



BRANDSCHUTZ & ENTRAUCHUNG

# FR90

## Brandschutzklappe



▶ Einfach Vertrauen einbauen.

### Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Produktübersicht</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Produktmerkmale</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Produktbeschreibung</b>	<b>8</b>
3.1	Verwendungshinweise .....	10
3.2	Zubehör .....	11
<b>4</b>	<b>Einbauübersicht</b>	<b>14</b>
<b>5</b>	<b>Einbau</b>	<b>17</b>
5.1	Einbaulagen.....	18
5.2	Maximalüberstände mechanischer und elektrischer Ausrüstungsteile.....	19
5.3	Massive Wände und Decken .....	20
5.3.1	Nasseinbau mit Mörtel.....	20
5.3.1.1	Mehrfacheinbau mit Mörtel .....	21
5.3.1.2	Einbau in massiven Wänden und Decken in schwer zugänglichen Ecken und direkt an Wänden und Decken.....	22
5.3.1.3	Einbau in massiven Wänden mit Setzfugen unterhalb massiver Decken .....	22
5.3.2	Nasseinbau mit Einbaurahmen .....	23
5.3.3	Trockeneinbau mit Einbaurahmen .....	24
5.3.3.1	Mit Mineralwolle .....	24
5.3.3.2	Mit verspachteltem Einbaurahmen.....	24
5.3.3.3	Mehrfacheinbau mit Einbaurahmen.....	25
5.3.4	Trockeneinbau mit Weichschott.....	26
5.3.5	Anbau an massiven Wänden und Decken .....	28
5.3.6	Nasseinbau in Sockel auf massiven Decken.....	30
5.4	Metallständerwände .....	31
5.4.1	Nasseinbau mit Mörtel.....	33
5.4.1.1	Mehrfacheinbau mit Mörtel .....	35
5.4.2	Trockeneinbau mit Mineralwolle.....	36
5.4.3	Trockeneinbau mit Einbaurahmen .....	38
5.4.3.1	Mehrfacheinbau mit Einbaurahmen.....	40
5.4.3.2	Trockeneinbau mit Einbaurahmen ohne umlaufende Profile.....	41
5.4.4	Trockeneinbau mit Weichschott.....	42
5.4.5	Einbau mit gleitendem Deckenanschluss .....	44
5.4.5.1	Gleitender Deckenanschluss in Doppelständerwänden .....	46
5.4.6	Anbau an Schachtwände mit und ohne Metallständer .....	47
5.5	Wände und Decken in Vollholz- und Holzrahmenbauweise .....	49
5.5.1	Wände und Decken in massiver Holzbauweise.....	51
5.5.1.1	Nasseinbau mit Mörtel.....	51
5.5.1.2	Trockeneinbau mit Einbaurahmen .....	52
5.5.1.3	Trockeneinbau mit Einbaurahmen und Brandschutzschaum .....	54
5.5.2	Wände und Decken in Holzrahmenbauweise .....	55
5.5.2.1	Nasseinbau mit Mörtel.....	55
5.5.2.2	Trockeneinbau mit Einbaurahmen .....	56
5.6	Wände in Holzständerbauweise mit Bekleidung aus Lehmplatten und Holzfaserdämmung.....	57
5.6.1	Nasseinbau mit Mörtel.....	58
5.6.2	Nasseinbau mit Lehmputzmörtel.....	59
5.6.3	Trockeneinbau mit Einbaurahmen .....	60
5.7	Decken mit Stahlrahmen .....	61
5.7.1	Trockeneinbau in Decken- und Dachkonstruktionen.....	61
5.8	Historische Holzbalkendecken .....	63
5.8.1	Nasseinbau mit Mörtel.....	63
5.9	Einbau entfernt von Wänden und Decken.....	65
5.9.1	Einbau entfernt von massiven Wänden und Decken.....	65
5.9.2	Einbau entfernt von Metallständerwänden.....	71
<b>6</b>	<b>Installation</b>	<b>74</b>
<b>7</b>	<b>Instandhaltung</b>	<b>74</b>
<b>8</b>	<b>Technische Daten</b>	<b>75</b>
8.1	Abmessungen .....	75
8.2	Freie Querschnitte und Gewichte .....	76
8.3	Druckverlust und Schalleistungspegel .....	77
8.4	Elektrische Anschlüsse .....	79
<b>9</b>	<b>Ausschreibungstext</b>	<b>81</b>
<b>10</b>	<b>Wildeboer macht's einfach</b>	<b>83</b>
10.1	Wildeboer Connect .....	83
10.2	WiDim Dimensionierungssoftware.....	83
10.3	Dokumente Online .....	83
10.4	Dokumente für die Abnahme .....	84

### 1 Produktübersicht

Die runden FR90 Brandschutzklappen der Baureihe FR92 erfüllen die europäische Produktnorm EN 15650 und sind geprüft nach EN 1366-2. FR90 Brandschutzklappen werden in raumabschließenden Bauteilen an Lüftungsleitungen angeschlossen oder in Überströmöffnungen verbaut und trennen so Brandabschnitte im Falle eines Brandes sicher voneinander ab. FR90 Brandschutzklappen verfügen über einen großen freien Querschnitt und ermöglichen dadurch hohe Volumenströme bei minimalen Druckverlusten und niedrigem Schalleistungspegel. Das Gehäuse der Brandschutzklappe ist luftdicht und besteht aus verzinktem Stahl, kombiniert mit einem abriebfesten Kalziumsilikat-Klappenblatt. Das gekapselte Auslöseelement löst bei einer Nenntemperatur von 70 °C oder 95 °C aus. Die Antriebseinheiten können manuell, pneumatisch oder elektrisch betätigt werden und sind ebenfalls in explosionsgeschützter Ausführung erhältlich.

Mit beidseitigem Schutzgitter und in Verbindung mit einer OR4 / OR32 Rauchauslöseeinrichtung kann die FR90 Brandschutzklappe auch als Verschluss für Überströmöffnungen genutzt werden (Ü-FR).

Nähere Angaben zu Ü-FR Überströmöffnungen und OR4 / OR32 Rauchauslöseeinrichtungen siehe:

- ▶ 5.14 Anwenderhandbuch OR4 Rauchauslöseeinrichtung
- ▶ 5.11 Anwenderhandbuch OR32 Rauchauslöseeinrichtung



- Nenngrößen: DN100 ... DN800
- Länge: 320 mm, 340 mm (abhängig von der Nenngröße)
- Leistungserklärung: DoP Nr. CPR/FR90/003
- Zertifikat Brandverhalten: MPA-BS 6000/593/18
- Umwelt-Produktdeklaration: EPD-WIL-20240382-ICCI-DE
- Hygienezertifikat: Ausgestellt durch das Hygiene-Institut des Ruhrgebiets
- Allgemeine Bauartgenehmigung für Überströmöffnungen: Z-6.50-2133
- Max. Volumenstrom: 27143 m<sup>3</sup>/h
- Anströmgeschwindigkeit: 0 ... 15 m/s
- Spannungsversorgung der Antriebe: 24 V AC/DC | 230 V AC
- Mit umlaufend gekapseltem thermischen Auslöseelement: 70 °C (auch korrosionsgeschützt), 95 °C
- Für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen zugelassen (gemäß Richtlinie 2014/34/EU)
- Mit thermisch-mechanischer Auslöseeinrichtung oder elektrischen Antrieben, auch EX-geschützt
- Wartungsfrei: Durch vollständige Kapselung von Antriebseinheit, Auslöseeinrichtung und Auslöseelement ist kein funktionserhaltendes Reinigen sowie wiederkehrendes Schmieren und Justieren notwendig. Einfache Funktionsprüfung durch Öffnen / Schließen, auch fernbetätigt (▶ [Seite 74](#))
- Einbaulage um 360° drehbar
- Optionen:
- Mit Pulverbeschichtung für erhöhten Korrosionsschutz



#### Klassifizierung:

**EI 30/60/90/120** ( $v_e - h_o, i \leftrightarrow o$ ) S C<sub>10000</sub>

EI 30/60/90/120 30/60/90/120 Minuten Feuerwiderstandsdauer (je nach Einbausituation)

$v_e$  Vertikale Ausrichtung – für den Einbau in Wänden bestimmt

$h_o$  Horizontale Ausrichtung – für den Einbau in Decken bestimmt

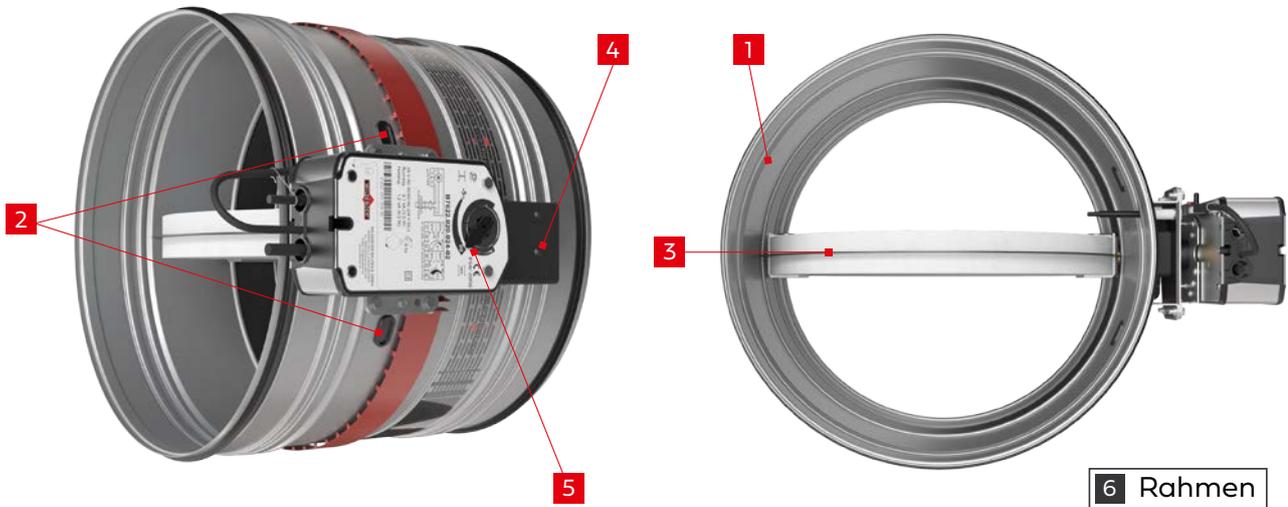
$i \leftrightarrow o$  Brandbeanspruchung – beidseitig nachgewiesen

S Rauchleckage

C<sub>10000</sub> Betriebssicherheit – die Prüfung erfolgt mit 10000 Zyklen (Öffnen und Schließen)

Weitere Angaben ▶ [Seite 8](#).

### 2 Produktmerkmale



#### Abmessungen

Längen (L): 320 mm, 340 mm (abhängig von der Nenngröße)

Nenngrößen (DN): 100, 125, 140, 160, 180, 200, 224, 250, 280, 315, 355, 400, 450, 500, 560, 630, 710, 800

#### 1 Gehäuse

Einteiliges luftdichtes und rauchdichtes Stahlblechgehäuse, verzinkt, längsnahtgeschweißt und extrem stabil. Dichtheitsklasse C nach EN 1751. Beidseitig mit Lippendichtung auf der Steckverbindung für Wickelfalzrohre, Flexrohre und gleichartige Rohrleitungen lufttechnischer Anlagen. Optionale Ausführung mit Epoxidharz-Pulverbeschichtung.

#### 2 Kontrollöffnungen / Inspektionsöffnungen

Ermöglichen den Einblick beidseitig des Absperrklappenblatts.

#### 3 Absperrklappenblatt

Austauschbares bruchsicheres Absperrklappenblatt aus hochtemperaturbeständigem, abriebfestem Kalziumsilikat mit verschleißfester Elastomerdichtung für luftdichten Verschluss. Dichtheitsklasse 3 nach EN 1751. Optionale Ausführung mit Metallmantel aus verzinktem Stahl (nur DN 100, 125, 160, 200, 250, 315, 355 und 400) oder rostfreiem Edelstahl 1.4301 (nicht austauschbar).

#### 4 Antriebseinheit, gekapselt

Vollständig gekapselte Antriebsmechanik mit selbstverriegelndem Getriebe, abgedichteten Antriebsachsen aus rostfreiem Edelstahl und Lagern aus Rotmetall.

#### 5 Auslöseeinrichtungen und Antriebe

**Thermisch-mechanische Auslöseeinrichtung (TMA) für manuelle Einhandbedienung**



- Schutzart IP54 (vollständig gekapselt)
- Auslöseelement (Standard 70 °C)**
- Optional:
- beschichtet 95 °C
  - beschichtet 70 °C
- Endschalter (Standard ohne)
- Optional:
- E-AUF mit Endschalter AUF
  - E-ZU mit Endschalter ZU

Details zur thermisch-mechanischen Auslöseeinrichtung ► [Seite 9](#)

# Produktmerkmale

## FR90 Brandschutzklappe



Option:  
**TMA in EX-geschützter Ausführung**

Optional mit: **EX-Endschalter**

- **E-EX** mit Öffner und Schließer für 6 A bei  $\leq 250$  V AC oder 0,25 A bei  $\leq 230$  V DC; Schutzart IP65; 2 m Anschlusskabel 4 x 0,75 mm<sup>2</sup>

Es können ein einzelner oder zwei EX-geschützte Endschalter für die Stellungsanzeige AUF und/oder ZU angebaut werden.



Option:  
**TMA mit Fernauslösung nach dem Arbeitsstromprinzip**

- **G24** mit Hubmagnet 24 V DC, 3,5 W; 100 % ED; IP42
- **W220** mit Hubmagnet 230 V AC, 5,5 VA; 100 % ED; IP42
- **P** mit Hubzylinder 4 ... 8 bar
- **P2** mit Hubzylinder 1,2 ... 8 bar



Option:  
**TMA mit Fernauslösung nach dem Ruhestromprinzip**

- **GU24** mit Haftmagnet 24 V DC, 1,6 W; 100 % ED; IP42
- **WU220** mit Haftmagnet 230 V AC, 4 VA; 100 % ED; IP42

### Elektrische Federrücklaufantriebe (dargestellt als Antriebseinheiten inklusive Konsole zur Befestigung)

#### M220-9/H und M24-9/H

(Standard ab DN 355)

- 230 V AC, 9,2 VA;  $I_{\max \leq 2 \text{ ms}} = 0,27$  A bzw. 24 V AC/DC, 6,1 VA; 3,5 W;  $I_{\max \leq 2 \text{ ms}} = 3,5$  A
- Drehmoment 8 Nm
- Schutzart IP54
- Laufzeit: Öffnen  $\approx 60$  s, Schließen  $\approx 21$  s
- Stellungsanzeigen AUF/ZU über Endschalter für 5 A bei  $\leq 240$  V AC
- Halogenfreie Anschlusskabel 0,9 m lang, 2 x 0,75 mm<sup>2</sup> und 6 x 0,75 mm<sup>2</sup>
- Die AMP-Anschlussstecker sind abtrennbar
- 70 °C Auslöseelement (Standard)

Optional:

- 95 °C Auslöseelement



#### M220-11/H und M24-11/H

(Sonderantrieb für alle Größen)

- 230 V AC, 5 W; 10 VA;  $I_{\max \leq 5 \text{ ms}} = 4$  A bzw. 24 V AC/DC, 4 W; 6 VA;  $I_{\max \leq 5 \text{ ms}} = 8,3$  A
- Drehmoment 9 Nm
- Schutzart IP54
- Laufzeit: Öffnen  $\approx 60$  s, Schließen  $\approx 20$  s
- Halogenfreie Anschlusskabel 1 m lang, 2 x 0,75 mm<sup>2</sup> und 6 x 0,75 mm<sup>2</sup>
- Die AMP-Anschlussstecker sind abtrennbar
- 70 °C Auslöseelement (Standard)
- Optional:
- 95 °C Auslöseelement



#### M220-10/F und M24-10/F

(Standard bis DN 315)

**nur für Größen DN  $\leq 315$  mm**

- 230 V AC, 6,5 VA; 3,5 W;  $I_{\max \leq 5 \text{ ms}} = 4$  A bzw. 24 V AC/DC, 4 VA; 2,5 W;  $I_{\max \leq 5 \text{ ms}} = 8,3$  A
- Drehmoment 4 Nm
- Schutzart IP54
- Laufzeit: Öffnen  $\approx 60$  s, Schließen  $\approx 20$  s
- Stellungsanzeigen AUF/ZU über Endschalter für 0,5 A bei  $\leq 250$  V AC oder für 1 mA bis 3 A bei 5 bis 250 V DC
- Halogenfreie Anschlusskabel 1 m lang, 2 x 0,75 mm<sup>2</sup> und 6 x 0,75 mm<sup>2</sup>
- Die AMP-Anschlussstecker sind abtrennbar
- 70 °C Auslöseelement (Standard)

Optional:

- 95 °C Auslöseelement



#### EX-Ausführung:

**EM-1 / RM-1 (Standard) / EM-2**

- 24 bis 240 V AC/DC, 20 W (inkl. Heizung);  $I_{\text{Nenn}} \approx 0,7$  A  $I_{\max \leq 1 \text{ ms}} \approx 2,5$  A
- Drehmoment 10 Nm (EM-1 / RM-1), 15 Nm (EM-2)
- Schutzart IP66
- Laufzeit: Öffnen  $\approx 30$  s, Schließen  $\approx 10$  s
- Stellungsanzeigen AUF/ZU über Endschalter für  $\leq 3$  A bei  $\leq 24$  V AC und  $\leq 0,25$  A bei 250 V DC, mindestens 5 V, 10 mA
- Halogenfreie Anschlusskabel 12 x 0,5 mm<sup>2</sup>. Das Kabel ist im Klemmkasten zu verdrhten. Alle Spannungen darin müssen gleich hoch sein
- 70 °C Auslöseelement
- Klemmkasten



Weitere Angaben zu elektrischen Federrücklaufantrieben ▶ [Seite 9](#).

Verdrahtung der elektrischen Federrücklaufantriebe ▶ [Seite 80](#).

Details zur Verwendung der Ex-Ausführungen ▶ [Seite 10](#).

# Produktmerkmale

## FR90 Brandschutzklappe

### 6 Rahmen



**RR**  
Runde Einbaurahmen (RR100, RR150) zum vereinfachten Einbau in runde Einbauöffnungen massiver Wände und Decken oder in beidseitig bekleidete Metallständerwände.

- Lieferung werkseitig montiert oder zum Nachrüsten am Bau
- Lieferumfang: erforderliche FR90-Laschen, FR90-Winkel und Schrauben M6 x 20 sowie Schnellbauschrauben 3,9 x 55 zum Anschrauben der FR90-Laschen an Metallständerwänden
- Bauseits beizustellen: M6-Schrauben und Metalldübel zum Anschrauben der FR90-Laschen und FR90-Winkel an massiven Wänden oder Decken (weitere Details siehe Einbau)
- Nur bis DN 315

Abmessungen ▶ [Seite 75](#)  
Einbau ▶ [Seite 24 ff.](#) und [Seite 41 ff.](#)



**RE**  
Eckige Einbaurahmen (RE100, RE150) zum vereinfachten, auch mehrfachen Einbau in massiven Wänden und Decken und in beidseitig bekleideten Metallständerwänden.

- Lieferung werkseitig montiert oder zum Nachrüsten am Bau
- Lieferumfang: erforderliche FR90-Laschen, FR90-Winkel und Schrauben M6 x 20 sowie Schnellbauschrauben 3,9 x 55 zum Anschrauben der FR90-Laschen an Metallständerwänden
- Bauseits beizustellen: M6-Schrauben und Metalldübel zum Anschrauben der FR90-Laschen und FR90-Winkel an massiven Wänden oder Decken (weitere Details siehe Einbau)

Abmessungen ▶ [Seite 75](#)  
Einbau ▶ [Seite 24 ff.](#) und [Seite 38 ff.](#)



**RH**  
Eckiger Einbaurahmen zum Trockeneinbau in Holzwänden und in Holzdecken (RH100, RH150) und zum Einbau in Decken mit Stahlrahmen (RH150).

- Lieferung werkseitig montiert oder zum Nachrüsten am Bau
- Lieferumfang: erforderliche FR90-Laschen, RH-Winkel, RH-Laschen, Schnellbauschrauben 3,5 x 55, Sechskantschrauben M6 x 20 sowie Schnellbauschrauben 3,9 x 55 mm zum Anschrauben der RH-Laschen an Wänden und Decken aus Holz und an Decken mit Stahlrahmen (nur RH150)
- Bauseits beizustellen: Promaseal® Mastic Brandschutzkitt (weitere Details ▶ [Seite 13](#))

Abmessungen ▶ [Seite 75](#)  
Einbau ▶ [Seite 52 ff.](#)



**RV**  
Eckiger **Vorbaurahmen** einschließlich Anschlussrahmen (1 Stück) zum Einbau entfernt von massiven Wänden und Decken und entfernt von beidseitig bekleideten Metallständerwänden mit 4-seitig bekleideten Lüftungsleitungen.

- Lieferung werkseitig montiert oder zum Nachrüsten am Bau
- Lieferumfang: FR90-Eckwinkel, RV-Scheiben, Spanplattenschrauben und Anschlussrahmen
- Bauseits beizustellen: Gewindestangen, Muttern und Metalldübel (weitere Details siehe Einbau)

Abmessungen ▶ [Seite 75](#)  
Einbau ▶ [Seite 65 ff.](#)

# Produktmerkmale

## FR90 Brandschutzklappe



### ER6

Eckiger Einbaurahmen für gleitenden Deckenanschluss mit bis zu 40 mm Absenkung in beidseitig bekleideten Metallständerwänden.

Absenkungen können einmalig oder wiederkehrend sein (Setzung und wechselnde Lasten).

- Werkseitig montiert
- Lieferumfang: Schrauben und Dübel zur Befestigung

Abmessungen ▶ [Seite 75](#)

Einbau ▶ [Seite 44 ff.](#)



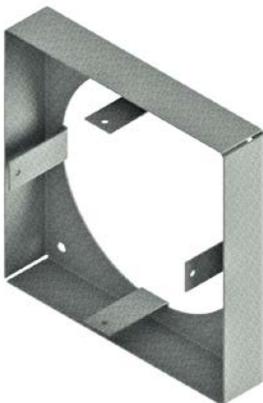
### AE

Eckiger Anbaurahmen zum Anbau an massiven Wänden und Decken und an einseitig bekleideten Wänden (Schachtwänden) mit oder ohne Metallständer.

- Lieferung werkseitig montiert oder zum Nachrüsten am Bau
- Lieferumfang: maximal erforderliche Scheiben Ø 60 x 6,5 x 2 mm und AE-Scheiben
- Bauseits beizustellen: M6-Gewindestangen, Muttern und Scheiben zum Anschrauben des Anbaurahmens AE an massiven Wänden, Decken oder an Schachtwände (weitere Details siehe Einbau)

Abmessungen ▶ [Seite 75](#)

Einbau ▶ [Seite 28 ff.](#), [Seite 30](#) und [Seite 47 ff.](#)



### Anschlussrahmen

(2 Stück nicht montiert) zum Einbau entfernt von massiven Wänden und entfernt von beidseitig bekleideten Metallständerwänden mit 2- und 3-seitig feuerwiderstandsfähig bekleideten Lüftungsleitungen.

- Lieferumfang: FR90-Eckwinkeln, Abhängewinkeln und Spanplattenschrauben
- Bauseits beizustellen: Gewindestangen, Muttern und Metalldübel (weitere Details siehe Einbau)

Einbau und Verwendung ▶ [Seite 65 ff.](#)

### 3 Produktbeschreibung

Wartungsfreie FR90 Brandschutzklappe nach EN 15650	
Klassifizierung	EI 30/60/90/120 ( $v_e - h_o - i \leftrightarrow o$ ) S C <sub>10000</sub>
Feuerwiderstandsdauer	30, 60, 90 oder 120 Minuten
Leistungserklärung DOP Nr.	CPR/FR90/003
Umwelt-Produktdeklaration nach ISO 14025, EN 15804	EPD-WIL-20240382-ICCE-DE
Hygienezertifizierung gemäß	VDI 6022-1, VDI 3803-1, DIN 1946-4
EU-Konformitätserklärung gemäß Richtlinie 2014/34/EU für die Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen	

Ergänzende nationale Nachweise und allgemeine Bauartgenehmigungen in Deutschland:

- Brandverhalten:  
Zertifikat MPA-BS 6000/593/18  
FR90 Brandschutzklappen bestehen im Wesentlichen aus nicht brennbaren Baustoffen
- Überströmöffnungen:  
Allgemeine Bauartgenehmigung: Z-6.50-2133

Umlaufend einteiliges Gehäuse aus verzinktem Stahlblech. Gehäusedichtheit Klasse ATC 3 gemäß DIN EN 1751.

Angeformte Steckverbindungen mit Lippendichtungen für Wickelfalzrohr nach DIN 24145, für Flexrohr und für gleichartige Rohrleitungen lufttechnischer Anlagen. Umlaufend druckgeformte Sicken über die gesamte Gehäuselänge sorgen auch bei großen Abmessungen für notwendige Stabilität und Absperrklappenblattdichtheit. Geringer Druckverlust und sehr niedrige Geräuschpegel werden so erreicht.

Austauschbares Absperrklappenblatt aus hochtemperaturbeständigem, abriebfestem Kalziumsilikat mit verschleißfesten Elastomerdichtungen. Klappenblattdichtheit Klasse 3 nach EN 1751.

Gekapselte Antriebsmechanik im Gehäusewandbereich als selbstverriegelndes Getriebe für bruchsichere Drehmomentübertragungen. Abgedichtete Antriebsachsen aus rostfreiem Edelstahl, Lager aus Rotmetall. Thermische Auslöseinrichtungen für 70 °C oder 95 °C Nenntemperatur. Die Antriebseinheiten sind manuell, elektrisch oder pneumatisch zu betätigen (► [Seite 4 ff.](#)).

Auslöseinrichtungen, Antriebseinheiten und elektrische Antriebe sind gekapselt und mit einem Federrücklauf ausgestattet. Zudem sind sie form- und kraftschlüssig steckbar, leicht auszutauschen und bei Bedarf problemlos umzurüsten. Durch die Kapselung und geeignete Materialien sind die Brandschutzklappen wartungsfrei, d. h. es ist kein funktionserhaltendes Reinigen sowie wiederkehrendes Schmieren und Justieren notwendig. Einbau mit liegenden oder stehenden Absperrklappenblattachsen und in Zwischenstellungen möglich. Luftanströmungen sind von jeder Anschlussseite möglich. Der Anschluss an Lüftungsleitungen aus nichtbrennbaren oder aus brennbaren Baustoffen ist möglich, ebenso Schutzgitter. Einbauabstände sind ab 15 mm möglich.

FR90 Brandschutzklappen erfüllen dauerhaft ihre Funktion unter hoher Korrosionsbeanspruchung. Dies wurde gemäß EN 15650, Anhang B mit 20%-iger Salzlösung geprüft.

Option: **Absperrklappenblatt mit Metallmantel** (nicht austauschbar) aus verzinktem oder aus rostfreiem Edelstahl 1.4301.

Option: **Gehäuse mit Pulverbeschichtung**

FR90 Brandschutzklappen können auf der Innen- und Außenseite mit Epoxidharz pulverbeschichtet werden. In Kombination mit dem Standard-Absperrklappenblatt ist dies nur für die Größen DN 100, 125, 160, 200, 250, 315, 355 und 400 möglich.

Ansonsten wird für alle DN-Größen für einen ergänzenden Korrosionsschutz für höhere Beanspruchungen empfohlen

- Absperrklappenblätter mit Metallmantel aus rostfreiem Edelstahl 1.4301
- thermisch-mechanische Auslöseinrichtungen mit korrosionsgeschütztem (beschichtetem) Auslöseelement 70 °C zu verwenden.

#### Hygiene

FR90 Brandschutzklappen

- erfüllen die Hygiene-Anforderungen gemäß VDI 6022-1, VDI 3803-1, DIN 1946-4
- fördern kein Wachstum von Mikroorganismen<sup>1)</sup> (Pilze, Bakterien). Infektionsgefahren für Menschen werden gemindert, zudem der entsprechende Aufwand zur Reinigung und Desinfektion
- sind desinfektionsmittelbeständig<sup>2)</sup>
- sind für Krankenhäuser und vergleichbare Einrichtungen geeignet

<sup>1)</sup> Die entsprechende Widerstandsfähigkeit der Baustoffe gegenüber Pilzen und Bakterien ist durch Prüfung der mikrobiellen Verstoffwechselbarkeit nach DIN EN ISO 846 für alle Baustoffe der FR90 Brandschutzklappen nachgewiesen worden.

<sup>2)</sup> Die Desinfektionsmittelbeständigkeit der Baustoffe in FR90 Brandschutzklappen wurde mit den Desinfektionsmittel-Wirkstoffgruppen Alkohol und quaternäre Verbindungen geprüft. Diese Desinfektionsmittel entsprechen der Liste des Robert-Koch-Instituts und wurden gemäß den Vorgaben der Desinfektionsmittelliste der Desinfektionsmittel-Kommission im Verbund für Angewandte Hygiene (VAH) verwendet. Es wurde nachgewiesen, dass FR90 Brandschutzklappen einer üblichen Anwendung der Desinfektionsmittel bzw. -verfahren standhalten.



# Produktbeschreibung

## FR90 Brandschutzklappe

### Auslöseeinrichtungen und Antriebe

FR90 Brandschutzklappen der Baureihe FR92 sind mit wartungsfreien thermisch-mechanischen oder mit thermisch-elektrischen Auslöseeinrichtungen an Federrücklaufantrieben ausgerüstet. Die Auslösung erfolgt bei 70 °C oder 95 °C Nenntemperatur. Beschichtete Auslöseelemente bieten erhöhten Korrosionsschutz.

Elektrische Federrücklaufantriebe schließen die Brandschutzklappen auch bei Unterbrechung der Spannungsversorgung. Unter der Voraussetzung, dass das Auslöseelement intakt ist, öffnet der Federrücklaufantrieb die Brandschutzklappe, sobald die Spannungsversorgung wieder vorhanden ist.

Auslöseeinrichtungen und Antriebe sind bauseits austauschbar.

**i** Auslöseeinrichtungen für 95 °C Nenntemperatur sind in Deutschland für Warmluftheizungen zulässig, teils auch für gesprinkelte Gebäudebereiche.

### Thermisch-mechanische Auslöseeinrichtung (TMA)

Optional können an Stelle der Blindkappen in der thermisch-mechanischen Auslöseeinrichtung ein oder zwei Endschalter zur Stellungsanzeige AUF und / oder ZU eingesteckt werden. Die Endschalter haben die Schutzklasse IP67, besitzen einen Wechsler mit vergoldeten Kontakten für 5 A bei 250 V AC oder 24 V DC und verfügen über ein 1 m langes silikonfreies Anschlusskabel 3 x 0,34 mm<sup>2</sup>.

Thermisch-mechanische Auslöseeinrichtungen können optional mit einem zusätzlichen Fernauslöser ausgestattet sein. Je nach Anwendungsfall kann zwischen zwei verschiedenen Funktionsweisen gewählt werden:

- **Ruhestromprinzip:** Die Brandschutzklappe muss von Hand geöffnet werden. Ein Haftmagnet hält den Hebel der Auslöseeinrichtung in geöffneter Stellung. Die Brandschutzklappe schließt, sobald die elektrische Spannungsversorgung des Magneten unterbrochen wird, ▶ [Seite 5](#).
- **Arbeitsstromprinzip:** Die Brandschutzklappe muss von Hand geöffnet werden. Sie schließt, sobald ein Hubmagnet durch einen elektrischen bzw. ein Hubzylinder durch einen pneumatischen Impuls betätigt werden, um den Hebel der Auslöseeinrichtung in geschlossene Stellung zu bewegen, ▶ [Seite 5](#).

Thermisch-mechanische Auslöseeinrichtungen sind mit V3-1, V4, V5-1 gekennzeichnet. Die von den Nenngrößen DN abhängigen Zuordnungen dürfen nicht verändert werden.

DN	Kennzeichnung
≤ 200 mm	V5-1
≥ 224 bis ≤ 315 mm	V3-1
≥ 355 mm	V4

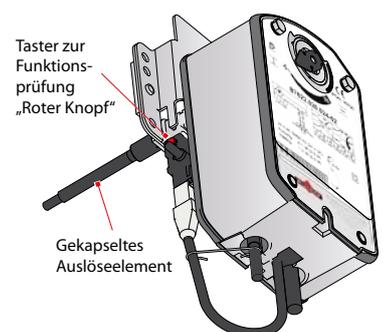
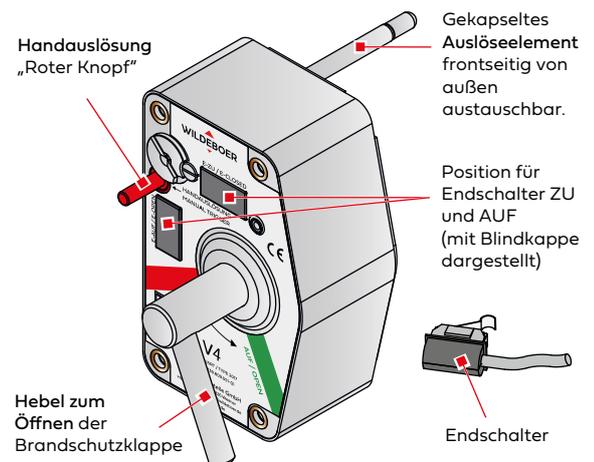
### Elektrischer Federrücklaufantrieb

Bei Erreichen der Nenntemperatur am Auslöseelement fährt der elektrische Federrücklaufantrieb die Brandschutzklappe zu. Über einen Taster am Gehäuse des Antriebs kann eine Funktionsprüfung durchgeführt werden. Elektrische Federrücklaufantriebe lassen sich darüber hinaus auch in eine Gebäudeleittechnik integrieren. So lässt sich die Brandschutzklappe beispielsweise zur Durchführung einer Funktionsprüfung ferngesteuert und automatisiert öffnen und schließen. Die Feder im Antriebsgehäuse gewährleistet bei Spannungsausfall, dass die Klappe in die Sicherheitsstellung „geschlossen“ gefahren wird.

Die Ausführung des Antriebs hängt von der Größe der FR90 Brandschutzklappe ab.

DN	Standardausführung
≤ 315 mm	M220-10/F, M24-10/F
≥ 355 mm	M220-9/H, M24-9/H

Weitere Angaben zu elektrischen Federrücklaufantrieben ▶ [Seite 5](#).



### 3.1 Verwendungshinweise

**i** Für die Verwendung der FR90 Brandschutzklappe sind die landesrechtlichen Vorschriften zu beachten.

#### Hinweise zur Anströmung und Betriebsbereich

FR90 Brandschutzklappen sind schnell schließend, ausgenommen die Ausführungen mit elektrischen Antrieben. Bedingt durch die Strömungsdynamik können bei einer Auslösung unter hohen Anströmgeschwindigkeiten Druckstöße mit einem Vielfachen der Betriebsdrücke auftreten und in lufttechnischen Anlagen erhebliche Schäden verursachen. Zudem verteilen sich Volumenströme beim Schließen von Absperrklappen auf andere parallele, noch offene Klappen. Dies kann zur Überbeanspruchung führen, besonders bei hohen Betriebsdrücken, großen Volumenströmen und großen Querschnitten. Unter solchen Bedingungen sollten elektrische Antriebe verwendet werden. Diese schließen Brandschutzklappen relativ langsam und ermöglichen es optional, die Ventilatoren über Endschalter AUF abzuschalten.

Darüber hinaus sind folgende Punkte zu beachten:

- Im Nomogramm markierte Anwendungsgrenzen einhalten ▶ [Seite 77 ff.](#)
- Bei großen, ungünstig angeströmten Brandschutzklappen kann es erforderlich sein, Antriebe mit großem Drehmoment zu verwenden, um sie bei laufendem Ventilator und sehr großen Volumenströmen zu öffnen. Solche Antriebe sind auf Anfrage lieferbar. Alternativ ist das Einschalten der Ventilatoren nach vollständigem Öffnen der Brandschutzklappen möglich.
- Auf möglichst gleichmäßige An- und Abströmungen der Brandschutzklappen ist zu achten.

#### Weitere Anwendungsmöglichkeiten

##### Volumenstromregulierung

Mithilfe von FR90 Brandschutzklappen mit elektrischem Antrieb lässt sich der Volumenstrom abschnittsweise regulieren. Dazu wird das Klappenblatt entweder in die Stellung AUF oder in die Stellung ZU gefahren.

##### Verschluss von Überströmöffnungen

Kombiniert mit einer OR4 oder OR32 Rauchauslöseeinrichtung können FR90 Brandschutzklappen verwendet werden, um Überströmöffnungen im Brandfall sicher zu verschließen. An FR90 Brandschutzklappen mit ER6 Einbaurahmen ist werkseitig kein Anbau der OR32 (FR) Rauchauslöseeinrichtung und der Verlängerungen AS und NAS möglich. Die Montage muss bauseits erfolgen.

Nähere Angaben zu Überströmöffnungen (Ü-FK / Ü-FR) und Rauchauslöseeinrichtungen siehe:

- ▶ 5.14 Anwenderhandbuch OR4 Rauchauslöseeinrichtung
- ▶ 5.11 Anwenderhandbuch OR32 Rauchauslöseeinrichtung

#### Explosionengeschützte Bereiche

FR90 Brandschutzklappen können in explosionengeschützter Ausführung gewählt werden. Es liegt eine entsprechende Konformitätserklärung zum Einsatz in EX-geschützten Bereichen vor. Sie sind mit mechanischer Auslöseeinrichtung oder elektrischem Federrücklaufmotor erhältlich. Die folgende Tabelle enthält weitere Angaben hierzu.

Gebäudebereich, in dem bei Normalbetrieb eine gefährliche, explosionsfähige Atmosphäre ...	... als Gemisch aus Luft und brennbaren Gasen, Dämpfen oder Nebeln ...		... in Form einer Wolke aus in der Luft enthaltenem brennbaren Staub ...	
	... gelegentlich entstehen kann.	... nicht oder nur kurzzeitig auftritt.	... gelegentlich entstehen kann.	... nicht oder nur kurzzeitig auftritt.
Zone	1	2	21	22
Kennzeichnung der Brandschutzklappe	II 2 G Ex h IIC T6 / T5	II 3 G Ex h IIC T6 / T5	II -/2 D Ex h IIIC T80 °C / T95 °C	II -/3 D Ex h IIIC T80 °C / T95 °C
Thermisch-mechanische Auslöseeinrichtung ohne oder mit EX-Endschalter	X	X <sup>1)</sup>	X	X <sup>1)</sup>
Motorantrieb	EM-1 oder EM-2	X <sup>1)</sup>	X	X <sup>1)</sup>
	RM-1	-	-	X

Umgebungstemperaturen: -20 ... +40 °C bei T6 und T80 °C / -20 ... +50 °C bei T5 und T95 °C

<sup>1)</sup> Auch in dieser Zone zu verwenden

Explosionsgefährdete Bereiche werden – je nach Häufigkeit und Dauer des Auftretens von gefährlicher explosionsfähiger Atmosphäre – in entsprechende Zonen eingeteilt. Für die Festlegung der EX-Zone ist der Betreiber verantwortlich.

# Produktbeschreibung

## FR90 Brandschutzklappe

### 3.2 Zubehör

#### Kommunikationssystem Wildeboer-Net

Kommunikationssystem zur Steuerung und Überwachung vernetzter Brandschutzklappen sowie Rauchschutzklappen und elektronischer Volumenstrom- und Druckregler in raumlufttechnischen Anlagen.

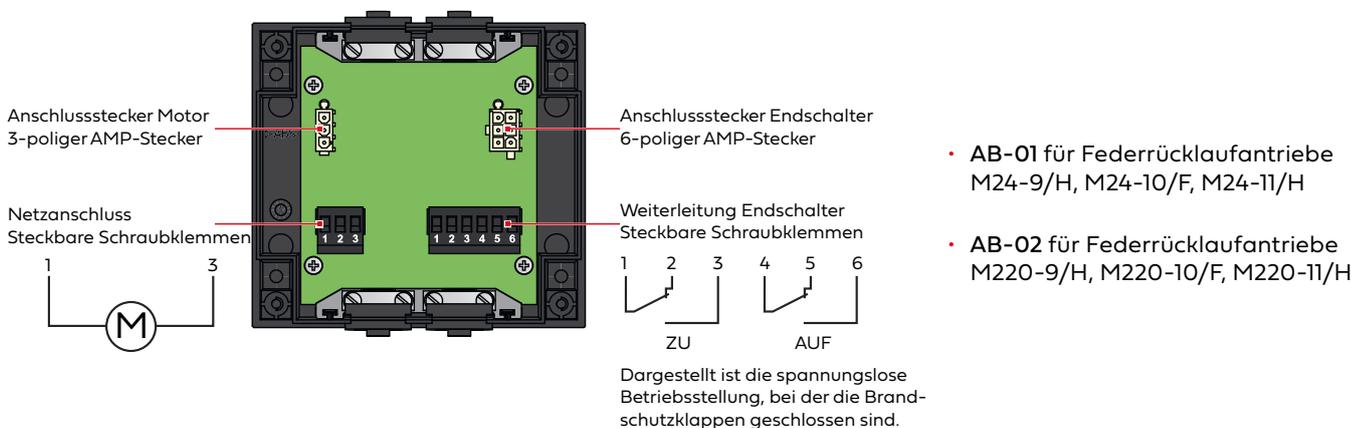
Weitere Informationen dazu unter [www.wildeboer.de](http://www.wildeboer.de).

#### AB-01 | AB-02 Anschlussbox

Anschlussbox zum vereinfachten Anschluss von Brandschutzklappen mit elektrischem Federrücklaufantrieb (werkseitig montiert oder als loses Zubehör).

Der elektrische Leitungsanschluss in der Anschlussbox erfolgt über steckbare Schraubklemmen. Die serienmäßig mit AMP-Steckern ausgerüsteten Motoranschlussleitungen werden vertauschungssicher eingesteckt.

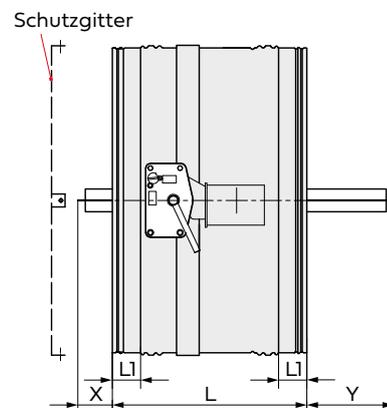
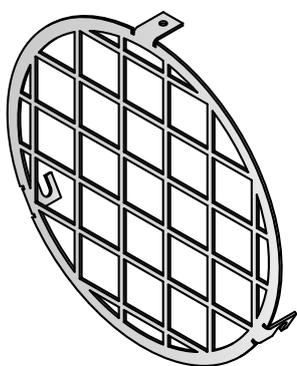
Kunststoffgehäuse (B x H x T) 140 x 110 x 67 mm, Schutzklasse II, Schutzart IP40.



#### Schutzgitter

Für Brandschutzklappen ohne Anschlussleitungen zum Schutz der Durchströmöffnungen. Gestanzt aus 1 mm dickem verzinktem Stahlblech, 20 mm Maschenweite,  $\approx 70\%$  freier Querschnitt.

Lieferbar in den DN-Nenngrößen.



- Es muss dauerhaft ein ausreichend großer Abstand zwischen dem Schutzgitter und dem Absperrklappenblatt gegeben sein, damit dieses ungehindert öffnen und schließen kann. Empfohlen werden  $\geq 50$  mm. Die Länge ist den Klappenblattüberständen X und Y hinzuzurechnen ▶ [Tabelle „Größenabhängige Überstände“ auf Seite 19](#).
- Angaben zu L1 ▶ [Tabelle auf Seite 75](#).

