



CE

*Neue Option  
mit Weichschotteinbau*

## FR90 Brandschutzklappen

- Wartungsfrei: Durch vollständige Kapselung von Antriebseinheit, Auslöseeinrichtung und Auslöseelement, kein funktionserhaltendes Reinigen sowie wiederkehrendes Schmieren und Justieren notwendig
- Funktionsprüfung: Einfaches Öffnen und Schließen über äußere Betätigung mit Stellungsanzeige vor Ort oder fernbetätigt
- Größen  $\varnothing$  100 mm bis  $\varnothing$  800 mm
- Feuerwiderstandsklasse: EI 30/60/90/120 ( $v_e - h_o, i \leftrightarrow o$ ) S C<sub>10000</sub>
- Hygienezertifikat durch Hygiene-Institut des Ruhrgebiets

# FR90 Brandschutzklappen

Eigenschaften und Merkmale

## Einteiliges Stahlblechgehäuse

verzinkt - längsnahtgeschweißt - extrem stabil  
luftdicht, rauchdicht  
Dichtheitsklasse C nach EN 1751

Option: Epoxidharz - Pulverbeschichtung

## Nenngrößen [mm]

DN 100 bis DN 800

Bruchsicheres

## Absperrklappenblatt

mit Elastomer - Lippendichtung  
luftdicht, Dichtheitsklasse 3 nach EN 1751

Optionen:

- Metallmantel aus verzinktem Stahl
- Metallmantel aus rostfreiem Edelstahl 1.4301

Zwei Kontrollöffnungen (Inspektionsöffnungen)  
ermöglichen Einblick beidseitig des Absperrklappenblatts

## Großer freier Querschnitt

maximale Volumenströme  
minimaler Druckverlust  
geringste Schalleistungspegel

Auslöseeinrichtung und  
Achse des Absperrklappenblatts  
360° drehbar

Vollständig gekapselt:

- Antriebseinheit
- Auslöseeinrichtung
- Auslöseelement

Thermisch-mechanische  
Auslöseeinrichtung  
für Einhandbedienung

Option:

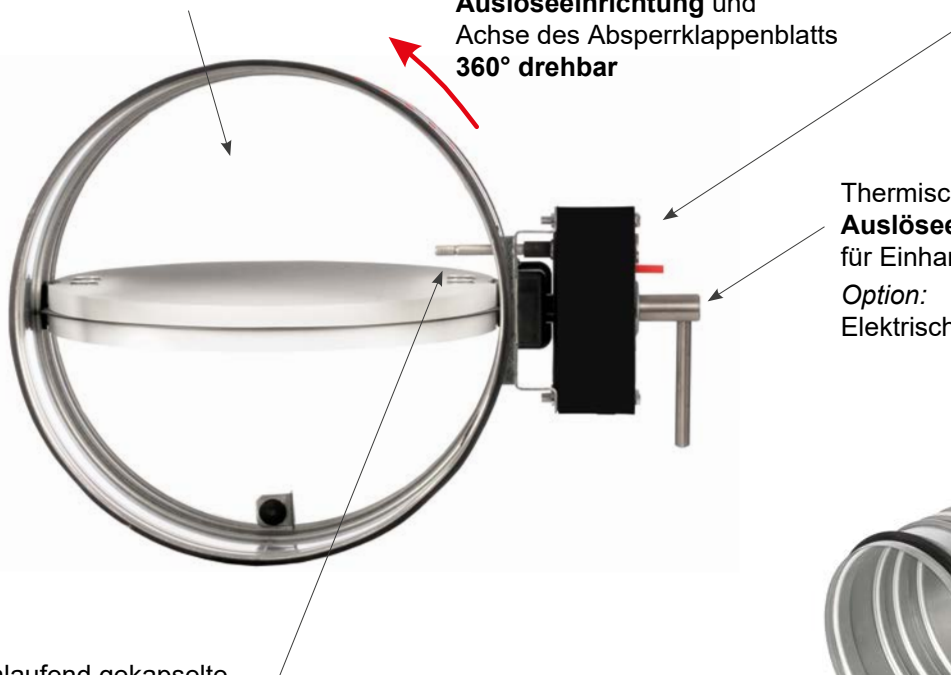
Elektrische Antriebe, auch EX-geschützt

Umlaufend gekapselte

thermische Auslöseelemente 70 °C oder 95 °C

Option:

Korrosionsgeschütztes Auslöseelement 70 °C



# FR90 Brandschutzklappen

## Beschreibung

### FR90 Brandschutzklappen nach EN 15650

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

Leistungserklärung: **DoP Nr.: CPR/FR90/003**

EU-Konformitätserklärung entsprechend der Richtlinie 2014/34/EU

für die **Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen**

Umwelt-Produktdeklaration ISO 14025, EN 15804: **EPD-WWB-20180132-ICC1-DE**

Umlaufend einteiliges Gehäuse aus verzinktem Stahlblech. Gehäusedichtheit Klasse C nach 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 Absperrklappenblatffreilauf. Geringer Druckverlust und sehr niedrige Geräuschpegel werden so erreicht.

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

Option: Gehäuse mit Pulverbeschichtung. ⇒ siehe Seite 6

Option: Absperrklappenblatt mit Metallmantel (nicht austauschbar) aus verzinktem oder aus rostfreiem Edelstahl 1.4301. Gekapselte Antriebsmechanik im Gehäusewandbereich als selbstverriegelndes Getriebe für

bruchsichere Drehmomentübertragungen. Abgedichtete Antriebsachsen aus rostfreiem Edelstahl, Lager aus Rotmetall. Thermische Auslöseeinrichtungen für 70 °C oder 95 °C Nenntemperatur. Die Antriebseinheiten sind manuell oder elektrisch zu betätigen. ⇒ siehe Seiten 4 und 5  
Auslöseeinrichtungen, 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. 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!