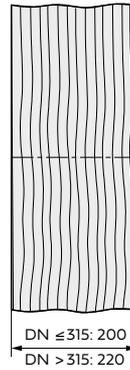
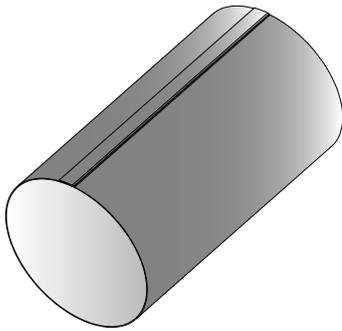
# Produktbeschreibung

## FR90 Brandschutzklappe

### Elastische Stutzen

Elastische Stutzen aus PVC-beschichtetem Polyestergewebe, cadmiumfrei, mindestens 100 mm Dehnungsaufnahme. Baustoffklasse B1 gemäß DIN 4102. Temperaturbeständig: -20 bis +70 °C. Lieferung einschließlich 2 Stück Bandschellen. Als Ausgleichselement für die thermische Ausdehnung der Lüftungsleitung. Lieferbar in den verschiedenen Nenngrößen der FR90 Brandschutzklappe.

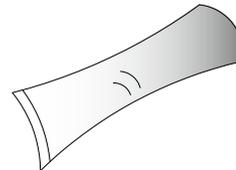
Die Montage der Stutzen kann gestreckt und direkt an der FR90 Brandschutzklappe erfolgen. Ansonsten ist der Absperrklappenblatffreilauf durch bauseitige Verlängerungen aus Lüftungsleitungsteilen herzustellen.



### Mineralischer Kleber auf Wasserglasbasis

Zum Verkleben und Verfugen von Einbaurahmen, Anbaurahmen, Vorbaurahmen und für mineralische Dämmstoffe. Nichtbrennbar, Baustoffklasse A1 gemäß DIN 4102.

Packeinheit: 2 x Beutel à 300 g



Der Kleber für die bauseitige Montage separat bestellter RR100, RR150, RE100, RE150, RH100 oder RH150 Einbaurahmen, AE Anbaurahmen und RV Vorbaurahmen an FR90 Brandschutzklappen ist Lieferbestandteil.

Wird zusätzlich Kleber bestellt, ist etwa folgende Verbrauchsmenge erforderlich:

Verbrauchsmengen (ungefähre Angaben in [g])

Montage der Einbaurahmen (zusätzliche Bestellung)																		
DN	100	125	140	160	180	200	224	250	280	315	355	400	450	500	560	630	710	800
RR <sup>1)</sup> , RE, RH, AE, RV	150	165	175	185	200	210	225	245	260	285	310	340	370	400	440	480	530	590

Beidseitiges Verspachteln von Einbaurahmen <sup>2)</sup>																		
DN	100	125	140	160	180	200	224	250	280	315	355	400	450	500	560	630	710	800
RE	150	170	185	200	215	230	250	270	300	325	365	400	440	480	530	585	650	720
RR	125	140	150	160	175	190	205	220	240	260	-	-	-	-	-	-	-	-

<sup>1)</sup> RR100 und RR150 Einbaurahmen nur in den Größen DN100 bis DN315 lieferbar.

<sup>2)</sup> Kleber zum bauseitigen Verspachteln von Einbaurahmen und für flächige Klebeverbindungen muss separat bestellt werden.

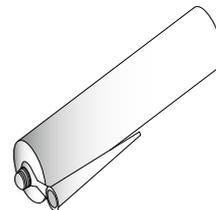
- Verbrauchsmenge für flächige Klebungen zwischen zusammengebauten RE Einbaurahmen: ca. 1 kg pro m<sup>2</sup> zu verklebende Fläche

# Produktbeschreibung

## FR90 Brandschutzklappe

### Promaseal® Mastic Brandschutzkitt

Brandschutzdichtungsmasse mit intumeszierenden Eigenschaften zum beidseitigen Verschließen von Spalten um RV Vorbaurahmen und FR90-Brandschutzklappen mit RH Einbaurahmen.  
Packeinheit: 1 x Kartusche à 310 ml



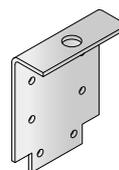
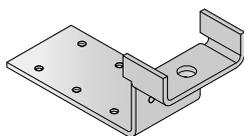
### Verbrauchsmengen (ungefähre Angaben in [ml])

DN	100	125	140	160	180	200	224	250	280	315	355	400	450	500	560	630	710	800
RV	16	20	23	26	29	32	36	40	45	50	57	64	71	79	89	100	112	126
FR90 mit RH	30	35	40	40	45	50	55	55	60	65	75	80	90	100	110	120	130	145

### FR90 Eckwinkel und AW Abhängewinkel

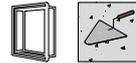
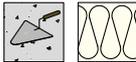
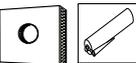
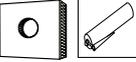
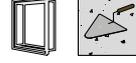
Eck- und Abhängewinkel zur Abhängung bauseitiger Bekleidungen der Lüftungsleitungen an Stoßverbindungen.  
Packeinheit:

- 4 x Eckwinkel
- 2 x Abhängewinkel zur Montage direkt an oder unter massiven Wänden oder Decken, einschließlich Schrauben



### 4 Einbauübersicht

#### Massive Wände und Decken

Einbauart	Wand- / Deckentyp	Einbau- material	Mindestdicke [mm]	Feuerwider- standsdauer [min]	Details
In	Massive Wand		95	120	▶ <a href="#">Seite 20</a>
			70 / 100	60 / 90	▶ <a href="#">Seite 23</a>
			100	90	▶ <a href="#">Seite 22</a>
			100	90	▶ <a href="#">Seite 26</a>
			70 / 100	60 / 90	▶ <a href="#">Seite 24</a>
			70 / 100	60 / 90	▶ <a href="#">Seite 24</a>
In	Nicht tragende massive Wand unter Setzfuge		100	90	▶ <a href="#">Seite 22</a>
Direkt an	Massive Wand		100	90	▶ <a href="#">Seite 28</a>
Entfernt von	Massive Wand		100	90	▶ <a href="#">Seite 67</a>
Entfernt von	Massive Wand unter massiver Decke		100	90	▶ <a href="#">Seite 70</a>
In	Massive Decke		100 / 115	90 / 120	▶ <a href="#">Seite 20</a>
			100	90	▶ <a href="#">Seite 23</a>
			100	90	▶ <a href="#">Seite 26</a>
			100	90	▶ <a href="#">Seite 24</a>
			70 / 100	60 / 90	▶ <a href="#">Seite 24</a>
Direkt an	Massive Decke		100	90	▶ <a href="#">Seite 28</a>
Auf	Massive Decke mit Betonsockel		100	90	▶ <a href="#">Seite 30</a>
			100	90	▶ <a href="#">Seite 30</a>
Entfernt von	Massive Decke		100	90	▶ <a href="#">Seite 69</a>

# Einbauübersicht

## FR90 Brandschutzklappe

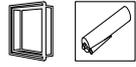
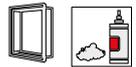
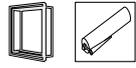
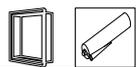
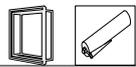
### Metalständerwände

einschließlich Brand- und Sicherheitstrennwände sowie Schachtwände mit und ohne Metallständer

Einbauart	Wand- / Deckentyp	Einbau- material	Mindestdicke [mm]	Feuerwider- standsdauer [min]	Details
In	Metalständerwand mit beidseitig 1-lagiger Bekleidung		70	60	► <a href="#">Seite 38</a>
	Metalständerwand mit beidseitig 2-lagiger Bekleidung		94	120	► <a href="#">Seite 33</a>
			94	120	► <a href="#">Seite 36</a>
			94	90	► <a href="#">Seite 38</a>
			100	90	► <a href="#">Seite 42</a>
Metalständerwand mit beidseitig 2-lagiger Bekleidung ohne umlaufende Profile	 	94	90	► <a href="#">Seite 41</a>	
In	Metalständerwand unter gleitendem Deckenanschluss		95	90	► <a href="#">Seite 44</a>
Entfernt von	Metalständerwand	 	95	90	► <a href="#">Seite 71</a>
Entfernt von	Metalständerwand unter massiver Decke	 	95	90	► <a href="#">Seite 73</a>
An	Schachtwand mit einseitig 2-lagiger Bekleidung und mit Metallständer		90	90	► <a href="#">Seite 47</a>
	Schachtwand mit einseitig 2-lagiger Bekleidung und ohne Metallständer		40	90	► <a href="#">Seite 48</a>

► Fortsetzung der Übersicht auf der Folgeseite.

### Holzwände und Holzdecken

Einbauart	Wand- / Deckentyp	Einbaumaterial	Mindestdicke [mm]	Feuerwiderstandsdauer [min]	Details
In	Massive Holzwand		90 / 95	60 / 90	► <a href="#">Seite 51</a>
			90 / 110	60 / 90	► <a href="#">Seite 52</a>
			90 / 110	60 / 90	► <a href="#">Seite 54</a>
	Massive Holzwand mit beidseitig 1-lagiger Bekleidung		124	90	► <a href="#">Seite 53</a>
In	Massive Holzdecke		100 / 130	60 / 90	► <a href="#">Seite 51</a>
			100 / 130	60 / 90	► <a href="#">Seite 52</a>
			100 / 130	60 / 90	► <a href="#">Seite 54</a>
In	Wand in Holzständerbauweise		85 / 110	60 / 120	► <a href="#">Seite 55</a>
			85 / 110	60 / 120	► <a href="#">Seite 56</a>
In	Decke in Holzbalkenbauweise		85 / 110	60 / 120	► <a href="#">Seite 55</a>
			100	90	► <a href="#">Seite 56</a>
In	Historische Holzbalkendecke		100	60	► <a href="#">Seite 63</a>
In	Wand in Holzständerbauweise mit Bekleidung aus Lehmplatten		104 / 124	60 / 90	► <a href="#">Seite 58</a>
			104 / 124	60 / 90	► <a href="#">Seite 59</a>
			104 / 124	60 / 90	► <a href="#">Seite 60</a>

### Decken mit Stahlrahmen

Einbauart	Wand- / Deckentyp	Einbaumaterial	Mindestdicke [mm]	Feuerwiderstandsdauer [min]	Details
In	Deckenkonstruktion mit bekleidetem Stahlrahmen		222	90	► <a href="#">Seite 61</a>

### Legende

Einbaumaterial					
	Mörtel		Lehmputzmörtel		Weichschott
	Einbaurahmen / Anbaurahmen / Vorbaurahmen		Verspachteln mit Gipsspachtel		Anschlussrahmen
	Mineralwolle		Brandschutzkitt		Brandschutzschaum

### 5 Einbau

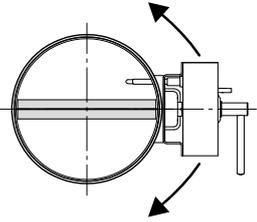
---

FR90 Brandschutzklappen erreichen bis zu 120 Minuten Feuerwiderstandsdauer, wenn sie entsprechend nachstehenden Vorgaben eingebaut sind. Möglich sind Einbauarten in, an oder entfernt von massiven Wänden und Decken bzw. Metallständerwänden und Schachtwänden mit und ohne Metallständer, in Wänden und Decken aus Holz, in Wänden mit Lehmbauplatten, in Decken mit Stahlrahmen und in historischen Holzbalkendecken mit einer Mindestdicke und Feuerwiderstandsdauer.

Liegt die Feuerwiderstandsdauer der Wände bzw. Decken unter 120, 90, 60 bzw. 30 Minuten, mindert sich die Feuerwiderstandsdauer der FR90 Brandschutzklappe entsprechend.

- FR90 Brandschutzklappen sind entsprechend diesem Anwenderhandbuch zu installieren. Statische Anforderungen an Wände, Decken, Lüftungsleitungen usw. sind bauseits zu erfüllen. Zur Installation sind die allgemeinen technischen Regeln und landesrechtlichen Vorschriften zu beachten. In Deutschland betrifft das speziell die „Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Lüftungsanlagen (Lüftungsanlagenrichtlinie LÜAR)“.
- FR90 Brandschutzklappen dürfen an Lüftungsleitungen aus nicht brennbaren und aus brennbaren Baustoffen angeschlossen werden, auch an elastische Stützen. Im Brandfall dürfen thermische Ausdehnungen keine erheblichen Kräfte ausüben. Nach Bedarf sind dazu Ausgleichsmaßnahmen vorzusehen, beispielsweise durch geeignete Leitungsverlegungen oder durch Einbau elastischer Stützen aus brennbaren Baustoffen.
- FR90 Brandschutzklappen
  - erfordern keinen Abstand zu brennbaren Baustoffen.
  - sind für alle Einbaulagen geeignet.
  - dürfen mit minimal 15 mm Abstand zueinander montiert werden, auch in Metallständerwänden.
  - dürfen mit Rauchauslöseeinrichtungen in Überströmöffnungen (Ü-FR) eingebaut werden. Nähere Angaben dazu siehe:
    - ▶ 5.14 Anwenderhandbuch OR4 Rauchauslöseeinrichtung
    - ▶ 5.11 Anwenderhandbuch OR32 Rauchauslöseeinrichtung

### 5.1 Einbaulagen

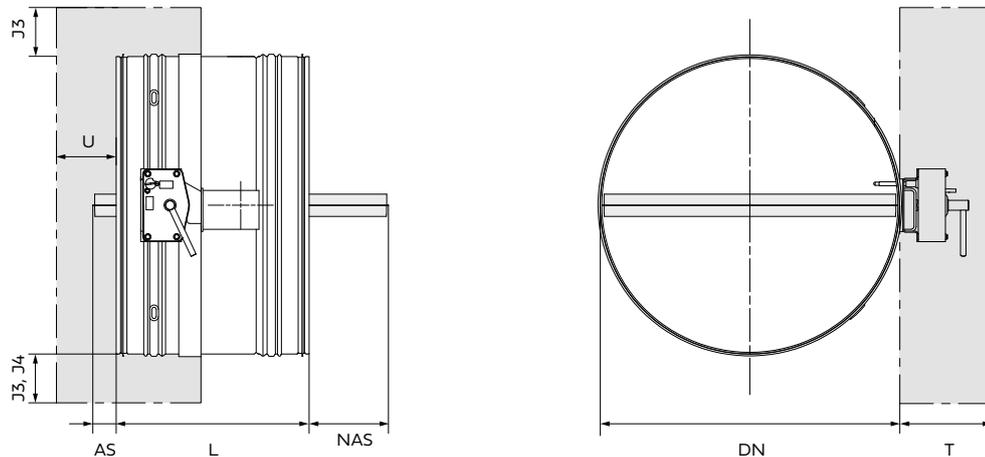


Achse und Antrieb des Absperrklappenblatts lassen sich um bis zu 360° gedreht einbauen.

Einbaulage waagrecht (W = Wand)	Einbaulage senkrecht (D = Decke)	
<p><i>In Wänden</i></p>	<p><i>Stehend in Decken</i></p>	<p><i>Hängend in Decken</i></p>
<p><i>Direkt an Wänden</i></p>	<p><i>Direkt auf Decken</i></p>	<p><i>Direkt unter Decken</i></p>
<p><i>Entfernt von Wänden</i></p>	<p><i>Entfernt und oberhalb von Decken</i></p>	<p><i>Entfernt und unterhalb von Decken</i></p>

### 5.2 Maximalüberstände mechanischer und elektrischer Ausrüstungsteile

Für Montagen, elektrische Anschlüsse und zur Instandhaltung ist zusätzlich Platz vorzusehen; Kabeleinführungen beachten. Ergänzend zum Maß „T“ werden 400 mm Abstand von angrenzenden Wänden, Decken oder weiteren Brandschutzklappen für betriebsbedingte Zugänglichkeit der Auslöseeinrichtungen und Antriebe empfohlen.



#### Überstände Antriebe (größenunabhängig)

Antrieb	T	U
Thermisch-mechanische Auslöseeinrichtung mit:	130	-
• W220, WU220	155	-
• G24, GU24	155	-
• P, P2	140	-
• E-Ex Endschalter	140	-
M220-9/H, M24-9/H	125	60
M220-10/F, M24-10/F	85	80
M220-11/H, M24-11/H	110	110
EM-1, EM-2, RM-1	310	216

#### Antriebe

U = waagrecht (Lieferzustand)

J = senkrecht

- J3 = EM-1, RM-1, EM-2  
stehend oder hängend gedreht
- J4 = M220-11/H, M24-11/H  
hängend gedreht

T = Überstand zur Seite

#### Absperrklappenblatt

AS = Antriebsseite

NAS = Nichtantriebsseite

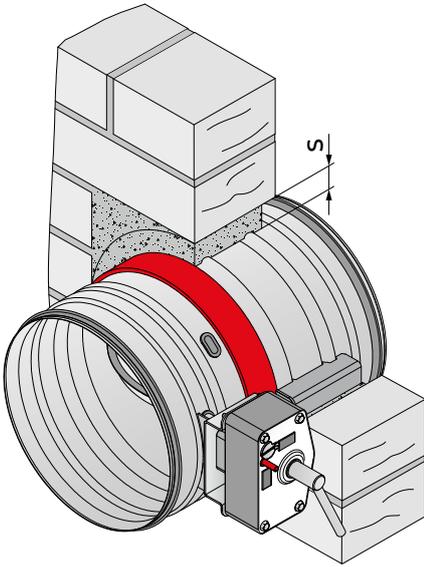
#### Größenabhängige Überstände

DN	Ø D1	L	J3	J4	AS	NAS
100	99	320	220	160	-	-
125	124	320	210	150	-	-
140	139	320	200	140	-	-
160	159	320	190	130	-	-
180	179	320	180	120	-	-
200	199	320	170	110	-	-
224	223	320	160	100	-	-
250	249	320	150	90	-	10
280	279	320	130	70	-	25
315	314	320	115	55	-	43
355	354	340	95	35	-	52
400	399	340	70	10	-	75
450	449	340	45	-	12	100
500	499	340	20	-	37	126
560	559	340	-	-	68	156
630	629	340	-	-	104	192
710	709	340	-	-	144	233
800	799	340	-	-	190	279

Alle Maße in mm

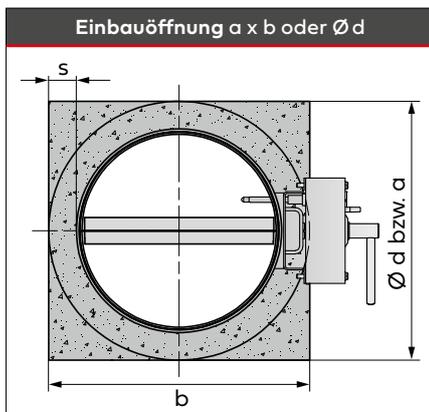
### 5.3 Massive Wände und Decken

#### 5.3.1 Nasseinbau mit Mörtel



Beschreibung der Wand / Decke	Mindestdicken W, D [mm]	
	Feuerwiderstandsdauer	
	30 min	30 min
	60 min	60 min
	90 min	90 min
		120 min
Massive Wand	95	
Massive Decke	100	115

- Massive Wände und Decken können aus Beton, Leichtbeton, Porenbeton (Gasbeton) oder aus Gips bestehen. Sie können als Mauerwerk oder aus Wandauplatten hergestellt sein und müssen Rohdichten  $\geq 450 \text{ kg/m}^3$  aufweisen.
- Wände können als Brandwände, Schachtwände oder Schächte ausgeführt sein, Wände und Decken auch als Kanäle.
- Der Einbau kann mit einem Mindestabstand von 15 mm an angrenzenden Wänden oder Decken erfolgen.
- Die umlaufend  $\geq 15 \text{ mm}$  breiten Spalte „s“ sind manuell oder maschinell mit Mörtel der Gruppen II oder III nach DIN 1053 oder mit den Klassen M2,5, M5, M10 oder M20 nach EN 998-2 oder mit dem entsprechenden Brandschutzmörtel oder mit Gipsmörtel zu verfüllen.



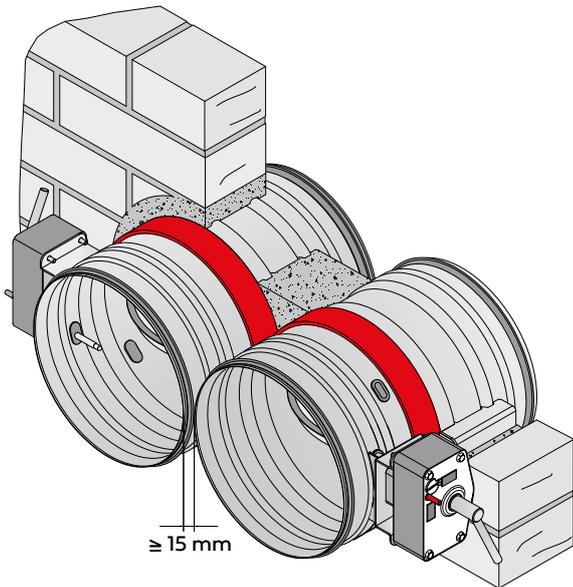
- **Einbauöffnung:**  
 $a = \text{DN} + 30$  bis 450 mm  
 $b = \text{DN} + 75$  bis 450 mm  
 $\text{Ø } d = \text{DN} + 65$  bis 450 mm
- **Spaltmaß:**  
 $s = 15 \dots 225 \text{ mm}$

Ein Einbau beim Erstellen der Wand erfordert keine spezifische Einbauöffnung.

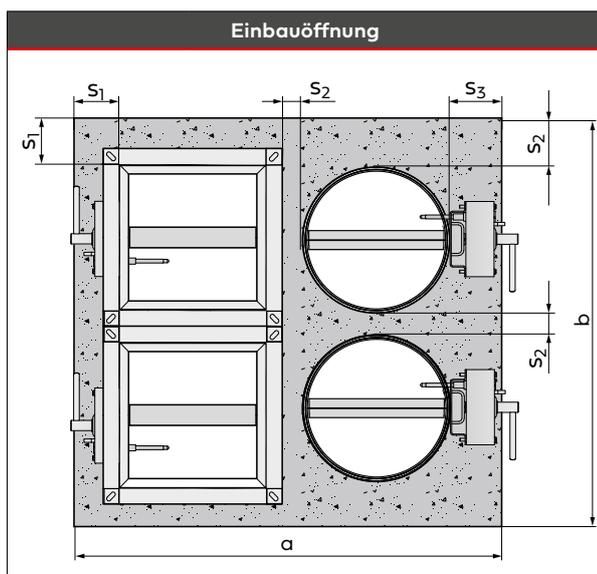
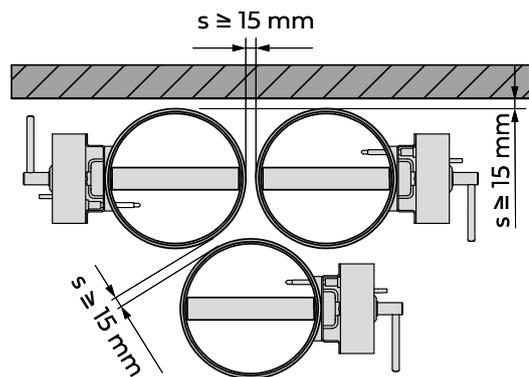
# Einbau

## FR90 Brandschutzklappe

### 5.3.1.1 Mehrfacheinbau mit Mörtel

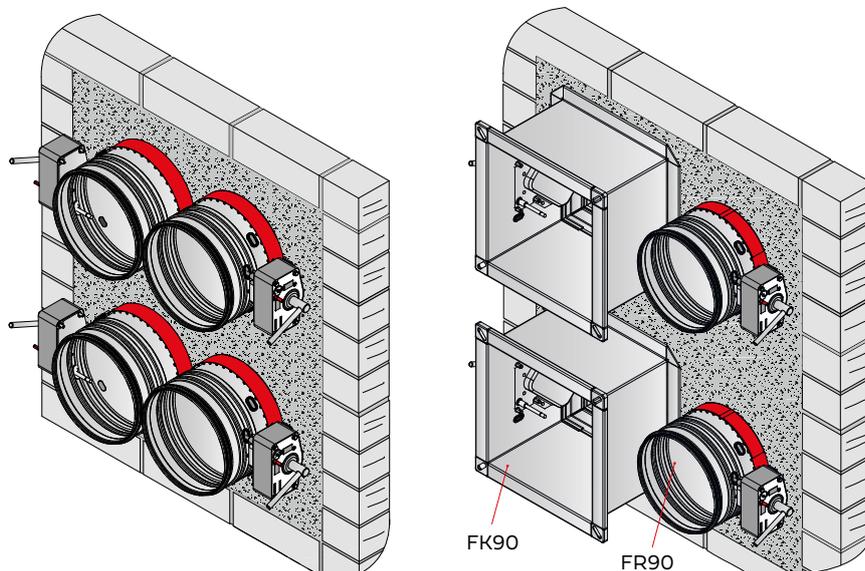


- Mehrfacheinbau von bis zu 4 Stück FR90 Brandschutzklappen gleicher Größe ist nebeneinander, übereinander oder kombiniert mit FK90 Brandschutzklappen möglich.
- Sollen mehrere FR90 Brandschutzklappen nebeneinander in Wänden und Decken eingebaut werden, muss beim Einbau mit Mörtel zwischen den einzelnen Brandschutzklappen ein Abstandsmaß  $s \geq 15 \text{ mm}$  eingehalten werden.

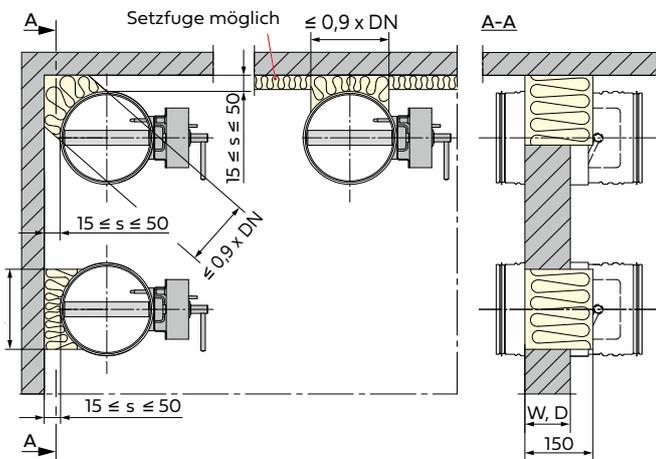


- **Einbauöffnung:**  
 $a \times b = \text{max. } 4,2 \text{ m}^2$
- **Spaltmaße:**  
Umlaufender Spalt bezogen auf alle verbauten Brandschutzklappen = max. 225 mm
  - $s_1 \geq 37,5 \text{ mm}$
  - $s_2 \geq 15 \text{ mm}$
  - $s_3 \geq 50 \text{ mm}$

### Einbaubeispiele



### 5.3.1.2 Einbau in massiven Wänden und Decken in schwer zugänglichen Ecken und direkt an Wänden und Decken



Mindestdicken W, D [mm]	
Beschreibung der Wand und Decke	Feuerwiderstandsdauer
	30 min
	60 min
Massive Wand / Decke	90 min
	100

**i** Bauarten massiver Wände und Decken ▶ [Seite 20](#).

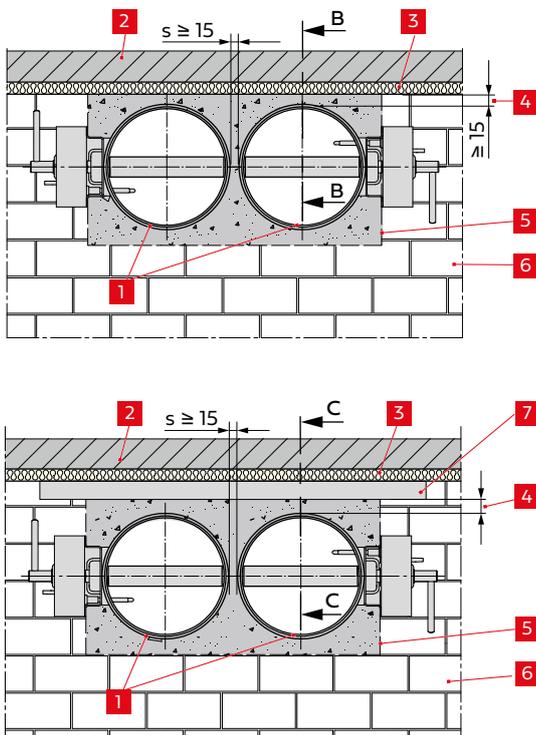
In schwer zugänglichen Ecken und direkt an Wänden und Decken können die Spalte „s“ von FR90 Brandschutzklappen ohne Einbaurahmen zweilagig und 150 mm tief mit Mineralwolle „Knauf Insulation TPD“ oder gleichwertig verfüllt werden. Sie sind mit nicht brennbarem Kleber zu fixieren. Bei Verwendung von Stopfwole wird eine Blechabdeckung empfohlen. In Decken ist die Vermörtelung durch Aufrauen der Laibungen oder mit Mörtelankern zu sichern.

Teilweise Ausmörtelung

Mineralwolle:

- Rohdichte  $\geq 150 \text{ kg/m}^3$
- Schmelzpunkt  $\geq 1000 \text{ }^\circ\text{C}$
- Kleber ▶ [Seite 12](#)

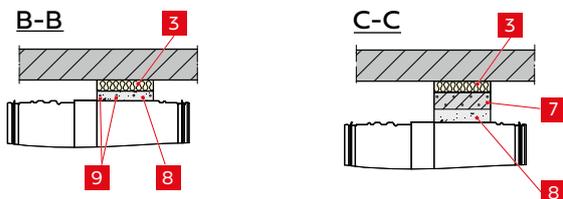
### 5.3.1.3 Einbau in massiven Wänden mit Setzfugen unterhalb massiver Decken



Mindestdicken W [mm]	
Beschreibung der Wand	Feuerwiderstandsdauer
	30 min
	60 min
Massive Wand	90 min
	100

Setzfugen („gleitender Deckenanschluss“) oberhalb nicht tragender massiver Wände und unter massiver Decken werden bauseits mit z. B. Mineralwolle gefüllt. Dargestellt ist der Einbau von FR90 Brandschutzklappen unmittelbar unter solchen Setzfugen. Zur Vermeidung späterer Rissbildungen wird in das Mörtelbett eine Bewehrung eingebracht oder oberhalb des Mörtelbetts ein statisch bemessener Sturz eingesetzt.

In das Mörtelbett eine Bewehrung aus mindestens 3 Stück Betonstabstählen B500B,  $\varnothing 8 \text{ mm}$  einsetzen.

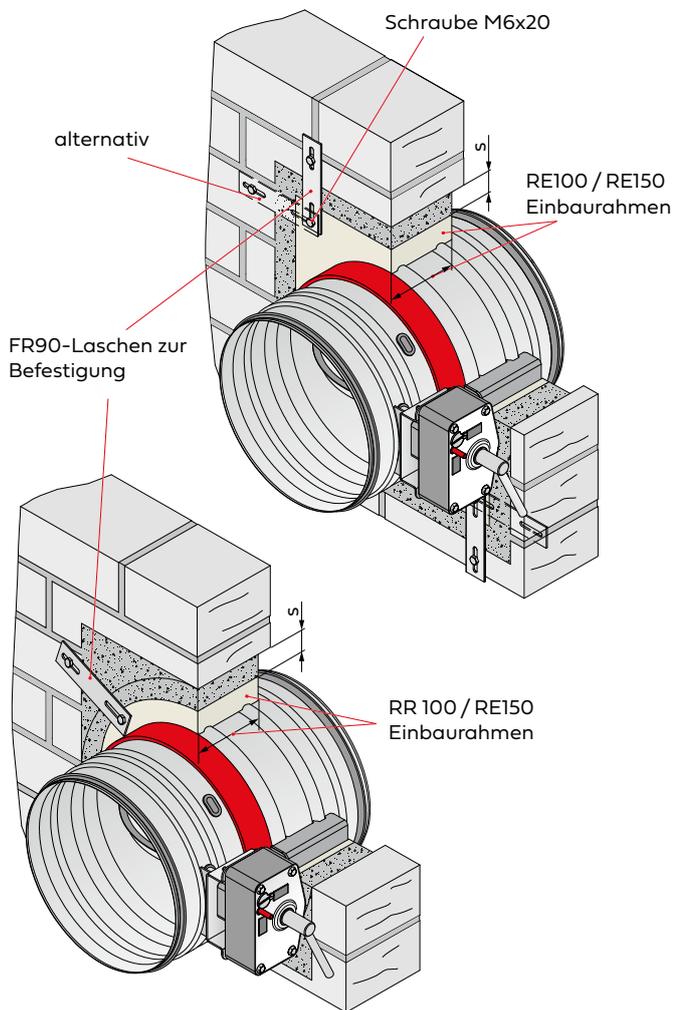


#### Legende

Nr.	Beschreibung	Nr.	Beschreibung
1	FR90 Brandschutzklappe	6	Nichttragende Massivwand $\geq 100 \text{ mm}$ dick
2	Massive Decke	7	Sturz (empfohlene Mindesthöhe $\geq 50 \text{ mm}$ )
3	Setzfuge	8	Mörtel
4	Überdeckung	9	Bewehrung
5	Einbauöffnung		

Alle Maße in mm

### 5.3.2 Nasseinbau mit Einbaurahmen

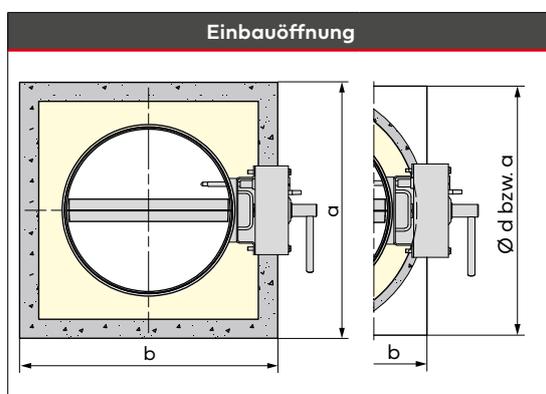


Beschreibung der Wand und Decke	Mindestdicken W, D [mm]	
	30 min 60 min	30 min 60 min 90 min
Massive Wand	70 <sup>1)</sup>	100
Massive Decke	-	100

<sup>1)</sup> Dieser Einbau muss mit RE100 oder RR100 Einbaurahmen erfolgen.

**i** Bauarten massiver Wände und Decken ▶ [Seite 20](#).

- In Decken die Vermörtelung durch Aufrauen der Laibungen oder mit Mörtelankern gegen Herausfallen sichern.
- Spalte *s* mit Mörtel verfüllen ▶ [Seite 20](#).
- Einbau mit rundem RR100 / RR150 Einbaurahmen nur DN ≤ 315 mm möglich.
- FR90-Laschen sind einseitig der Wand ausreichend (DN ≤ 315: 4 Stück, DN ≥ 355: 8 Stück).

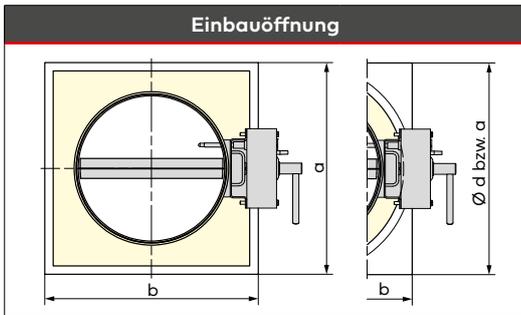
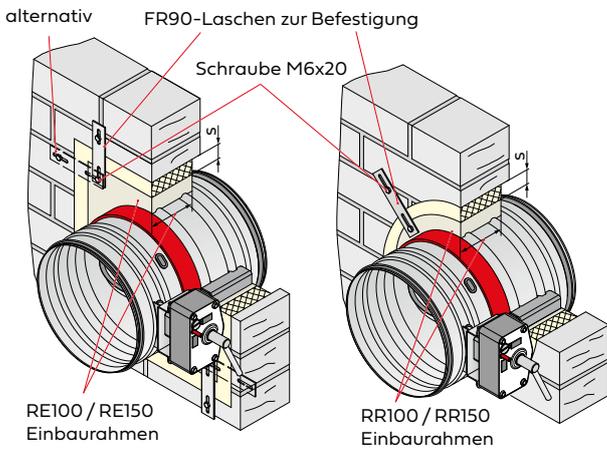


• **Einbauöffnung:**

- DN ≤ 315:  $a \times b = DN + 120 \dots 190 \text{ mm}$
- DN ≥ 355:  $a \times b = DN + 130 \dots 200 \text{ mm}$
- DN ≤ 315:  $\text{Ø} d = DN + 130 \dots 170 \text{ mm}$
- DN ≤ 200:  $a \times b = DN + 130 \text{ mm}$

### 5.3.3 Trockeneinbau mit Einbaurahmen

#### 5.3.3.1 Mit Mineralwolle



Beschreibung der Wand und Decke	Mindestdicken W, D [mm]	
	30 min 60 min	30 min 60 min 90 min
Massive Wand	70 <sup>1)</sup>	100
Massive Decke	-	100

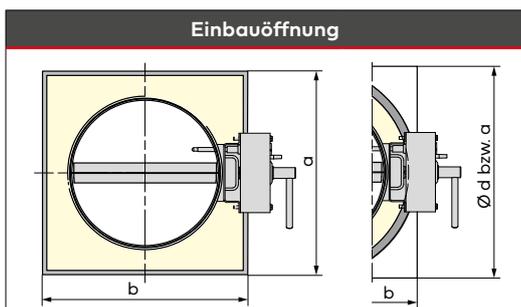
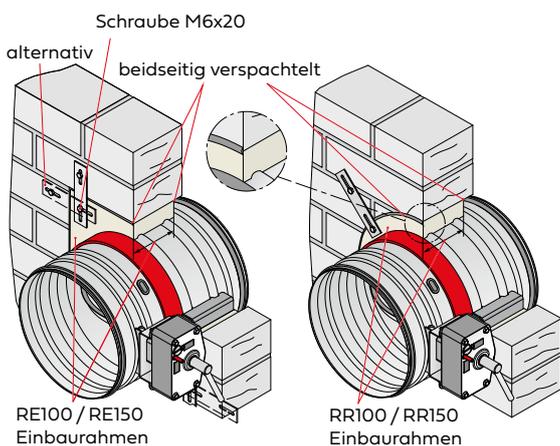
<sup>1)</sup> Dieser Einbau muss mit RE100 oder RR100 Einbaurahmen erfolgen.

**i** Bauarten massiver Wände und Decken ▶ [Seite 20](#).

- Spalte  $s \leq 20$  mm anlegen und mit Mineralwolle verfüllen (▶ [Seite 22](#)).
- Mineralwolle ist mit nicht brennbarem Kleber gegen Herausfallen zu sichern. Bei Verwendung von Stopfwolle wird eine Blechabdeckung empfohlen.
- Einbau mit rundem RR100 / RR150 Einbaurahmen nur  $DN \leq 315$  mm möglich.
- FR90-Laschen sind einseitig der Wand ausreichend ( $DN \leq 315$ : 4 Stück,  $DN \geq 355$ : 8 Stück).

- **Einbauöffnung:**  
 $DN \leq 315$ :  $a \times b = DN + 110$  bis  $130$  mm  
 $DN \geq 355$ :  $a \times b = DN + 120$  bis  $140$  mm  
 $DN \leq 315$ :  $\varnothing d = DN + 120$  bis  $140$  mm

#### 5.3.3.2 Mit verspachteltem Einbaurahmen



Beschreibung der Wand und Decke	Mindestdicken W, D [mm]	
	30 min 60 min	30 min 60 min 90 min
Massive Wand	70 <sup>1)</sup>	100
Massive Decke	-	100

<sup>1)</sup> Dieser Einbau muss mit RE100 oder RR100 Einbaurahmen erfolgen.

**i** Bauarten massiver Wände und Decken ▶ [Seite 20](#).

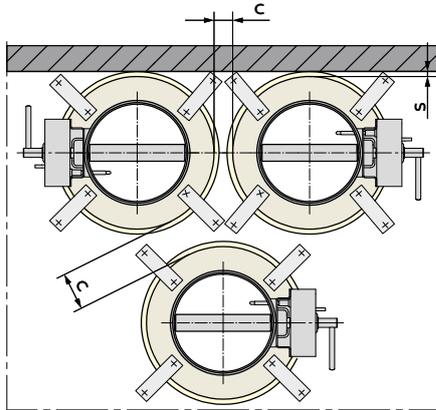
- Fugen mit ca. 2 mm anlegen und beidseitig der Wand oder Decke mit Gipsputz oder mit nicht brennbarem Kleber verschließen (Kleber ▶ [Seite 12](#)).
- Einbau mit rundem RR100 / RR150 Einbaurahmen nur für  $DN \leq 315$  mm möglich.
- FR90-Laschen sind einseitig der Wand ausreichend ( $DN \leq 315$ : 4 Stück,  $DN \geq 355$ : 8 Stück).

- **Einbauöffnung:**  
 $DN \leq 315$ :  $a \times b = DN + 93$  mm  
 $DN \geq 355$ :  $a \times b = DN + 103$  mm  
 $DN \leq 315$ :  $\varnothing d = DN + 103$  mm

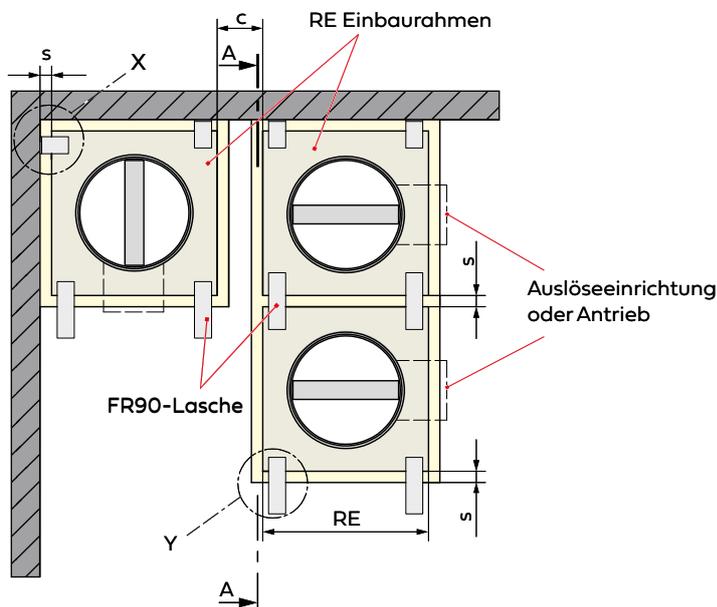
# Einbau

## FR90 Brandschutzklappe

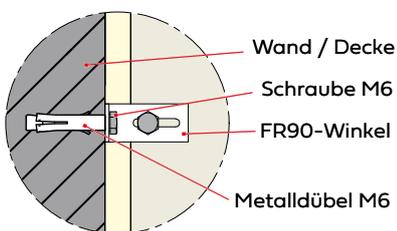
### 5.3.3.3 Mehrfacheinbau mit Einbaurahmen



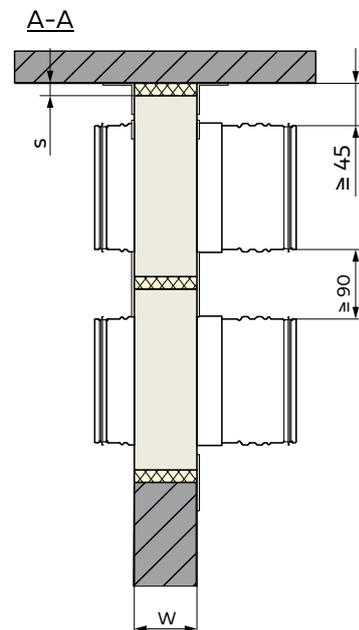
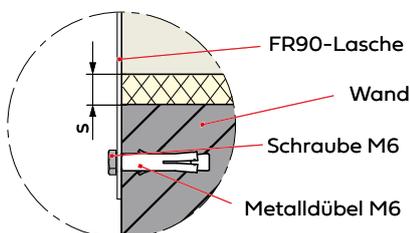
- Abstände  $c$  zwischen nicht aneinander liegenden RE oder RR Einbaurahmen sind von den statischen Eigenschaften der Wand oder Decke abhängig.  $c \geq 50$  mm ist in der Regel ausreichend. Zum Einbau in Wänden sind 4 Stück FR90-Laschen oder FR90-Winkel einseitig erforderlich; beidseitig sind sie beim Einbau in Decken anzuordnen (8 Stück).
- Zusammenbau der RE Einbaurahmen ► [Seite 40](#).
- Mehrfacheinbau von bis zu 4 Stück FR90 Brandschutzklappen gleicher Größe ist ohne Gewichtseinschränkung nebeneinander und übereinander möglich.



Detail X

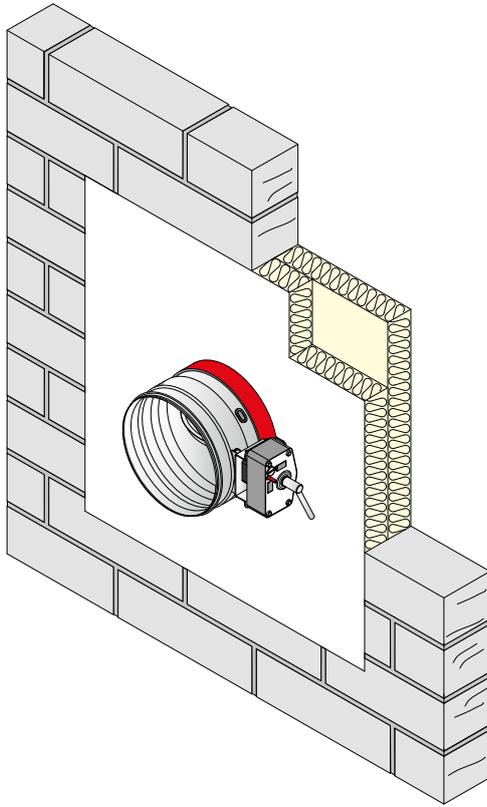


Detail Y



Alle Maße in mm

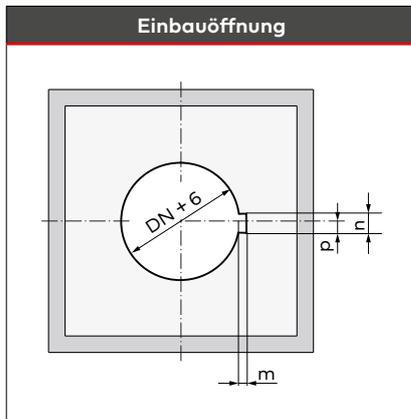
### 5.3.4 Trockeneinbau mit Weichschott



Mindestdicken W, D [mm]	
Beschreibung der Wand und Decke	Feuerwiderstandsdauer
	Massive Wand / Decke
60 min	
90 min	
Massive Wand / Decke	100

**i** Bauarten massiver Wände und Decken ▶ [Seite 20](#).

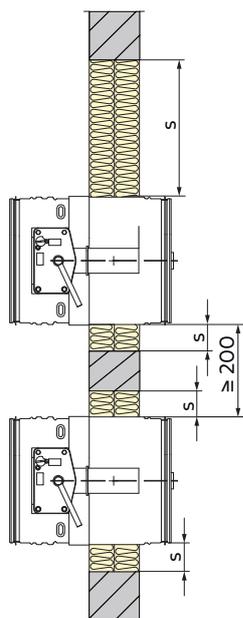
- Die Abhängung der Brandschutzklappe erfolgt beidseitig über die Abhängung der angeschlossenen Lüftungsleitung. Spezielle brandschutztechnische Befestigungen bzw. Abhängungen der Brandschutzklappe sind nicht erforderlich.
- Das Gewicht der Brandschutzklappe (größenabhängige Gewichtstabelle ▶ [Seite 76](#)) ist durch die angeschlossene Lüftungsleitung mit aufzunehmen.
- Bei Verwendung mit elastischen Stützen oder ohne Lüftungsleitungsanschluss kann die Abhängung auch direkt an der Brandschutzklappe z. B. über Lüftungsrohrschellen erfolgen.



Nenngröße	m	n	p
DN ≤ 315	26 mm	56 mm	28 mm
DN ≥ 355	31 mm	77 mm	47 mm

#### Einbau

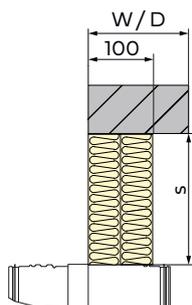
Das Plattenmaterial ist entsprechend der Einbauöffnung und Kontur der Brandschutzklappe zuzuschneiden, sodass dieses nach dem Einbau stramm anliegt. Beschichtete Kanten sind anzufasen. Die Schnittflächen des Plattenmaterials und die Laibung in der Einbauöffnung sind mit dem Beschichtungskitt oder der systemabhängigen Spachtelmasse einzustreichen. Erste Lage Plattenmaterial einsetzen, darauf achten, dass die werkseitig beschichtete Oberfläche nach außen zeigt. Zweite Lage Plattenmaterial einsetzen, hier ebenfalls die beschichtete Oberfläche nach außen zeigen lassen und die Stoßfugen versetzt zueinander anordnen. Alle Stoßfugen, auch an Tragkonstruktion und Brandschutzklappe vollständig auf beiden Seiten der Wand mit dem Beschichtungskitt oder Spachtel abdichten und mit der Brandschutzbeschichtung einstreichen.



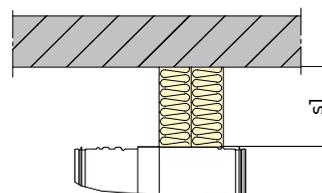
- Pro Weichschott darf jeweils nur eine Brandschutzklappe verbaut werden.
- Abstandsmaß zwischen FR90 Brandschutzklappen  $\geq 200$  mm (Österreich:  $\geq 100$  mm gemäß ÖNORM H 6025).

s	s1	s1 (Österreich)
50 ... 600 mm	75 ... 600 mm	20 ... 600 mm

Einbaubeispiel für Wände und Decken mit  $W/D \geq 100$  mm (dargestellt  $W/D = 150$  mm und Weichschott = 100 mm)



Einbau direkt an Wänden oder Decken



### Übersicht Weichschottsysteme

Hersteller	Brandschutzbeschichtung	Brandschutzdichtmasse	Plattenmaterial
FLAMRO®	Flammotect®-A Farbe	Flammotect®-A Spachtel	Flammotect®-A vorbeschichtete Mineralfaserplatte
	Flamro® BML / BMA	Flamro® BMS	Beschichtete Mineralfaserplatte (BMA)
Hensel®	Hensomastik® 5 KS Viskos	Hensomastik® 5 KS Viskos	Hensomastik® 5 KS vorbeschichtete Mineralfaserplatte
Hilti®	Hilti® CFS-CT	Hilti® CFS-S ACR	Hilti® CFS-CT B
	Hilti® CP 673	Hilti® CP 673	Hilti® CP 673
OBO Bettermann®	Pyrocoat® ASX Farbe	Pyrocoat® ASX Spachtel	nach Herstellerangaben
Promat®	Promastop® -CC	Promastop® -CC	Promat® Mineralwollplatte, vorbeschichtet, Typ CC
	Promastop® -CA	Promastop® -CA	Promat® Mineralwollplatte, vorbeschichtet, Typ CC
SVT®	Pyro-Safe® Flammotect®-A Farbe	Pyro-Safe® Flammotect®-A Spachtel	Pyro-Safe® Flammotect®-A Mineralfaserplatte
	BML / BMA	BMS	BMA beschichtete Mineralfaserplatte
Würth®	Würth® Ablationsbeschichtung 1	Würth® Ablationsbeschichtung 1	Würth® Mineralfaserplatte AB vorbeschichtet

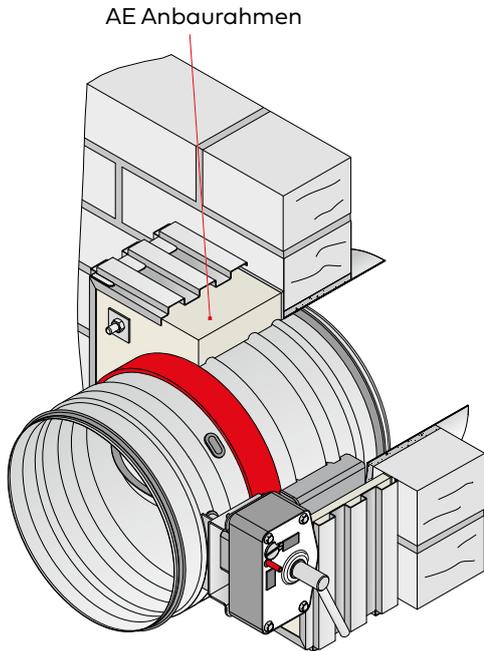
Das vom jeweiligen Hersteller vorgegebene Material ist zu verwenden.

Es können des Weiteren alle Weichschottsysteme mit ablativen Beschichtungen verwendet werden, wenn diese folgende Voraussetzungen erfüllen:

- Plattenmaterial nicht brennbar, Schmelzpunkt  $\geq 1000$  °C, Dicke mindestens 50 mm
- Dichte des Plattenmaterials mindestens  $140 \text{ kg/m}^3$
- Ablative Beschichtung, Brandverhalten mindestens Klasse E, gemäß EN 13501-1
- Prüfnachweis nach EN 1366-3 (die Vorlage einer gültigen ETA ist als Eignungsnachweis ausreichend, sofern die geforderten Angaben enthalten sind). Die Prüfung der Eignung der Weichschottsysteme hinsichtlich des Feuerwiderstands erfolgt bauseits

Alle Maße in mm

### 5.3.5 Anbau an massiven Wänden und Decken

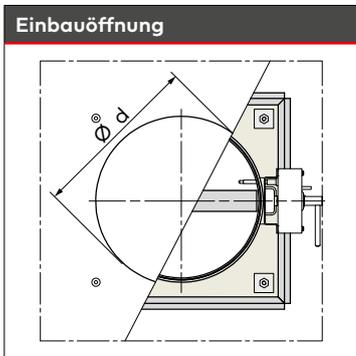


Mindestdicken W, D [mm]	
Beschreibung der Wand und Decke	Feuerwiderstandsdauer
	30 min
	60 min
	90 min
Massive Wand / Decke	100

Alle Darstellungen gelten sinngemäß auch für den Anbau auf oder unter massiven Decken.

**i** Bauarten massiver Wände und Decken ▶ [Seite 20](#).

- AE Anbaurahmen sind mit durch die Wand oder Decke hindurchgehenden, beidseitig mit Scheiben und Muttern versehenen Gewindestangen zu befestigen.
- Dübel mit brandschutztechnischem Eignungsnachweis können in dafür geeigneten Wänden und Decken verwendet werden.
- Lüftungsleitungen an der Nichtantriebsseite der FR90 Brandschutzklappe können durch die Wand oder Decke hindurchgeführt werden und sollten bündig abschließen. Darin kann der nichtantriebsseitige Anschluss der FR90 Brandschutzklappe vollständig eingeschoben werden.
- Anschlüsse an Gehäuse abgängiger Brandschutzklappen sind möglich, wenn der Klappenblattfreilauf sichergestellt ist (▶ [Seite 19](#)).



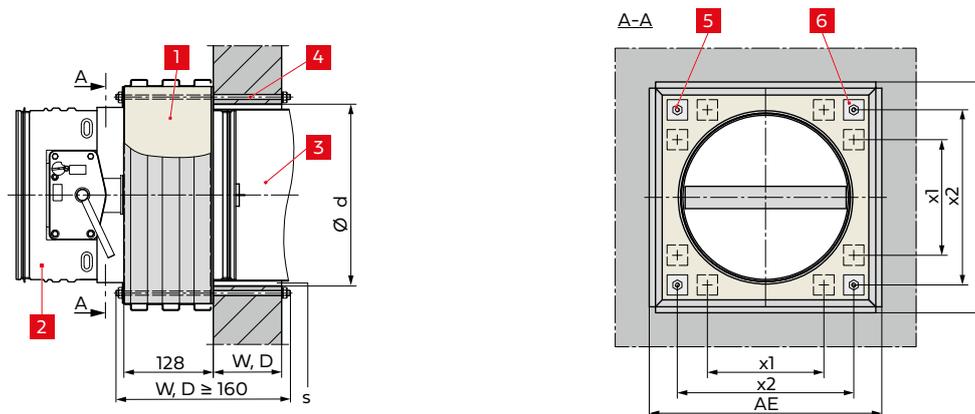
- **Einbauöffnung:**  
 $\text{Ø } d = \text{DN} + 10 \dots 15 \text{ mm}$
- Ein Verfüllen des Spalts zwischen Lüftungsleitung und Wand oder Decke ist nicht erforderlich.

Die Anzahl der **Befestigungen** ist durch die werkseitig erstellten Bohrungen in den AE Anbaurahmen vorgegeben:

Nenngröße	Stück pro Ecke	Stück insgesamt
DN ≤ 315	1	4
DN ≥ 355	2	8

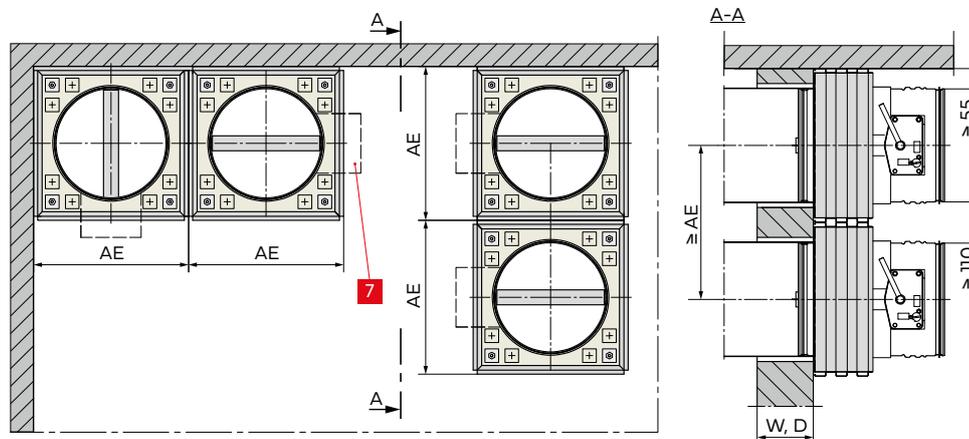
# Einbau

## FR90 Brandschutzklappe



### Bohrabstand für die Befestigung

DN	100	125	140	160	180	200	224	250	280	315	355	400	450	500	560	630	710	800
AE	210	235	250	270	290	310	334	360	390	425	475	520	570	620	680	750	830	920
x1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	228	250	275	300	330	365	405	450
x2	120	145	160	180	200	220	244	270	300	335	385	430	480	530	590	660	740	830



### Abstände der Anbaurahmen

Es ist nicht erforderlich, zwischen den einzelnen AE Anbaurahmen der FR90 Brandschutzklappen sowie zwischen AE Anbaurahmen und angrenzenden Wänden oder Decken Abstände einzuhalten.

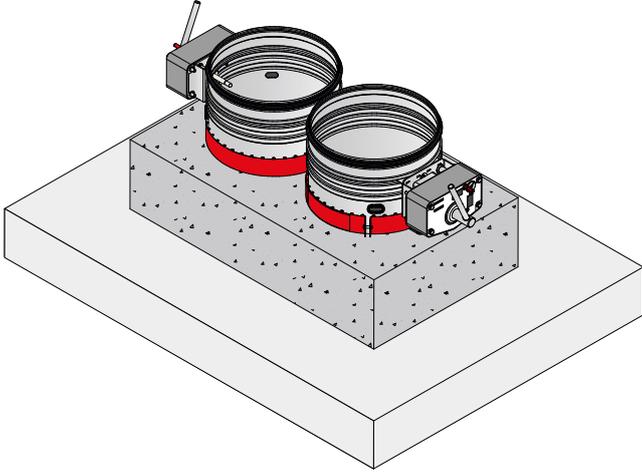
### Legende

Nr.	Beschreibung	Nr.	Beschreibung
1	AE Anbaurahmen	5	Sechskantmutter M6
2	FR90 Brandschutzklappe	6	AE-Scheibe
3	Lüftungsleitung nach Bedarf	7	Auslöseeinrichtung oder Antrieb
4	Durchgehender Gewindebolzen M6 oder Dübel		

Alle Maße in mm

### 5.3.6 Nasseinbau in Sockel auf massiven Decken

#### Einbaubeispiel mit zwei FR90 Brandschutzklappen



Mindestdicken D [mm]	
Beschreibung der Decke	Feuerwiderstandsdauer
Massive Betondecke	30 min
	60 min
	90 min
	<b>100</b>

Herstellung nach allgemeinen bautechnischen Regeln.  
Dimensionierung nach DIN 1045 und DIN 4102-4.

- Mantel aus Beton C 20/25,  $\geq 100$  mm dick,  $\leq 750$  mm hoch.
- Bewehrung aus Betonstahl  $\varnothing \geq 8$  mm. Abstand senkrecht  $\leq 150$  mm, waagrecht umlaufend geschlossen  $\leq 150$  mm. Alternativ Betonstahlmatten Q 335 A.
- Betonstahlüberdeckung  $C_{nom} \geq 35$  mm für Umgebungen mit bis zu mäßiger Feuchte (Expositionsklasse XC3).
- Zum Betonverbund ist im Allgemeinen ein Aufrauen der Betondecke und gegebenenfalls der Laibung erforderlich.

Einbau entfernt und oberhalb massiver Decken in aus Beton hergestellter Lüftungsleitung	Schnitt A-A	Anbau mit AE Anbaurahmen auf aus Beton hergestellter Lüftungsleitung
<p>Betondecke im Bereich der Arbeitsfuge aufrauen</p>		<p>FR90 mit AE Anbaurahmen</p> <p>Betondecke im Bereich der Arbeitsfuge aufrauen</p> <p>Details zum Anbaurahmen ▶ <a href="#">Seite 28</a>.</p>

### 5.4 Metallständerwände

Wände, Schachtwände, Vorsatzschalen, Brandwände usw. sind entsprechend den Vorgaben der Hersteller und der einschlägigen Normen herzustellen. In Deutschland sind allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnisse (abP) zu beachten.

Zu berücksichtigen sind Vorgaben zur Ausführung, Feuerwiderstandsdauer und brandschutztechnischen Klassifizierung, vorgegebene Wandbreiten, Wandhöhen und Wanddicken, ferner Dimensionierungen zum Ständerwerk und zur Bekleidung.

- Leichte Trennwände in der Bauart Metallständerwände können einseitig oder beidseitig bekleidet sein. Abhängig von der Feuerwiderstandsdauer können die Bekleidungen einlagig oder mehrlagig sein. Im Allgemeinen sind Schachtwände und Vorsatzschalen einseitig bekleidet. Schachtwände ohne Metallständer sind nur seitlich befestigt ▶ [Seite 47 ff.](#)
- Brandwände und Sicherheitstrennwände sind beidseitig mehrlagig bekleidete Metallständerwände und können Einlagen aus Stahlblech enthalten. Die Wände müssen EI 60-M nach DIN EN 13501-2 oder höher klassifiziert sein oder nach einem allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnis (abP) ausgeführt werden. Statisch bedingt können für Wandhöhen > 5000 mm weitere Aussteifungen erforderlich sein. Metallständerwände können mit und ohne Mineralwolle zwischen den Metallständern ausgeführt sein.

**i** Die in den folgenden Abschnitten angegebenen Details zum Einbau gelten auch für Brand- und Sicherheitstrennwände. Für Brand- und Sicherheitstrennwände können an FR90 Brandschutzklappen angrenzende Ständer, Riegel und Aussteifungen aus UA-Profilen bestehen. Die Vorgaben des Herstellers hierzu sind zu beachten.

- Bekleidungen aus Gipsplatten DF nach EN 520 oder aus gleichwertigen Platten (GKF-Platten, zementgebundene Platten, Kalziumsilikatplatten oder Gipskarton GKB usw.) sind wandspezifisch zu befestigen.

Bekleidungen im Umlaufbereich der FR90 Brandschutzklappen sind in  $\leq 200$  mm bzw.  $\leq 150$  mm Abstand mit Schnellbauschrauben geeigneter Länge und  $\varnothing 3,9$  mm zu befestigen ▶ [Seite 33 ff.](#)

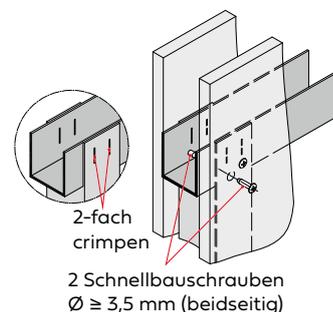
- Profile für Metallständerwände sind in DIN 18182 und EN 14195 beschrieben, Konstruktionen in DIN 18183.

- FR90 Brandschutzklappen dürfen in Metallständerwänden mit bis 1000 mm Metallständerabstand (Stützweite) eingebaut werden, entsprechend sind sie geprüft.

- Zum Einbau der FR90 Brandschutzklappen in Metallständerwänden erforderliche Riegel und Aussteifungen sind so einzusetzen, dass umlaufende Rahmen entstehen. Kreuzungspunkte sind mit zwei Blindnieten aus Stahl  $\varnothing 4 \dots 5$  mm oder mit Schnellbauschrauben  $\varnothing \geq 3,5$  mm und Länge  $\geq 10$  mm zu verbinden.

Optional ist eine Vorfixierung durch das im Trockenbau übliche Durchsetzfügen (Crimpen) möglich.

Weiterhin sind in Kreuzungspunkten die üblichen Schraubbefestigungen der Bekleidungen mit dem Metallständerwerk zweifach anzubringen.



- Füllungen der Spalte „s“ können manuell oder maschinell mit Mörtel der Gruppen II oder III nach DIN 1053 oder den Klassen M2,5, M5, M10 oder M20 nach EN 998-2 bzw. mit entsprechendem Brandschutzmörtel oder mit Gipsmörtel erfolgen. Die Mindestdicke W der Wand genügt im Allgemeinen als Tiefe der Vermörtelung.
- Als Mineralwolle ist „Knauf Insulation TPD“ oder ein gleichwertiges Produkt mit einer Rohdichte  $\geq 150$  kg/m<sup>3</sup> zu verwenden, das der Baustoffklasse A nach DIN 4102 bzw. nach EN 13501-1 entspricht und einen Schmelzpunkt  $\geq 1000$  °C besitzt. Ebenfalls verwendbar ist Stopfwole. Für eine Feuerwiderstandsdauer von weniger als 90 Minuten sind geringere Rohdichten möglich ▶ [Seite 36.](#)
- Mineralwolle ist mit nicht brennbarem Kleber gegen Herausfallen zu fixieren. Kleber ▶ [Seite 12.](#)
- Bei RE Einbaurahmen in Metallständerwänden können Füllungen der Spalte auch mit Bekleidungsplatten aus Wandbaustoffen, mit Bauplatten aus Kalziumsilikat, mit Matten aus Kalzium-Magnesium-Silikat oder mit Keramikfaser erfolgen. Erforderlich ist stets die Baustoffklasse A und  $\geq 1000$  °C Schmelzpunkt.

Mindestdicken W [mm] von Metallständerwänden für den Einbau von FR90 Brandschutzklappen		Feuerwiderstandsdauer		
		30 min 60 min	30 min 60 min 90 min	30 min 60 min 90 min 120 min
Beidseitig bekleidete Metallständerwände	$\geq 1$ -lagig bekleidet	70	-	-
	$\geq 2$ -lagig bekleidet	-	94	94
Schachtwände aus Plattenbaustoffen, mindestens 2-lagig	mit Metallständer	-	90	-
	ohne Metallständer	-	40	-

Einbauöffnungen für FR90 Brandschutzklappen erfordern Ausschnitte in den Bekleidungen. In den Metallständern können Wechsel oder besondere Anordnungen erforderlich sein.

Unterkonstruktionen der Metallständerwände bestehen aus CW-Profilen als Stützen. Diese sind am Fußboden und an der Decke in daran befestigte UW-Profile einzustellen. An massive Wände angrenzende Stützen sind daran zu befestigen.

Einbauöffnungen für FR90 Brandschutzklappen sind als umlaufend geschlossene Rahmen aus Profilen wie vorstehend herzustellen. Bei Bedarf sind geschlossene Profilstege durch eine kastenförmige Schachtelung möglich. Daran grenzen die Füllungen aus Mineralwolle oder Mörtel bzw. RE Einbaurahmen der Brandschutzklappen an. Ausnahmen sind bei passgenauen Einbauöffnungen möglich.

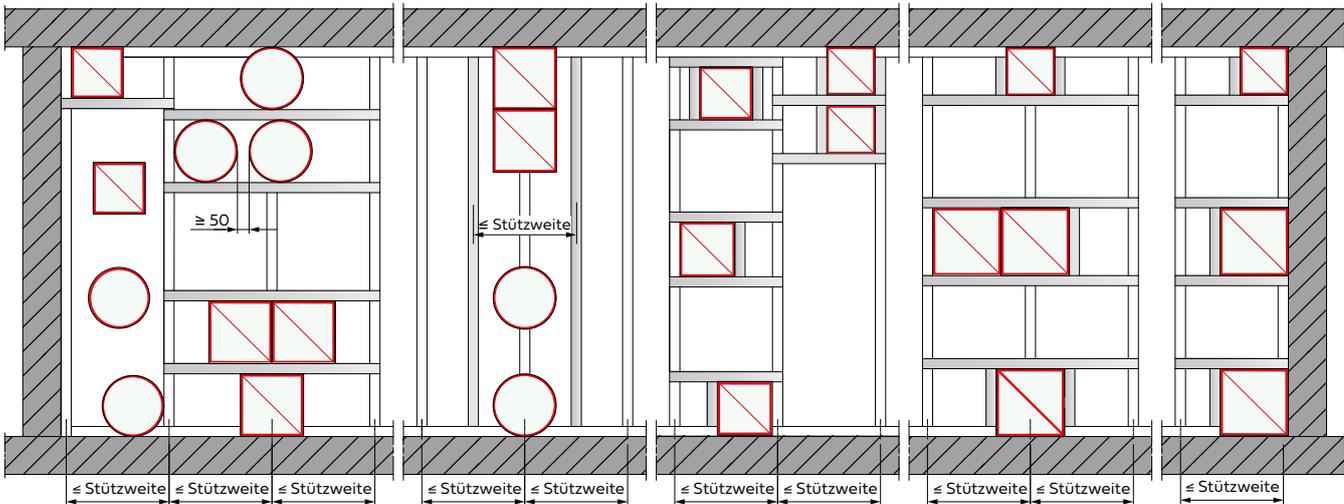
Ein Durchtrennen der Stützen erfordert Wechsel, die gleichzeitig Rahmen der Einbauöffnungen sein können.

Erforderlich sind Wechsel für Einbauöffnungen mit Breiten größer als die Stützweiten.

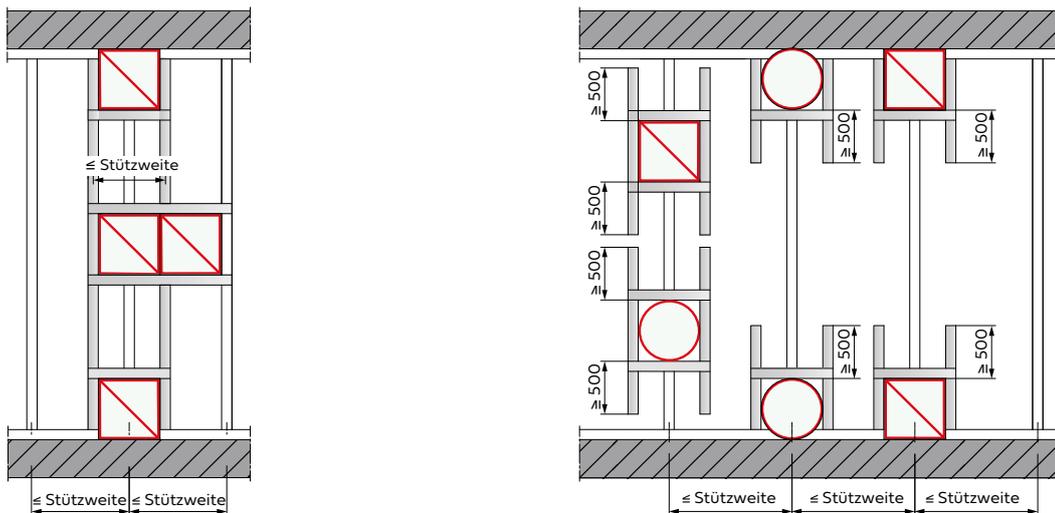
### Einbauöffnungen (Beispiele)

Einbau mit Einbaurahmen in Wanddicken  $\leq 150$  mm

Einbau mit Mörtel, Mineralwolle, Einbaurahmen



Unterbrechungen der Profile an Decken und Fußböden zum Einbau der FR90 Brandschutzklappen sind wandabhängig mit geeigneten Anschlüssen möglich ▶ [Seite 33 ff.](#)

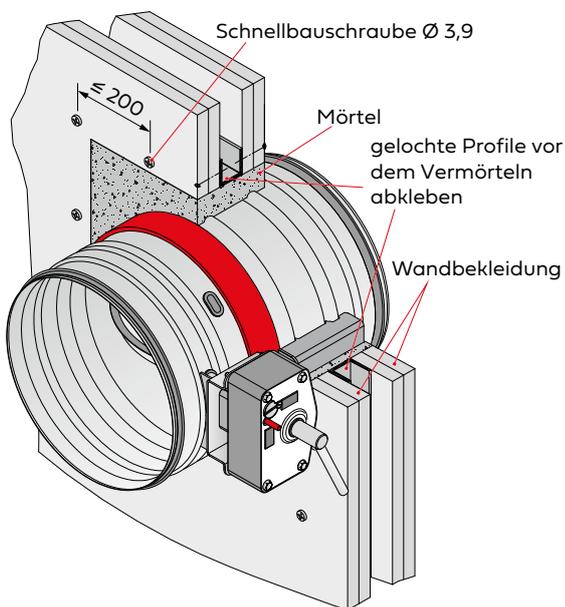


Wechsel, die wie dargestellt nachträglich eingebaut werden, erfordern links und rechts zusätzliche Metallständer. Sie sind am Fußboden und an der Decke in die dortigen Profile einzustellen.

Dazu kann die Wand aufgeschnitten und mit neuen Öffnungen versehen werden. Neue Bekleidungen sind mit den erforderlichen Überlappungen an die ergänzten Ständer und an die vorhandenen anzubringen. Überzählige Ständer können entfernt werden, sofern vorgesehene Stützweiten nicht überschritten werden.

Für H-Wechsel mit waagerechten Profilen ober- und unterhalb der Einbauöffnung und mit senkrechten Profilen am rechten und linken Rand müssen nicht angrenzende, senkrechte Profile  $\geq 500$  mm länger sein. Bekleidungen sind in  $\leq 200$  mm Abstand daran zu verschrauben.

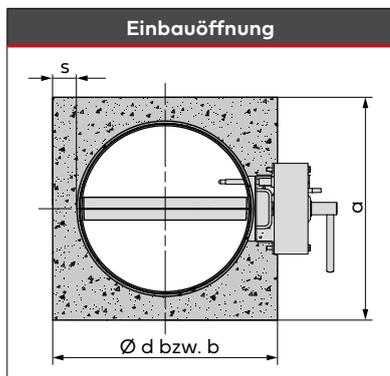
### 5.4.1 Nasseinbau mit Mörtel



Mindestdicken W [mm]	Feuerwiderstandsdauer
	30 min
	60 min
	90 min
	120 min
Beidseitig $\geq$ 2-lagig bekleidete Metallständerwand	94

**i** Weitere Informationen zu Wänden und Wandaufbau  
 ▶ [Seite 31 ff.](#)

- An die Metallprofile der Wand sind in ca. 200 mm Abstand **Mörtelanker** aus z. B. angenietetem Lochband anzubringen, mindestens 1 Stück pro Seite.
- Öffnungen in gelochten Metallprofilen vor dem Vermörteln mit Klebefolie abdecken.
- Gegen Herausschieben erfordern Mörtelfüllungen einen Verbund mit den Wandprofilen, z. B. über die Sicken in CW-Profilen oder mit Mörtelanker aus z. B. Lochband. In Laibungen genügen Schnellbauschrauben im Abstand von 200 mm, die etwa 5 mm vorstehen.



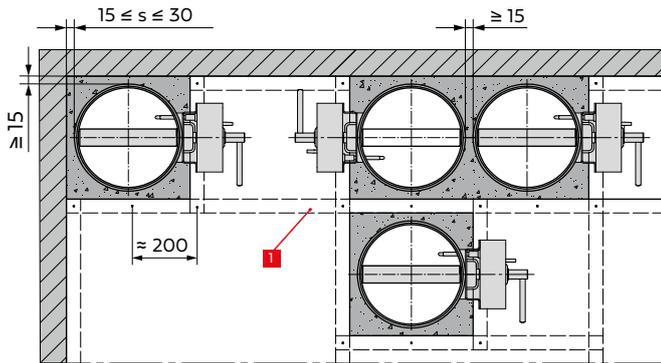
- **Einbauöffnung:**  
 $a = DN + 30 \dots 450 \text{ mm}$   
 $b = DN + 75 \dots 450 \text{ mm}$   
 $\varnothing d = DN + 65 \dots 450 \text{ mm}$
- **Spaltmaß:**  
 $s = 15 \text{ mm} \dots 225 \text{ mm}$

#### Gewichtsbegrenzung

Zwischen zwei Metallständern dürfen FR90 Brandschutzklappen mit  $\leq 90 \text{ kg}$  Gesamtgewicht inkl. Mörtel (ca.  $2200 \text{ kg/m}^3$ ) eingebaut werden.

Gesamtgewicht Brandschutzklappe inkl. Mörtel bei W = 100 mm									
DN	100	125	140	160	180	200	224	250	280
[kg]	6	7	8	9	10	11	13	14	16
DN	315	355	400	450	500	560	630	710	800
[kg]	19	24	28	33	37	44	52	62	75

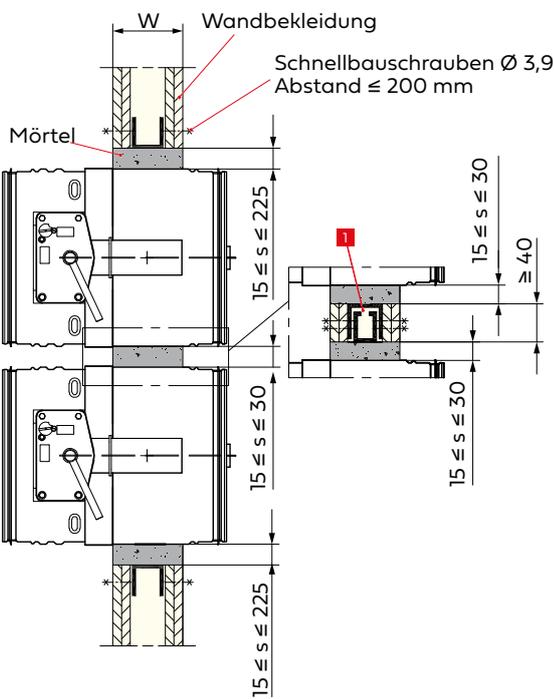
- Für W = 150 mm sind die Gewichte mit 1,35 zu multiplizieren.
- Die Tabelle gilt für Einbauöffnungen der Größe DN + 60 mm.



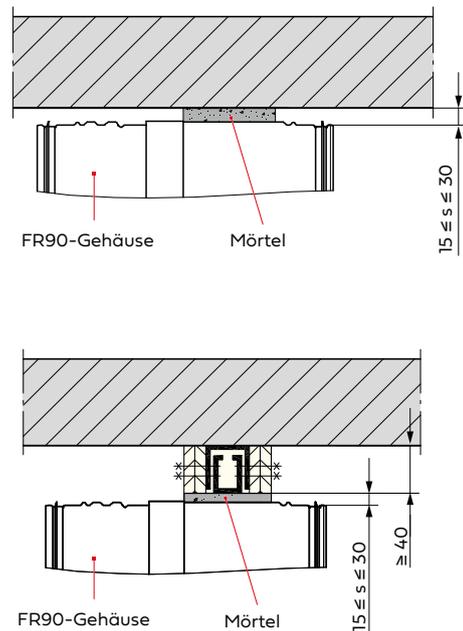
**Abstände** zwischen FR90 Brandschutzklappen und zu angrenzenden Wänden und Decken

Horizontal wird zwischen den Brandschutzklappen ein Riegel **i** verbaut, wenn der Abstand zwischen den Brandschutzklappen größer als 30 mm ist.

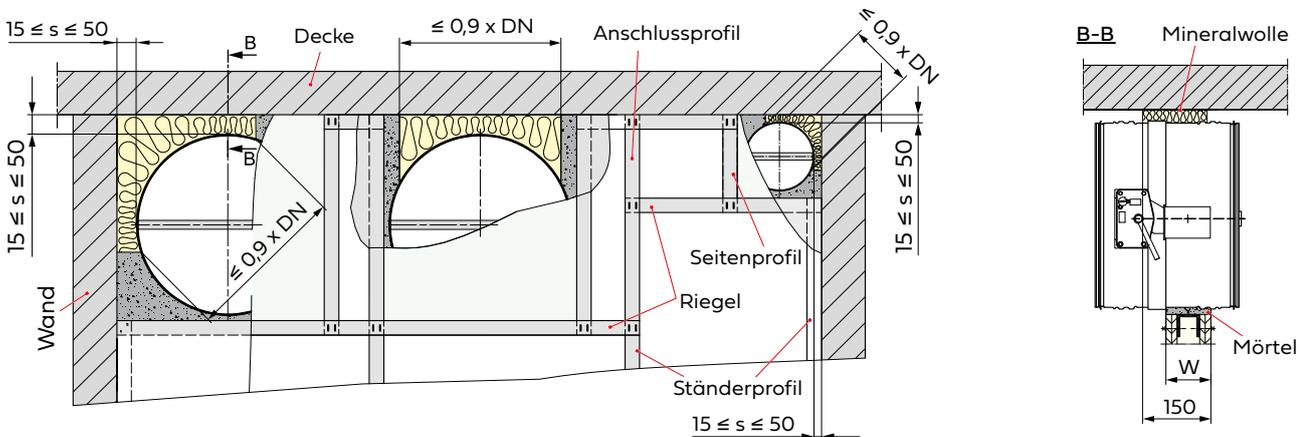
### Anschlüsse innerhalb der Wand



### Anschlüsse an massiven Wänden, Decken, Fußböden



### Teilweise Ausmörtelung (bis Feuerwiderstandsdauer 90 min)

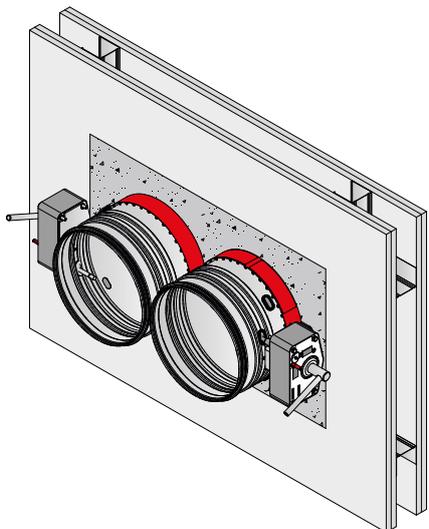


Spalte  $s = 15 \dots 50$  mm sind 150 mm tief mit Mineralwolle in zweilagigen Zuschnitten aus Platten zu füllen und gegen Herausfallen mit nicht brennbarem Kleber zu fixieren. Bei Verwendung von Stopfwolle wird eine Blechabdeckung empfohlen.

**i** Weitere Informationen zu Mineralwolle und Mörtel ▶ [Seite 31](#), Kleber [Seite 12](#).

Alle Maße in mm

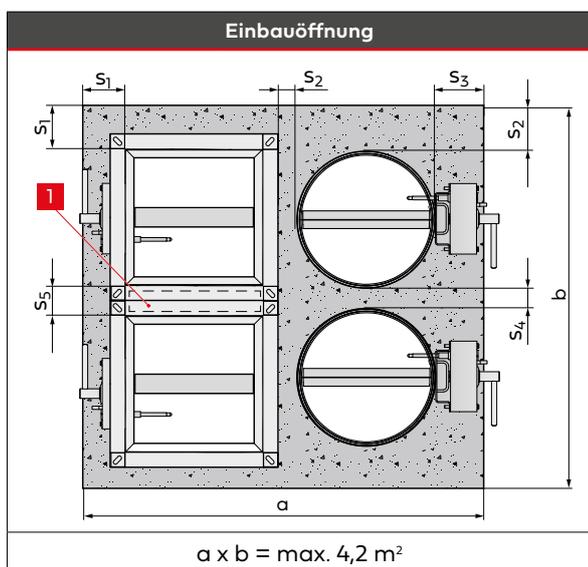
### 5.4.1.1 Mehrfacheinbau mit Mörtel



Mindestdicken W [mm]	Feuerwiderstandsdauer
Beschreibung der Wand	30 min
	60 min
	90 min
	120 min
Beidseitig $\geq$ 2-lagig bekleidete Metallständerwand	94

**i** Weitere Informationen zu Wänden und Wandaufbau  
 ▶ [Seite 31 ff.](#)

- Mehrfacheinbau von bis zu 4 Stück FR90 Brandschutzklappen gleicher Größe ist nebeneinander, übereinander oder kombiniert mit FK90 Brandschutzklappen möglich.
- Gewichtsangaben auf [Seite 33](#) beachten.