Ergänzende nationale Nachweise und allgemeine Bauartgenehmigungen in Deutschland:

- Baustoffe:  
Zertifikat MPA-BS 6000/593/18  
FR90 Brandschutzklappen bestehen im Wesentlichen aus nichtbrennbaren Baustoffen.
- Überströmöffnungen: Z-6.50-2133

### Nenngrößen [mm] DN:

**100 - 125 - 140 - 160 - 180 - 200 - 224 - 250 - 280 - 315 - 355 - 400 - 450 - 500 - 560 - 630 - 710 - 800**

**FR90 Brandschutzklappen** dieser Größen erreichen bis 120 Minuten Feuerwiderstandsdauer, wenn sie entsprechend nachstehenden Vorgaben eingebaut sind. Möglich sind Einbauarten in, an oder entfernt von massiven Wänden und Decken bzw. Metallständerwänden, in Wänden und Decken aus Holz und in Decken mit Stahlrahmen mit einer Mindestdicke und Feuerwiderstandsdauer. Haben Wände, Decken eine Feuerwiderstandsdauer geringer 120, 90 oder 60 Minuten, mindert sich die Feuerwiderstandsdauer der FR90 Brandschutzklappen entsprechend; teils bei geringerer Mindestdicke.

### Optionen:

- Runde **Einbaurahmen RR** (RR100, RR150) zum vereinfachten Einbau in runden Einbauöffnungen.  
Nur bis DN 315! ⇒ siehe Seiten 7, 8, 14, 15, 23, 45 bis 47
- Eckige **Einbaurahmen RE** (RE100, RE150) zum vereinfachten Einbau in massiven Wänden und Decken und in beidseitig bekleideten Metallständerwänden.  
⇒ siehe Seiten 7, 8, 14, 15, 21 bis 23, 45 bis 47
- Mit eckigem **Einbaurahmen RH** (RH100, RH150) zum Einbau in Holzwänden und Holzdecken.  
⇒ siehe Seiten 7, 8, 30 bis 33, 45 bis 47
- Eckige **Einbaurahmen RH150** zum Einbau in Decken mit Stahlrahmen. ⇒ siehe Seiten 7, 8, 35, 36, 45 bis 48
- **Anbaurahmen AE** zum Anbau an massiven Wänden und Decken und an einseitig bekleideten Wänden mit oder ohne Metallständer.  
⇒ siehe Seiten 7, 8, 16, 28, 29, 37, 45, 46
- **Einbaurahmen ER6** für gleitenden Deckenanschluss mit bis zu 40 mm Absenkung in beidseitig bekleideten Metallständerwänden.  
⇒ siehe Seiten 7, 8, 25 bis 27, 45, 46
- **Vorbaurahmen RV** einschließlich Anschlussrahmen (1 Stück) zum Einbau entfernt von massiven Wänden und Decken und entfernt von beidseitig bekleideten Metallständerwänden mit 4-seitig bekleideten Lüftungsleitungen. ⇒ siehe Seiten 7, 8, 38 bis 41, 45 bis 48
- **Anschlussrahmen** (2 Stück) zum Einbau entfernt von massiven Wänden und entfernt von beidseitig bekleideten Metallständerwänden mit 2- und 3-seitig bekleideten Lüftungsleitungen.  
⇒ siehe Seiten 7, 38 bis 42, 45 bis 47

# FR90 Brandschutzklappen

## Auslöseeinrichtungen und Antriebe (1)

FR90 Brandschutzklappen, Baureihe FR92 sind mit wartungsfreien thermisch - mechanischen Auslöseeinrichtungen 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 Versorgungsspannung, sie öffnen sie, sobald diese wieder vorhanden ist.

Auslöseeinrichtungen und Antriebseinheiten sind bauseits austauschbar!

**Thermisch - mechanische Auslöseeinrichtung** - Standard - mit 70 °C Auslöseelement, Schutzklasse IP54.

*Option:* mit beschichtetem 70 °C Auslöseelement.

*Option:* mit beschichtetem 95 °C Auslöseelement.

*Option:* mit **Endschalter**

**E** Wechsler mit vergoldeten Kontakten für 5 A bei 250 V AC oder 24 V DC; Schutzklasse IP67; 1 m silikonfreies Anschlusskabel 3 x 0,34 mm<sup>2</sup>.

Ein oder zwei Stück sind zur Stellungsanzeige ZU und / oder AUF einsteckbar; anstatt Blindkappen.

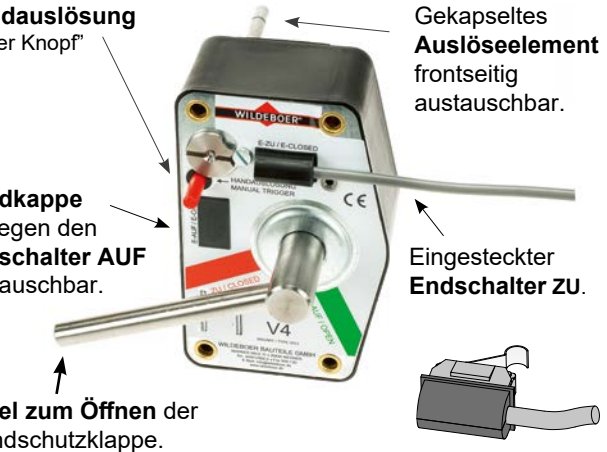
**Handauslösung**  
"Roter Knopf"

Gekapseltes **Auslöseelement** frontseitig austauschbar.

**Blindkappe** ist gegen den **Endschalter AUF** austauschbar.

Eingesteckter **Endschalter ZU**.