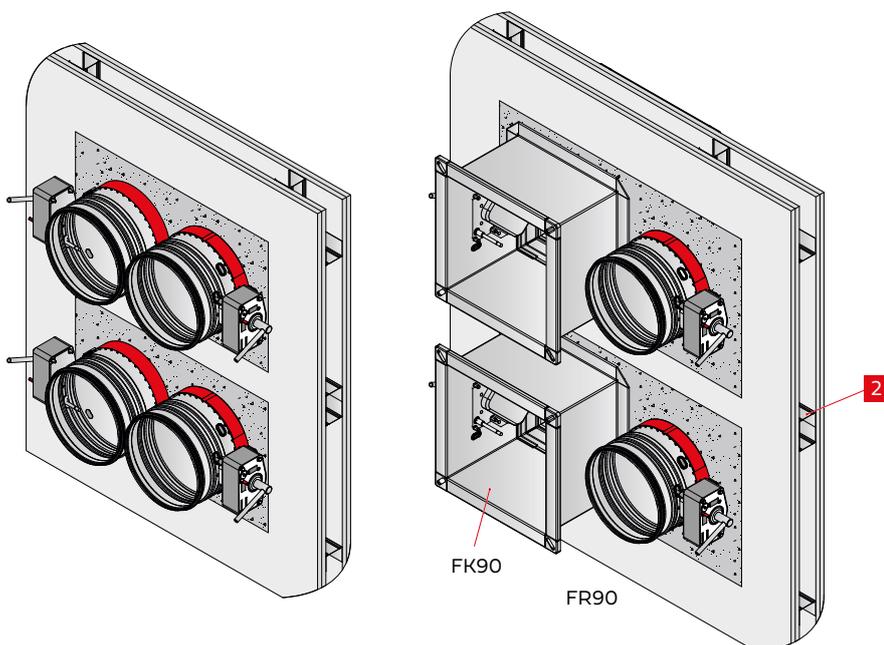


- **Spaltmaße:**  
 Umlaufender Spalt bezogen auf alle verbauten Brandschutzklappen = max. 225 mm

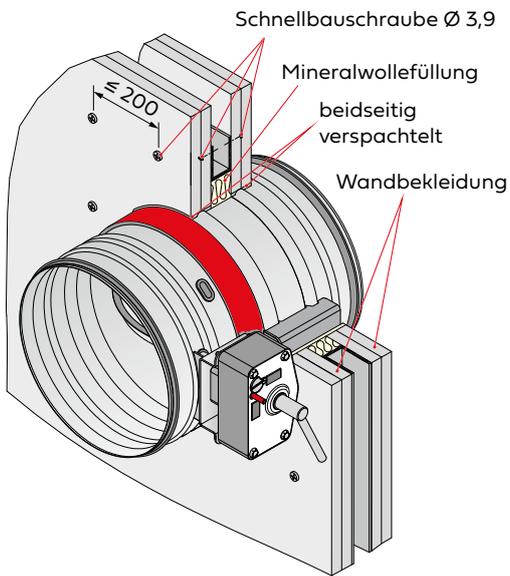
	Beschreibung	Spaltmaß
$s_1$	Mindestabstand FK90 - Einbauöffnung	$\geq 40 \text{ mm}$
$s_2$	Mindestabstand um FR90	$\geq 15 \text{ mm}$
$s_3$	Mindestabstand Antriebsseite FR90 - Einbauöffnung	$\geq 50 \text{ mm}$

- Zwischen übereinander eingebauten FK90 Brandschutzklappen wird ein verschachteltes Profil **1** eingesetzt (▶ [Seite 31](#)).
- Zwischen den oberen und unteren Brandschutzklappen in einer gemeinsamen Einbauöffnung muss ein Querriegel **2** verwendet werden, wenn folgende Spaltmaße überschritten werden:
  - vertikaler Spalt zwischen FR90 und FR90  $s_4 > 30 \text{ mm}$  oder
  - vertikaler Spalt zwischen FK90 und FK90  $s_5 > 120 \text{ mm}$

### Einbaubeispiele



### 5.4.2 Trockeneinbau mit Mineralwolle



Mindestdicken W [mm]	Feuerwiderstandsdauer
Beschreibung der Wand	30 min
	60 min
	90 min
	120 min
Beidseitig $\geq$ 2-lagig bekleidete Metallständerwand	94

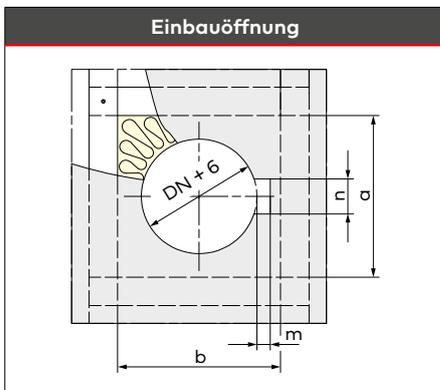
**i** Weitere Informationen zu Wänden und Wandaufbau  
 ▶ [Seite 31 ff.](#)

#### Mineralwollefüllung

Die Rohdichte der Mineralwollefüllung um das Gehäuse der FR90 Brandschutzklappe herum muss ab einer Feuerwiderstandsdauer von 90 Minuten  $\geq 150 \text{ kg/m}^3$  betragen. Bei 60 Minuten genügen  $\geq 100 \text{ kg/m}^3$ , bei 30 Minuten  $\geq 50 \text{ kg/m}^3$ .

#### Einbauempfehlung

- Metallständerwerk mit Einbauöffnung herstellen und einseitig bekleiden.
- Einbauöffnung mit Mineralwollefüllung versehen, zweite Bekleidung anbringen.
- Einbauöffnung in die Bekleidungen und Mineralwollefüllung schneiden und umlaufend anfasen.
- Brandschutzklappe einschieben und ausrichten.
- Verbleibende Fugen mit Gipspspachtel oder gleichwertig verschließen.

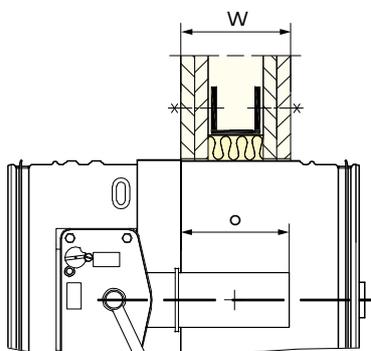


#### Einbauöffnung im Metallständer:

$a \times b \geq DN + \text{ca. } 60 \text{ mm}$

#### In der Bekleidung:

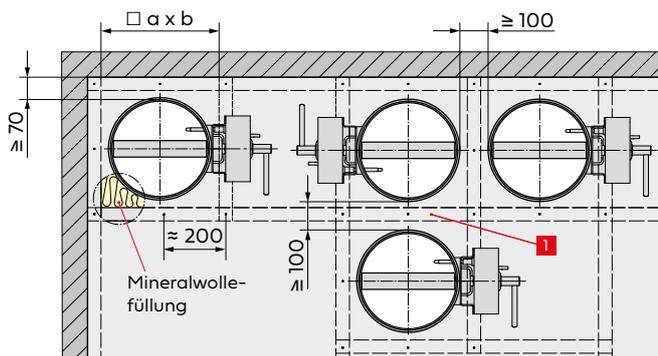
Gehäuse der FR90 Brandschutzklappe =  $DN + 6 \text{ mm}$ .  
 Auf der Antriebsseite ist zusätzlich eine Ausklinkung  $m \times n$  erforderlich, auf der Nichtantriebsseite nur dann, wenn an der Nichtantriebsseite das Maß „o“ (Tiefe der Antriebsbox ab Einbaukante) größer ist als die Wanddicke W, abzüglich der Dicke der Bekleidung auf der Nichtantriebsseite.



Nenngröße	m	n	o
DN $\leq$ 315	26	56	101
DN $\geq$ 355	31	77	101

# Einbau

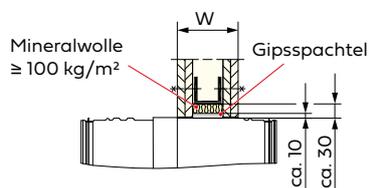
## FR90 Brandschutzklappe



**Abstände** zwischen FR90 Brandschutzklappen und zu angrenzenden Wänden und Decken

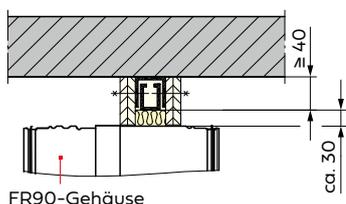
- Horizontal wird zwischen den Brandschutzklappen ein Riegel ■ verbaut.

### Einbau in EI 120 Wände

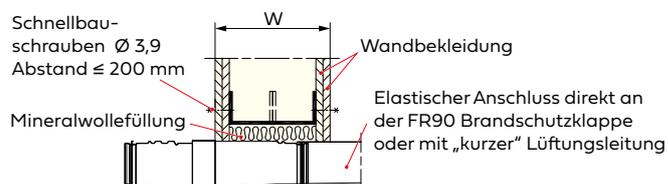


- Der Einbau in EI 120 Wände erfolgt prinzipiell unverändert. Umlaufend müssen ca. 10 mm Gipsspachtel aufgetragen werden.

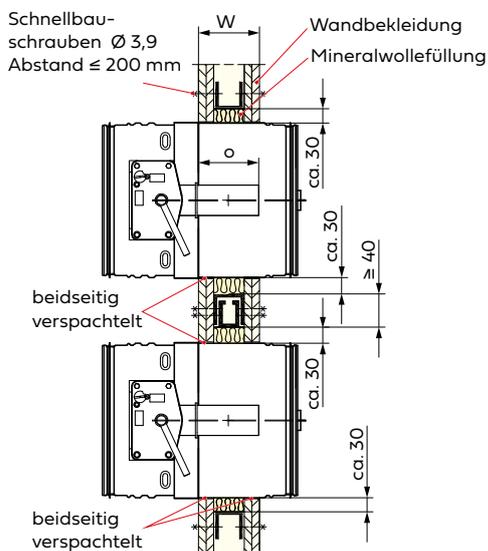
### Anschlüsse an massiven Wänden, Decken, Fußböden



### Beispiel für größere Wanddicken

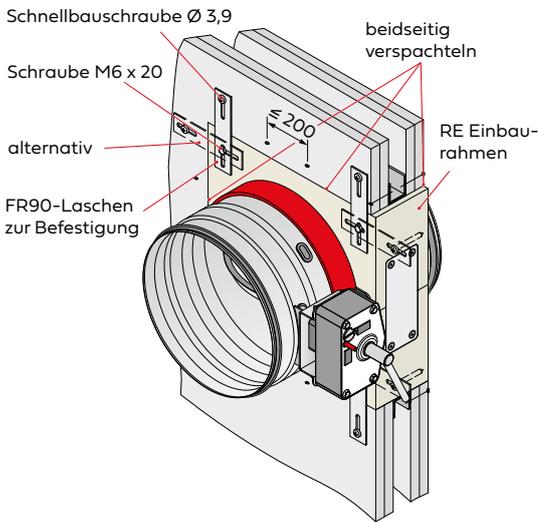


### Anschlüsse innerhalb der Wand



Alle Maße in mm

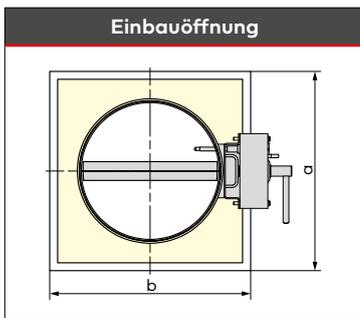
### 5.4.3 Trockeneinbau mit Einbaurahmen



Beschreibung der Wand	Mindestdicken W [mm]	Feuerwiderstandsdauer		
		30 min	60 min	90 min
Beidseitig bekleidete Metallständerwand	≥ 1-lagig bekleidet	70	-	-
	≥ 2-lagig bekleidet	-	-	94

**i** Weitere Informationen zu Wänden und Wandaufbau  
 ▶ [Seite 31 ff.](#)

- FR90-Laschen sind einseitig der Wand ausreichend, wenn diese an das umlaufende Profil um den Rahmen herum angeschraubt werden (DN ≤ 315: 4 Stück, DN ≥ 355: 8 Stück). Ansonsten muss der RE Einbauahmen auf der Rückseite der Wand mit derselben Anzahl an Laschen befestigt werden.
- Bei Brand- und Sicherheitstrennwänden müssen die an FR90 Brandschutzklappen angrenzenden Ständer, Riegel und Aussteifungen aus UA-Profilen hergestellt werden.



- **Einbauöffnung:**  
 DN ≤ 315: a x b = DN + 91<sup>+3</sup> mm  
 DN ≥ 355: a x b = DN + 101<sup>+3</sup> mm

#### Anschlüsse innerhalb der Wand

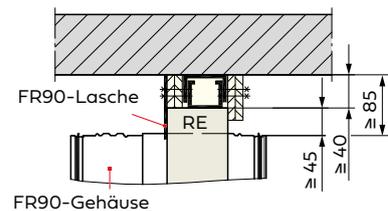
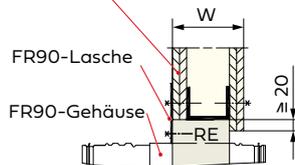
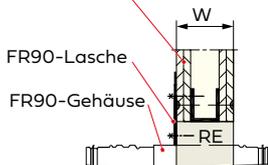
#### Anschlüsse an massiven Wänden, Decken, Fußböden

RE100: W ≤ 110 | RE150: W ≤ 150

RE100: W = 125 | RE150: W = 175

Wandbekleidung ein- oder mehrlagig

Wandbekleidung ein- oder mehrlagig

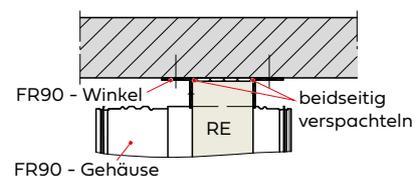
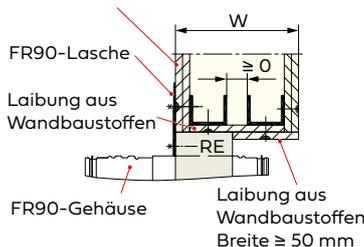
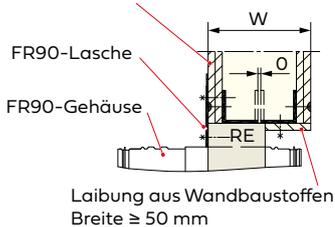


RE100: W ≥ 150 | RE150: W ≥ 200

RE100: W ≥ 150 | RE150: W ≥ 200

Wandbekleidung ein- oder mehrlagig

Wandbekleidung ein- oder mehrlagig

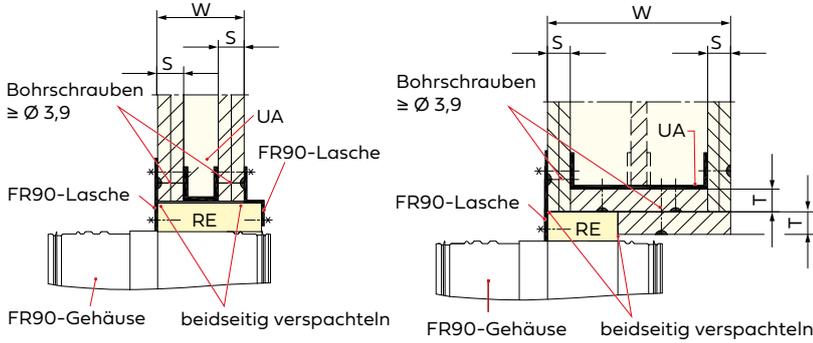


Alle Maße in mm

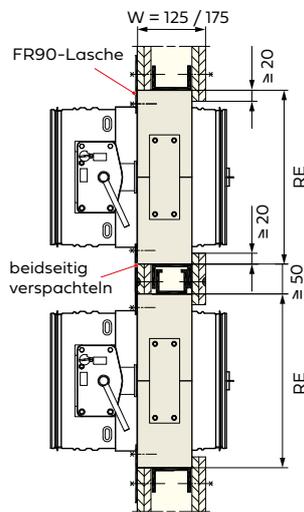
# Einbau

## FR90 Brandschutzklappe

### Wandanschlüsse in Brand- und Sicherheitstrennwänden

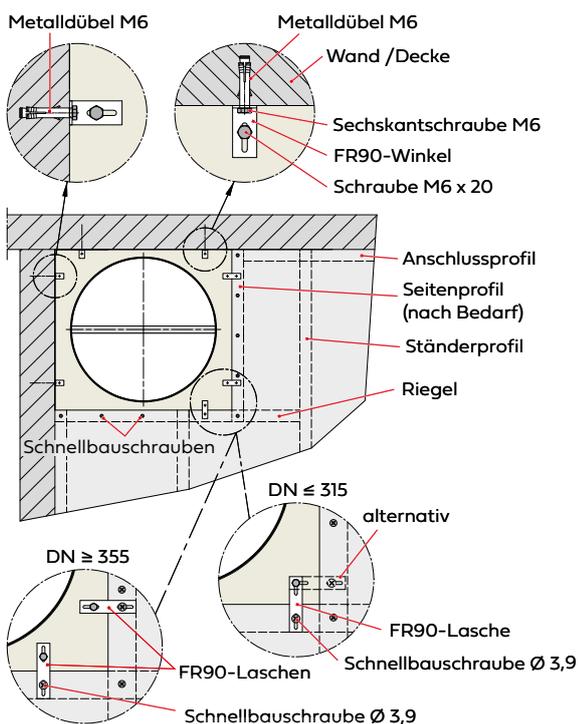


- Laibungen sind mit  $T \geq 20$  mm dicken Platten aus Kalziumsilikat oder mit  $T \geq S$  dicken Platten aus Wandbekleidungsbaustoffen auszukleiden.

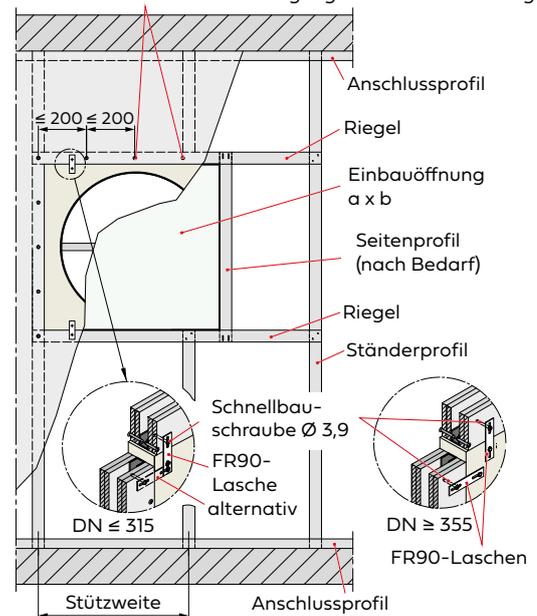


- Zwischen den Rahmen von FR90 Brandschutzklappen, die nicht im Paketeinbau (► Seite 40) sondern in Einzelmontage verbaut werden, ist ein Abstand von  $\geq 50$  mm erforderlich.

### Einbau mit umlaufenden Metallprofilen

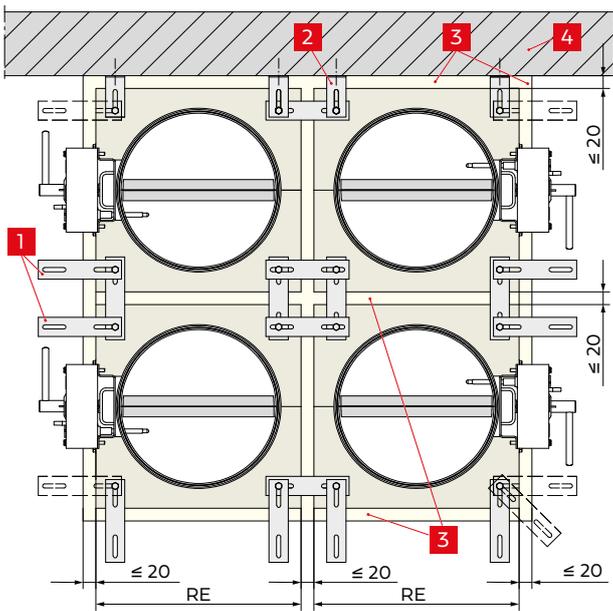
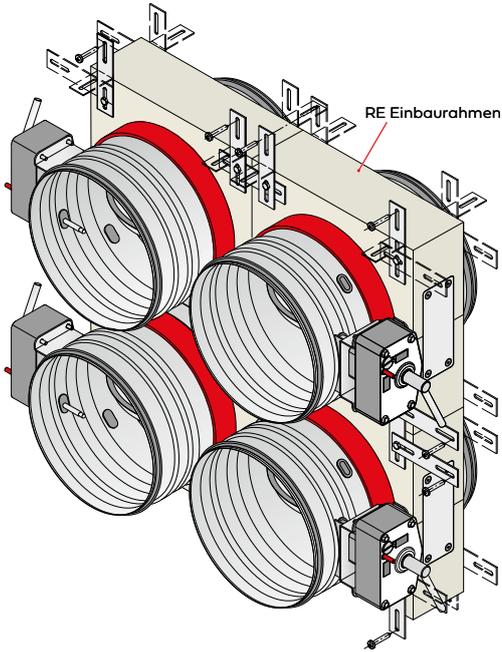


### Schnellbauschrauben für Befestigung der Wandbekleidung

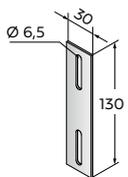


Alle Maße in mm

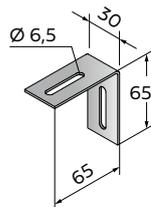
### 5.4.3.1 Mehrfacheinbau mit Einbaurahmen



FR90-Lasche



FR90-Winkel



#### Legende

Nr.	Beschreibung	Nr.	Beschreibung
1	FR90-Lasche	3	Füllung
2	FR90-Winkel	4	Angrenzende Wand/ Decke

Alle Maße in mm

Mindestdicken W [mm]	
Beschreibung der Wand	Feuerwiderstandsdauer
	30 min
	60 min
Beidseitig $\geq 2$ -lagig bekleidete Metallständerwand	94

**i** Weitere Informationen zu Wänden und Wandaufbau  
 ▶ [Seite 31 ff.](#)

- Bis 4 Stück gleiche Nenngrößen dürfen nebeneinander, übereinander oder kombiniert zusammengesetzt gemeinsam eingebaut werden.
- Der Zusammenbau erfolgt mit FR90-Laschen und Schrauben M6x20. Sie sind beidseitig der Einbaurahmen in werkseitig vorhandene Gewindemuffen einzuschrauben.
- Laibungen der Einbaurahmen vollflächig mit Füllungen aus Gipsspachtel oder nicht brennbaren Kleber versehen, Mineralwolle ist möglich ▶ [Seite 31](#).
- Entsprechend ergeben sich zwischen den Einbaurahmen Abstände von  $\leq 2$  mm oder  $\leq 20$  mm.

Einbau mit umlaufenden Metallprofilen, vergleiche ▶ [Seite 39](#)

- Gewichtsbeschränkung  $\leq 90$  kg
- Gemeinsam können eingebaut werden:

Stück	2	3	4
RE100	$\leq$ DN 800	$\leq$ DN 560	$\leq$ DN 450
RE150	$\leq$ DN 630	$\leq$ DN 500	$\leq$ DN 400

Einbau ohne umlaufende Metallprofile, vergleiche ▶ [Seite 41](#)

- Gewichtsbeschränkung  $\leq 50$  kg
- Gemeinsam können eingebaut werden:

Stück	2	3	4
RE100	$\leq$ DN 500	$\leq$ DN 355	$\leq$ DN 315
RE150	$\leq$ DN 400	$\leq$ DN 315	$\leq$ DN 280

Die Befestigung in den Metallständerwänden erfolgt mit FR90-Laschen, die Befestigung an angrenzenden massiven Wänden und Decken mit FR90-Winkeln; bei Einbau ohne umlaufendes Metallprofil auf beiden Seiten der Wand. Werkseitig sind für die Schrauben M6x20 in den Einbaurahmen Gewindemuffen vorhanden. Pro Wandseite:

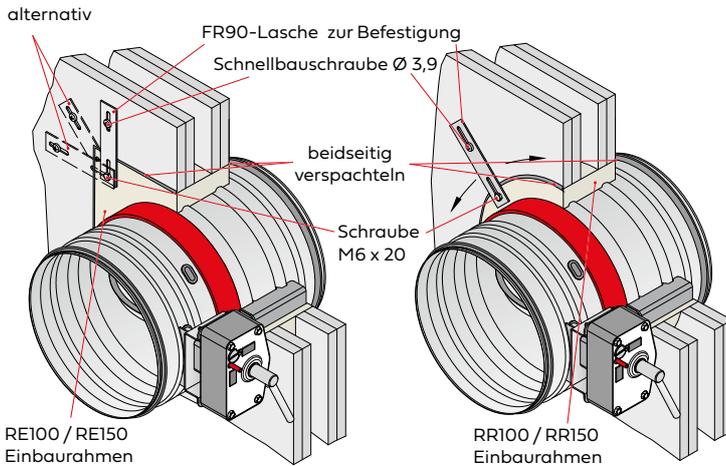
- DN  $\leq 315$ : je 2 Laschen zwischen aneinander anliegenden Rahmen + 12 Laschen / Winkel zur Verbindung mit der Wand / Decke
- DN  $\geq 355$ : je 4 Laschen zwischen aneinander anliegenden Rahmen + 24 Laschen / Winkel zur Verbindung mit der Wand / Decke

Mehrfach zusammengebaute Brandschutzklappen sind wie eine einzige Brandschutzklappe einzubauen. Der Einbau sowie die weitere Befestigung sind zu den Wandarten beschrieben, auch die Abdichtung der Laibung ▶ [Seite 39](#).

RE Einbaurahmen können direkt aneinander liegend eingebaut werden. Sonstige Einbauabstände ergeben sich aufgrund der Dicke der verwendeten Füllung.

Kleber ▶ [Seite 12](#)

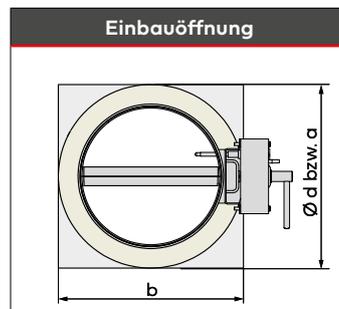
### 5.4.3.2 Trockeneinbau mit Einbaurahmen ohne umlaufende Profile



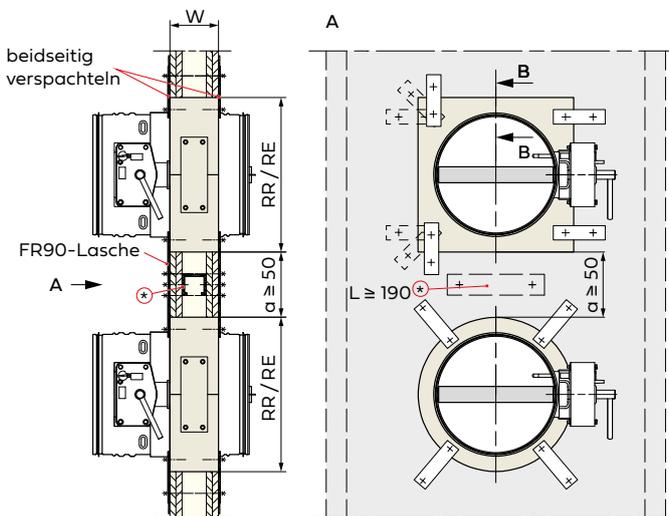
Mindestdicken W [mm]	Feuerwiderstandsdauer
Beschreibung der Wand	30 min
	60 min
	90 min
Beidseitig $\geq$ 2-lagig bekleidete Metallständerwand	94

**i** Weitere Informationen zu Wänden und Wandaufbau ▶ [Seite 31 ff.](#)

- Für den Einbau mit runden RR Einbaurahmen ( $DN \leq 315$  mm) und mit eckigen RE Einbaurahmen sind in der Wand umlaufend keine Profile erforderlich.
- Die Einbaurahmen müssen auf beiden Seiten der Wand mit FR90-Laschen befestigt werden ( $DN \leq 315$ : 2 x 4 Stück,  $DN \geq 355$ : 2 x 8 Stück).



- Einbauöffnung:**  
 $DN \leq 315$ :  $a \times b = DN + 91^{+3}$  mm  
 $\varnothing d = DN + 101^{+3}$  mm  
 $DN \geq 355$ :  $a \times b = DN + 101^{+3}$  mm



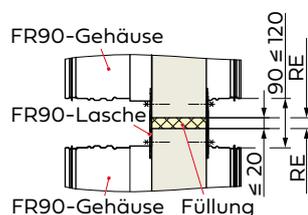
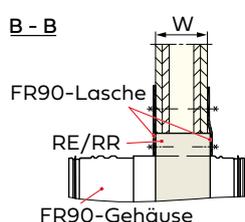
#### Einbau

- Die Dicke der Einbaurahmen RR oder RE (100 oder 150 mm) stets gleich oder größer der Wanddicke wählen.
- In die fertig bekleidete Wand eine durchgehende Einbauöffnung schneiden.
- Brandschutzklappe einschieben und mit FR90-Laschen beidseitig befestigen.

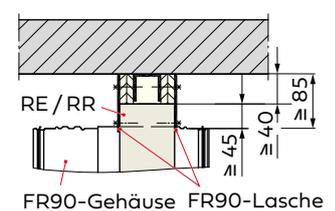
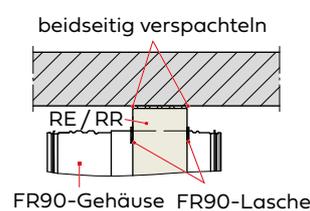
Beidseitig verbleibende Fugen wandüblich mit Gipsputz verschließen.

- ⊕** Abstände  $a = 50$  mm bis 100 mm zwischen Einbaurahmen RR bzw. RE erfordern in der Wand ein  $\geq 190$  mm langes Ständerprofil zur Aussteifung. Es wird über die Einbauöffnungen in den Wandzwischenraum eingeführt und an den Bekleidungen mit je zwei Schnellbauschrauben befestigt.

#### Anschlüsse innerhalb der Wand

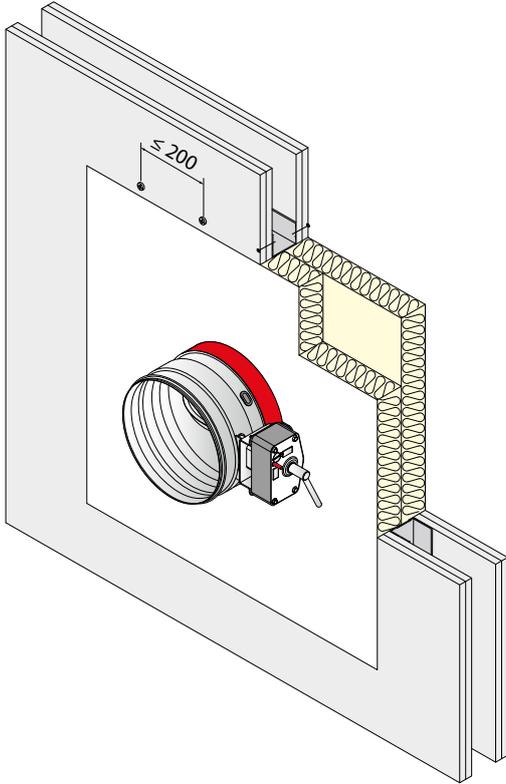


#### Anschlüsse an massiven Wänden, Decken, Fußböden



Alle Maße in mm

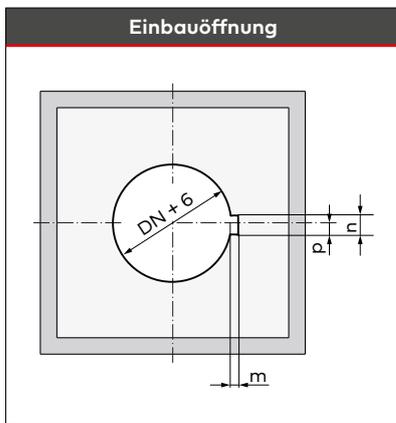
### 5.4.4 Trockeneinbau mit Weichschott



Mindestdicken W [mm]	Feuerwiderstandsdauer
Beschreibung der Wand	30 min
	60 min
	90 min
Beidseitig $\geq$ 2-lagig bekleidete Metallständerwand	100

**i** Weitere Informationen zu Wänden und Wandaufbau  
 ▶ [Seite 31 ff.](#)

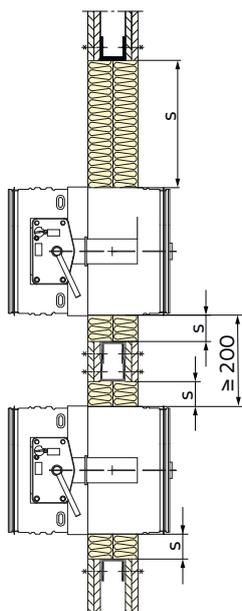
- Die Abhängung der Brandschutzklappe erfolgt beidseitig über die Abhängung der angeschlossenen Lüftungsleitung. Spezielle brandschutztechnische Befestigungen bzw. Abhängungen der Brandschutzklappe sind nicht erforderlich.
- Das Gewicht der Brandschutzklappe (größenabhängige Gewichtstabelle ▶ [Seite 76](#)) ist durch die angeschlossene Lüftungsleitung mit aufzunehmen.
- Bei Verwendung mit elastischen Stützen oder ohne Lüftungsleitungsanschluss kann die Abhängung auch direkt an der Brandschutzklappe z. B. über Lüftungsrohrschellen erfolgen.
- Im Öffnungsbereich müssen die Schnellbauschrauben der Bekleidung in einem Abstand von  $\leq 200$ mm angebracht werden.



Nenngröße	m	n	p
DN $\leq$ 315	26 mm	56 mm	28 mm
DN $\geq$ 355	31 mm	77 mm	47 mm

#### Einbau

Das Plattenmaterial ist entsprechend der Einbauöffnung und Kontur der Brandschutzklappe zuzuschneiden, sodass dieses nach dem Einbau stramm anliegt. Beschichtete Kanten sind anzufasen. Die Schnittflächen des Plattenmaterials und die Laibung in der Einbauöffnung sind mit dem Beschichtungskitt oder der systemabhängigen Spachtelmasse einzustreichen. Erste Lage Plattenmaterial einsetzen, darauf achten, dass die werkseitig beschichtete Oberfläche nach außen zeigt. Zweite Lage Plattenmaterial einsetzen, hier ebenfalls die beschichtete Oberfläche nach außen zeigen lassen und die Stoßfugen versetzt zueinander anordnen. Alle Stoßfugen, auch an Tragkonstruktion und Brandschutzklappe vollständig auf beiden Seiten der Wand mit dem Beschichtungskitt oder Spachtel abdichten und mit der Brandschutzbeschichtung einstreichen.

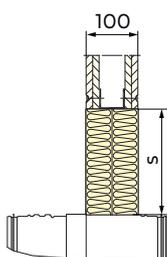


- Pro Weichschott darf jeweils nur eine Brandschutzklappe verbaut werden.
- Abstandsmaß zwischen FR90 Brandschutzklappen  $\geq 200$  mm (Österreich:  $\geq 100$  mm gemäß ÖNORM H 6025).

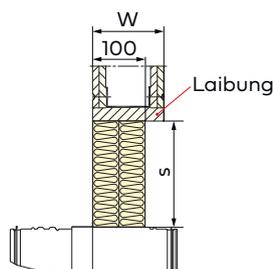
s	s1	s1 (Österreich)
50 ... 600 mm	75 ... 600 mm	20 ... 600 mm

### Einbaubeispiele

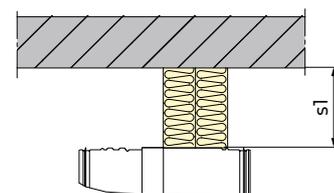
Wand  $W = 100$  mm,  
Weichschott = 100 mm



Wand  $W \geq 100$  mm  
(dargestellt  $W = 150$  mm,  
Weichschott = 100 mm)



Einbau direkt an Wänden  
oder Decken



### Übersicht Weichschottsysteme

Hersteller	Brandschutzbeschichtung	Brandschutzdichtmasse	Plattenmaterial
FLAMRO®	Flammotect®-A Farbe	Flammotect®-A Spachtel	Flammotect®-A vorbeschichtete Mineralfaserplatte
	Flamro® BML / BMA	Flamro® BMS	Beschichtete Mineralfaserplatte (BMA)
Hensel®	Hensomastik® 5 KS Viskos	Hensomastik® 5 KS Viskos	Hensomastik® 5 KS vorbeschichtete Mineralfaserplatte
Hilti®	Hilti® CFS-CT	Hilti® CFS-S ACR	Hilti® CFS-CT B
	Hilti® CP 673	Hilti® CP 673	Hilti® CP 673
OBO Bettermann®	Pyrocoat® ASX Farbe	Pyrocoat® ASX Spachtel	nach Herstellerangaben
Promat®	Promastop® -CC	Promastop® -CC	Promat® Mineralwollplatte, vorbeschichtet, Typ CC
	Promastop® -CA	Promastop® -CA	Promat® Mineralwollplatte, vorbeschichtet, Typ CC
SVT®	Pyro-Safe® Flammotect®-A Farbe	Pyro-Safe® Flammotect®-A Spachtel	Pyro-Safe® Flammotect®-A Mineralfaserplatte
	BML / BMA	BMS	BMA beschichtete Mineralfaserplatte
Würth®	Würth® Ablationsbeschichtung 1	Würth® Ablationsbeschichtung 1	Würth® Mineralfaserplatte AB vorbeschichtet

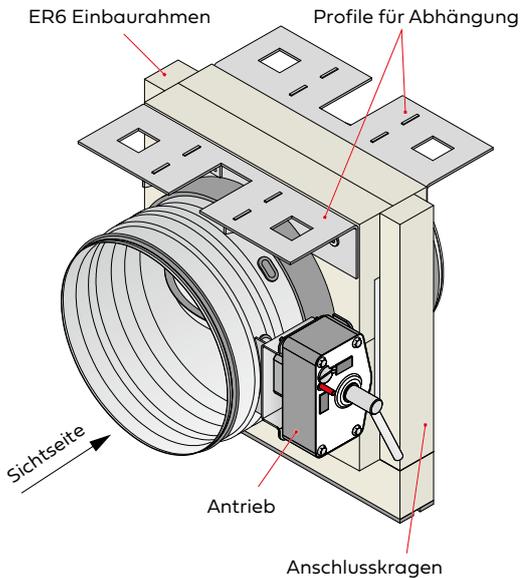
Das vom jeweiligen Hersteller vorgegebene Material ist zu verwenden.

Es können des Weiteren alle Weichschottsysteme mit ablativen Beschichtungen verwendet werden, wenn diese folgende Voraussetzungen erfüllen:

- Plattenmaterial nicht brennbar, Schmelzpunkt  $\geq 1000$  °C, Dicke mindestens 50 mm
- Dichte des Plattenmaterials mindestens 140 kg/m<sup>3</sup>
- Ablative Beschichtung, Brandverhalten mindestens Klasse E, gemäß EN 13501-1
- Prüfnachweis nach EN 1366-3 (die Vorlage einer gültigen ETA ist als Eignungsnachweis ausreichend, sofern die geforderten Angaben enthalten sind). Die Prüfung der Eignung der Weichschottsysteme hinsichtlich des Feuerwiderstands erfolgt bauseits

Alle Maße in mm

### 5.4.5 Einbau mit gleitendem Deckenanschluss



Mindestdicken W [mm]	
Beschreibung der Wand	30 min
	60 min
	90 min
Beidseitig $\geq$ 2-lagig bekleidete Metallständerwand	95

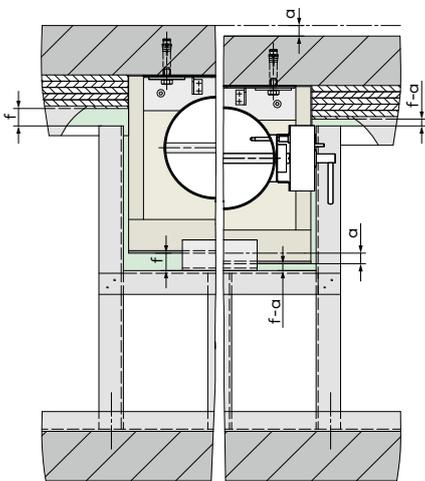
**i** Weitere Informationen zu den Wänden und zum Füllmaterial ▶ [Seite 31 ff.](#)

- Bei zu erwartenden Deckenabsenkungen von  $f \geq 10$  mm ist es erforderlich, einen gleitenden Deckenanschluss für die Metallständerwand herzustellen.
- Die Ausführungen der Bewegungsfugen für Absenkungen  $f \leq 20$  mm sind in DIN 4102-4 beschrieben. Ausführungen für  $f \leq 40$  mm sind beispielsweise in allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnissen (abP) enthalten. Der konventionelle Einbau von Brandschutzklappen kann nur im Wandbereich weit unterhalb der bis zu 200 mm hohen Deckenanschlüsse erfolgen.
- In beidseitig bekleideten Metallständerwänden können FR90 Brandschutzklappen mit einem ER6 Einbaurahmen direkt oder mit 30 ... 80 mm Abstand unterhalb massiver Decken eingebaut werden. Der ER6 Einbaurahmen leitet den gleitenden Deckenanschluss um die FR90 Brandschutzklappe herum. Diese wird so befestigt, dass sie sich gemeinsam mit der Decke und den Lüftungsleitungen absenkt.
- Bei Bestellung müssen folgende Angaben gemacht werden:
  - Antriebslage: links, rechts (dargestellt), unten
  - Steghöhen  $S = 50, 60, 75, 85, 100, 125$  mm

### Funktion des gleitenden Deckenanschlusses

#### Einbau ohne Auffütterung

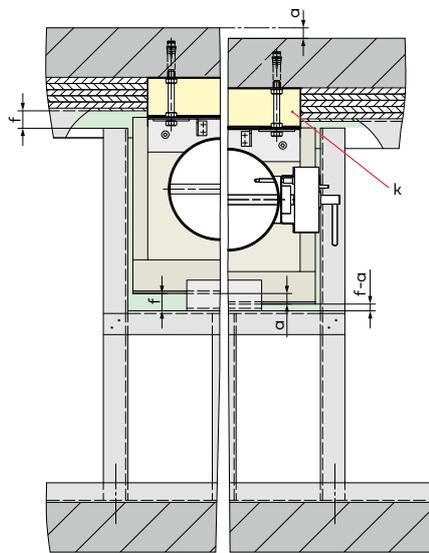
#### Funktion und Einbauprinzip



Einbauzustand    Abgesenkter Zustand  
 $a \leq f \leq 40$  mm

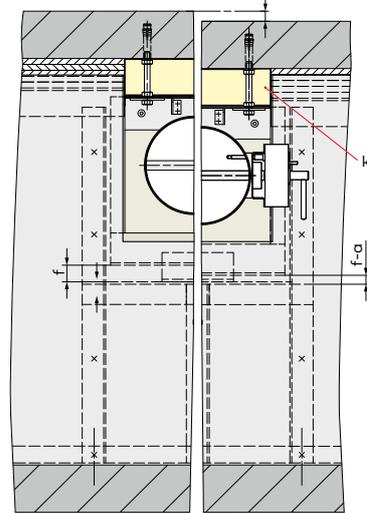
#### Einbau mit Auffütterung $k \leq 80$ mm

#### Ohne Wandbekleidung



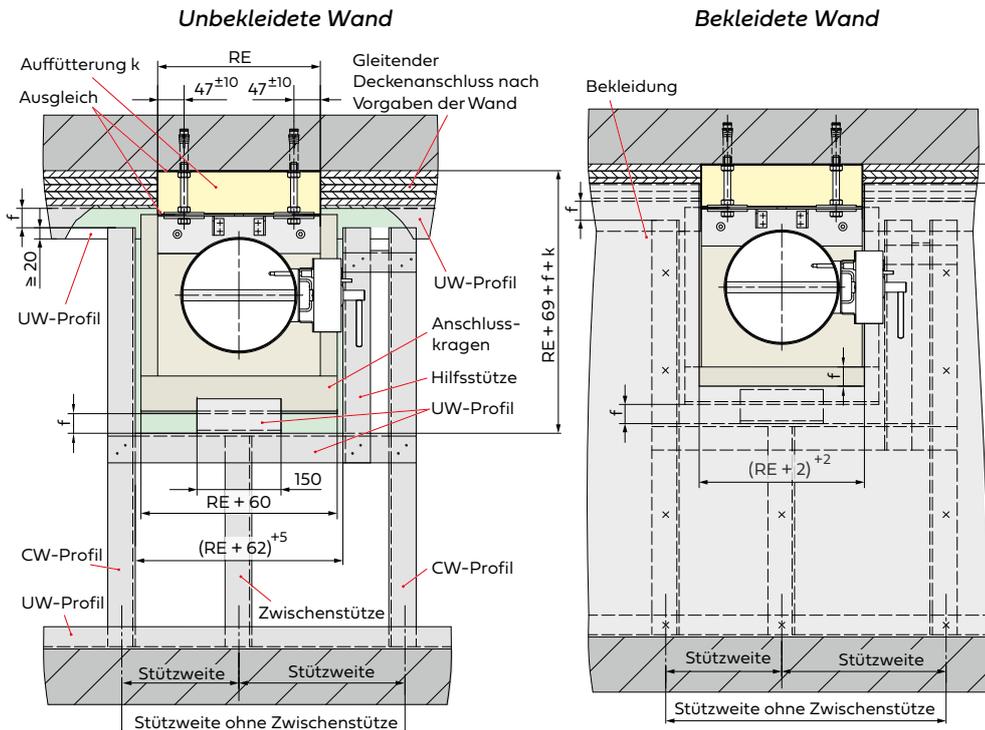
Einbauzustand    Abgesenkter Zustand  
 $a \leq f \leq 40$  mm

#### Mit Wandbekleidung



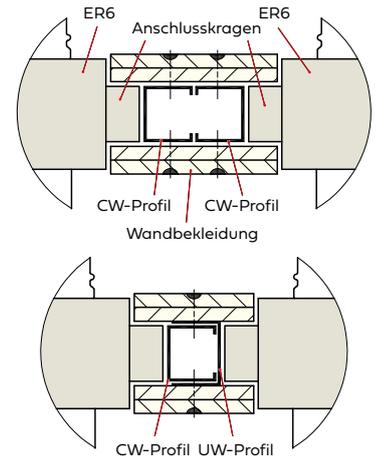
Einbauzustand    Abgesenkter Zustand  
 $a \leq f \leq 40$  mm

### Einbau und Anordnung der Metallständer

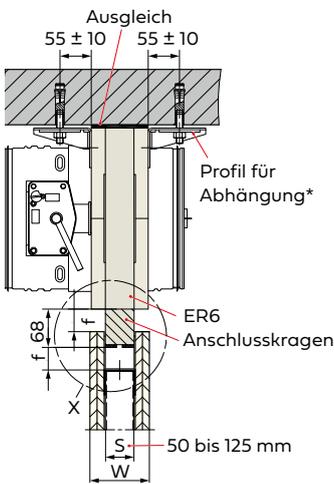


### Beispiele zum Einbau von zwei Brandschutzklappen nebeneinander

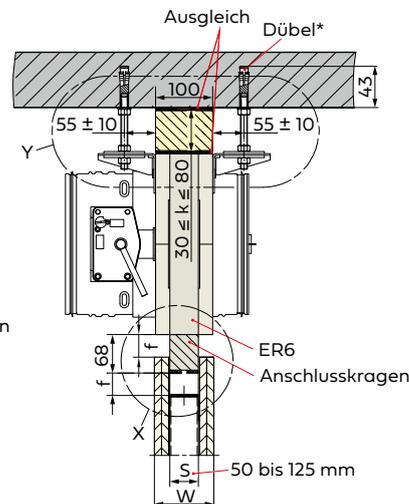
- Für jede Brandschutzklappe ist eine Einbauöffnung erforderlich.
- Die jeweiligen Profile können ineinander verschachtelt werden.



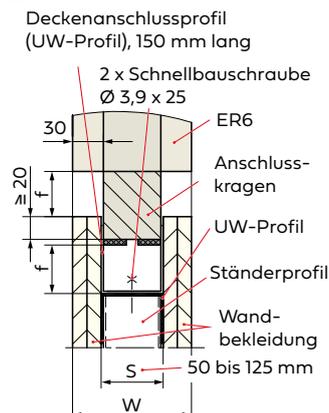
### Einbau ohne Auffütterung



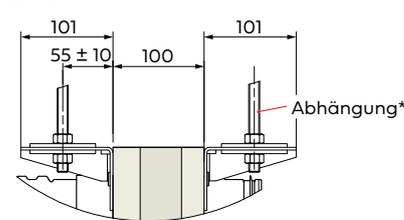
### Einbau mit Auffütterung $k = 30 \dots 80 \text{ mm}$ (einschließlich Ausgleich)



### Detail X



### Detail Y



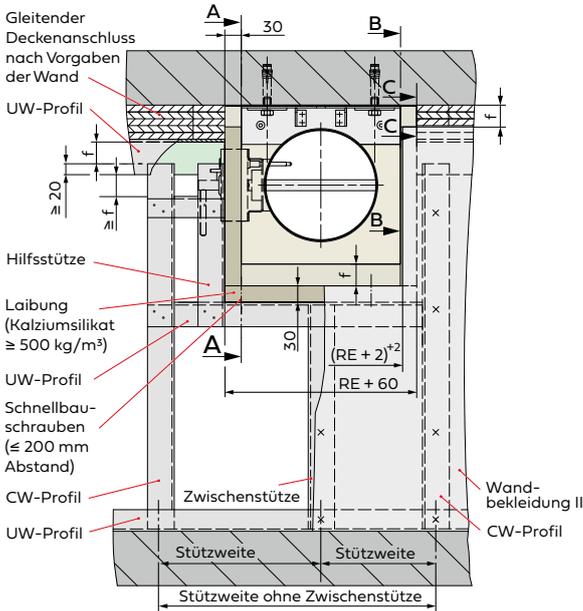
\*) Gehört zum Lieferumfang der ER6 Einbaurahmen. Montageanleitung der Dübel beachten. Die zum Einbau erforderlichen Zykon-Bohrer mit Einschlagdorn sind optional lieferbar.

- ER6 Einbaurahmen müssen zur Steghöhe S der Metallständer passen.
- ER6 Einbaurahmen können direkt unterhalb von massiven Decken montiert werden oder mit 30 ... 80 mm Abstand. Dieser ist mit einer an der Decke befestigten Auffütterung k aus 100 mm breiten Streifen aus Kalziumsilikatplatten mit 500 kg/m<sup>3</sup> Rohdichte zu verschließen.
- Die Oberflächen der Decken müssen glatt und eben ausgeführt sein. Bei Bedarf sind ausgleichende Maßnahmen auszuführen (Verputzen, Glätten usw.). Spalte und Fugen zwischen dem ER6 Einbaurahmen, der Auffütterung k und der Decke sind wandspezifisch auszugleichen und abzudichten. Eventuell in der Laibung zwischen Anschlusskragen und Deckenanschlussprofilen verbleibende Öffnungen sind zu verschließen. Dies erfolgt entweder mit Streifen aus Wandbauplatten und / oder Gipsputz oder mit Mineralwollestreifen (Schmelzpunkt  $\geq 1000 \text{ °C}$  und  $\geq 80 \text{ kg/m}^3$  Rohdichte) und nicht brennbarem Kleber.
- Brandschutzklappen mit ER6 Einbaurahmen sind mittels der zum Lieferumfang gehörenden M12-Abhängungen an die massive Decke zu schrauben und auszurichten.
- Anschließend können die Metallständer aufgestellt werden, wobei unterhalb der FR90 Brandschutzklappen Zwischenstützen und seitlich Hilfsabstützungen einzubauen sind, falls die Stützweiten das erfordern.
- Freiräume zur Aufnahme der planmäßigen Absenkung der Decken müssen auch unterhalb der daran befestigten FR90 Brandschutzklappen im Bereich der CW-Profile und eventueller CW-Zwischenstützen, U-Profile und Bekleidungen vorhanden sein.
- Wandbekleidungen sind gemäß allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnissen bzw. nach Normen anzubringen.

Alle Maße in mm

### 5.4.5.1 Gleitender Deckenanschluss in Doppelständerwänden

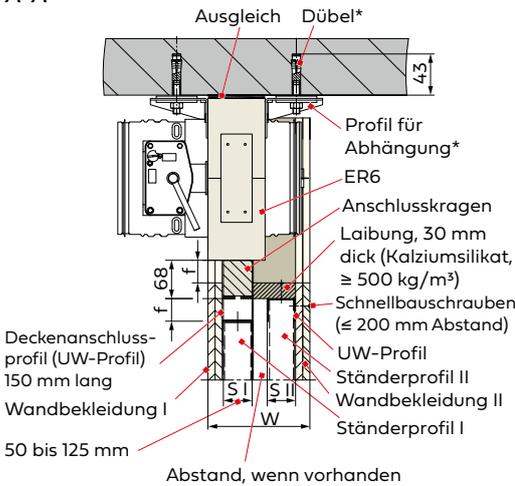
#### Einbau direkt unter Decken



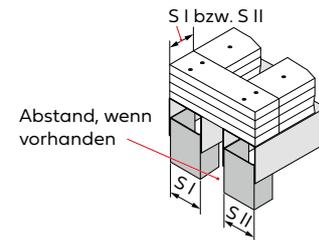
- Einbau prinzipiell wie ► [Seite 45](#).
- ER6 Einbaurahmen müssen zur Steghöhe S I der Metallständer I passen, deren Profile entsprechende Steghöhen aufweisen.
- Die Metallständer II erhalten eine mit Profilen der Wand eingerahmte Aussparung. Entsprechend werden die an der Decke befestigten Streifen aus Wandbekleidungsmaterial (z. B. Gipskarton) unterbrochen und frontseitig geschlossen (Schnitte C - C).
- Die die Aussparung der Metallständer II umrahmenden Profile erhalten eine Laibung aus 30 mm dicken Kalziumsilikatplatten. Diese werden bis auf den Abstand f der Absenkung an die Decke herangeführt (Schnitte B - B) und in  $\leq 200$  mm Abstand mit Schnellbauschrauben an den Metallständerprofilen befestigt.
- Sind die Metallständer beidseitig bekleidet, liegt die Gleitfuge für den Anschlusskragen des ER6 Einbaurahmens zwischen der Bekleidung I und der an die Bekleidung II anschließenden Laibung (Schnitte B - B).
- Fugen wandüblich verspachteln.

Die Ansichten links und unten zeigen die Rückseite der Wand bzw. Nichtantriebsseite der FR90 Brandschutzklappe

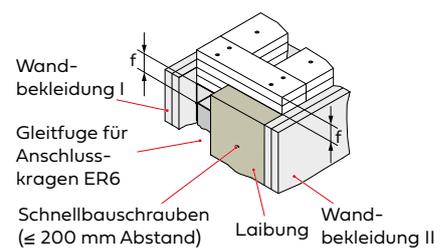
#### A-A



#### B-B (ohne Anschlusskragen)

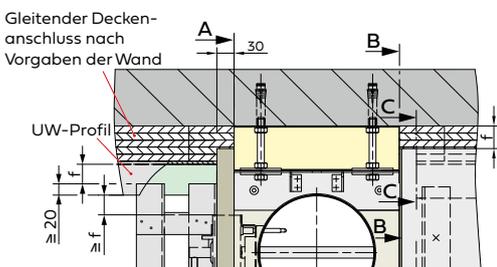


#### C-C



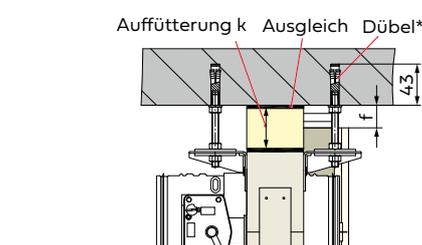
\*) Gehört zum Lieferumfang der ER6 Einbaurahmen

#### Einbau mit Auffütterung für $\leq 80$ mm Abstand von Decken

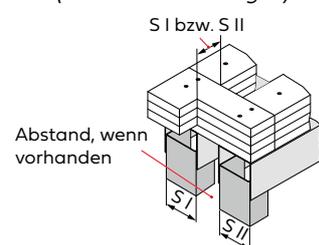


Alle Maße in mm

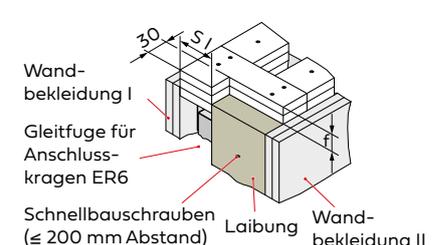
#### A-A



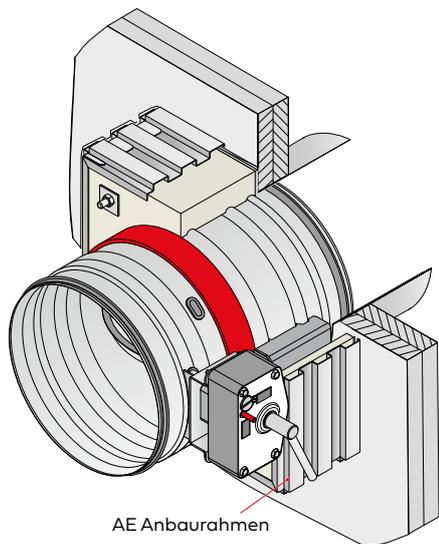
#### B-B (ohne Anschlusskragen)



#### C-C



### 5.4.6 Anbau an Schachtwände mit und ohne Metallständer



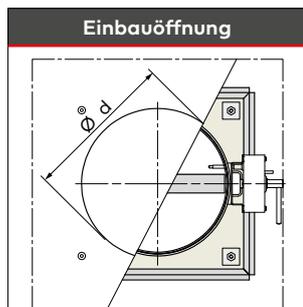
AE Anbaurahmen

Mindestdicken W [mm]		Feuerwiderstandsdauer
Beschreibung der Wand		
		30 min
		60 min
		90 min
Schachtwand aus Plattenbaustoffen, mindestens 2-lagig	mit Metallständer	90
	ohne Metallständer	40

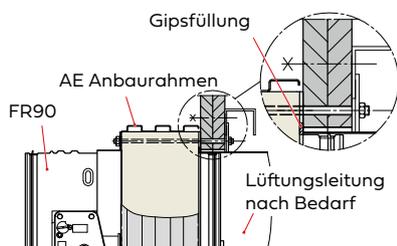
**i** Weitere Informationen zu Wänden und Wandaufbau ▶ [Seite 31 ff.](#)

- AE Anbaurahmen sind mit durch die Wand hindurchgehenden, beidseitig mit Scheiben und Muttern versehenen Gewindestangen zu befestigen.
- Der Abstand zwischen den Gehäusen von zwei FR90 Brandschutzklappen muss  $\geq 200$  mm sein. Zu angrenzenden Wänden bzw. Decken ist kein Abstand erforderlich.
- Weitere Details zu den Bauarten der Wände ▶ [Seite 31.](#)

Dargestellt ist der Anbau an eine Schachtwand ohne Metallständer.

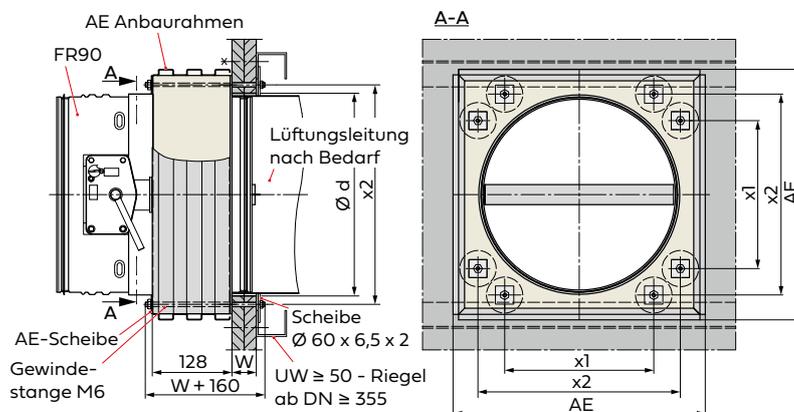
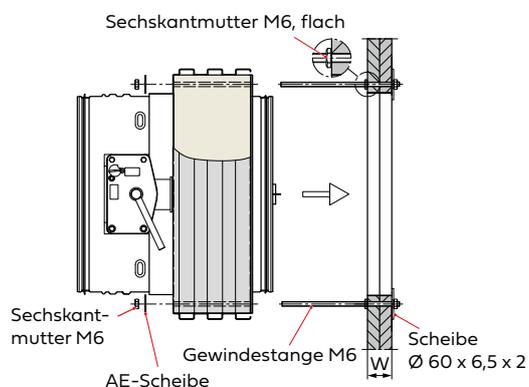


- **Einbauöffnung:**  
 $\varnothing d = DN + 6 \dots 8$  mm



Die Anzahl der Befestigungen ist durch die werkseitig erstellten Bohrungen in den AE Anbaurahmen vorgegeben:

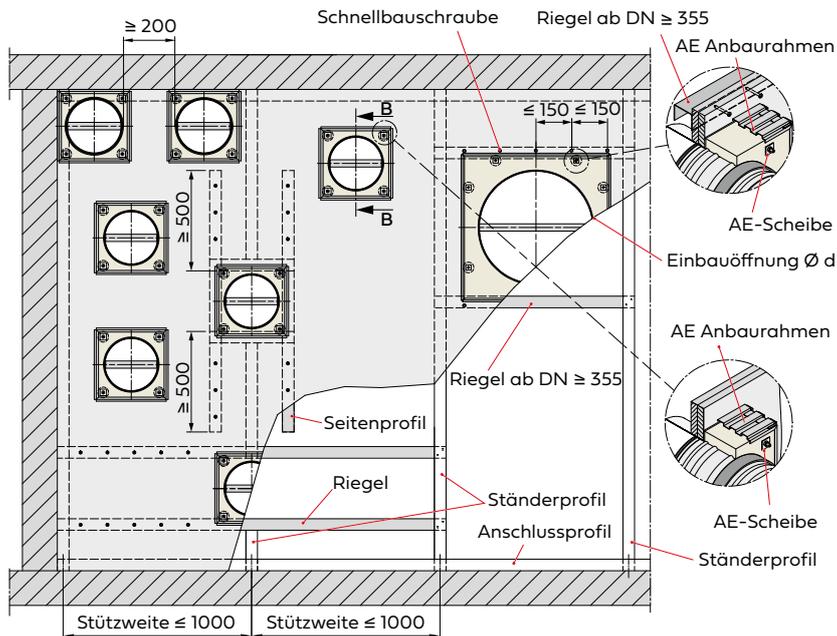
Nenngröße	Stück pro Ecke	Stück insgesamt
DN $\leq 315$	1	4
DN $\geq 355$	2	8



DN	100	125	140	160	180	200	224	250	280	315	355	400	450	500	560	630	710	800
AE	210	235	250	270	290	310	334	360	390	425	475	520	570	620	680	750	830	920
x1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	228	250	275	300	330	365	405	450
x2	120	145	160	180	200	220	244	270	300	335	385	430	480	530	590	660	740	830

Alle Maße in mm

### Anbau an Schachtwänden mit Metallständer (Beispiel)

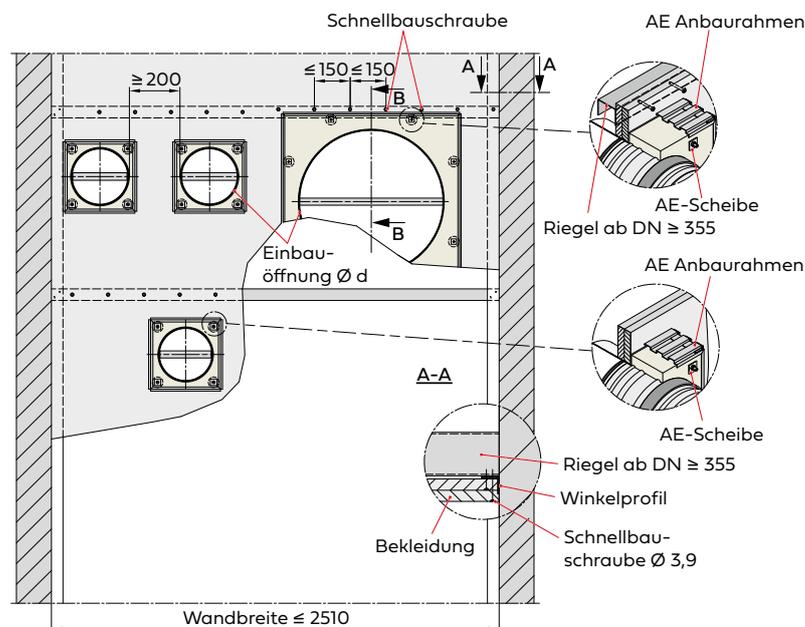


Stützweiten des Ständerwerks kleiner als die Einbauöffnung erfordern Riegel und Seitenprofile mit 500 mm Überstand. Bei verfügbar geringeren Maßen sind die Seitenprofile bis an die Anschlussprofile zu führen und dort wandüblich zu befestigen. Ständerprofile (Stützen) können Seitenprofile ersetzen.

Bei Einbauöffnungen mit Abmessungen innerhalb der Stützweite des Ständerwerks sind nach Bedarf Riegel wandüblich mit den Ständerprofilen zu verbinden.

Zum Einbau von FR90 Brandschutzklappen der Größen DN  $\geq 355$  sind Riegel aus UW-Profilen mit  $\geq 50$  mm Steghöhe erforderlich. Sie sind so einzubauen, dass die Scheiben  $\varnothing 60$  mm über die UW-Profile greifen und sie klemmen. Diese Riegel sind in  $\leq 150$  mm Abstand an die Wandbekleidung zu schrauben.

### Anbau an Schachtwänden ohne Metallständer (Beispiel)



Wände ohne Ständerwerk grenzen seitlich an massive Wände und an Decken. Daran ist das zweilagige Wandmaterial, das frei gespannt sein kann, mit Anschlussprofilen (Winkelprofile) befestigt. Riegel können zusätzlich vorhanden sein.

Zum Einbau von FR90 Brandschutzklappen der Größen DN  $\geq 355$  sind Riegel aus UW-Profilen mit  $\geq 50$  mm Steghöhe erforderlich. Sie sind so einzubauen, dass die Scheiben  $\varnothing 60$  mm über die UW-Profile greifen und sie klemmen. Diese Riegel sind in  $\leq 150$  mm Abstand an die Wandbekleidung zu schrauben.

Anschlussprofile an Wänden, Decken und Fußböden dürfen nicht angeschnitten oder durchtrennt werden.

### 5.5 Wände und Decken in Vollholz- und Holzrahmenbauweise

#### Wände und Decken in Holzbauweise

- **Massivholzbau** ist eine Bauweise mit im Allgemeinen großformatigen, massiven Wand- und Deckenelementen aus Holz, zumeist aus Brettspertholz. Die Brettlagen können verleimt und mit Holzdübeln oder Drahtstiften verbunden sein. Bekleidungen mit Gipsplatten sind möglich.
- **Holzrahmenbau** ist eine Bauweise mit Holzständern und Querriegeln in Wänden bzw. mit Holzbalken in Decken. Bekleidungen erfolgen im Allgemeinen mit Gipsplatten, Aussteifungen mit Holzwerkstoffplatten. Zwischenräume können mit Dämmstoffen gefüllt sein.

Hergestellt werden die Wände und Decken nach europäischen technischen Zulassungen bzw. europäischen technischen Bewertungen (ETA) oder nach bauaufsichtlichen Zulassungen (abZ) bzw. Prüfzeugnissen (abP).

Wenn Bekleidungen erforderlich sind, werden im Allgemeinen Gipsplatten DF nach EN 520 oder GKF-Platten verwendet.

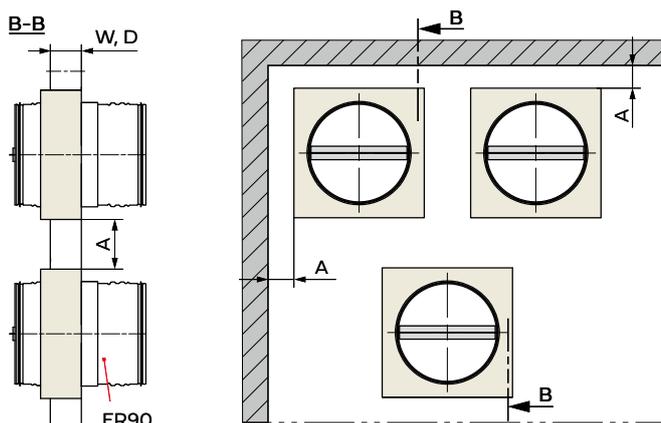
Der Einbau von Brandschutzklappen für Lüftungsleitungen erfordert Feuerwiderstandsprüfungen gemeinsam mit den Wänden und Decken in Holzbauweise. Entsprechende Prüfnachweise, Leistungserklärungen und CE-Kennzeichnungen liegen für FR90 Brandschutzklappen der Baureihe FR92 vor.

Möglich sind Trockeneinbau mit Einbaurahmen in der Wand oder Decke, Trockeneinbau mit Rahmen und Brandschutzschaum für große Einbautoleranzen sowie Nasseinbau mit Mörtel. Damit sind die Laibungen der Einbauöffnungen vor erhöhten Abbrand geschützt. Zusätzlicher Laibungsschutz in Wänden und Decken ist möglich, jedoch nur bei bestimmtem Bedarf erforderlich (z. B. in Doppelständerwänden).

Die Feuerwiderstandsdauer der Brandschutzklappen beträgt bis zu 120 Minuten. Sie vermindert sich auf die Feuerwiderstandsdauer der Wand oder Decke, falls diese geringer ist. Mindestmaße gibt die nachfolgende Tabelle vor:

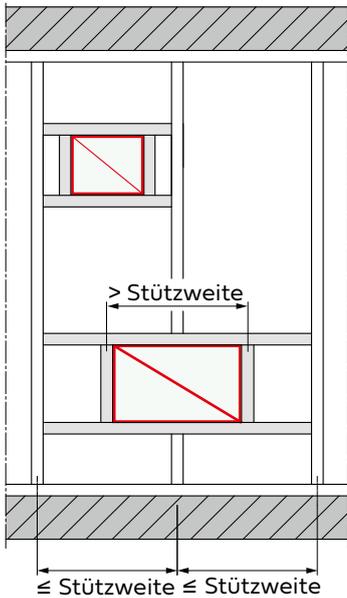
Wand oder Decke	Baustoff der Wand / Decke	Bekleidung der Wand / Decke	Einbauart	Mindestdicke der (bekleideten) Wand / Decke	Mindestmaß Holzständer Breite x Tiefe	Feuerwiderstandsdauer der Wand / Decke / Brandschutzklappe in Minuten
Wand	Massive Platten aus Brettspertholz $\geq 350 \text{ kg/m}^3$	ohne	Einbaurahmen / Mörtel	90 mm	-	30 / 60
		ohne	Mörtel	95 mm	-	30 / 60 / 90
		ohne	Einbaurahmen	110 mm	-	30 / 60 / 90
		beidseitig mit 1 x 15 mm Gipsplatten	Einbaurahmen / Mörtel	124 mm	-	30 / 60 / 90
Decke		ohne	Einbaurahmen / Mörtel	100 mm	-	30 / 60
		ohne	Einbaurahmen / Mörtel	130 mm	-	30 / 60 / 90 <sup>1)</sup>
Wand	Holzständerwerk / Holzbalkenwerk mit Dämmstofffüllungen	beidseitig mit 1 x 12,5 mm Gipsplatten	Einbaurahmen / Mörtel	85 mm	40 mm x 60 mm	30 / 60
		beidseitig mit 2 x 12,5 mm Gipsplatten	Einbaurahmen / Mörtel	110 mm	60 mm x 60 mm	30 / 60 / 90 / 120
Decke		unterseitig mit 2 x 12,5 mm Gipsplatten	Einbaurahmen / Mörtel	100 mm	60 mm x 60 mm	30 / 60 / 90

<sup>1)</sup> Dieser Einbau (Feuerwiderstandsdauer 90 Minuten) muss mit RH150 Einbaurahmen oder mit Mörtel erfolgen.



- Abstände „A“ zwischen FR90 Brandschutzklappen und zu angrenzenden Wänden und Decken sind nur bei Bedarf erforderlich, beispielsweise zur Montage der Befestigungen.
- Bauseits ist sicherzustellen, dass die Wände und Decken die statischen und brandschutztechnischen Anforderungen erfüllen. Einbauöffnungen sind entsprechend anzuordnen.

### Details zum Holzrahmenbau für Wände und Decken



- Ständerabstand in Wänden bzw. Balkenabstand in Decken  $\leq 625$  mm (Stützweite), siehe Beispiel für Einbauöffnungen links.
- Mindestmaße für Ständer und Balken ▶ [Tabelle auf Seite 49](#).
- Einbau der FR90 Brandschutzklappen mit RH Einbaurahmen ▶ [Seite 52 ff.](#)
- Einbauöffnungen sind mit umlaufenden Rahmen aus Holzbaustoffen erforderlich.
- Einbauöffnungen können zusätzlich mit Laibungen aus Wandbaustoffen versehen sein, z. B. wenn die Klassifizierung der Wand dies erfordert oder wenn die Einbauöffnung nachträglich verkleinert werden soll. Gegen ein Hinausschieben der Laibung ist ein geeigneter Verbund mit dem Rahmen herzustellen.
- Wände dürfen mit Einfach- und Doppelständerwerk erstellt werden.
- Weitere Angaben ▶ [Seite 49](#).

### Laschen und Winkel für den Einbau der RH Einbaurahmen

FR90-Lasche	RH-Lasche	RH-Winkel

### Befestigung der FR90-Laschen in Wänden und Decken aus Holz

DN $\leq 315$	DN $\geq 355$

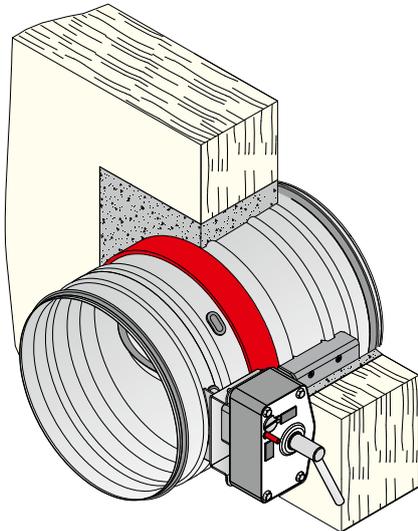
RH Einbaurahmen werden auf einer Seite der Wand / Decke mit FR90-Laschen und auf der anderen Seite mit RH-Winkeln befestigt (DN  $\leq 315$ : 2 x 4 Stück, DN  $\geq 355$ : 2 x 8 Stück).

# Einbau

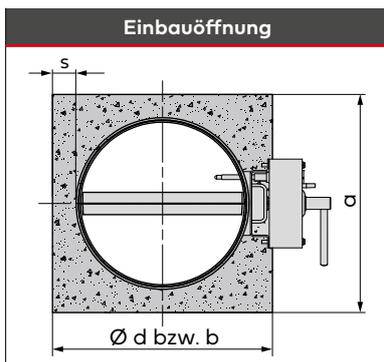
## FR90 Brandschutzklappe

### 5.5.1 Wände und Decken in massiver Holzbauweise

#### 5.5.1.1 Nasseinbau mit Mörtel



- Füllungen oder Spalte müssen mit Mörtel der Gruppen II oder III nach DIN 1053 oder den Klassen M2.5, M5, M10 oder M20 nach EN 998-2 bzw. mit entsprechendem Brandschutzmörtel oder mit Gipsmörtel erfolgen.
- Bei Deckeneinbau erfordern Mörtelfüllungen gegen Herausschieben einen Verbund mit dem Brettsperrholz, z. B. über 1 Mörtelanker pro Seite des Ausschnitts.

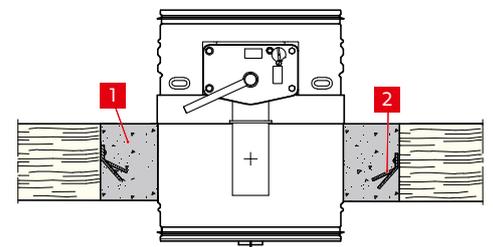
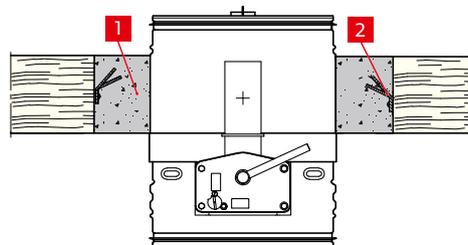
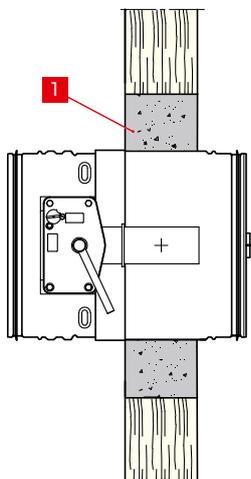


- Einbauöffnung:  
 $a = DN + 30 \dots 150 \text{ mm}$   
 $b = DN + 75 \dots 150 \text{ mm}$   
 $\text{Ø } d = DN + 65 \dots 150 \text{ mm}$
- Spaltmaß:  
 $s = 15 \dots 75 \text{ mm}$

Einbaubeispiel Wand 90 mm,  
Mörteltiefe 90 mm, Spaltbreite 65 mm

Einbaubeispiel Decke 100 mm,  
Mörteltiefe 100 mm, Spaltbreite 65 mm

Einbaubeispiel Decke 100 mm, Antrieb oben  
Mörteltiefe 100 mm, Spaltbreite 65 mm

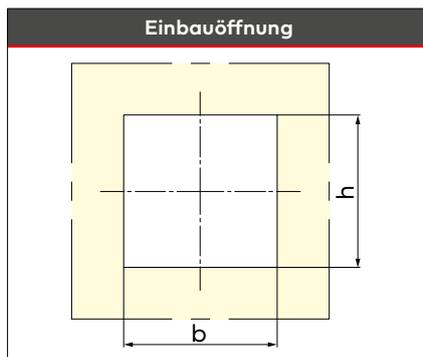
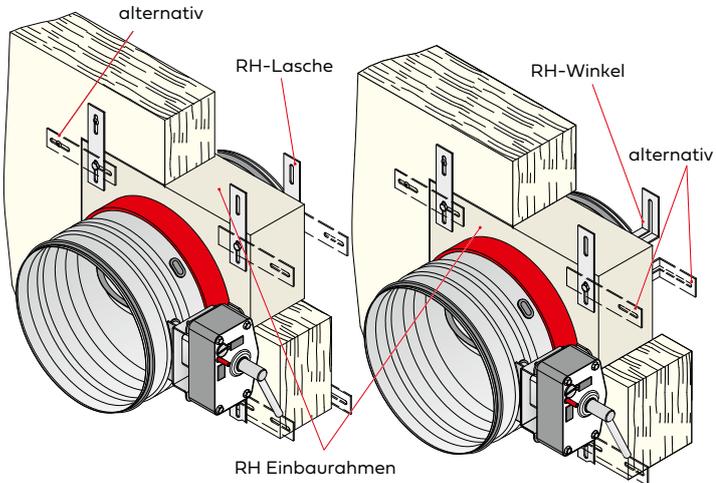


#### Legende

Nr.	Beschreibung	Nr.	Beschreibung
1	Mörtel	2	Mörtelanker

### 5.5.1.2 Trockeneinbau mit Einbaurahmen

#### In unbedeckte Wände und Decken in massiver Holzbauweise



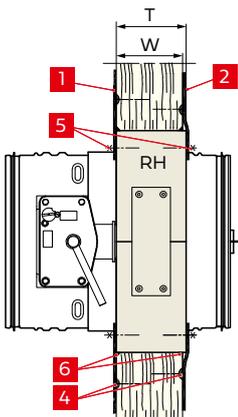
FR90 Brandschutzklappen der Baureihe FR92 sind für den Trockeneinbau mit RH Einbaurahmen in massiven Holzwänden und Holzdecken geeignet.

Die Befestigung beidseitig der Wand bzw. Decke erfolgt mit speziellen Laschen und Sechskantschrauben **5** in werkseitig eingesetzte Gewindemuffen M6.

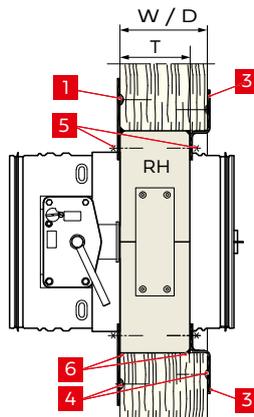
- An der Antriebsseite FR90-Laschen **1** verwenden. An der Nichtantriebsseite dann, wenn die Dicke der Wand oder Decke der Rahmentiefe 100 mm oder 150 mm entspricht.
- Bei Wand- oder Rahmenüberständen bis zu etwa 5 mm an der Nichtantriebsseite RH-Laschen **2** verwenden; beispielsweise bei 100 mm tiefen Rahmen und 95 mm Wanddicke.
- Bei 100 mm tiefen Rahmen in  $\geq 105$  mm dicken Wänden oder Decken bzw. 150 mm tiefen Rahmen in  $\geq 155$  mm dicken Wänden oder Decken an der Nichtantriebsseite vorgeformte RH-Winkel **3** verwenden. Bauseits können RH-Winkel **3** den Dicken der Wände bzw. Decken in der Laibung angepasst werden. Das dazu notwendige Biegen der Winkel und Laschen erfordert etwas Sachkunde.
- Verbleibende Fugen zwischen Rahmen und Wand bzw. Decke sind etwa 10 mm tief mit Brandschutzkitt **6** zu verschließen.

- **Einbauöffnung:**  
 $DN \leq 315: b \times h = DN + 91^{+4}$  mm  
 $DN \geq 355: b \times h = DN + 101^{+4}$  mm

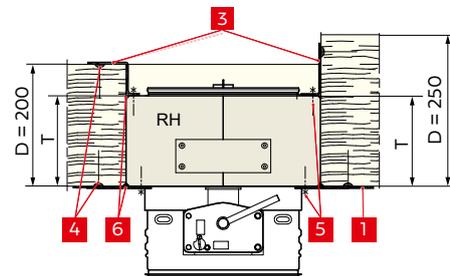
Einbaubeispiel Wand  $W \geq 90$  mm  
 Dargestellt ist  $W = 95$  mm,  
 Rahmentiefe  $T = 100$  mm



Einbaubeispiel Wand/Decke  $W/D \geq 100$  mm  
 Dargestellt ist  $W = 145$  mm,  
 Rahmentiefe  $T = 100$  mm



Einbaubeispiel in Holzdecken  
 Dargestellt ist  $D = 200$  mm /  $250$  mm,  
 Rahmentiefe  $T = 150$  mm  
 und Antrieb unterhalb der Decke



#### Legende

Nr.	Beschreibung	Nr.	Beschreibung
<b>1</b>	FR90-Lasche für die Antriebs- und Nichtantriebsseite <sup>1)</sup>	<b>4</b>	Schnellbauschraube 3,9 x 55 DIN 18182-2 <sup>1)</sup>
<b>2</b>	RH-Lasche für die Nichtantriebsseite <sup>1)</sup>	<b>5</b>	Sechskantschraube M6 x 20 DIN 933 <sup>1)</sup>
<b>3</b>	RH-Winkel für die Nichtantriebsseite <sup>1)</sup>	<b>6</b>	Promaseal® Mastic Brandschutzkitt <sup>2)</sup>

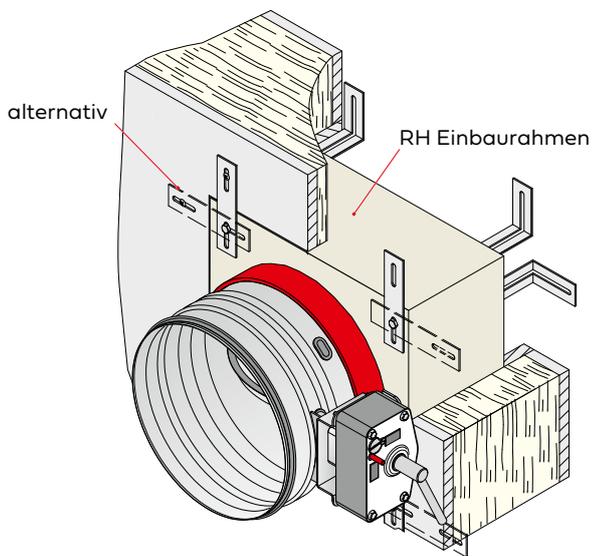
<sup>1)</sup> Lieferbestandteil der Brandschutzklappe mit RH Einbaurahmen. Es könnte daher abhängig von der Einbausituation Befestigungsmaterial überzählig sein.

<sup>2)</sup> Nicht im Lieferumfang enthalten. Nach Bedarf gesondert bestellen. Bis maximal 4 mm Spalt, für größeren Spalt Brandschutzschaum verwenden ► [Seite 54](#).

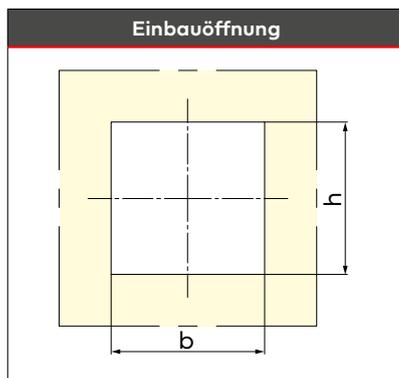
# Einbau

## FR90 Brandschutzklappe

### In bekleidete Wände in massiver Holzbauweise (mit eckigem RH Einbaurahmen)



- Die Befestigung erfolgt grundsätzlich wie beim Einbau in unbedeckte Wände ▶ [Seite 52](#).
- Weitere Angaben zu Laschen und Winkeln ▶ [Seite 50](#).
- Die Bekleidung der Holzwände und Holzdecken muss fachgerecht befestigt sein. Normalerweise werden dazu in  $\leq 250$  mm Abstand  $\geq 35$  mm lange Schnellbauschrauben mit einem Durchmesser von  $\varnothing \geq 3,5$  mm verwendet.

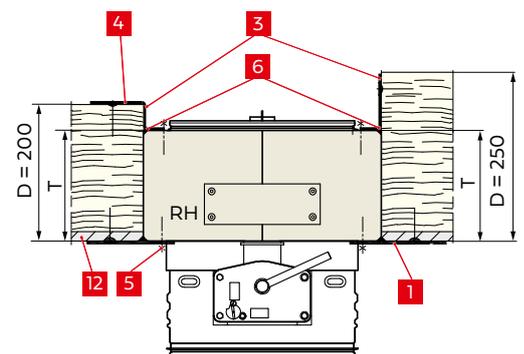
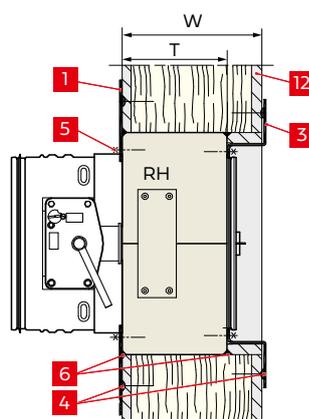
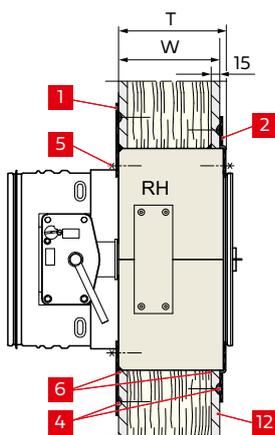


- **Einbauöffnung:**  
 $DN \leq 315$ :  $b \times h = DN + 91^{+4}$  mm  
 $DN \geq 355$ :  $b \times h = DN + 101^{+4}$  mm

Einbaubeispiel Wand  $W = 145$  mm, Rahmentiefe  $T = 150$  mm

Einbaubeispiel Wand  $W = 200$  mm, Rahmentiefe  $T = 150$  mm

Einbaubeispiel Decke  $D = 200$  mm /  $250$  mm, Rahmentiefe  $T = 150$  mm



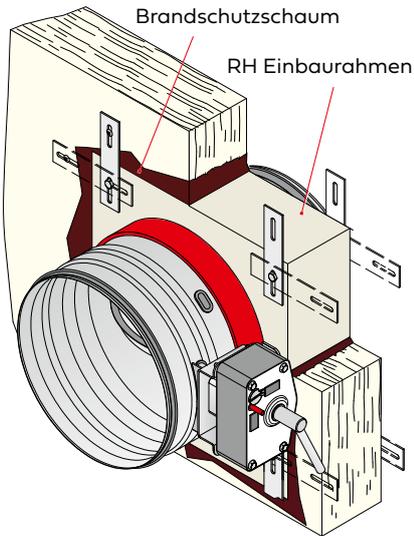
### Legende

Nr.	Beschreibung	Nr.	Beschreibung
1	FR90-Lasche für die Antriebs- und Nichtantriebsseite <sup>1)</sup>	5	Sechskantschraube M6 x 20 DIN 933 <sup>1)</sup>
2	RH-Lasche für die Nichtantriebsseite <sup>1)</sup>	6	Promaseal® Mastic Brandschutzkitt <sup>2)</sup>
3	RH-Winkel für die Nichtantriebsseite <sup>1)</sup>	12	Wand- / Deckenbekleidung
4	Schnellbauschraube 3,9 x 55 DIN 18182-2 <sup>1)</sup>		

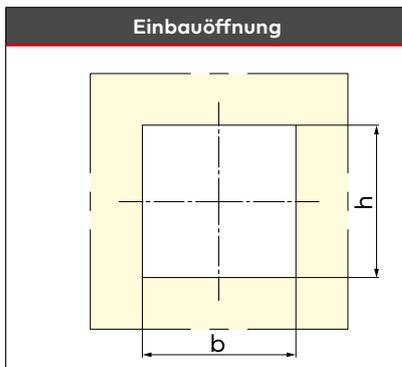
<sup>1)</sup> Lieferbestandteil der Brandschutzklappe mit RH Einbaurahmen. Es könnte daher abhängig von der Einbausituation Befestigungsmaterial überzählig sein.