**Hebel zum Öffnen** der Brandschutzklappe.



*Option:* mit zusätzlichen **Fernauslöser** nach dem:

**Ruhestromprinzip.** Die Brandschutzklappen müssen von Hand geöffnet werden, sie schließen nach Unterbrechung der elektrischen Versorgungsspannung.

**GU24** mit Haftmagnet 24 V DC; 1,6 W; 100% ED; IP42.

**WU220** mit Haftmagnet 230 V AC; 4 VA; 100% ED; IP42.

**Arbeitsstromprinzip.** Die Brandschutzklappen müssen von Hand geöffnet werden, sie schließen durch elektrischen, bzw. pneumatischen Impuls.

**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 bis 8 bar.

**P2** mit Hubzylinder 1,2 bis 8 bar.



Auslöseeinrichtung und **Fernauslöser** mit Hubzylinder

*Option:* **Elektrischer Federrücklaufantrieb** - Standard bis DN 315 - nur für die Größen **DN ≤ 315 mm**

mit 70 °C Auslöseelement; Schutzklasse IP54.

**M220-10/F** 230 V AC; 6,5 VA / 3,5 W;  $I_{\max \leq 5 \text{ ms}} = 4 \text{ A}$

**M24-10/F** 24 V AC/DC; 4 VA / 2,5 W;  $I_{\max \leq 5 \text{ ms}} = 8,3 \text{ A}$

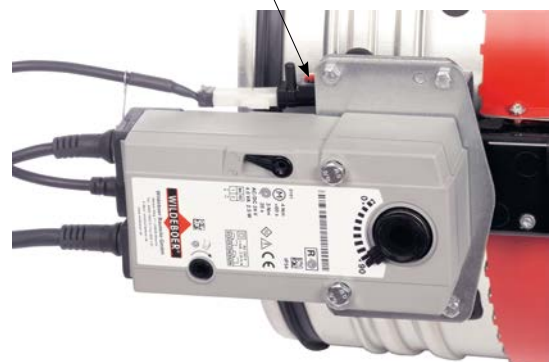
Laufzeit: Öffnen < 60 s, Schließen ≈ 20 s

Stellungsanzeigen ZU / AUF über Endschalter für 0,5 A bei ≤ 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.

*Option:* mit 95 °C Auslöseelement.

Taster zur Funktionsprüfung



Abgebildet ist M220-10/F bzw. M24-10/F.

# FR90 Brandschutzklappen

## Auslöseeinrichtungen und Antriebe (2)

**Option: Elektrischer Federrücklaufantrieb**

- Standard ab DN 355 -

mit 70 °C Auslöseelement; Schutzklasse IP54.

**M220-9/H** 230 V AC; 9,2 VA;  $I_{\max \leq 2 \text{ ms}} = 0,27 \text{ A}$ .

**M24-9/H** 24 V AC/DC; 6,1 VA / 3,5 W;  $I_{\max \leq 2 \text{ ms}} = 3,5 \text{ A}$ .

Laufzeit: Öffnen  $\approx 60 \text{ s}$ , Schließen  $\approx 21 \text{ s}$ .

Stellungsanzeigen ZU / AUF über Endschalter für 5 A bei  $\leq 240 \text{ V AC}$ .

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.

Option: mit 95 °C Auslöseelement.

Gekapseltes Auslöseelement

Taster zur Funktionsprüfung



**Ex - Ausführungen**

**Thermisch - mechanische Auslöseeinrichtung**

mit 70 °C Auslöseelement; Schutzklasse IP54.

Option: mit beschichtetem 70 °C Auslöseelement.

Option: mit EX-Endschalter

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

Ein oder zwei Stück sind zur Stellungsanzeige ZU und / oder AUF anbaubar.

Option: Elektrischer Federrücklaufantrieb

mit 70 °C Auslöseelement und Klemmkasten.

**EM-1** 10 Nm  
**EM-2** 15 Nm  
**RM-1** 10 Nm } 24 bis 240 V AC/DC; Schutzklasse IP66.

Leistungsaufnahme bis 20 W inklusive Heizung;

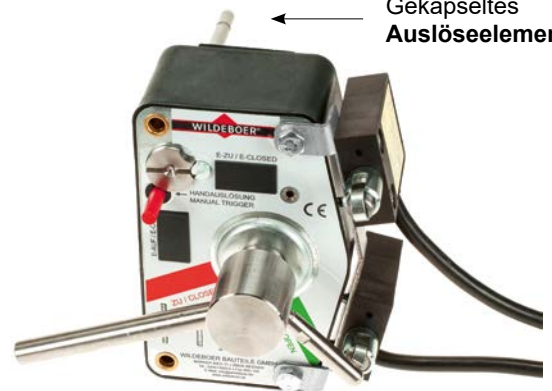
$I_{\text{Nenn}} \leq 0,7 \text{ A}$ ;  $I_{\text{max} \leq 1 \text{ s}} \approx 2,5 \text{ A}$

Laufzeit: Öffnen  $\approx 30 \text{ s}$ , Schließen  $\approx 10 \text{ s}$ .

Stellungsanzeigen ZU und AUF über Endschalter für  $\leq 3 \text{ A}$  bei 24 V AC/DC und  $\leq 0,25 \text{ A}$  bei 250 V AC/DC; mindestens 5 V, 10 mA.