<sup>2)</sup> Nicht im Lieferumfang enthalten. Nach Bedarf gesondert bestellen.

### 5.5.1.3 Trockeneinbau mit Einbaurahmen und Brandschutzschaum



- Durch den Einsatz von Brandschutzschaum lassen sich auch ungleichmäßige und nicht gradlinige Spalte um den RH Einbaurahmen vollständig verschließen.
- Die Spalte müssen mindestens so weit, dass die gesamte Tiefe des Einbaurahmens verfüllt ist, und gemäß den Herstellerangaben mit Brandschutzschaum gefüllt werden.

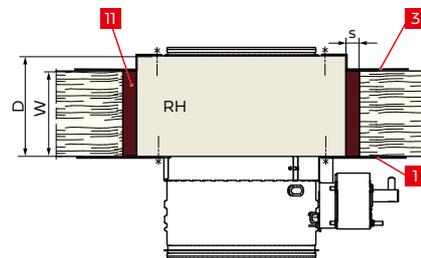
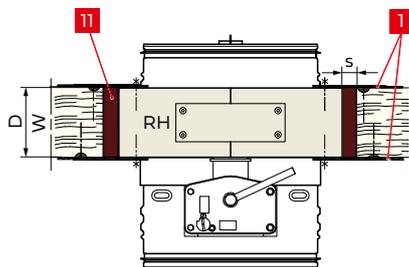
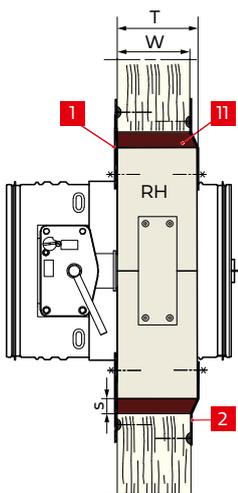


- Einbauöffnung bei Spaltfüllung mit Brandschutzschaum:  
 $DN \leq 315$ :  $b \times h = DN + 99 \dots 179 \text{ mm}$   
 $DN \geq 355$ :  $b \times h = DN + 109 \dots 189 \text{ mm}$
- Empfohlene Spaltbreite zwischen Wand / Decke und Rahmen: mindestens 5 mm

Einbaubeispiel Wand  $W = 90 \text{ mm}$ ,  
 Rahmentiefe  $T = 100 \text{ mm}$ ,  
 Spaltbreite Schaum  $s = 20 \text{ mm}$

Einbaubeispiel Decke  $D = 100 \text{ mm}$ ,  
 Rahmentiefe  $T = 100 \text{ mm}$ ,  
 Spaltbreite Schaum  $s = 20 \text{ mm}$

Einbaubeispiel Decke  $D = 130 \text{ mm}$ ,  
 Rahmentiefe  $T = 150 \text{ mm}$ ,  
 Spaltbreite Schaum  $s = 20 \text{ mm}$



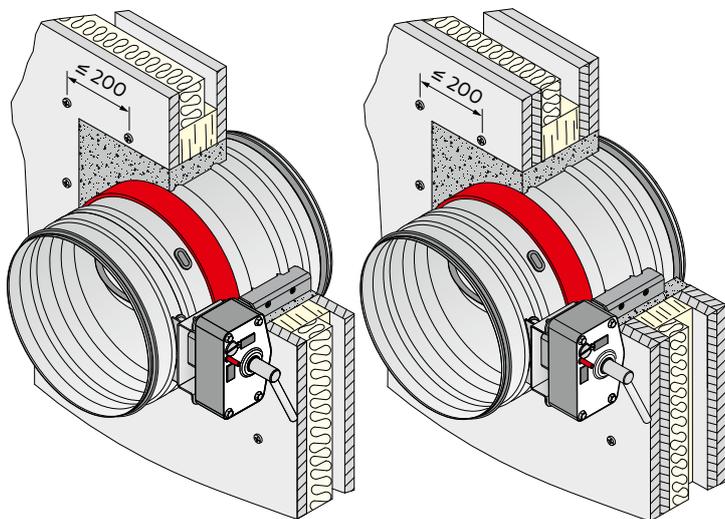
#### Legende

Nr.	Beschreibung	Nr.	Beschreibung
1	FR-Lasche für Antriebs- und Nichtantriebsseite <sup>1)</sup>	11	Brandschutzschaum (Hilti® - Brandschutzschaum CFS-F FX, Würth® - Brandschutzschaum Kombi oder Zapp Zimmermann - ZZ® 330 Brandschutzschaum)
2	RH-Lasche für die Nichtantriebsseite <sup>1)</sup>		
3	RH-Winkel <sup>1)</sup>		

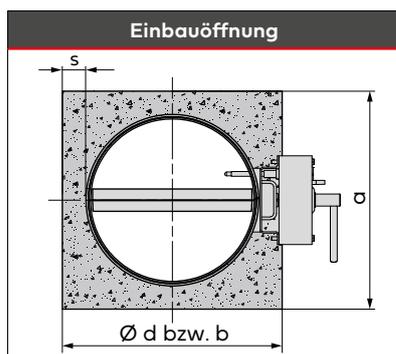
<sup>1)</sup> Lieferbestandteil der Brandschutzklappe mit RH Einbaurahmen. Es könnte daher abhängig von der Einbausituation Befestigungsmaterial überzählig sein.

### 5.5.2 Wände und Decken in Holzrahmenbauweise

#### 5.5.2.1 Nasseinbau mit Mörtel



- Füllungen oder Spalte müssen mit Mörtel der Gruppen II oder III nach DIN 1053 oder den Klassen M2,5, M5, M10 oder M20 nach EN 998-2 bzw. mit entsprechendem Brandschutzmörtel oder mit Gipsmörtel erfolgen.
- Bei Deckeneinbau erfordern Mörtelfüllungen gegen Herausschieben einen Verbund mit dem Brettsper Holz, z. B. über 1 Mörtelanker pro Seite des Ausschnitts.
- Wände mit auf Abstand eingebautem Doppelständerwerk erfordern Laibungen aus Wandbaustoffen.  
Größere Wanddicken ermöglichen so eine Minderung der Tiefe der Vermörtelung auf 100 mm bis 120 mm und somit eine Gewichtsersparnis.

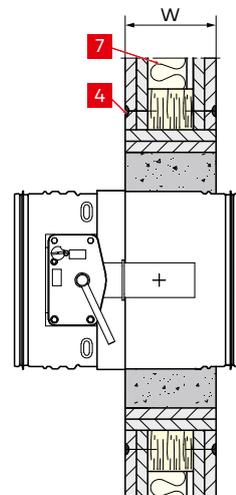
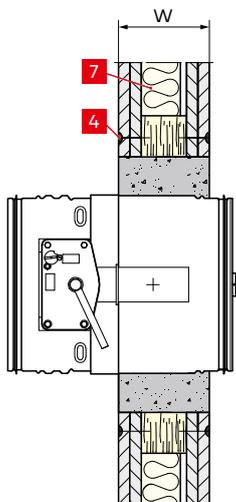
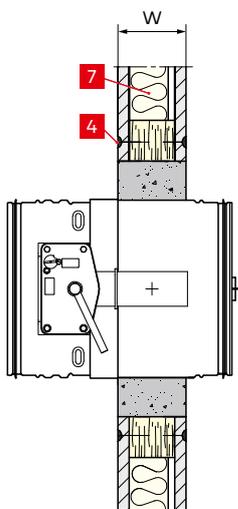


- Einbauöffnung:  
 $a = DN + 30 \dots 150 \text{ mm}$   
 $b = DN + 75 \dots 150 \text{ mm}$   
 $\text{Ø } d = DN + 65 \dots 150 \text{ mm}$
- Spaltmaß:  
 $s = 15 \dots 75 \text{ mm}$

Einbaubeispiel Wand  $W \geq 85 \text{ mm}$

Einbaubeispiel Wand  $W \geq 110 \text{ mm}$

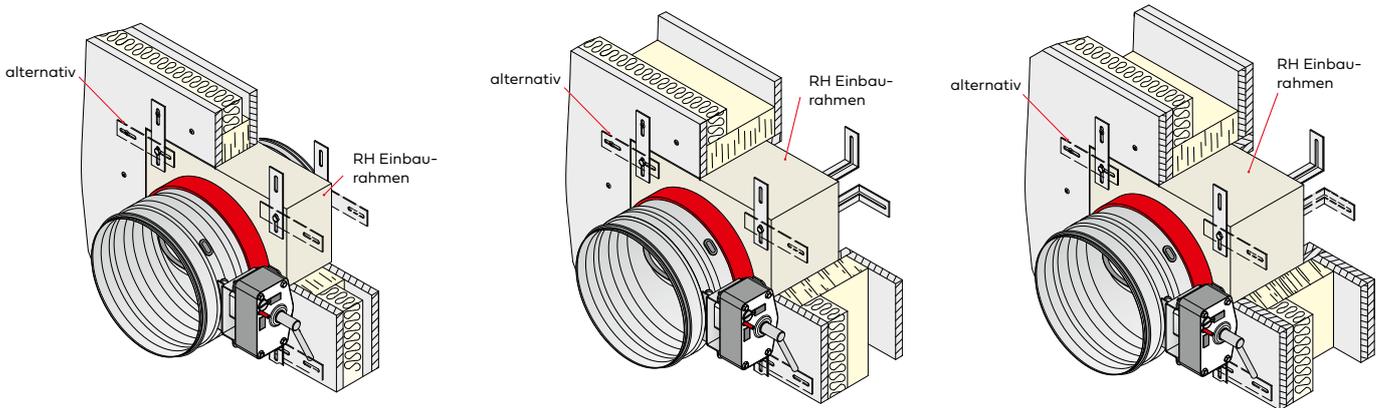
Einbaubeispiel Wand  $W \geq 110 \text{ mm}$  mit zusätzlicher Laibung aus Wandbaustoffen



#### Legende

Nr.	Beschreibung	Nr.	Beschreibung
4	Schnellbauschraube 3,9 x 55 DIN 18182-2	7	Dämmstoff (wand- / deckenspezifisch)

### 5.5.2.2 Trockeneinbau mit Einbaurahmen

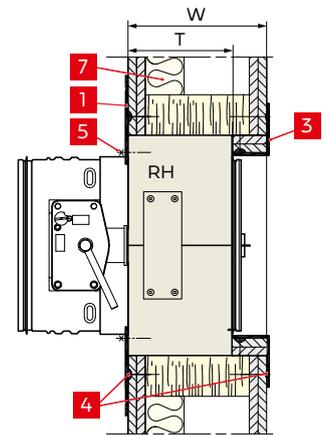
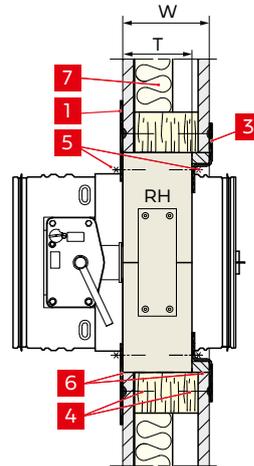
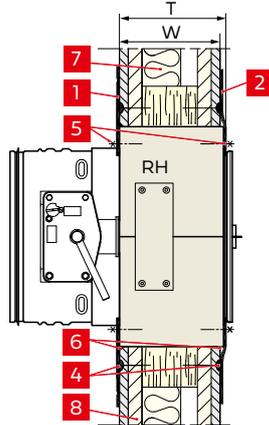
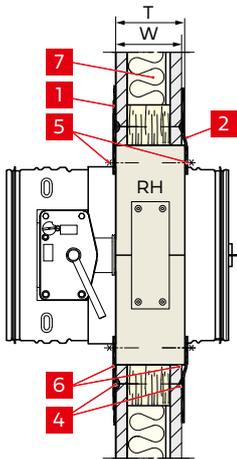


Einbaubeispiel  
Wand  $W = 95 \text{ mm}$   
Rahmentiefe  $T = 100 \text{ mm}$

Einbaubeispiel  
Wand  $W = 145 \text{ mm}$   
Rahmentiefe  $T = 150 \text{ mm}$

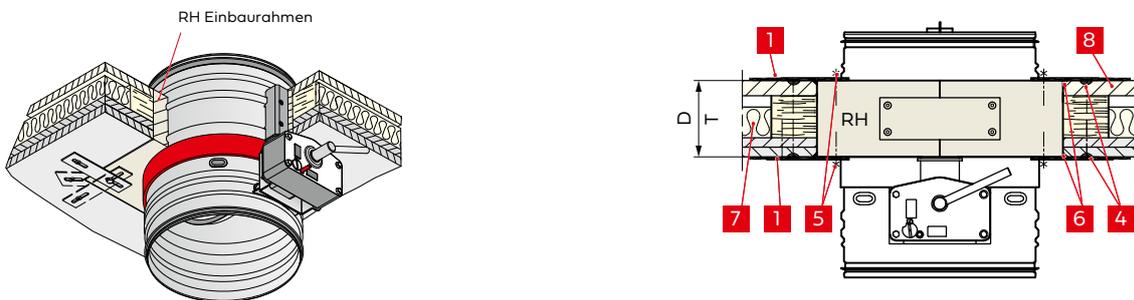
Einbaubeispiel  
Wand  $W = 145 \text{ mm}$   
Rahmentiefe  $T = 100 \text{ mm}$

Einbaubeispiel  
Wand  $W = 200 \text{ mm}$   
Rahmentiefe  $T = 150 \text{ mm}$



- Optional können die Laibungen mit Wandbaustoffen ausgekleidet sein.

Einbaubeispiel in Holzdecken mit  $D \geq 100 \text{ mm}$ , dargestellt:  $D = 100 \text{ mm}$ , Rahmentiefe  $T = 100 \text{ mm}$  und Antrieb unterhalb der Decke



#### Legende

Nr.	Beschreibung	Nr.	Beschreibung
1	FR90-Lasche für die Antriebs- und Nichtantriebsseite <sup>1)</sup>	5	Sechskantschraube M6 x 20 DIN 933 <sup>1)</sup>
2	RH-Lasche für die Nichtantriebsseite <sup>1)</sup>	6	Promaseal® Mastic Brandschutzkitt <sup>2)</sup>
3	RH-Winkel für die Nichtantriebsseite <sup>1)</sup>	7	Dämmstoff (wand- / deckenspezifisch)
4	Schnellbauschraube 3,9 x 55 DIN 18182-2 <sup>1)</sup>	8	Holzwerkstoffplatte Dichte $\geq 600 \text{ kg/m}^3$ oder wand- bzw. deckenspezifisch gleichwertig

<sup>1)</sup> Lieferbestandteil der Brandschutzklappe mit RH Einbaurahmen. Es könnte daher abhängig von der Einbausituation Befestigungsmaterial überzählig sein.

<sup>2)</sup> Nicht im Lieferumfang enthalten. Nach Bedarf gesondert bestellen.

### 5.6 Wände in Holzständerbauweise mit Bekleidung aus Lehmplatten und Holzfaserdämmung

Wände in Holzständerbauweise mit Bekleidung aus Lehmplatten müssen entsprechend den Vorgaben der Hersteller hergestellt werden. Zu berücksichtigen sind Vorgaben zur Ausführung, Feuerwiderstandsdauer und brandschutztechnischen Klassifizierung, Wandhöhen und Wanddicken.

Liegt die Einbaulage der Brandschutzklappe im Bereich von Stützen innerhalb der Wand, müssen in diesen Bereichen der Wand Wechsel eingebaut werden. Erforderlich sind Wechsel bei Einbauöffnungen, die breiter als die Stützweite der Wand sind. Die Statik der Wand ist bauseits zu prüfen.

Die Unterkonstruktionen der Wände bestehen aus Kanthölzern als Stützen im Format 60 x 60 mm bzw. 80 x 60 mm. Diese werden mit einer Stützweite  $\leq 625$  mm aufgestellt. Einbauöffnungen für FR90 Brandschutzklappen sind als umlaufend geschlossene Rahmen aus Kanthölzern herzustellen. Daran grenzen die Füllungen aus Holzfaserplatten mit einer Rohdichte von  $\geq 50$  kg/m<sup>3</sup>. Die beidseitig zur Bekleidung angebrachten 22 mm dicken Lehmplatten sind nach Herstellerangaben wandspezifisch zu befestigen.

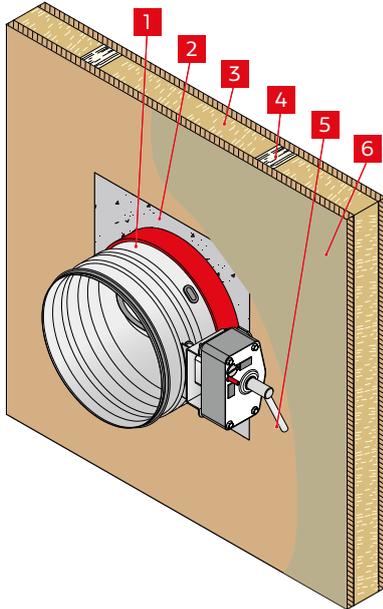
Wandoberflächen und Übergänge zur Mörtelabschottung können mit Armierungsgewebe abgedeckt und anschließend mit Lehmfeinputz nach DIN 18947 verputzt werden.

Die Feuerwiderstandsdauer der Brandschutzklappen beträgt bis zu 90 Minuten. Sie vermindert sich auf die Feuerwiderstandsdauer der Wand, falls diese geringer ist. Mindestmaße gibt die nachfolgende Tabelle vor:

Baustoff der Wand	Bekleidung der Wand	Ausfachung der Wand	Einbauart	Mindestdicke der bekleideten Wand	Mindestmaß Holzständer Breite x Tiefe	Feuerwiderstandsdauer der Wand / Brandschutzklappe in Minuten
Holzständerwerk mit Dämmstoff-füllung aus Holzfaserplatten	beidseitig mit 1x22 mm Lehmplatten	Holzfaserdämmplatte, Rohdichte $\geq 50$ kg/m <sup>3</sup>	Mörtel	104 mm	60 mm x 60 mm	30 / 60
				124 mm	80 mm x 60 mm	30 / 60 / 90
			Lehmputz-mörtel mit Faseranteil	104 mm	60 mm x 60 mm	30 / 60
				124 mm	80 mm x 60 mm	30 / 60 / 90
			Einbau-rahmen	104 mm	60 mm x 60 mm	30 / 60
				124 mm	80 mm x 60 mm	30 / 60 / 90

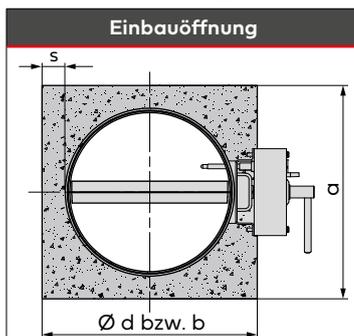
► Angaben zum Einbau siehe Folgeseiten.

### 5.6.1 Nasseinbau mit Mörtel



**i** Weitere Informationen zu Wandaufbau und Wandoberflächen ▶ [Seite 57](#).

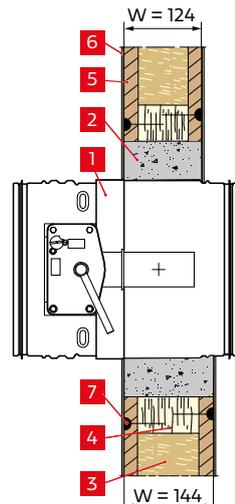
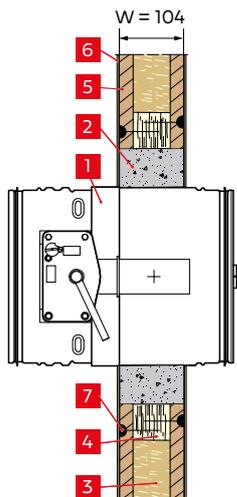
- Mörtelfüllungen erfordern einen Verbund mit der Holzlaibung. Gegebenenfalls sind Unterstützungsmaßnahmen wie beispielsweise Mörtelanker bauseits vorzusehen.
- Füllungen oder Spalte müssen mit Mörtel der Gruppen II oder III nach DIN 1053 oder den Klassen M2.5, M5, M10 oder M20 nach EN 998-2 bzw. mit entsprechendem Brandschuttmörtel oder mit Gipsmörtel erfolgen.



- **Einbauöffnung:**  
 $a = DN + 30 \dots 450 \text{ mm}$   
 $b = DN + 75 \dots 450 \text{ mm}$   
 $\text{Ø } d = DN + 65 \dots 450 \text{ mm}$
- **Spaltmaß:**  
 $s = 15 \dots 225 \text{ mm}$

Einbaubeispiel Wand = 104

Einbaubeispiel Wand = 124 / 144

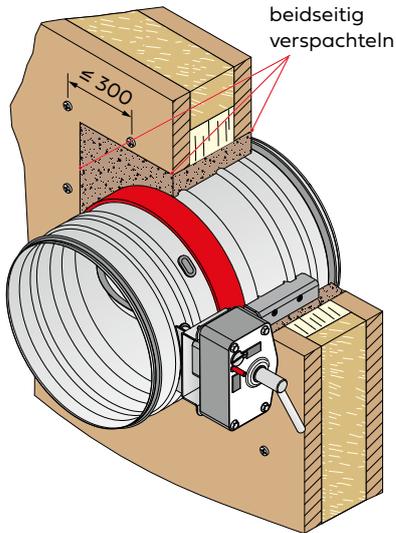


#### Legende

Nr.	Beschreibung	Nr.	Beschreibung
1	FR90 Brandschutzklappe	5	Lehmplatte nach DIN 18948
2	Mörtel	6	Lehmfeinputz nach DIN 18947 (nach Bedarf mit Armierungsgewebe)
3	Holzfaserdämmplatte, Rohdichte $\geq 50 \text{ kg/m}^3$	7	Lehmplattenschrauben, 5 x 60 mm
4	Holzständerkonstruktion		

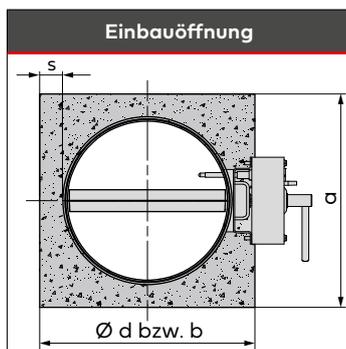
Alle Maße in mm

### 5.6.2 Nasseinbau mit Lehmputzmörtel



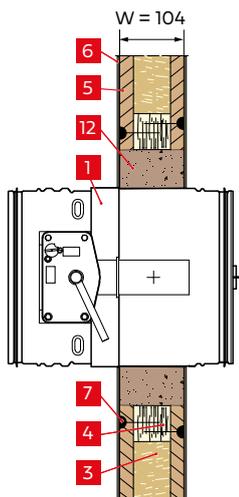
**i** Weitere Informationen zu Wandaufbau und Wandoberflächen ▶ [Seite 57](#).

- Mörtelfüllungen erfordern einen Verbund mit der Holzlaibung. Gegebenenfalls sind Unterstützungsmaßnahmen wie beispielsweise Mörtelanker bauseits vorzusehen.
- Füllungen der Spalte müssen mit Lehmputzmörtel mit Faseranteil gemäß DIN 18947 - LPM 0/4 f - S II - 1,8 erfolgen. Dieser besteht aus Baulehm, Sand und einem Faseranteil wie beispielsweise Stroh.
- Die Übergänge zwischen Lehmputzmörtel und Lehmplatte werden mit Lehmfeinputz gemäß DIN 18947 - LPM 0/1 f - S II-1,8 verspachtelt. Dieser besteht aus Baulehm, Sand und pflanzlichen Fasern.

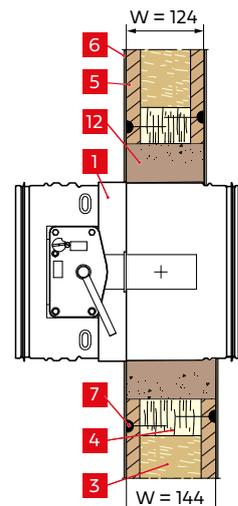


- **Einbauöffnung:**  
 $a = DN + 30 \dots 200 \text{ mm}$   
 $b = DN + 75 \dots 200 \text{ mm}$   
 $\text{Ø } d = DN + 65 \dots 200 \text{ mm}$
- **Spaltmaß:**  
 $s = 15 \dots 100 \text{ mm}$

Einbaubeispiel Wand = 104



Einbaubeispiel Wand = 124 / 144

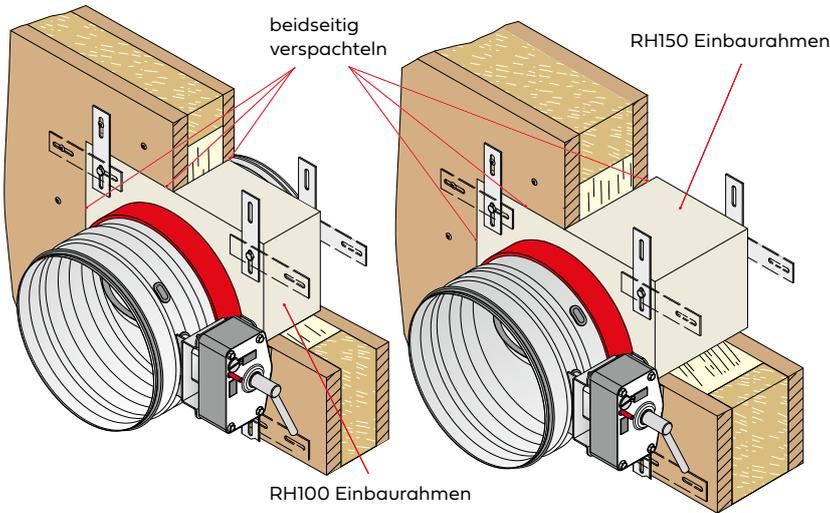


#### Legende

Nr.	Beschreibung	Nr.	Beschreibung
1	FR90 Brandschutzklappe	6	Lehmfeinputz nach DIN 18947 (nach Bedarf mit Armierungsgewebe)
3	Holzfaserdämmplatte, Rohdichte $\geq 50 \text{ kg/m}^3$	7	Lehmplattenschrauben, 5 x 60 mm
4	Holzständerkonstruktion	12	Lehmputzmörtel mit Faseranteil nach DIN 18947
5	Lehmplatte nach DIN 18948		

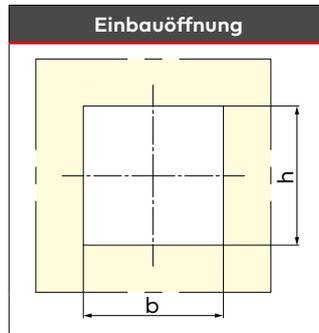
Alle Maße in mm

### 5.6.3 Trockeneinbau mit Einbaurahmen



**i** Weitere Informationen zu Wandaufbau und Wandoberflächen ▶ [Seite 57](#).

- Spalte zwischen RH100 / RH150 Einbaurahmen und Tragkonstruktion dürfen maximal 10 mm betragen und werden mit Lehmfeinputz gemäß DIN 18947 - LPM 0/1 f - S II-1,8 verspachtelt.
- Die Befestigung des RH100 / RH150 Einbaurahmens erfolgt wie beim Einbau in bekleidete Wände in Holzrahmenbauweise ▶ [Seite 56](#).
- Zum Schutz des Holzrahmens ist bei Wanddicken > 150 mm die Laibung mit Lehmplatten auszukleiden oder eine Füllung aus Brandschutzbauplatten vorzusehen (▶ [Seite 56](#)).



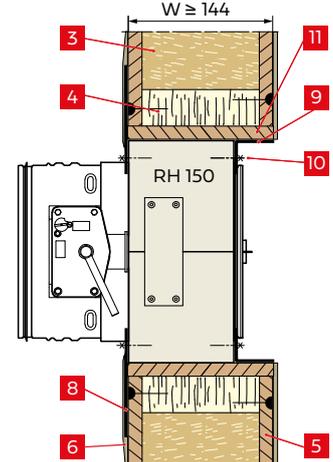
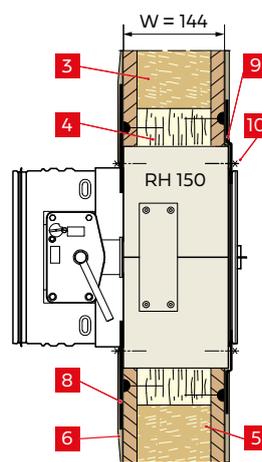
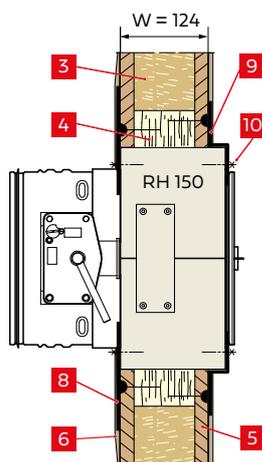
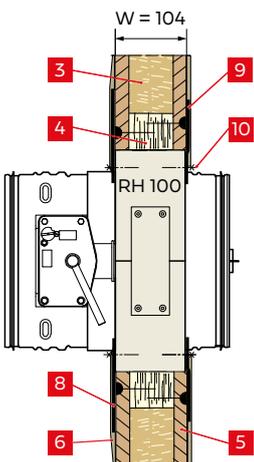
- **Einbauöffnung:**  
 $DN \leq 315: b \times h = DN + 91 \dots 101 \text{ mm}$   
 $DN \geq 355: b \times h = DN + 101 \dots 111 \text{ mm}$

Einbaubeispiel Wand = 104, Rahmen = 100

Einbaubeispiel Wand = 124, Rahmen = 150

Einbaubeispiel Wand = 144, Rahmen = 150

Einbaubeispiel Wand = 204, Rahmen = 150, mit Laibungsschutz



#### Legende

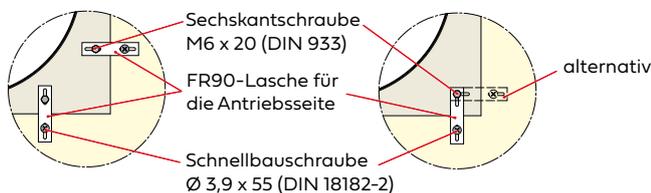
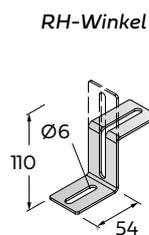
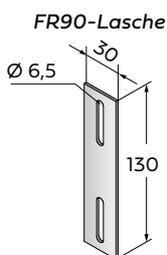
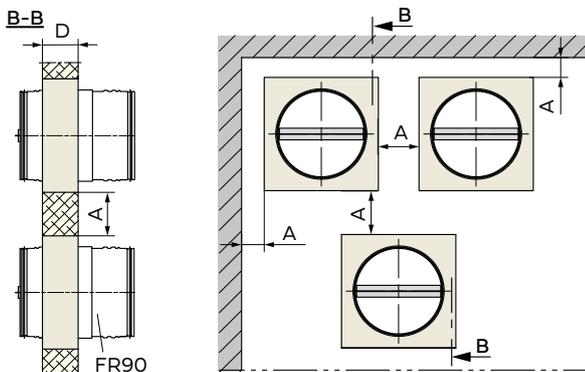
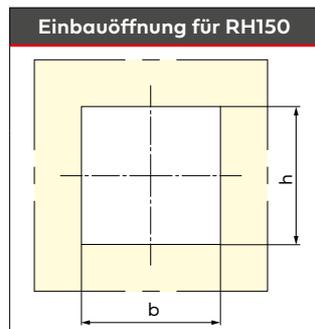
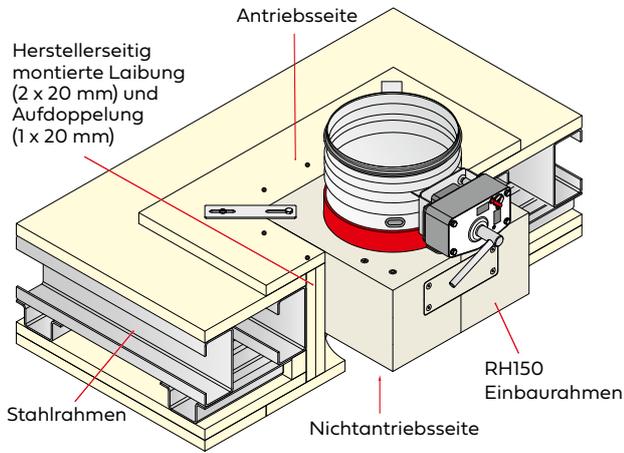
Nr.	Beschreibung	Nr.	Beschreibung
3	Holzfaserdämmplatte, Rohdichte $\geq 50 \text{ kg/m}^3$	8	RH-Lasche für die Antriebsseite <sup>1)</sup>
4	Holzständerkonstruktion	9	RH-Winkel für die Nichtantriebsseite <sup>1)</sup>
5	Lehmplatte nach DIN 18948	10	Schnellbauschraube 3,9 x 45 DIN 18182-2 <sup>1)</sup>
6	Lehmfeinputz nach DIN 18947	11	Laibungsschutz aus Lehmplatte 5 nach DIN 18948

<sup>1)</sup> Lieferbestandteil der Brandschutzklappe mit RH Einbaurahmen. Es könnte daher abhängig von der Einbausituation Befestigungsmaterial überzählig sein.

Alle Maße in mm

### 5.7 Decken mit Stahlrahmen

#### 5.7.1 Trockeneinbau in Decken- und Dachkonstruktionen



Mindestdicken D [mm]	
Beschreibung der Decke	Feuerwiderstandsdauer
	30 min
	60 min
90 min	
Deckenkonstruktion aus bekleideten Stahlrahmen	222

Das Modulbausystem der Firma KLEUSBERG besteht aus bekleideten Stahlrahmen und wird als Gebäude montiert. Eingebaut werden können FR90 Brandschutzklappen mit RH150 Einbaurahmen. Sie werden in mit Laibungen aus Brandschutzbauplatten umlaufend ausgekleidete Einbauöffnungen eingesetzt und mit FR90-Laschen und RH-Winkeln befestigt. Die Antriebsseite der Brandschutzklappen kann ober- oder unterhalb der Decken angeordnet sein.

- **Hersteller:**  
KLEUSBERG GmbH & Co. KG,  
06184 Kabelsketal-Dölbau
- **Klassifizierungsbericht:**  
KB 3.2/17-006-2

- **Einbauöffnung:**  
DN ≤ 315: b x h = (DN + 91<sup>+4</sup> mm)  
DN ≥ 355: b x h = (DN + 101<sup>+4</sup> mm)

#### Abstände

- Einbauabstände „A“ zwischen FR90 Brandschutzklappen und zu angrenzenden Wänden sind nur bei Bedarf erforderlich, beispielsweise zur Montage der Laibungen und der Befestigungen.
- Bauseits ist sicherzustellen, dass die Decken die statischen und brandschutztechnischen Anforderungen erfüllen. Einbauöffnungen sind entsprechend anzuordnen.

#### Befestigung

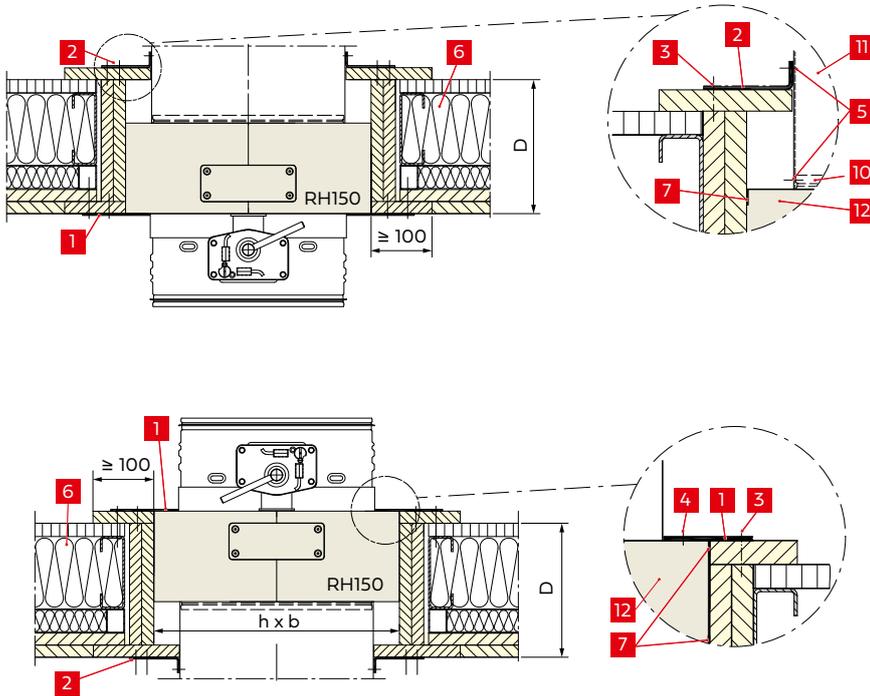
Der Einbaurahmen wird auf der Antriebsseite der Brandschutzklappe mit FR90-Laschen und auf der Nichtantriebsseite mit RH-Winkeln an der Decke befestigt. FR90-Laschen und RH-Winkel werden mit Sechskantschrauben in vorgegebener Anzahl an die RH150 Einbaurahmen geschraubt:

- DN ≤ 315: 4 Stück
- DN > 315: 8 Stück

Die Darstellungen links zeigen einen Ausschnitt des Einbaurahmens in der Draufsicht.

Alle Maße in mm

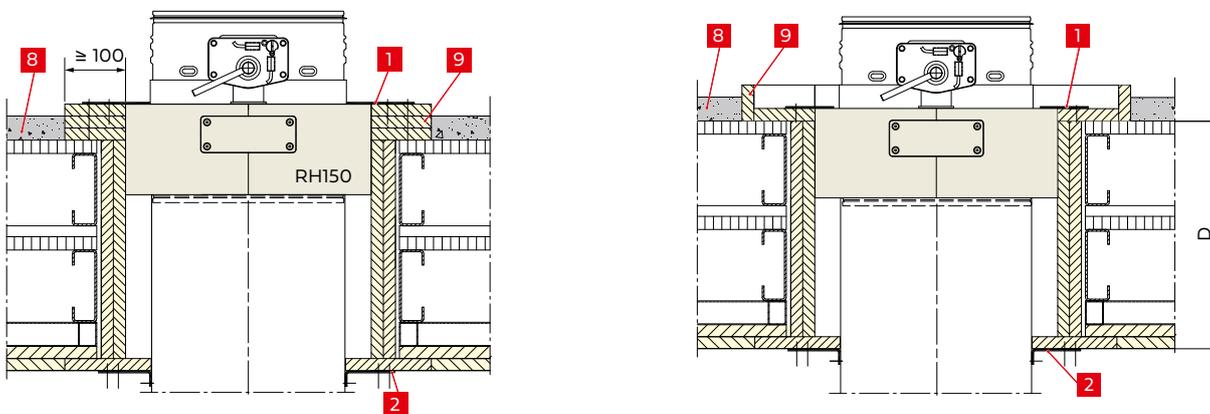
### Einbau in Dachkonstruktionen



### Einbauhinweise

- Befestigungen müssen beidseitig der Decken- und Dachkonstruktionen erfolgen.
- Fugen zwischen RH150 Einbaurahmen und Laibungen der Decken- oder Dachkonstruktionen sind beidseitig etwa 10 mm tief mit Brandschutzkitt zu verschließen.
- Alternativ kann der RH150 Einbaurahmen der Brandschutzklappe vor dem Einsetzen in die Einbauöffnung umlaufend mit Brandschutzkitt versehen werden.
- Überstände mechanischer und elektrischer Bauteile sind zu beachten.
- In oder auf Dachkonstruktionen eingebaute Brandschutzklappen erfordern einen Wetterschutz, der auch eine Zugänglichkeit gewährleistet.
- Die Befestigung an Deckenbekleidungen erfolgt mit Schnellbauschrauben **3**. Im Anschlussbereich des Brandschutzklappengehäuses bzw. an Lüftungsleitungen erfolgt sie mit Blechschrauben **5**.

### Einbau in Deckenkonstruktionen



Darstellung: FR90 Brandschutzklappe auf einer Decke, auf deren Oberseite ein Fußboden und eine Schalungshilfe (in zwei unterschiedlichen Ausführungen) aus Brandschutzbauplatten angebracht wurden.

### Legende

Nr.	Beschreibung	Nr.	Beschreibung
<b>1</b>	FR90-Lasche für die Antriebsseite <sup>1)</sup>	<b>7</b>	Promaseal® Mastic Brandschutzkitt <sup>2)</sup>
<b>2</b>	RH-Winkel für die Nichtantriebsseite <sup>1)</sup>	<b>8</b>	Estrich
<b>3</b>	Schnellbauschraube Ø 3,9 x 55, DIN 18182-2 <sup>1)</sup>	<b>9</b>	Schalungshilfe aus Brandschutzbauplatten
<b>4</b>	Sechskantschraube M6 x 20, DIN 933 <sup>1)</sup>	<b>10</b>	FR90 Brandschutzklappe
<b>5</b>	Blechschraube Ø 3,9 x 25 mit Unterlegscheiben oder gleichwertig aus Stahl	<b>11</b>	Lüftungsleitung
<b>6</b>	Dämmstoff für Dachkonstruktionen	<b>12</b>	RH150 Einbaurahmen

<sup>1)</sup> Lieferbestandteil der FR90 Brandschutzklappe mit RH150 Einbaurahmen. Je nach Einbausituation kann Befestigungsmaterial überzählig sein.

<sup>2)</sup> Nach Bedarf gesondert bestellen.