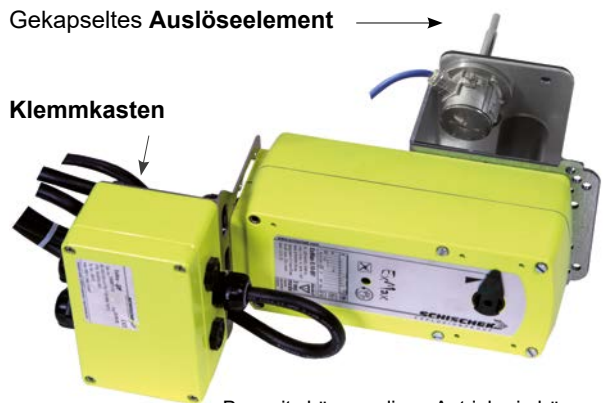
Das halogenfreie Anschlusskabel 12 x 0,5 mm<sup>2</sup> ist im Klemmkasten zu verdrahten! Alle Spannungen darin müssen gleich hoch sein!

Gekapseltes Auslöseelement



Gekapseltes Auslöseelement

Klemmkasten



Bauseits können diese Antriebe in hängende und in stehende Positionen gedreht werden!

**Verwendung der EX-Ausführungen**

Gebäudebereich, in dem sich 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 brennbarem Staub ...	
	... gelegentlich bilden kann.	... nicht oder nur kurzzeitig auftritt.	... gelegentlich bilden 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
<b>Thermisch - mechanische Auslöseeinrichtung ohne oder mit EX-Endschalter</b>	X	X *)	X	X *)
Motorantrieb	<b>EM-1</b> oder <b>EM-2</b>	X	X	X *)
	<b>RM-1</b>	-	X	X

Umgebungstemperaturen: -20 ... +40 °C bei T6 und T80 °C / -20 ... +50 °C bei T5 und T95 °C \*) Auch in dieser Zone zu verwenden!

# FR90 Brandschutzklappen

Pulverbeschichtung / Hygiene / Einbaulagen

## Option: Pulverbeschichtung

Zu innen und außen mit **Epoxidharz beschichteten Gehäusen** der FR90 Brandschutzklappen sollten

- Absperrklappenblätter mit **Metallmantel aus rostfreiem Edelstahl 1.4301**
- thermisch-mechanische Auslöseeinrichtungen mit **korrosionsgeschütztem (beschichtetem) Auslöseelement 70 °C**. verwendet werden. Damit kann ein ergänzender Korrosionsschutz für höhere Beanspruchungen erreicht werden.

## FR90 Brandschutzklappen

- erfüllen die **Hygiene-Anforderungen** gemäß VDI 6022-1, VDI 3803-1, DIN 1946-4, DIN EN 13779
- 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!
- erfüllen **dauerhaft ihre Funktion unter hoher Korrosionsbeanspruchung**. Geprüft nach EN 15650, Anhang B mit 20%-iger Salzlösung.

**Geprüfte Qualität**

Hygiene-Institut  
des Ruhrgebiets  
Institut für Umwelthygiene und Toxikologie

**HY** geprüft

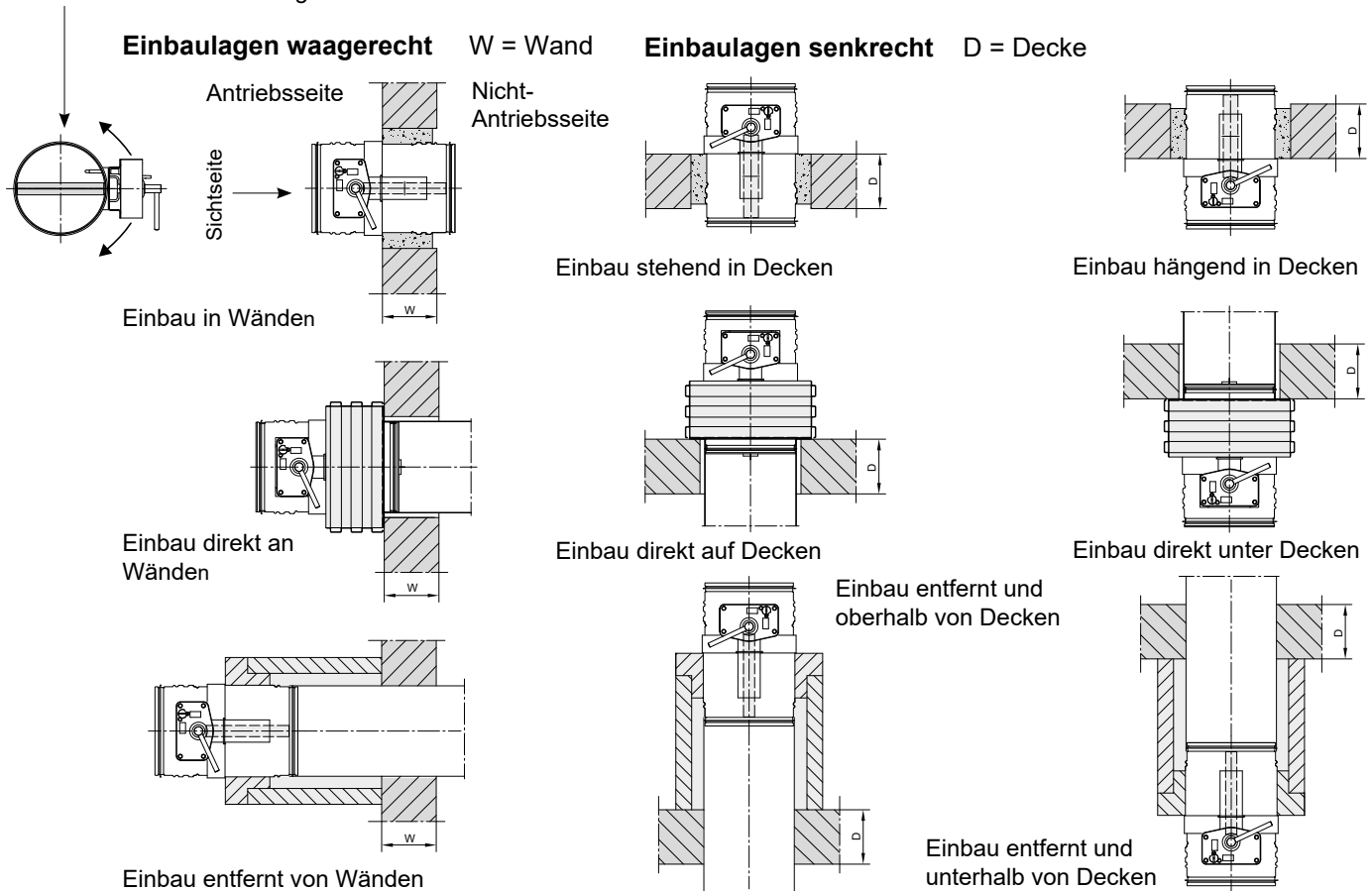
Nur gültig in Verbindung mit zugehörigem Zertifikat unter [www.wildeboer.de](http://www.wildeboer.de)!

<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. Nachgewiesen ist, FR90 Brandschutzklappen halten einer üblichen Anwendung der Desinfektionsmittel bzw. -Verfahren stand.

## Einbaulagen

Absperrklappenblatt - Achse und Antrieb lassen sich um bis zu 360° gedreht einbauen!



# FR90 Brandschutzklappen

Einbaurahmen / Anbaurahmen / Vorbaurahmen / Anschlussrahmen

Mit rundem **Einbaurahmen RR100** bzw. **RR150** zum vereinfachten Einbau in kreisrunden Einbauöffnungen, beispielsweise in Kernlochbohrungen massiver Wände und Decken oder in Bohrungen beidseitig bekleideter Metallständerwände.

Nur bis DN 315!  
 ⇒ siehe Seiten 8, 14, 15, 24, 43 bis 45



Mit eckigem **Einbaurahmen RE100** bzw. **RE150** zum vereinfachten, auch mehrfachen Einbau in massiven Wänden und Decken und in beidseitig bekleideten Metallständerwänden.

⇒ siehe Seiten 8, 14, 15, 22 bis 24, 45 bis 47

Mit eckigem **Einbaurahmen RH100** bzw. **RH150** zum **Trocken-einbau** in **Holzwänden** und in **Holzdecken**

⇒ siehe Seiten 8, 30 bis 33, 45 bis 48



Mit eckigem **Einbaurahmen RH150** zum Einbau in **Decken mit Stahlrahmen**.

⇒ siehe Seiten 8, 35, 36, 45 bis 48

Mit **Einbaurahmen ER6** für **gleitende Deckenanschlüsse** mit Absenkungen bis 40 mm in beidseitig bekleideten Metallständerwänden.

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

⇒ siehe Seiten 8, 25 bis 27, 45, 46



Mit **Anbaurahmen AE** zum Anbau an massiven Wänden und Decken und an einseitig bekleideten Wänden (Schachtwände) mit und ohne Metallständer.

⇒ siehe Seiten 8, 16, 28, 29, 37, 45 und 46



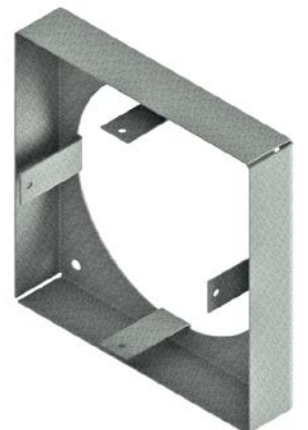
Mit **Vorbaurahmen RV** zum Einbau entfernt von massiven Wänden und Decken und von beidseitig bekleideten Metallständerwänden mit 4-seitig feuerwiderstandsfähig bekleideten Lüftungsleitungen.

⇒ siehe Seiten 8, 38 bis 41, 45 bis 48



**Anschlussrahmen** für entfernt von massiven Wänden und Decken und von beidseitig bekleideten Metallständerwänden mit feuerwiderstandsfähig bekleideten Lüftungsleitungen.