Alle Maße in mm

### 5.8 Historische Holzbalkendecken

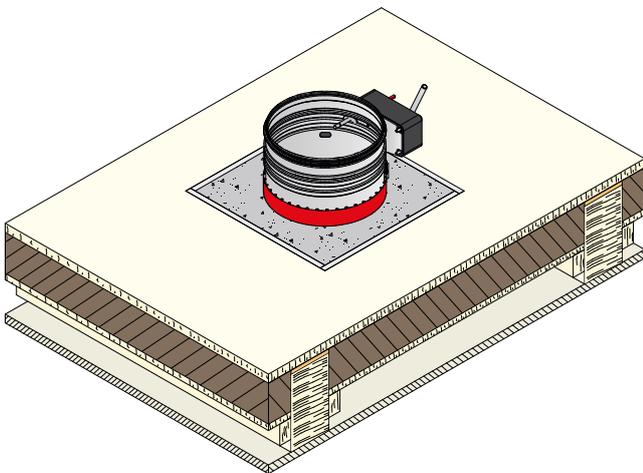
Der Aufbau historischer Holzbalkendecken besteht in der Regel aus den Holzbalken mit einem dazwischenliegenden Einschubboden aus gesäumten Brettern. Auf den Einschubböden befindet sich eine Ausfachung aus Lehmverstrich, Lehm- oder Strohlehmschüttung, Sandauffüllung oder ähnlichem. Abschließend werden Holzdielen auf die Holzbalken gelegt.

Der Einbau von Brandschutzklappen ist im Vorfeld mit der zuständigen Bauaufsichtsbehörde bzw. dem Brandschutzsachverständigen abzustimmen. Der Sachverständige muss in seiner Beurteilung Aspekte wie zum Beispiel den Deckenaufbau, Anbindungen, Auswechslungen, Dämmungen sowie die Einbindung der Auswechslungen in die historische Decke berücksichtigen. Für nachträglich eingesetzte Neukonstruktionen der Holzbalken gelten die Mindestanforderungen für den Holzdeckeneinbau gemäß „5.5 Wände und Decken in Vollholz- und Holzrahmenbauweise“ auf [Seite 49](#).

Um eine zu hohe Gewichtsbelastung der historischen Deckenkonstruktion zu vermeiden, darf der Mörtelspalt zwischen der Brandschutzklappe und der Laibung in der Decke nur so groß ausgeführt werden, wie nötig. Alternativ kann der Brandschutzklappeneinbau auch mit einem RH Einbaurahmen erfolgen. Hierzu ist der Einbau in Holzbalkendecken gemäß „5.5 Wände und Decken in Vollholz- und Holzrahmenbauweise“ auszuführen.

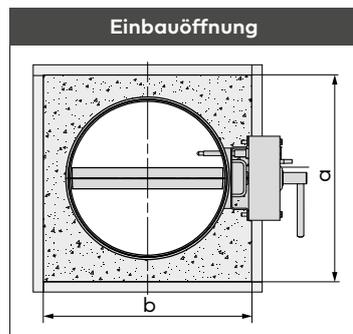
#### 5.8.1 Nasseinbau mit Mörtel

*Einbaubeispiel Feuerwiderstandsdauer 30 Minuten*



Mindestdicken D [mm]	
Beschreibung der Decke	Feuerwiderstandsdauer
Holzbalkendecke mit Einschubböden	100

- Die Einbauöffnung wird umlaufend mit geeigneten feuerwiderstandsfähigen Bauplatten ausgekleidet.
- Mörtelfüllungen erfordern einen Verbund mit der Deckenkonstruktion, z. B. über Mörtelanker.
- Füllungen müssen mit Mörtel der Gruppen II oder III nach DIN 1053 oder den Klassen M2.5, M5, M10 oder M20 nach EN 998-2 bzw. mit entsprechendem Brandschutzmörtel oder mit Gipsmörtel erfolgen.
- Bauseits ist sicherzustellen, dass die Decken die statischen und brandschutztechnischen Anforderungen erfüllen.



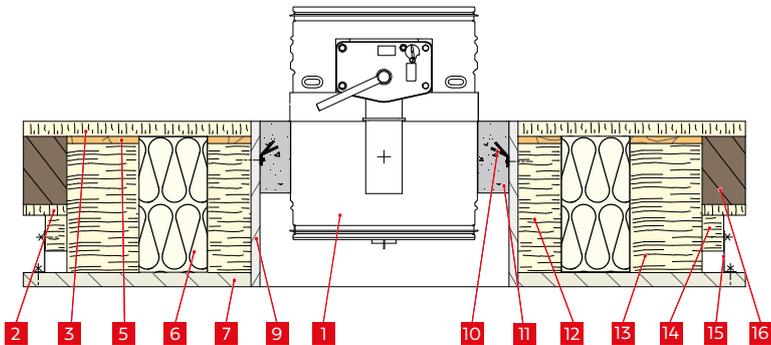
- **Einbauöffnung:**  
 $a \times b = DN + 60 \dots 150 \text{ mm}$

# Einbau

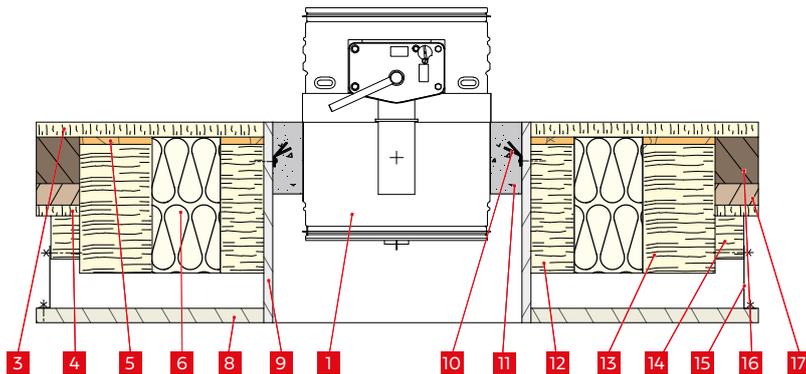
## FR90 Brandschutzklappe

Die Darstellungen auf dieser Seite stellen einen beispielhaften Deckenaufbau dar. Die Gegebenheiten vor Ort können von diesem Aufbau abweichen.

### Einbaubeispiel Feuerwiderstandsdauer 30 Min.



### Einbaubeispiel Feuerwiderstandsdauer 60 Min.



### Legende

Nr.	Beschreibung	Nr.	Beschreibung
1	FR90 Brandschutzklappe	10	Mörtelanker <sup>2)</sup>
2	Zwischenboden <sup>1)</sup>	11	Mörtel <sup>2)</sup>
3	Hobeldielen <sup>1)</sup>	12	Holzbalken <sup>2)</sup>
4	Einschubboden <sup>1)</sup>	13	Holzbalken <sup>1)</sup>
5	Silanstreifen <sup>1)</sup>	14	Lagerholz <sup>1)</sup>
6	Mineralwolle <sup>2)</sup>	15	Abhängung <sup>1)</sup>
7	Rohrgewebe mit Kalk-Gips-Sand-Putz <sup>1)</sup>	16	Schüttung aus geglühtem Sand <sup>1)</sup>
8	Rippenstreckmetall mit Kalk-Gips-Sand-Putz <sup>1)</sup>	17	Lehmverstrich <sup>1)</sup>
9	Bekleidung aus GFK-Platten <sup>2)</sup>		

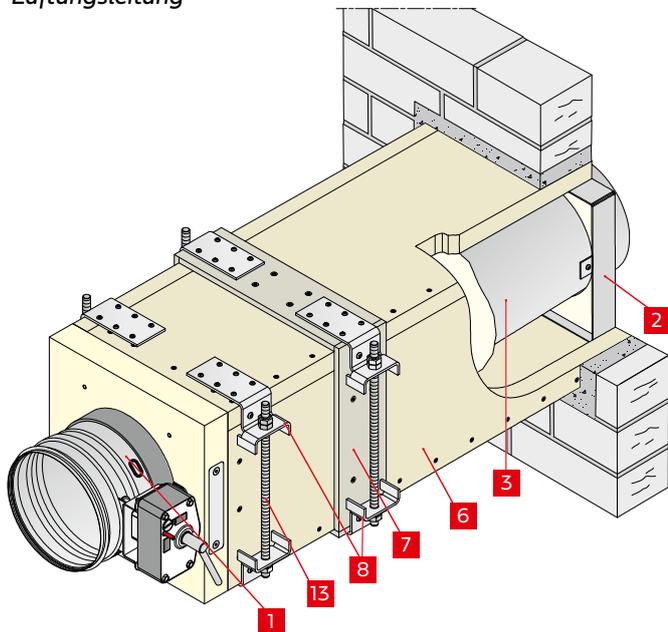
<sup>1)</sup> Vorhandener Bestandteil der historischen Decke.

<sup>2)</sup> Bauseits einzubauen.

### 5.9 Einbau entfernt von Wänden und Decken

#### 5.9.1 Einbau entfernt von massiven Wänden und Decken

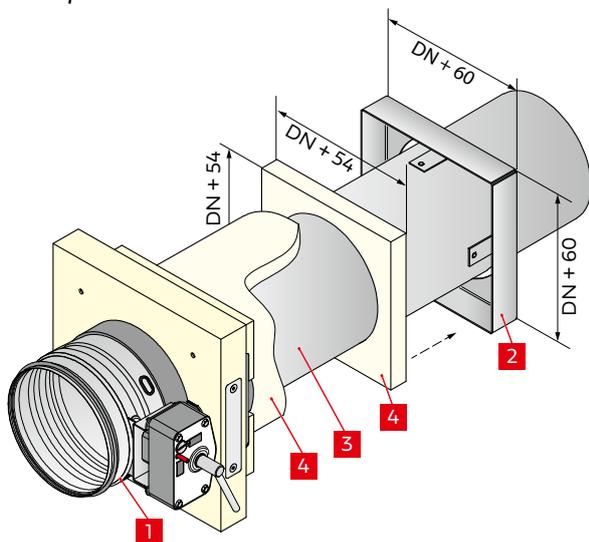
Beispiel: Durch massive Wand geführte bekleidete Lüftungsleitung



Mindestdicken W, D [mm]	
Beschreibung der Wand und Decke	Feuerwiderstandsdauer
	Massive Wand und Decke
60 min	
90 min	
Massive Wand und Decke	100

- Entfernt von Wänden erfolgt der Einbau der FR90 Brandschutzklappe in eine bekleidete Lüftungsleitung mit RV Vorbaurahmen. Die eingebaute FR90 Brandschutzklappe wird in der Regel mithilfe von Gewindestangen abgehängt ( ▶ Seite 66).
- Optional können Stoßverbindungen der Bekleidung mit als Zubehör lieferbaren FR90-Eckwinkeln hergestellt werden (siehe Darstellung links). Dazu die Aufdoppelung **7** mit Promat® Kleber K84 an der Bekleidung verkleben und mit Schnellbauschrauben verschrauben. Ansonsten sind Stoßverbindungen gemäß Herstellerangaben herzustellen (z. B. nach Promat® Konstruktion 478).
- Schrauben, Mörtelanker, Nieten sind allgemein in  $\leq 200$  mm Abstand einzubauen.
- Details zum Aufbau der Wände und Decken ▶ Seite 20.

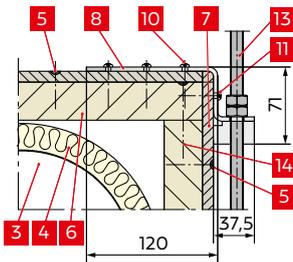
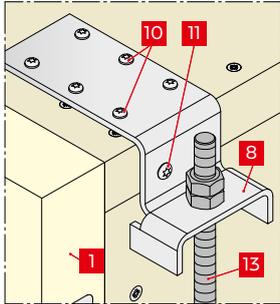
#### Systemaufbau



#### Legende

Nr.	Beschreibung	Nr.	Beschreibung
<b>1</b>	FR90-Brandschutzklappe mit RV Vorbaurahmen	<b>6</b>	Bekleidung aus 35 mm Promatect® LS Brandschutzbauplatten. Herstellen gemäß Promat® Konstruktion 478
<b>2</b>	Anschlussrahmen <sup>1)</sup>	<b>7</b>	Option: 100 mm breite Aufdopplung aus 10 mm Promatect® H Platten
<b>3</b>	Lüftungsleitung aus Stahlblech	<b>8</b>	FR90-Eckwinkel <sup>1)</sup>
<b>4</b>	Mineralwolle, 30 mm, $\geq 40$ kg/m <sup>3</sup> , > 1000 °C Schmelzpunkt, mit Aluminiumfolie kaschiert	<b>13</b>	Gewindestangen für die Abhängung mit gesicherten Muttern

<sup>1)</sup> Lieferbestandteil der FR90 Brandschutzklappe mit RV Vorbaurahmen.



### Abhängung mit Gewindestangen

Die Abhängung der Brandschutzklappe erfolgt mit paarweise angeordneten Gewindestangen aus Stahl.

Diese sind entsprechend der Feuerwiderstandsdauer an Decken zu befestigen. Die dafür verwendeten Muttern kontern (4 Stück M8 bei  $DN \leq 315$ , sonst 4 Stück M12) oder Ganzstahlsicherungsmuttern verwenden. Oberhalb der Decken mündende Gewindestangen können dort mit Muttern und Scheiben aus Stahl gesichert werden. Befestigungen mit Dübeln an Decken sind nach Herstellerangaben auszuführen. Mit Kopfplatten kann die an einer Gewindestange wirkende Last auf mehrere Befestigungen verteilt werden.

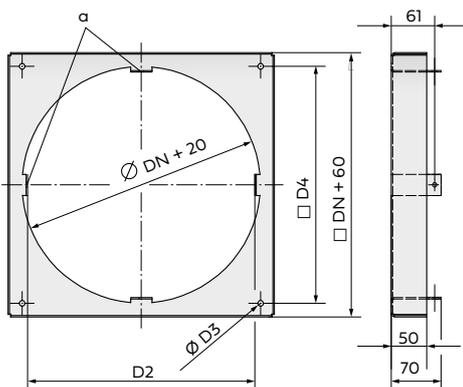
Gewindestangen bis 1,50 m Länge dürfen unbekleidet bleiben, darüber hinausgehende Längen sind zu bekleiden (z. B. nach Promat® Konstruktion 476).

Der Schnitt links zeigt die Aufhängung im mittleren Teil der bekleideten Lüftungsleitung mit Aufdopplung an der Stoßverbindung.

Gewichtskräfte werden bei entfernt von Decken eingebauten FR90 Brandschutzklappen über die Stahlblech-Lüftungsleitung in die Decken geleitet. Angaben zum Gewicht der FR90 Brandschutzklappe ▶ [Seite 76](#).

Zulässige Gewichte für Abhängungen mit Gewindestangen aus Stahl (bei 90 Minuten Feuerwiderstandsdauer):

Größe	A <sub>s</sub> [mm <sup>2</sup> ] Spannungsquerschnitt nach DIN 13	Gewicht [kg]	
		1 Stück	1 Paar
M8	36,6	22	44
M10	58,0	35	70
M12	84,3	52	104
M14	115	70	140
M16	157	96	192
M18	192	117	234
M20	245	150	300



### Maße und Laschenanzahl der Anschlussrahmen

Größen DN	100 bis 140	160 bis 315	355 bis 800
D2	DN + 6	DN + 4	DN + 6
Ø D3	9	9	13
□ D4	DN + 20	DN + 20	DN - 20
Anzahl der Laschen a	4	4	8

### Legende

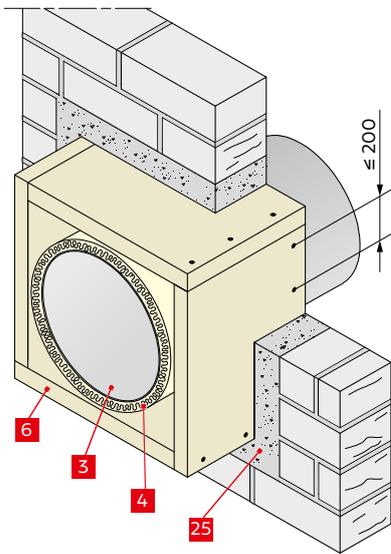
Nr.	Beschreibung	Nr.	Beschreibung
1	FR90-Brandschutzklappe mit RV Vorbaurahmen	7	100 mm breite Aufdopplung aus 10 mm Promatect® H Platten. An 6 mit Promat® Kleber K84
3	Lüftungsleitung aus Stahlblech	8	FR90-Eckwinkel <sup>1)</sup>
4	Mineralwolle, 30 mm, $\geq 40 \text{ kg/m}^3$ , $> 1000 \text{ °C}$ Schmelzpunkt, mit Aluminiumfolie kaschiert	10	Spanplattenschraube mit Halbrundkopf 4 x 45 mm <sup>1) 2)</sup>
5	Schnellbauschraube 3,9 x 35 mm	11	Spanplattenschraube mit Halbrundkopf 5 x 70 mm <sup>1)</sup>
6	Bekleidung aus 35 mm Promatect® LS Brandschutzbauplatten. Herstellen gemäß Promat® Konstruktion 478	13	Gewindestangen für die Abhängung mit gesicherten Muttern
		14	Spanplattenschrauben 4 x 60 mm

<sup>1)</sup> Lieferbestandteil der FR90 Brandschutzklappe mit RV Vorbaurahmen.

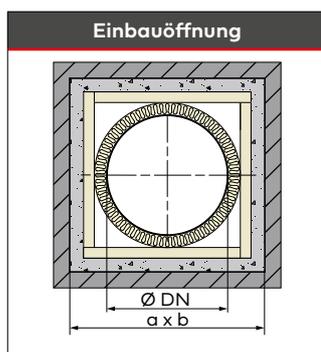
<sup>2)</sup> Als Zubehör lieferbar.

Alle Maße in mm

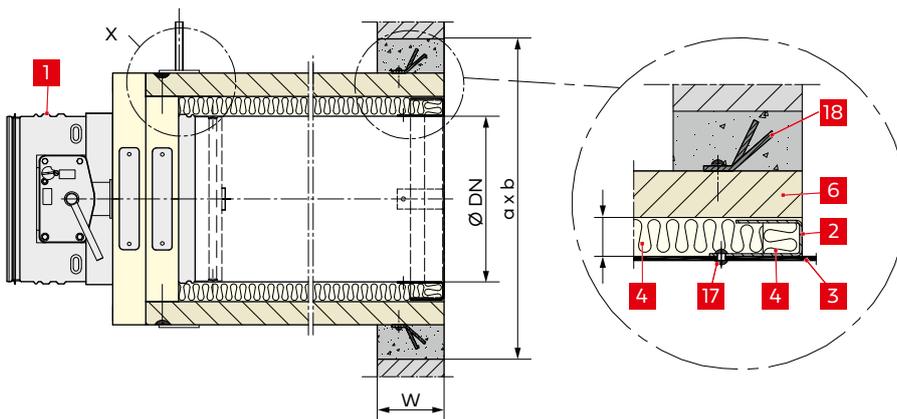
### Bekleidung der Lüftungsleitung durch massive Wand führen



- Mörtelanker oder geeignete Betonschrauben in  $\leq 200$  mm Abstand einsetzen.



- Einbauöffnung:  
 $a \times b \approx DN + 135$  mm  
 + Mörtelspalt nach Bedarf

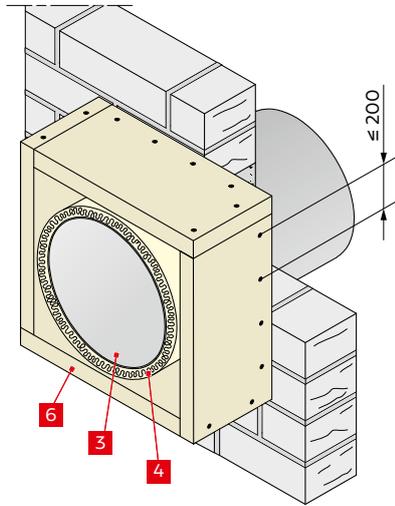


### Legende

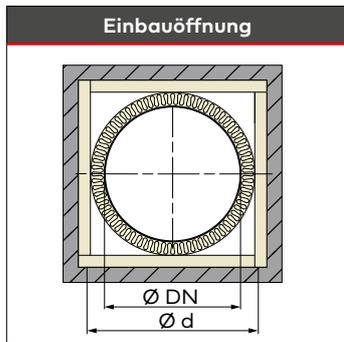
Nr.	Beschreibung	Nr.	Beschreibung
1	FR90-Brandschutzklappe mit RV Vorbaurahmen	6	Bekleidung aus 35 mm Promatect® LS Brandschutzbauplatten. Herstellen gemäß Promat® Konstruktion 478
2	Anschlussrahmen <sup>1)</sup>	17	Umlaufend angeordnete Becherblindnieten aus Stahl 4,8 mm oder Blechschrauben; 4 Stück bei $DN \leq 315$ , sonst 4 Stück M12
3	Lüftungsleitung aus Stahlblech	18	Mörtelanker oder Betonschrauben
4	Mineralwolle, 30 mm, $\geq 40$ kg/m <sup>3</sup> , > 1000 °C Schmelzpunkt, mit Aluminiumfolie kaschiert	25	Mörtelspalt

<sup>1)</sup> Lieferbestandteil der FR90 Brandschutzklappe mit RV Vorbaurahmen.

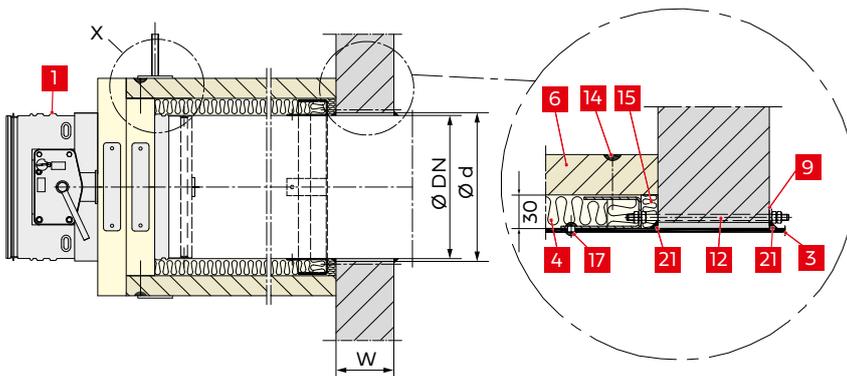
### Bekleidung der Lüftungsleitung an massive Wand anschließen



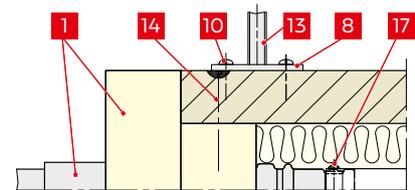
- Anschlussrahmen an der Wand auf geeignete Weise befestigen.
- Verbleibende Fugen mit Promaseal® Mastic Brandschutzkitt abdichten ▶ [Seite 13](#).
- Wenn die obere Einbauseite nicht zugänglich ist, darf dort auf das Verschrauben der FR90-Eckwinkel, Anschlussrahmen und RV-Rahmen an die Bekleidung verzichtet werden.



- Einbauöffnung:  
 $\varnothing d \approx DN + 5 \text{ mm}$



Detail X



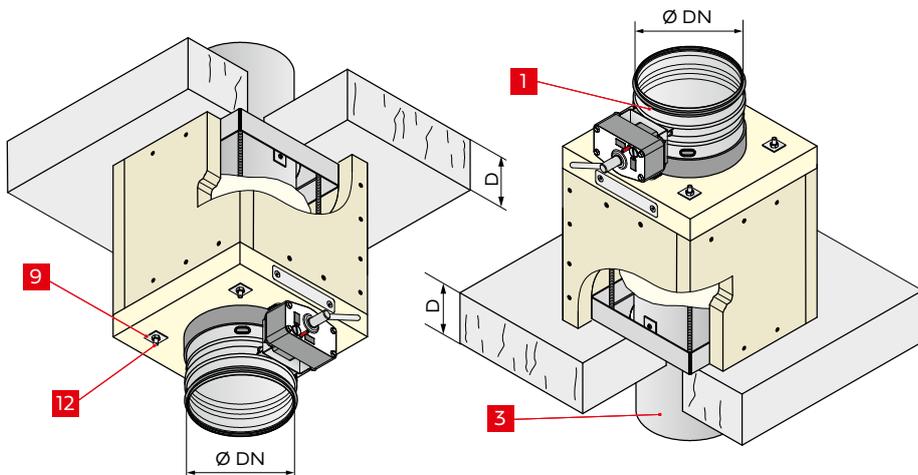
### Legende

Nr.	Beschreibung	Nr.	Beschreibung
1	FR90-Brandschutzklappe mit RV Vorbaurahmen	12	Gewindestangen für die Befestigung mit gesicherten Muttern, 4 Stück M8 bei $DN \leq 315$ , 4 Stück M12 bei $DN > 315$
3	Lüftungsleitung aus Stahlblech	13	Gewindestangen für die Abhängung mit gesicherten Muttern
4	Mineralwolle, 30 mm, $\geq 40 \text{ kg/m}^3$ , $> 1000 \text{ }^\circ\text{C}$ Schmelzpunkt, mit Aluminiumfolie kaschiert	14	Spanplattenschrauben 4 x 60 mm. In 2 mit $\varnothing 3 \text{ mm}$ vorbohren
6	Bekleidung aus 35 mm Promatect® LS Brandschutzbauplatten. Herstellen gemäß Promat® Konstruktion 478	15	Abdichtung mit Mineralwolle 4. Diese ist auf etwa 12 mm zu verdichten
8	FR90-Eckwinkel <sup>1) 2)</sup>	17	Umlaufend angeordnete Becherblindnieten aus Stahl 4,8 mm oder Blechschrauben; 4 Stück bei $DN \leq 315$ , sonst 4 Stück M12
9	Scheibe für RV <sup>1) 2)</sup>	21	Abdichtungen mit Promaseal® Mastic Brandschutzkitt
10	Spanplattenschraube mit Halbrundkopf 4 x 45 mm <sup>1) 2)</sup>		

<sup>1)</sup> Lieferbestandteil der FR90 Brandschutzklappe mit RV Vorbaurahmen.

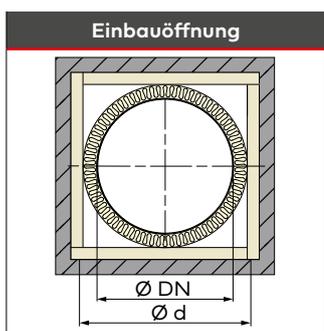
<sup>2)</sup> Als Zubehör lieferbar.

### Bekleidung an massive Decke anschließen



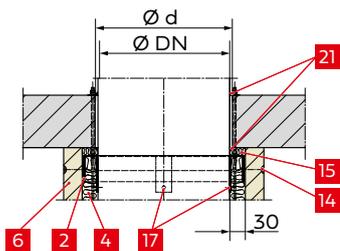
Die Darstellung zeigt Beispiele für den Einbau hängend unter massiven Decken (links) und stehend auf massiven Decken (rechts).

- Muttern an Gewindestangen für Befestigung und Abhängung kontern oder Ganzstahlsicherungsmuttern verwenden.
- Schrauben, Mörtelanker, Nieten sind allgemein in  $\leq 200$  mm Abstand einzubauen.

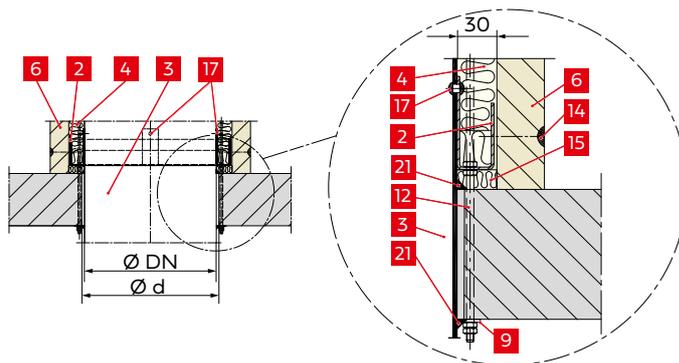


- Einbauöffnung:  
 $\text{Ø } d \approx \text{DN} + 5 \text{ mm}$

### Befestigung hängend an massiven Decken



### Befestigung stehend auf massiven Decken



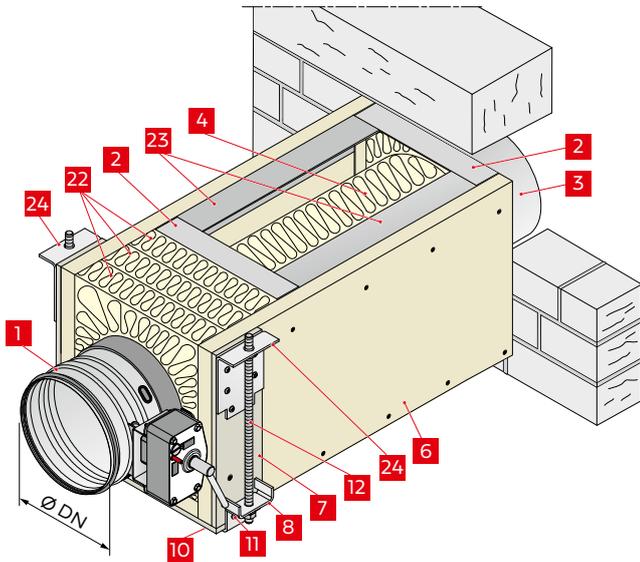
### Legende

Nr.	Beschreibung	Nr.	Beschreibung
1	FR90-Brandschutzklappe mit RV Vorbaurahmen	12	Gewindestangen für die Befestigung mit gesicherten Muttern <sup>2)</sup> . 4 Stück M8 bei DN $\leq$ 315, sonst 4 Stück M12
2	Anschlussrahmen <sup>1)</sup>	14	Spanplattenschrauben 4 x 60 mm. In 2) mit $\text{Ø}3$ mm vorbohren
3	Lüftungsleitung aus Stahlblech	15	Abdichtung mit Mineralwolle 4). Diese ist auf etwa 12 mm zu verdichten.
4	Mineralwolle, 30 mm, $\geq 40 \text{ kg/m}^3$ , $> 1000 \text{ °C}$ Schmelzpunkt, mit Aluminiumfolie kaschirt	17	Umlaufend angeordnete Becherblindnieten aus Stahl 4,8 mm oder Blechschrauben; 4 Stück bei DN $\leq$ 315, sonst 8 Stück
6	Bekleidung aus 35 mm Promatect® LS Brandschutzbauplatten. Herstellen gemäß Promat® Konstruktion 478	21	Abdichtungen mit Promaseal® Mastic Brandschutzkitt
9	Scheibe für RV <sup>1) 2)</sup>		

<sup>1)</sup> Lieferbestandteil der FR90 Brandschutzklappe mit RV Vorbaurahmen.

<sup>2)</sup> Als Zubehör lieferbar.

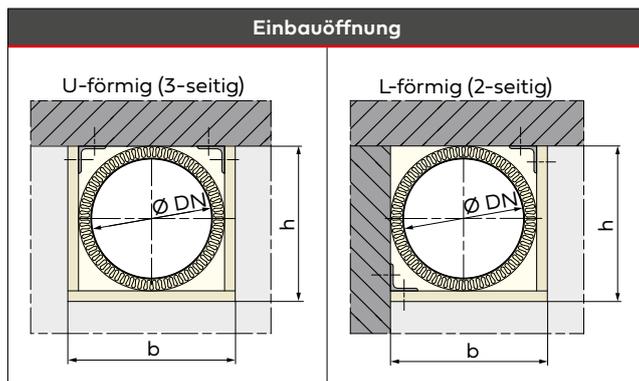
### Einbau entfernt von Wänden angrenzend an massive Wand / Decke



- Der Einbau der Brandschutzklappe kann auch entfernt von massiven Wänden erfolgen, wobei angrenzende massive Wände oder Decken feuerwiderstandsfähige Bekleidungen der Lüftungsleitungen teilweise ersetzen: Die verbleibenden feuerwiderstandsfähigen Bekleidungen umschließen die Lüftungsleitungen dann U-förmig (3-seitig) oder L-förmig (2-seitig), siehe Darstellungen zur Einbauöffnung.
- Muttern an Gewindestangen für Befestigung und Abhängung kontern oder Ganzstahlsicherungsmuttern verwenden.

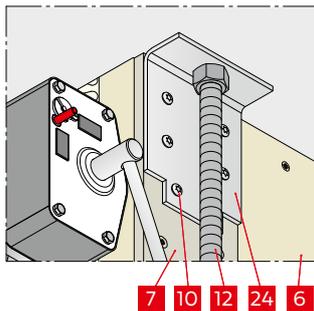
Details zur Befestigung des Anschlussrahmens ▶ [Seite 68](#).

Die Darstellung links zeigt eine an die zu schützende massive Wand anschließende Lüftungsleitung, die U-förmig bekleidet ist und an der nicht bekleideten Seite an eine massive Decke angrenzt. Details zur Durchführung der Lüftungsleitung durch eine Wand vergleiche ▶ [Seite 73](#).

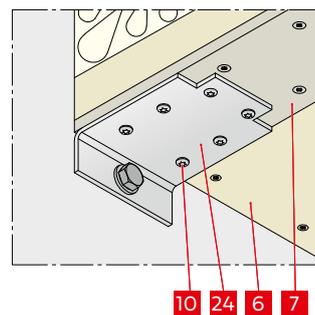


- Einbauöffnung bei Bekleidungen bis an die zu schützende Wand:
  - $\varnothing d \approx DN + 5 \text{ mm}$
- Einbauöffnung bei Bekleidungen bis durch die zu schützende Wand:
  - U-förmig:  $b \times h \approx (DN + 134) \times (DN + 99 \text{ mm})$
  - L-förmig:  $b \times h \approx (DN + 99) \times (DN + 99 \text{ mm})$
  - + Mörtelspalte nach Bedarf

### Abhängung an massiven Decken



### Befestigung an massiven Wänden



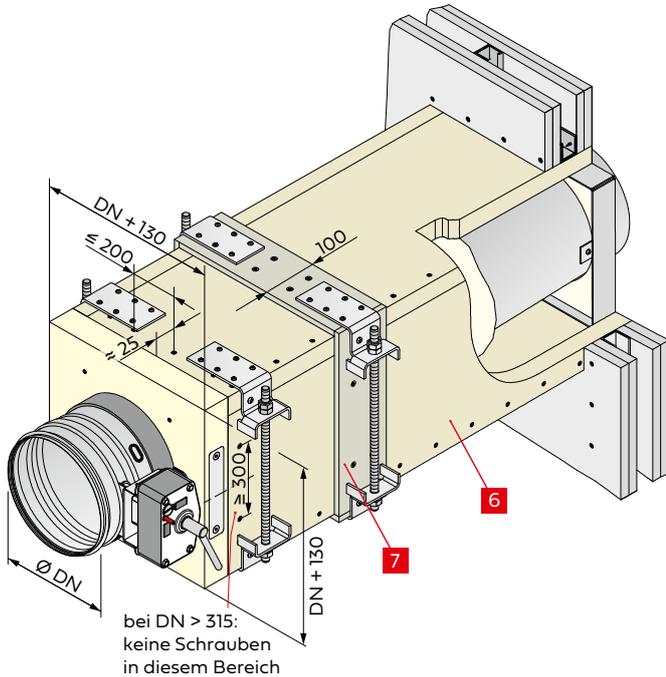
### Legende

Nr.	Beschreibung	Nr.	Beschreibung
1	FR90-Brandschutzklappe	8	FR90-Eckwinkel <sup>1)</sup>
2	Anschlussrahmen	10	Spanplattenschraube mit Halbrundkopf 4 x 45 mm <sup>1)</sup>
3	Lüftungsleitung aus Stahlblech	11	Spanplattenschraube mit Halbrundkopf 5 x 70 mm <sup>1)</sup>
4	Mineralwolle, 30 mm, $\geq 40 \text{ kg/m}^3$ , $> 1000 \text{ °C}$ Schmelzpunkt, mit Aluminiumfolie kaschiert	12	Gewindestangen für die Befestigung mit gesicherten Muttern <sup>2)</sup> . 4 Stück M8 bei $DN \leq 315$ , sonst 4 Stück M12
6	Bekleidung aus 35 mm Promat <sup>®</sup> LS Brandschutzbauplatten. Herstellen gemäß Promat <sup>®</sup> Konstruktion 478	22	Mineralwolle, 50 mm, $\geq 140 \text{ kg/m}^3$
7	100 mm breite Aufdoppelung aus 10 mm Promat <sup>®</sup> H Platten. An 6 mit Promat <sup>®</sup> Kleber K84 verkleben und mit Schnellbauschrauben 3,9 x 35 mm verschrauben	23	Winkelstahl $\geq 40 \times 40 \text{ mm} \times 3 \text{ mm}$ DIN EN 10056 oder gleichwertig. Befestigung gemäß Promat <sup>®</sup> Konstruktion 478
		24	Abhängewinkel <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Lieferbestandteil der FR90 Brandschutzklappe mit Anschlussrahmen und auch als Zubehör lieferbar.

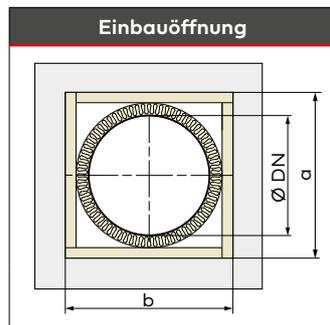
### 5.9.2 Einbau entfernt von Metallständerwänden

#### Bekleidung der Lüftungsleitung durch Metallständerwand führen

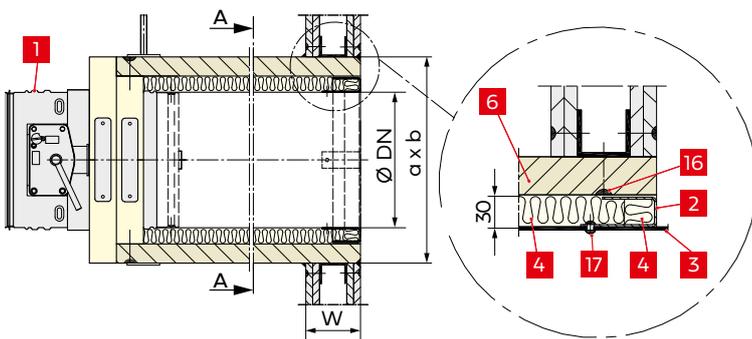


Mindestdicken W [mm]	
Beschreibung der Wand	Feuerwiderstandsdauer
	30 min
	60 min
	90 min
Beidseitig bekleidete Metallständerwand	95

- Entfernt von Wänden eingebaute FR90 Brandschutzklappen werden in der Regel mit paarweise angeordneten Gewindestangen aus Stahl abgehängt. Details zu **Abhängung**, Gewindestangen und zulässigen Gewichten ▶ [Seite 65 ff.](#)
- Maße der für den Einbau erforderlichen Anschlussrahmen und die Anzahl der Laschen an den Rahmen ▶ [Seite 66.](#)
- Optional können Stoßverbindungen der Bekleidung mit als Zubehör lieferbaren FR90-Eckwinkeln hergestellt werden (siehe Darstellung links). Ansonsten erfolgt dies gemäß Promat® Konstruktion 478.
- Schrauben und Nieten sind allgemein in  $\leq 200$  mm Abstand einzubauen.
- Details zum Aufbau der Wände und Decken ▶ [Seite 31 ff.](#)

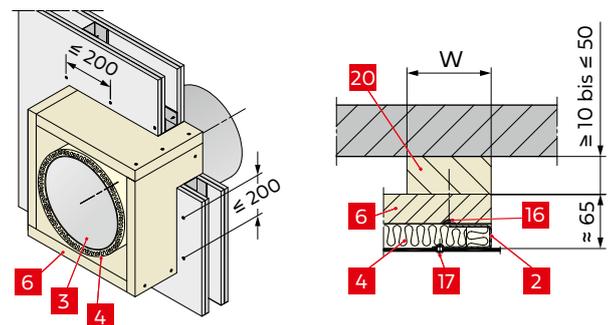


- Einbauöffnung:  
 $a \times b \approx DN + 135$  mm



A - A

Option: Einbau unter massiven Decken



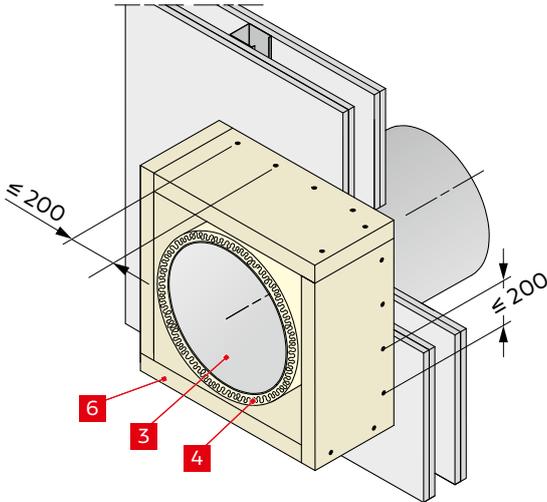
#### Legende

Nr.	Beschreibung	Nr.	Beschreibung
1	FR90-Brandschutzklappe mit RV Vorbaurahmen	7	100 mm breite Aufdoppelung aus 10 mm Promatect® H Platten. An 6 mit Promat® Kleber K84 verkleben und mit Schnellbauschrauben 3,9 x 35 mm verschrauben
2	Anschlussrahmen <sup>1)</sup>	16	Schnellbauschraube 3,9 x 55 mm
3	Lüftungsleitung aus Stahlblech	17	Umlaufend angeordnete Becherblindnieten aus Stahl 4,8 mm oder Blechschrauben; 4 Stück bei DN ≤ 315, sonst 4 Stück M12
4	Mineralwolle, 30 mm, ≥ 40 kg/m <sup>3</sup> , > 1000 °C Schmelzpunkt, mit Aluminiumfolie kaschiert	20	An der Decke befestigte Kalziumsilikatplatten ≥ 500 kg/m <sup>3</sup>
6	Bekleidung aus 35 mm Promatect® LS Brandschutzbauplatten. Herstellen gemäß Promat® Konstruktion 478		

<sup>1)</sup> Lieferbestandteil der FR90 Brandschutzklappe mit RV Vorbaurahmen.

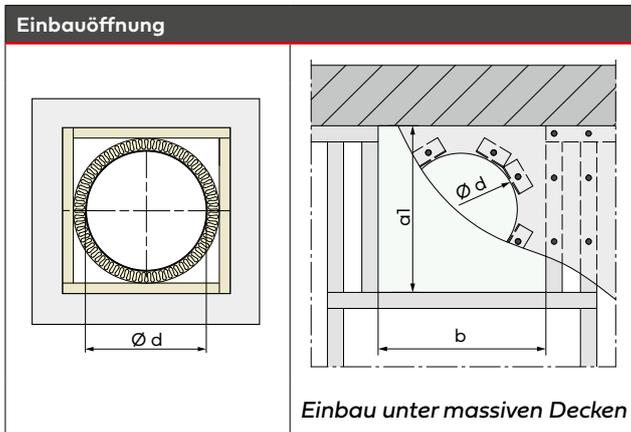
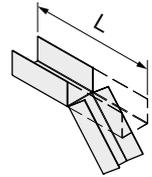
Alle Maße in mm

### Bekleidung der Lüftungsleitung an Metallständerwand anschließen

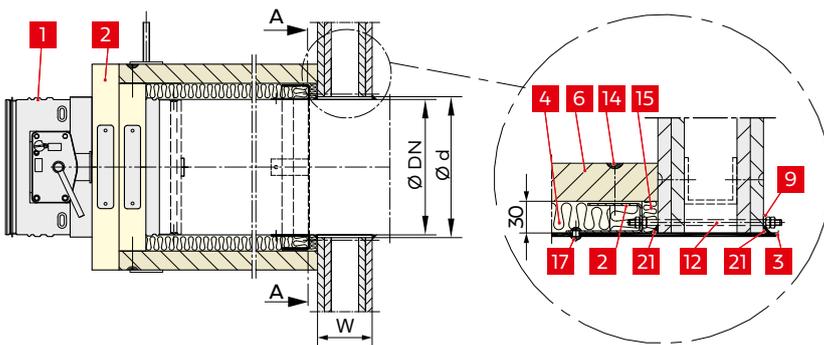


- Wenn die bekleidete Lüftungsleitung an eine Metallständerwand angeschlossen wird, muss bauseits innerhalb der Metallständerwand um die Lüftungsleitung herum eine Aussteifung angebracht werden, um zu verhindern, dass die Wandbauplatten beim Befestigen der Gewindestangen beschädigt werden. Dies kann beispielsweise durch Segmente aus UW-Profilen erfolgen.
- UW-Profile ab DN > 200 werden mit Blechschrauben  $\geq 4,2$  mm an der durch die Wand hindurchgehenden Lüftungsleitung befestigt werden.