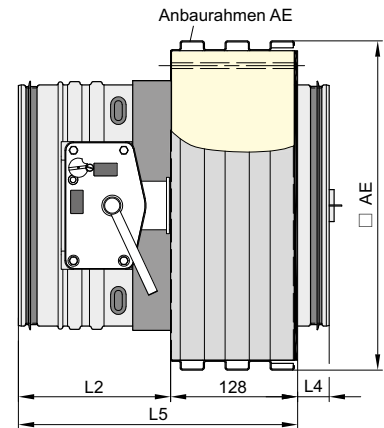
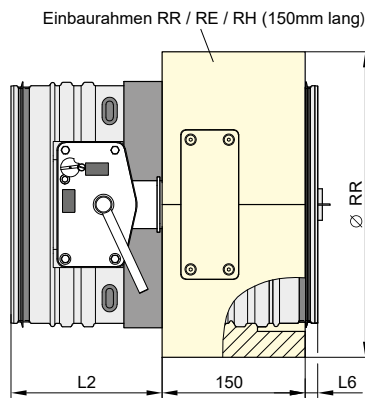
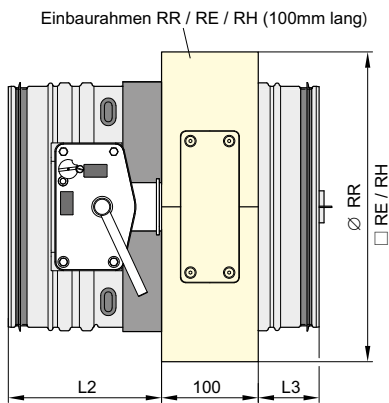
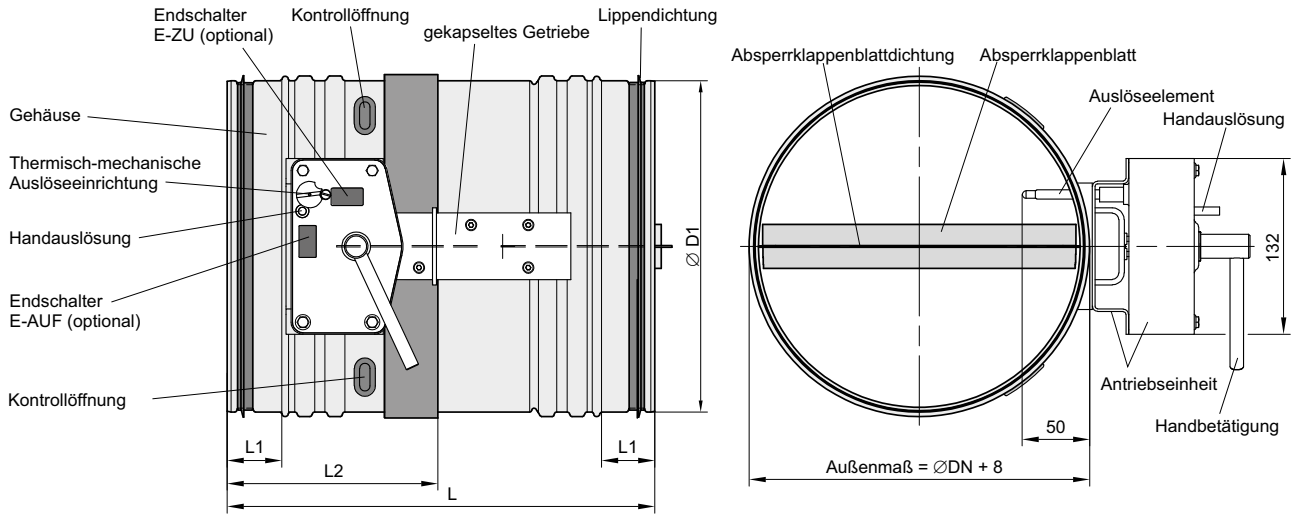
⇒ siehe Seiten 38 bis 42, 45, 46



Dargestellt: Größe DN ≤ 315

# FR90 Brandschutzklappen

## Datenblatt (1)



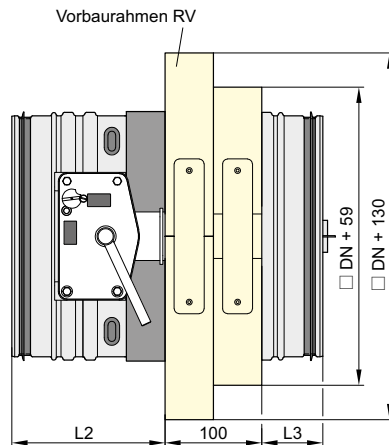
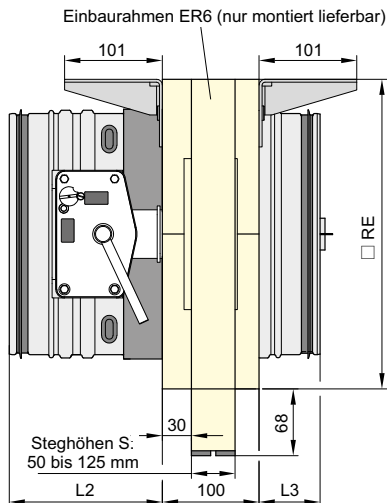
Mit Einbaurahmen RR100, RR150 (rund) bzw. RE100, RE150, RH100, RH150 (eckig)

Baulängen 100 mm und 150 mm.

⇒ siehe Seiten 3, 7, 14, 15, 22 bis 24, 30 bis 36, 45 bis 47

Mit Anbaurahmen AE

⇒ siehe Seiten 3, 7, 16, 28, 29, 37, 45 bis 47



DN von bis	100 315	355 800
ØD1	DN - 1	DN - 1
ØRR	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

Mit Einbaurahmen ER6

⇒ siehe Seiten 3, 7, 25 bis 27, 45, 46

Mit Vorbaurahmen RV

⇒ siehe Seiten 3, 7, 38 bis 41, 45 bis 47

Alle Maße in mm



# FR90 Brandschutzklappen

## Datenblatt (2)

### Maximalüberstände mechanischer und elektrischer Ausrüstungsteile

Zur Montage, für elektrische Anschlüsse und zur Instandhaltung ist zusätzlich Platz vorzusehen; Kabelführungen beachten!

Ergänzend zum Maß "T" werden 400 mm Abstand von angrenzenden Wänden, Decken oder weiteren Brandschutzklappen für betriebsbedingte Zugänglichkeit der Auslöseeinrichtungen und Antriebe empfohlen.

### Absperrklappenblatt

Antriebsseite: X

Nichtantriebsseite: Y

### Antriebe

U waagrecht (Lieferzustand)

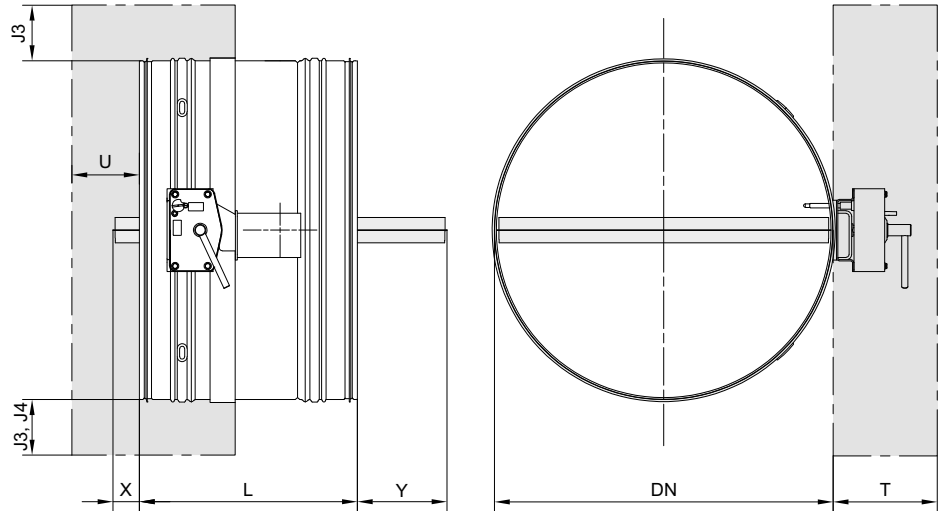
J senkrecht

J3 EM-1, RM-1, EM-2

stehend oder hängend gedreht

J4 M220-11/H, M24-11/H

hängend gedreht



### Größenunabhängige

#### Überstände

	T	U
Thermisch-mechanische Auslöseeinrichtung	130	-
mit: • 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

### Größenabhängige Überstände

DN	ØD1	L	J3	J4	X	Y
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

### Betriebsbereich, Schließen und Öffnen

- 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. Sie schließen Brandschutzklappen relativ langsam. Ergänzend kann über Endschalter AUF ein Abschalten der Ventilatoren veranlasst werden.
- Im Nomogramm markierte Anwendungsgrenzen einhalten! ⇒ siehe Seite 10
- Für große, ungünstig angeströmte Brandschutzklappen könnten Antriebe mit großem Drehmoment erforderlich sein, 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 ist zu achten.
- FR90 Brandschutzklappen mit elektrischem Antrieb können zur Volumenstromregulierung AUF / ZU verwendet werden.

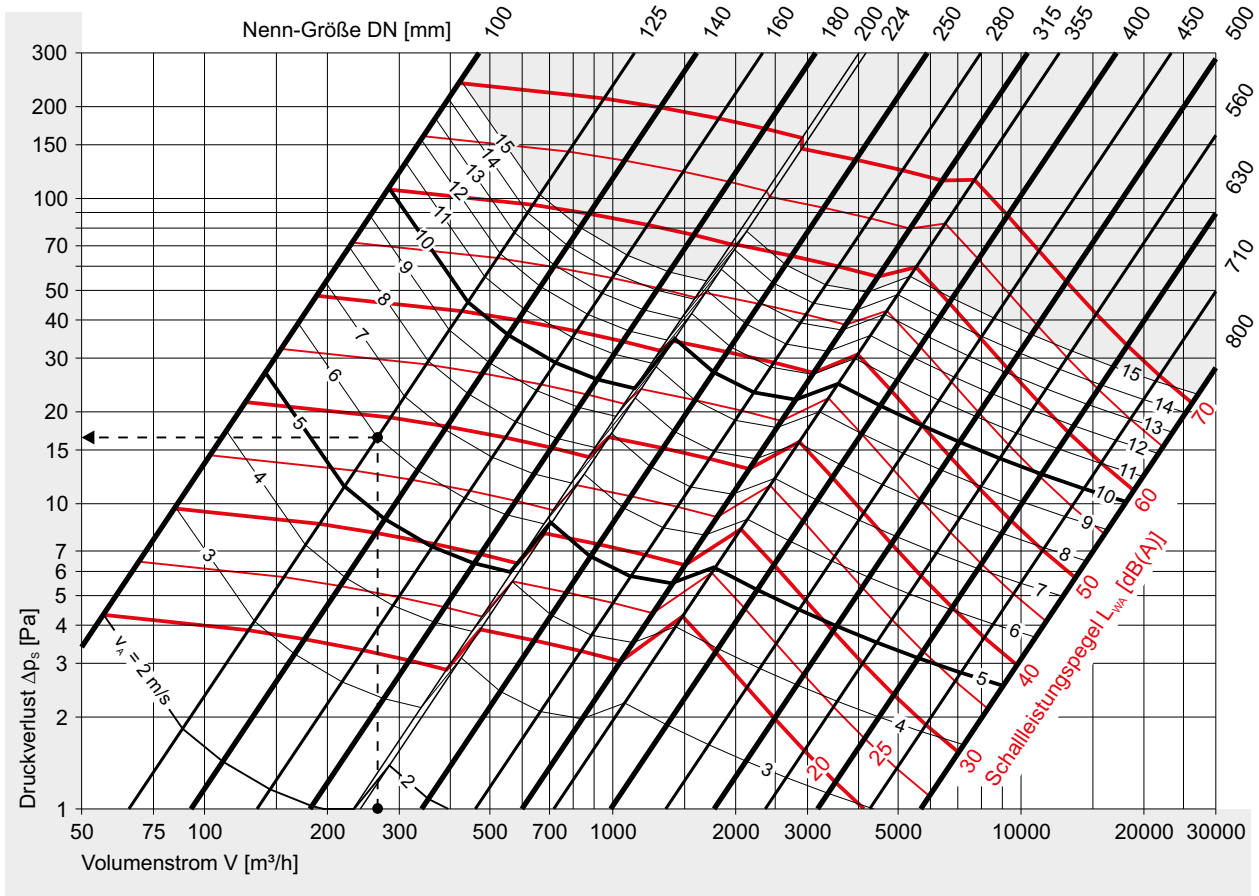
**Thermisch-mechanische Auslöseeinrichtungen** sind mit V3-1, V4, V5-1 gekennzeichnet. Die von den Nenngrößen DN abhängigen Zuordnungen dürfen nicht verändert werden!