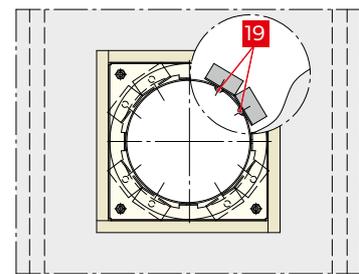
Zuschnittslängen der UW-Profile:			
Größen DN	100 ... 200	224 ... 315	355 ... 800
L	110	175	210



- Einbauöffnung:  
 $\varnothing d \approx DN + 5$  mm
- Option Einbau unter massiven Decken:  
 $a_1 \approx DN + 135$  mm + Deckenabstand  
 $b \approx DN + 135$  mm  
 $\varnothing d \approx DN + 5$  mm + Deckenabstand



A - A



### Legende

Nr.	Beschreibung	Nr.	Beschreibung
1	FR90-Brandschutzklappe mit RV Vorbaurahmen	12	Gewindestangen für die Befestigung mit gesicherten Muttern
2	Anschlussrahmen <sup>1)</sup>	14	Spanplattenschrauben 4 x 60 mm. In 2 mit $\varnothing 3$ mm vorbohren
3	Lüftungsleitung aus Stahlblech	15	Abdichtung mit Mineralwolle 4. Diese ist auf etwa 12 mm zu verdichten
4	Mineralwolle, 30 mm, $\geq 40$ kg/m <sup>3</sup> , > 1000 °C Schmelzpunkt, mit Aluminiumfolie kaschiert	17	Umlaufend angeordnete Becherblindnieten aus Stahl 4,8 mm oder Blechschrauben; 4 Stück bei DN $\leq 315$ , sonst 4 Stück M12
6	Bekleidung aus 35 mm Promatect® LS Brandschutzbauplatten. Herstellen gemäß Promat® Konstruktion 478	19	Ab DN > 200: Blechschraube $\geq 4,2$ mm
9	Scheibe für RV <sup>1), 2)</sup>	21	Abdichtungen mit Promaseal® Mastic Brandschutzkitt

<sup>1)</sup> Lieferbestandteil der FR90 Brandschutzklappe mit RV Vorbaurahmen.

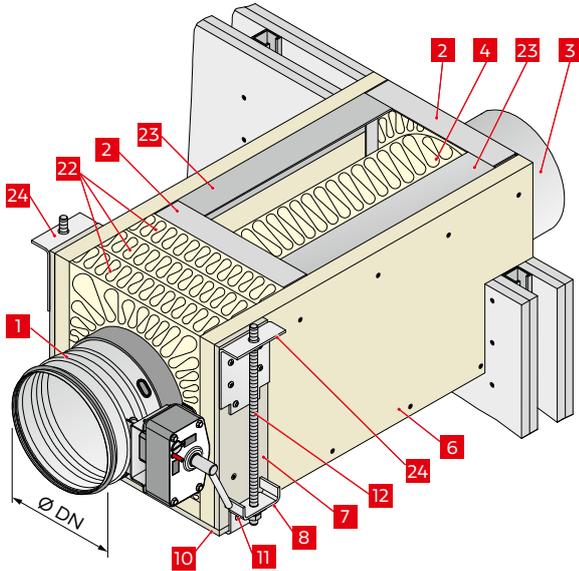
<sup>2)</sup> Als Zubehör lieferbar.

Alle Maße in mm

# Einbau

## FR90 Brandschutzklappe

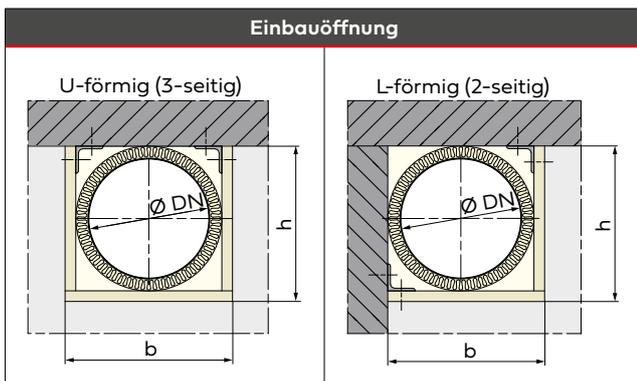
### Einbau entfernt von Wänden angrenzend an massive Wand / Decke



- Der Einbau der Brandschutzklappe kann auch entfernt von Metallständerwänden erfolgen, wobei angrenzende massive Wände oder Decken feuerwiderstandsfähige Bekleidungen der Lüftungsleitungen teilweise ersetzen.
- Die verbleibenden feuerwiderstandsfähigen Bekleidungen umschließen die Lüftungsleitungen dann U-förmig (3-seitig) oder L-förmig (2-seitig), siehe Darstellungen zur Einbauöffnung.
- Muttern an Gewindestangen für Befestigung und Abhängung kontern oder Ganzstahlsicherungsmuttern verwenden.

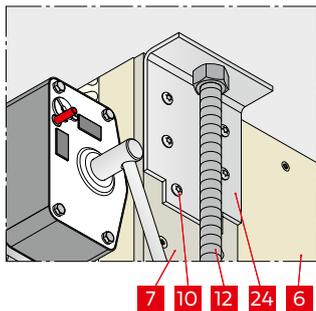
Details zur Befestigung des Anschlussrahmens ▶ [Seite 71](#).

Die Darstellung links zeigt eine durch die zu schützende Metallständerwand geführte Lüftungsleitung, die U-förmig bekleidet ist und an der nicht bekleideten Seite an eine massive Decke angrenzt. Details zum Anschluss der Lüftungsleitung an eine Wand ▶ [Seite 70](#).

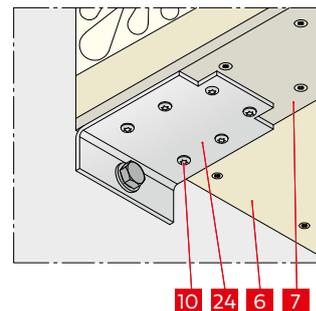


- Einbauöffnung bei Bekleidungen bis an die zu schützende Wand:
  - $\varnothing d \approx DN + 5 \text{ mm}$
- Einbauöffnung bei Bekleidungen bis durch die zu schützende Wand:
  - U-förmig:  $b \times h \approx (DN + 134) \times (DN + 99 \text{ mm})$
  - L-förmig:  $b \times h \approx (DN + 99) \times (DN + 99 \text{ mm})$

#### Abhängung an massiven Decken



#### Befestigung an massiven Wänden



### Legende

Nr.	Beschreibung	Nr.	Beschreibung
1	FR90-Brandschutzklappe	8	FR90-Eckwinkel <sup>1)</sup>
2	Anschlussrahmen	10	Spanplattenschraube mit Halbrundkopf 4 x 45 mm <sup>1)</sup>
3	Lüftungsleitung aus Stahlblech	11	Spanplattenschraube mit Halbrundkopf 5 x 70 mm <sup>1)</sup>
4	Mineralwolle, 30 mm, $\geq 40 \text{ kg/m}^3$ , $> 1000 \text{ °C}$ Schmelzpunkt, mit Aluminiumfolie kaschiert	12	Gewindestangen für die Befestigung mit gesicherten Muttern <sup>2)</sup> . 4 Stück M8 bei $DN \leq 315$ , sonst 4 Stück M12
6	Bekleidung aus 35 mm Promatex® LS Brandschutzbauplatten. Herstellen gemäß Promat® Konstruktion 478	22	Mineralwolle, 50 mm, $\geq 140 \text{ kg/m}^3$
7	100 mm breite Aufdoppelung aus 10 mm Promatex® H Platten. An 6 mit Promat® Kleber K84 verkleben und mit Schnellbauschrauben 3,9 x 35 mm verschrauben	23	Winkelstahl $\geq 40 \times 40 \text{ mm} \times 3 \text{ mm}$ DIN EN 10056 oder gleichwertig. Befestigung gemäß Promat® Konstruktion 478
		24	Abhängewinkel <sup>1)</sup>

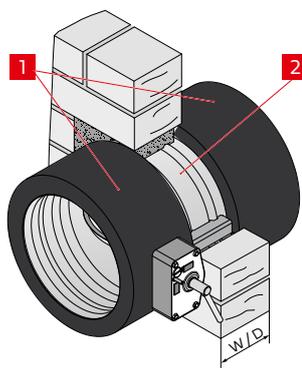
<sup>1)</sup> Lieferbestandteil der FR90 Brandschutzklappe mit Anschlussrahmen und auch als Zubehör lieferbar.

### 6 Installation

- Angaben zum Einbau ▶ [Seite 17](#).
- Elektrische Verdrahtungen sind bauseits auszuführen.
- Potentialausgleichsleitungen zur Überbrückung elastischer Stützen an Brandschutzklappen können, wenn sie aus Kupfer bis 6 mm<sup>2</sup> Querschnitt oder aus Aluminium sind, mit Schrauben aus Metall befestigt werden.
- Brandschutzklappen sind bei Einsatz in explosionsfähiger Atmosphäre vorschriftsmäßig zu erden.

**i** Weitere Informationen zum elektrischen Anschluss ▶ [Seite 79 ff.](#)

- Anschlussbereiche **1** der FR90 Brandschutzklappen können thermisch isoliert werden, beispielsweise gegen Tauwasserbildung in Außenluftansaugungen. Zur Isolierung kann schwerentflammbarer, geschlossenzelliger Schaumstoff verwendet werden; beispielsweise von Armaflex. Ansonsten ist kaschierte Mineralwolle zu verwenden.



- 1** Anschlussbereiche (isoliert)
- 2** Einbaubereich in Wand- / Deckendicke (W/D) muss unisoliert bleiben

### 7 Instandhaltung

#### Funktionsprüfung

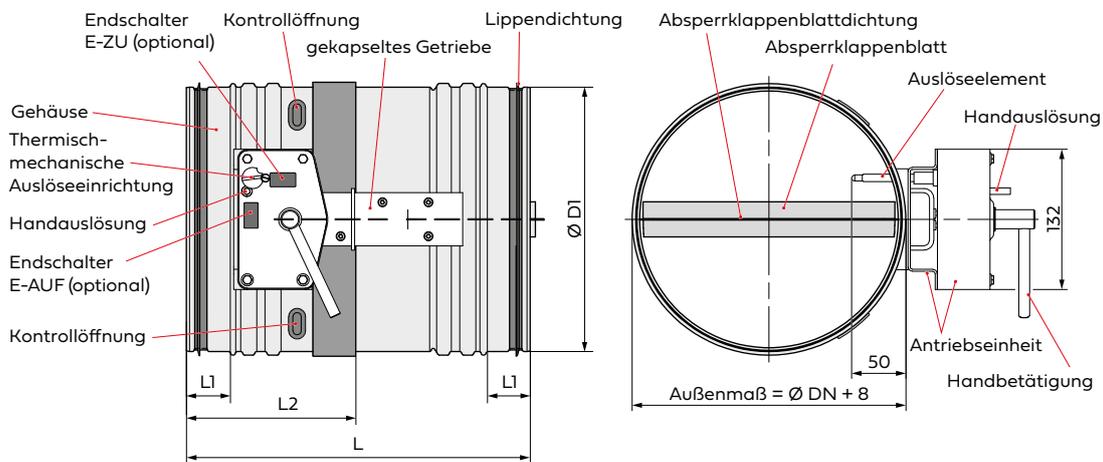
- Brandschutzklappen sind vom Betreiber bzw. Eigentümer instandzuhalten. Die Funktion soll periodisch geprüft werden, siehe VDMA Einheitsblatt 24000. Die Intervalle sind weitgehend vom Anlagenbetrieb abhängig. Vorschriften dazu sind zu beachten.
- Funktionsprüfungen beschränken sich auf das Auslösen und Wiederöffnen der FR90 Brandschutzklappen. Mit elektrischem Antrieb kann das fernbetätigt erfolgen.
- Fehlerhafte Funktionen erfordern Reparaturen bzw. Instandsetzungen. Dazu sind Original-Ersatzteile zu verwenden.
- Hygienisch bedingte Reinigungen der Lüftungsanlagen sind betriebsabhängig durchzuführen und betreffen auch Brandschutzklappen.

#### Hinweise zur Wartungsfreiheit

- FR90 Brandschutzklappen, Baureihe FR92, sind aufgrund umfassender Kapselungen, korrosionsbeständiger Werkstoffe und präziser Herstellung wartungsfrei.  
Die Antriebsmechanik ist aus rostfreien Edelstählen und befindet sich in geschlossenen Gehäusen, also nicht direkt im Luftstrom. Auch Auslöseeinrichtungen und Antriebe sind entsprechend ausgeführt.  
Es entfällt das ansonsten notwendige, laufend wiederkehrende Reinigen und Schmieren.  
Absperrklappenblätter sind bruchstark. Dichtungen und alle sonstigen Baustoffe sind dauerhaft und für eine lange Lebensdauer ausgelegt.
- Die Zuverlässigkeit der FR90 Brandschutzklappen ist in der speziellen Antriebsmechanik mit Totlagen in der offenen und geschlossenen Stellung begründet. Diese ermöglicht sicheres Schließen, Verriegeln und Anzeigen der Endstellungen. Nur so sind fernbetätigte Funktionskontrollen und deren Automatisierung zuverlässig möglich.
- Manuelle Funktionskontrollen beschränken sich auf das Schließen und Öffnen der FR90 Brandschutzklappen.
- Soll der Innenraum der Brandschutzklappen inspiziert werden, stehen zwei Kontrollöffnungen zur Verfügung, eine oberhalb, eine unterhalb des Absperrklappenblatts. Ihre Lage und Größe ist auf FR90 Brandschutzklappen abgestimmt und voll ausreichend. Gegen Verschmutzungen sind FR90 Brandschutzklappen weitgehend unempfindlich.

### 8 Technische Daten

#### 8.1 Abmessungen



RR / RE / RH (100 mm lang)	RR / RE / RH (150 mm lang)	AE
<p>RR100 / RE100 / RH100 Einbaurahmen</p>	<p>RR150 / RE150 / RH150 Einbaurahmen</p>	<p>AE Anbaurahmen</p>
<p>Mit RR100, RR150 (rund) bzw. RE100, RE150, RH100, RH150 (eckig) Einbaurahmen                  ▶ Seite 6, Seite 24 ff., Seite 38 ff. und Seite 52 ff.                  Baulängen 100 mm und 150 mm.</p>		<p>Mit AE Anbaurahmen ▶ Seite 7, Seite 26 und Seite 47.</p>

ER6 (nur montiert lieferbar)	RV
<p>ER6 Einbaurahmen</p> <p>Steghöhen S: 50 bis 125 mm</p>	<p>RV Vorbaurahmen</p>
<p>Mit ER6 Einbaurahmen ▶ Seite 7 und Seite 45.</p>	<p>Mit RV Vorbaurahmen ▶ Seite 6 und Seite 65.</p>

	Abmessungsübersicht	
	DN100 ... DN315	DN355 ... DN800
Ø D1	DN - 1	DN - 1
Ø RR	DN + 99	-
□ RE/RH	DN + 89	DN + 99
□ AE	DN + 110	DN + 120
L	320	340
L1	40	50
L2	155	160
L3	65	80
L4	37	52
L5	283	288
L6	15	30

Alle Maße in mm

### 8.2 Freie Querschnitte und Gewichte

#### Brandschutzklappe mit thermisch-mechanischer Auslöseeinheit

Größe	Freier Querschnitt [m <sup>2</sup> ]	Gewicht [kg]							
		Brandschutzklappe <sup>1)</sup>	Einbau-rahmen				Anbau-rahmen	Einbau-rahmen	Vorbau-rahmen
			FR90	RE100/RH100	RE150/RH150	RR100	RR150	AE	ER6
DN	A <sub>frei</sub>	FR90	RE100/RH100	RE150/RH150	RR100	RR150	AE	ER6	RV
100	0,0047	2,4	2,0	3,0	1,4	2,2	3,5	4,9	2,1
125	0,0082	2,6	2,4	3,6	1,7	2,5	4,1	5,7	2,5
140	0,0108	2,7	2,6	3,9	1,8	2,7	4,5	6,1	2,7
160	0,0149	2,9	3,0	4,5	2,0	3,0	5,0	6,8	3,1
180	0,0195	3,1	3,3	5,0	2,2	3,3	5,5	7,4	3,4
200	0,0248	3,3	3,7	5,5	2,4	3,6	6,1	8,1	3,8
224	0,0298	3,7	4,1	6,2	2,7	4,0	6,8	8,2	4,2
250	0,0383	4,0	4,7	7,0	2,9	4,4	7,6	9,0	4,8
280	0,0494	4,5	5,3	7,9	3,2	4,8	8,5	9,9	5,4
315	0,0642	4,9	6,0	9,0	3,6	5,3	9,6	11,0	6,1
355	0,0806	7,5	7,6	11,4	-	-	11,8	14,3	7,0
400	0,1051	8,5	8,7	13,1	-	-	13,4	16,2	8,1
450	0,1356	10,0	10,0	15,1	-	-	15,3	18,5	9,4
500	0,1702	11,4	11,5	17,2	-	-	17,3	20,9	10,7
560	0,2169	12,9	13,3	19,9	-	-	19,9	23,9	12,4
630	0,2786	17,9	15,5	23,2	-	-	23,0	27,7	14,6
710	0,3584	21,2	18,2	27,3	-	-	26,8	32,3	17,2
800	0,4603	25,8	21,5	32,3	-	-	31,3	37,9	20,3

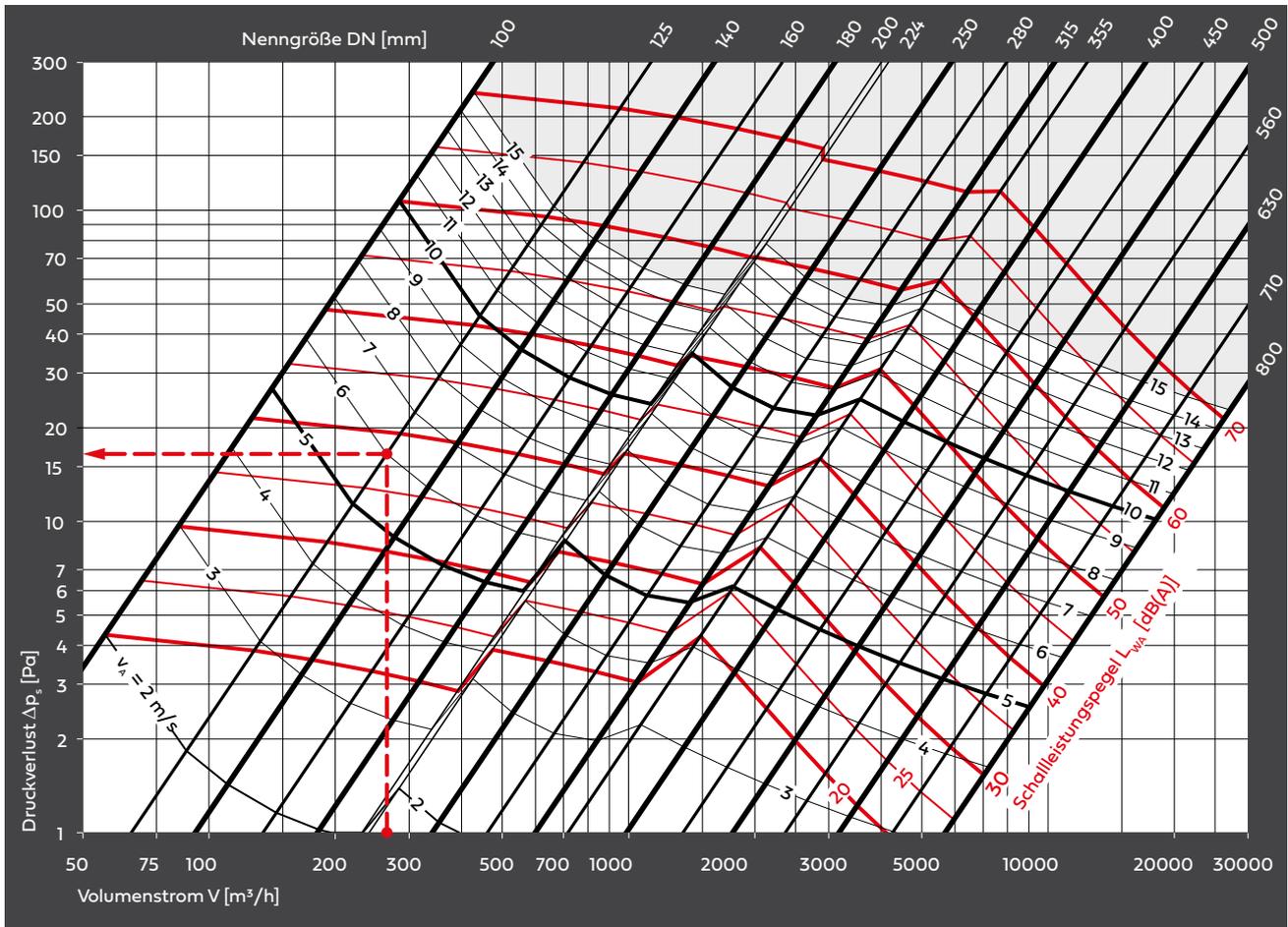
<sup>1)</sup> Ausführung mit thermisch-mechanischer Auslöseeinrichtung

- Zum Gewicht der Brandschutzklappe muss das Gewicht des jeweils verwendeten RE, RH, RR oder ER6 Einbau-rahmensmodells, des AE Anbau-rahmens bzw. des RV Vorbau-rahmens hinzugerechnet werden.
- Bei Ausführung mit Antrieb müssen die in der folgenden Tabelle genannten Gewichtszuschläge hinzugerechnet werden.

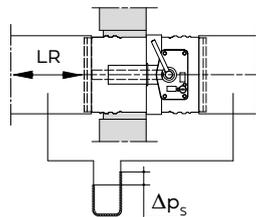
Antriebe	
M220-9/H, M24-9/H	1,3 kg
M220-10/F, M24-10/F	0,3 kg
M220-11/H, M24-11/H	0,8 kg
EM-1, EM-2, RM-1	4,1 kg

### 8.3 Druckverlust und Schalleistungspegel

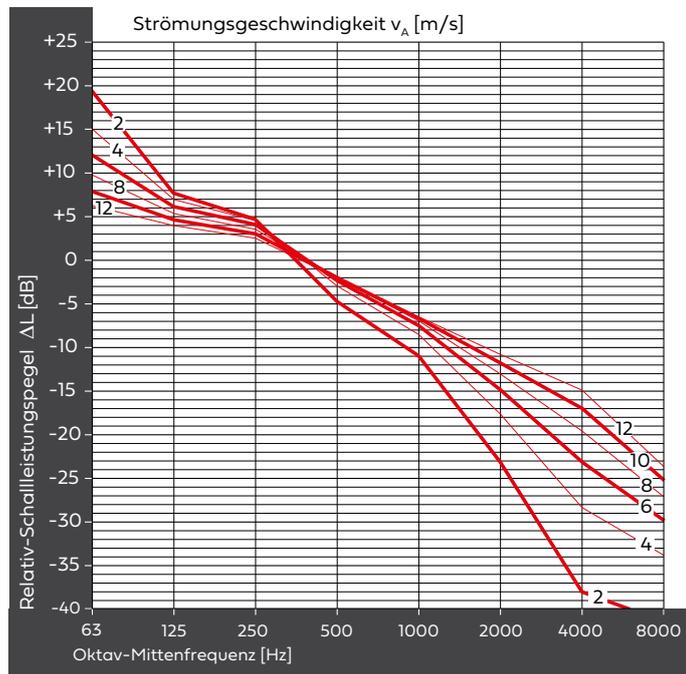
#### Druckverlust bei beidseitigem Lüftungsleitungsanschluss



FR90 Brandschutzklappen können bis 15 m/s Geschwindigkeit im Anströmquerschnitt  $A_A$  und bis zu einem Betriebsdruck von 2500 Pa verwendet werden.



### Relativ-Schalleistungspegel



### Beispiel: Beidseitig mit Lüftungsleitungsanschluss

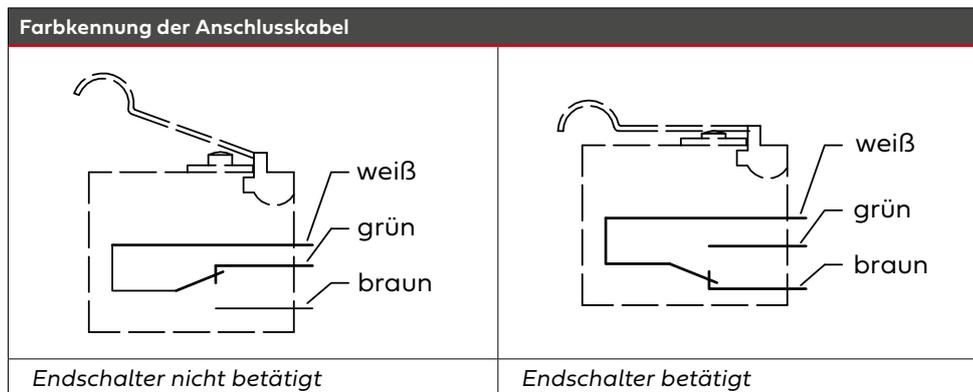
- $V = 265 \text{ m}^3/\text{h}$
- $DN = 125 \text{ mm}$
- $v_A = 6 \text{ m/s}$
- $\Delta p_s = 16 \text{ Pa}$
- $L_{WA} = 38 \text{ dB(A)}$

Schalleistungspegel $L_{W-Okt}$ für die Oktav-Mittenfrequenzen									
f	[Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
LWA	[dB(A)]	38	38	38	38	38	38	38	38
$\Delta L_{6 \text{ m/s}}$	[dB]	+12	+6	+4	-2	-7	-15	-23	-30
$L_{W-Okt}$	[dB]	50	44	42	36	31	23	-	-

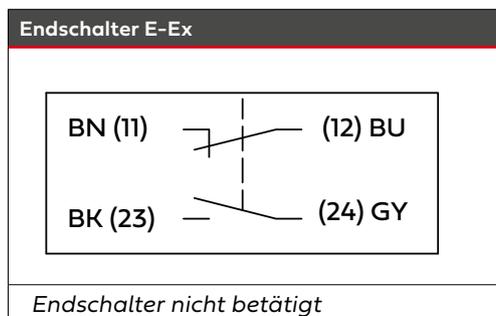
Legende Seite 76 bis 78				
DN	[mm]	Nenngröße	$L_{W-Okt}$	[dB] Oktav-Schalleistungspegel $L_{W-Okt} = L_{WA} + \Delta L$
$A_A$	[m <sup>2</sup> ]	Anströmquerschnitt	$\Delta L$	[dB] Relativ-Schalleistungspegel zu $L_{WA}$
$A_{frei}$	[m <sup>2</sup> ]	Freier Querschnitt	f	[Hz] Oktavmittenfrequenz
V	[m <sup>3</sup> /h]	Volumenstrom	$L_{WA}$	[dB(A)] A-bewerteter, flächenkorrigierter Schalleistungspegel
$v_A$	[m/s]	Strömungsgeschwindigkeit in Anströmquerschnitt	LR	Luftrichtung
$\Delta p_s$	[Pa]	Statischer Druckverlust		

### 8.4 Elektrische Anschlüsse

#### Endschalter an thermisch-mechanischen Auslöseeinrichtungen



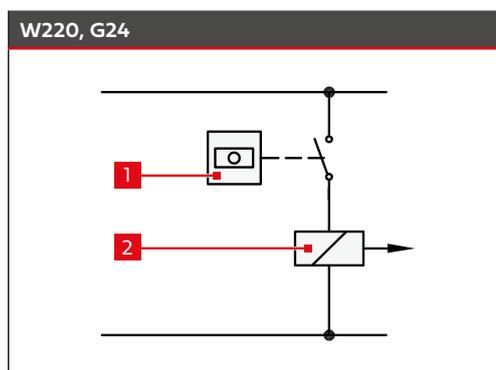
#### Endschalter E-Ex



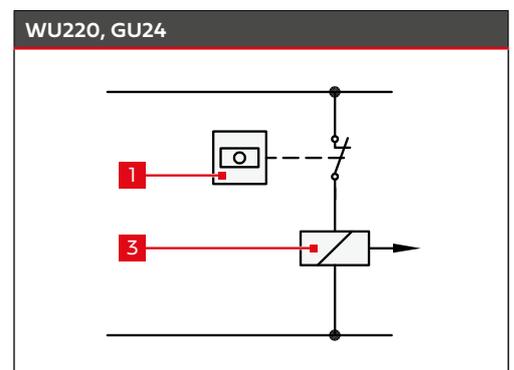
#### Fernauslöser

Steuerspannungen 230 V AC bzw. 24 V DC

##### Arbeitsstromprinzip



##### Ruhestromprinzip



#### Legende

Nr.	Beschreibung	Nr.	Beschreibung
1	Thermostat, Rauchmelder, Schalter sind nur bei Bedarf einzubauen. Lieferung bauseits.	2	Hubmagnet
		3	Haftmagnet

# Technische Daten

## FR90 Brandschutzklappe

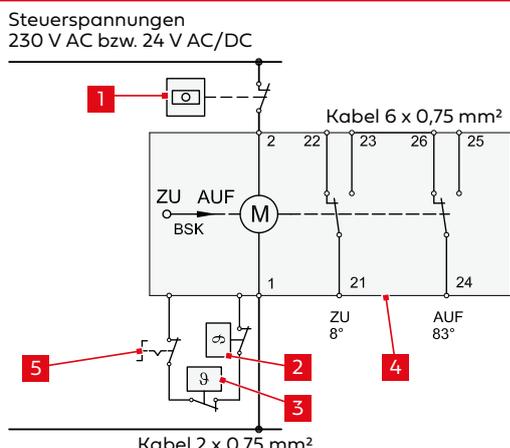
### Federrücklaufantriebe

Zu den Antrieben M24-9/H und M24-10/H und M24-11/H ist die Betriebsspannung von 24 V AC oder 24 V DC bauseits beizustellen und anzuschließen.

**M220-9/H, M24-9/H**



Steuerspannungen  
230 V AC bzw. 24 V AC/DC



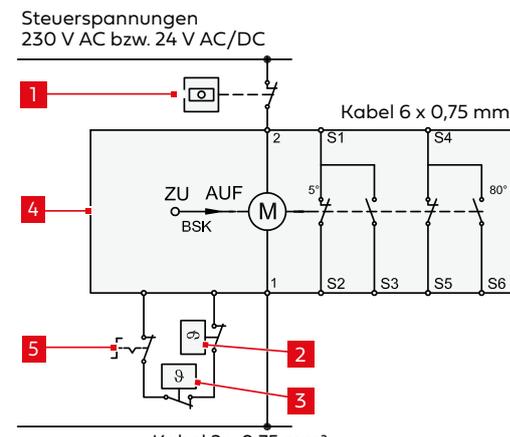
Kabel 6 x 0,75 mm<sup>2</sup>

Kabel 2 x 0,75 mm<sup>2</sup>

**M220-10/F, M24-10/F, M220-11/H, M24-11/H**



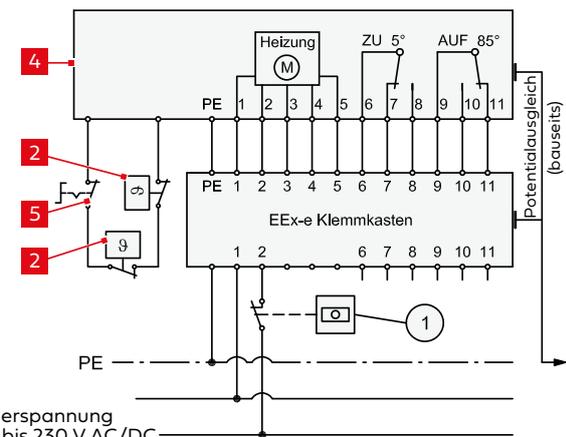
Steuerspannungen  
230 V AC bzw. 24 V AC/DC



Kabel 6 x 0,75 mm<sup>2</sup>

Kabel 2 x 0,75 mm<sup>2</sup>

**EM-1, EM-2 und RM-1**

Steuerspannung  
24 V bis 230 V AC/DC

Nr.	Beschreibung	Nr.	Beschreibung
1	Thermostat, Rauchmelder, Schalter sind nur bei Bedarf einzubauen. Lieferung bauseits	4	Elektrischer Antrieb mit Endschaltern zur Stellungsanzeige AUF-ZU
2	Thermisch-elektrisches Auslöseelement 70 °C oder 95 °C innerhalb des Gehäuses der Brandschutzklappe; EM-1, EM-2 und RM-1 nur 70 °C	5	Dargestellt ist die spannungslose Betriebsstellung, bei der die Brandschutzklappen geschlossen sind
3	Temperatursicherung ca. 70 °C außerhalb des Gehäuses der Brandschutzklappe		Taster zur Funktionsprüfung

### 9 Ausschreibungstext

Wartungsfreie Brandschutzklappen nach EN 15650 mit Leistungserklärung und CE-Kennzeichnung, bis zu 120 Minuten Feuerwiderstandsdauer und den Feuerwiderstandsklassen EI 30/60/90/120 (ve - ho, i ↔ o) S C 10000. Wartungsfrei: Durch vollständige Kapselung von Antriebseinheit, Auslöseeinrichtung und Auslöseelement ist kein funktionserhaltendes Reinigen sowie wiederkehrendes Schmieren und Justieren notwendig. Einfache Funktionsprüfung (Öffnen und Schließen) über äußere Bedienung und Stellungsanzeige. Luftdichtes Gehäuse, Dichtheitsklasse ATC 3 gemäß DIN EN 1751, aus verzinktem Stahlblech mit angeformten Steckverbindungen für Wickelfalzrohr, Flexrohr und für gleichartige Rohrleitungen lufttechnischer Anlagen. Gehäuse beidseitig mit Lippendichtungen und Pulverbeschichtung aus Epoxidharz. Austauschbares Absperrklappenblatt aus abriebfestem Kalziumsilikat, mit verschleißfesten Elastomer-Lippendichtungen / mit Metallmantel aus verzinktem Stahl / mit Metallmantel aus rostfreiem Edelstahl 1.4301. Vollständig gekapseltes, wartungsfreies Kurbelschleifengetriebe im Gehäusewandbereich als selbstverriegelnde Antriebsmechanik für bruch sichere Drehmomentübertragungen. Abgedichtete Antriebsachsen aus rostfreiem Edelstahl, Lager aus Rotmetall. Geeignet zum Einbau mit minimalem Abstand und mit beliebiger Absperrklappenblattachslage, auch im Paketeinbau mit bis zu 4 Brandschutzklappen gleicher Größe nebeneinander, übereinander oder kombiniert. Der Einbau ist möglich in, an und entfernt von massiven Wänden und Decken, in schwer zugänglichen Einbauöffnungen auch mit Mineralwolle, in und entfernt von Metallständerwänden, an Schachtwänden mit und ohne Metallständer, in Wänden und Decken in massiver Holzbauweise, hier bei Verwendung von Einbaurahmen auch mit Brandschutzschaum, sowie in Wänden und Decken in Holzrahmenbauweise, in Holzständerbauweise mit Bekleidung aus Lehmplatten und in Decken mit Stahlrahmen sowie historischen Holzbalkendecken. Weichschotteinbau in massiven Wänden und Decken sowie in Metallständerwänden. Direkter Anschluss an Lüftungsleitungen aus nichtbrennbaren oder brennbaren Baustoffen oder mit Schutzgittern.

Gekapselte, wartungsfreie thermische Auslösung 70 °C / 95 °C

- für manuelle Einhandbedienung
  - korrosionsgeschütztes Auslöseelement 70 °C
  - mit (zwei) elektrische(m,n) Endlagenschalter(n) zur Signalisierung der Absperrklappenblattstellungen ZU, AUF, ZU und AUF
  - mit Fernauslösung über Haftmagnet 230 V AC oder 24 V DC / Hubmagnet 230 V AC oder 24 V DC / pneumatischem Zylinder 4 bis 8 bar / 1,2 bis 8 bar.
- mit elektrischem Antrieb 230 V AC oder 24 V AC/DC zur Fernbedienung und Funktionskontrolle
- explosionsgeschützt für die Zonen 1, 2, 21, 22
  - mit (zwei) elektrische(m,n), EX-geschützten Endlagenschalter(n) zur Signalisierung der Klappenblattstellungen ZU / AUF.
  - mit EX-geschütztem elektrischen Antrieb für 24 V bis 240 V AC/DC.
- mit
  - RE100 / RE150 Einbaurahmen zum Einbau in massiven Wänden, Decken und in Metallständerwänden.
  - RH100 / RH150 Einbaurahmen zum Einbau in Wänden und Decken aus Holz
  - RH150 Einbaurahmen zum Einbau in Decken mit Stahlrahmen.
  - RR100 / RR150 Einbaurahmen zum Einbau in massiven Wänden und Decken und in Metallständerwänden.
  - AE Anbaurahmen zum Anbau an massiven Wänden und Decken und an einseitig bekleideten Wänden (Schachtwände) mit und ohne Metallständer.
  - ER6 Einbaurahmen für gleitende Deckenanschlüsse in Metallständerwänden.
  - RV Vorbaurahmen und Anschlussrahmen (1 Stück) zum Einbau entfernt von massiven Wänden und Decken und von Metallständerwänden mit 4-seitigem Anschluss.
  - Anschlussrahmen (2 Stück) zum Einbau entfernt von massiven Wänden und von Metallständerwänden mit 2- und 3-seitigem Anschluss.

Geprüft nach EN 15650, Anhang B, mit 20%-iger Salzlösung zum Nachweis dauerhafter Funktion unter hoher Korrosionsbeanspruchung.

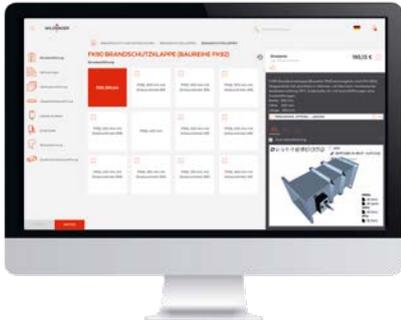
Nachweis zur Erfüllung der Hygiene-Anforderungen gemäß VDI 6022-1, VDI 3803-1, DIN 1946-4 der erforderlichen Widerstandsfähigkeit aller Baustoffe gegen Mikroorganismen (Pilze, Bakterien) und der Desinfektionsmittelbeständigkeit.

Mit Umwelt-Produktdeklaration nach ISO 14025 und EN 15804.



### 10 Wildeboer macht's einfach

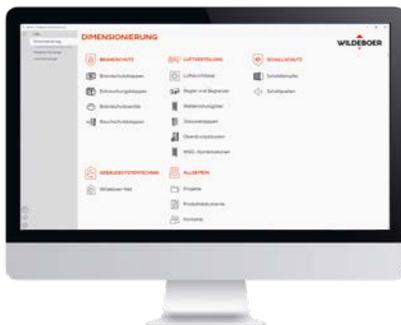
#### 10.1 Wildeboer Connect



- Leistungsstarker Konfigurator mit kundenspezifischen Nettopreisen
- Schnelle, intuitive Produktkonfiguration von Wildeboer Produkten
- Abruf von Preisen und eindeutigen Variantenschlüsseln für die Bestellung von Produkten
- Einfache Berechnung von Betriebspunktdaten zu konfigurierten Produkten
- Schnittstelle zu Autodesk Revit und AutoCAD zur Übertragung von CAD-Geometrien
- Download von CAD-Daten, Datenblättern, Ausschreibungstexten und weiteren Produktdokumenten in gängigen Datenformaten
- Transparente Echtzeit-Auftragsverfolgung
- Detaillierte Auftragsinformationen
- Abruf von Auftragsdokumenten
- Aufruf der Sendungsverfolgung



#### 10.2 WiDim Dimensionierungssoftware



- Funktionelle, moderne und intuitiv bedienbare Dimensionierung von Wildeboer Produkten
- Betriebspunktdaten, 3D-Darstellungen der Produkte, passendes Zubehör und aktuelle Revisionsunterlagen komfortabel in einem Projekt sammeln
- Ausgabe des Projekts in verschiedenen Formaten möglich
- Eine GAEB-Schnittstelle und eine auf VDI 3805 basierende Schnittstelle ermöglichen einen durchgängigen Planungsprozess



#### 10.3 Dokumente Online



- Papierloser und umweltfreundlicher Online-Zugriff auf Wildeboer Dokumente
- Alle Dokumente an einer zentralen Stelle und immer aktuell
- Unterstützung von interaktiven Formaten und Inhalten



### 10.4 Dokumente für die Abnahme

Die folgende Liste enthält die Dokumente, die für die Abnahme einer FR90 Brandschutzklappe erforderlich sind.



#### FR90 in Lüftungsanlagen

- Anwenderhandbuch FR90 Brandschutzklappe
- Leistungserklärung DoP Nr. CPR/FR90/003
- Zertifikat Brandverhalten MPA-BS 6000/593/18
- CE-Kennzeichen mit notwendigen Herstellerangaben Auf Brandschutzklappe werkseitig angebracht. Bitte vor Vermörteln abkleben.
- Zulassung Z-78.6-250 OR4 Rauchauslöseeinrichtung (falls in Lüftungsanlage verbaut)
- ATEX EU-Erklärung (falls zutreffend)

#### FR90 als Überströmöffnungsverschluss (Ü-FR)

- Anwenderhandbuch FR90 Brandschutzklappe
- Leistungserklärung DoP Nr. CPR/FR90/003
- Zertifikat Brandverhalten MPA-BS 6000/593/18
- CE-Kennzeichen mit notwendigen Herstellerangaben Auf Brandschutzklappe werkseitig angebracht. Bitte vor Vermörteln abkleben.
- Anwenderhandbuch Ü-FK | Ü-FR (Baureihe OR4) oder Anwenderhandbuch Ü-FK | Ü-FR (Baureihe OR32)
- Bauartgenehmigung Ü-FR (Baureihe OR32 & OR4) Z-6.50-2133
- Übereinstimmungserklärung Ü-FR



#### Ergänzende Dokumente zur Vervollständigung der Dokumentation

- Montage- und Betriebsanleitung
- Hygienezertifikat
- Umweltproduktdeklaration







# Immer für Sie da

Standorte & Kontakt

**WILDEBOER**

Werk - Verwaltung  
+49 4951 950-0  
info@wildeboer.de  
www.wildeboer.de

Utrecht

**WILDEBOER**

Büro Utrecht  
+31 30 767 0150  
info@utrecht.wildeboer.eu  
www.wildeboer.de/nl

Leipzig

**WILDEBOER**

Niederlassung Leipzig  
+49 34444 310-0  
info@leipzig.wildeboer.de  
www.wildeboer.de

Ulm

**WILDEBOER**

Niederlassung Ulm  
+49 7392 9692-0  
info@ulm.wildeboer.de  
www.wildeboer.de

Other locations marked on the map: Weener, Hamburg, Hannover, Berlin, Köln, Frankfurt, Stuttgart, München.



Noch mehr Wissen unter  
[www.wildeboer.de/downloads](http://www.wildeboer.de/downloads)