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

Alle Maße in mm

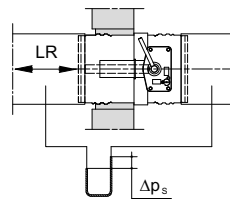
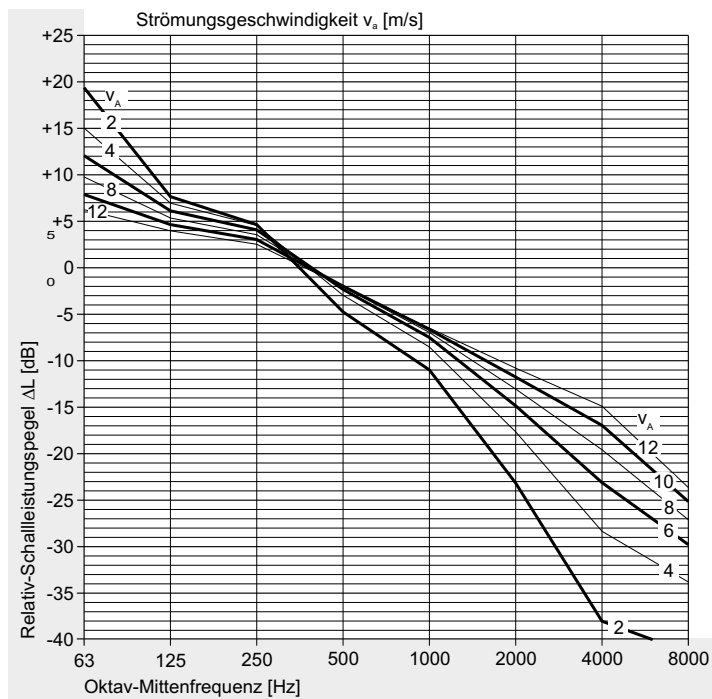
# FR90 Brandschutzklappen

Dimensionierung (1) Druckverlust, Schalleistungspegel bei beidseitigem Lüftungsleitungsanschluss



FR90 Brandschutzklappen sind verwendbar bis 15 m/s Geschwindigkeit im Anströmquerschnitt  $A_A$  und bis 2500 Pa Betriebsdruck.

## 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  $L_{W, \text{Okt}}$  für die Oktav-Mittenfrequenzen**

f [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
$L_{WA}$ [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
$L_{W, \text{Okt}}$ [dB]	50	44	42	36	31	23	-	-

Legende  $\Rightarrow$  siehe Seite 11

# FR90 Brandschutzklappen

Dimensionierung (2) Freie Querschnitte, Gewichte, Legende

Freie Querschnitte  $A_{\text{frei}}$  [m<sup>2</sup>], Gewichte [kg]

DN [m <sup>2</sup> ]	$A_{\text{frei}}$ [m <sup>2</sup> ] FR90	Brandschutz- klappe FR90 <sup>1)</sup>	Einbaurahmen				Anbau- rahmen AE	Einbau- rahmen ER6	Vorbau- rahmen RV
			RE100 RH100	RE150 RH150	RR100	RR150			
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 Brandschutzklappen ist das Gewicht der

- Einbaurahmen RE, RH, RR, ER6, Anbaurahmen AE oder der Vorbaurahmen RV hinzuzurechnen.
- Für die Ausführung mit Antrieb sind folgende Gewichtszuschläge hinzuzurechnen:
  - M220-10/F; M24-10/F: 0,3 kg
  - M220-9/H; M24-9/H: 1,3 kg
  - M220-11/H; M24-11/H: 0,8 kg
  - EM-1; RM-1; EM-2: 4,1 kg

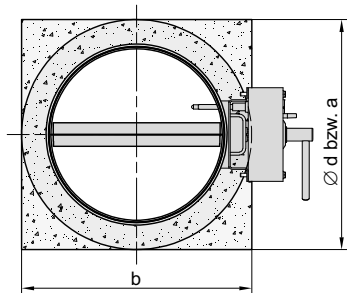
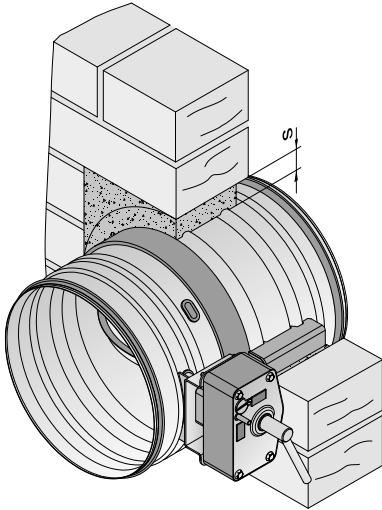
## Legende

DN	[mm]	Nenngröße
$A_A$	[m <sup>2</sup> ]	Anströmquerschnitt
$A_{\text{frei}}$	[m <sup>2</sup> ]	freier Querschnitt
V	[m <sup>3</sup> /h]	Volumenstrom
$v_A$	[m/s]	Strömungsgeschwindigkeit im Anströmquerschnitt (Anströmgeschwindigkeit)
$\Delta p_s$	[Pa]	statischer Druckverlust
$L_{\text{w-Okt}}$	[dB]	Oktav-Schalleistungspegel $L_{\text{w-Okt}} = L_{\text{WA}} + \Delta L$
$\Delta L$	[dB]	Relativ-Schalleistungspegel zu $L_{\text{WA}}$
f	[Hz]	Oktavmittenfrequenz
$L_{\text{WA}}$	[dB(A)]	A-bewerteter, flächenkorrigierter Schalleistungspegel

# FR90 Brandschutzklappen

Einbau in massiven Wänden und Decken (1)

## Einbau ohne Einbaurahmen (Standardeinbau)

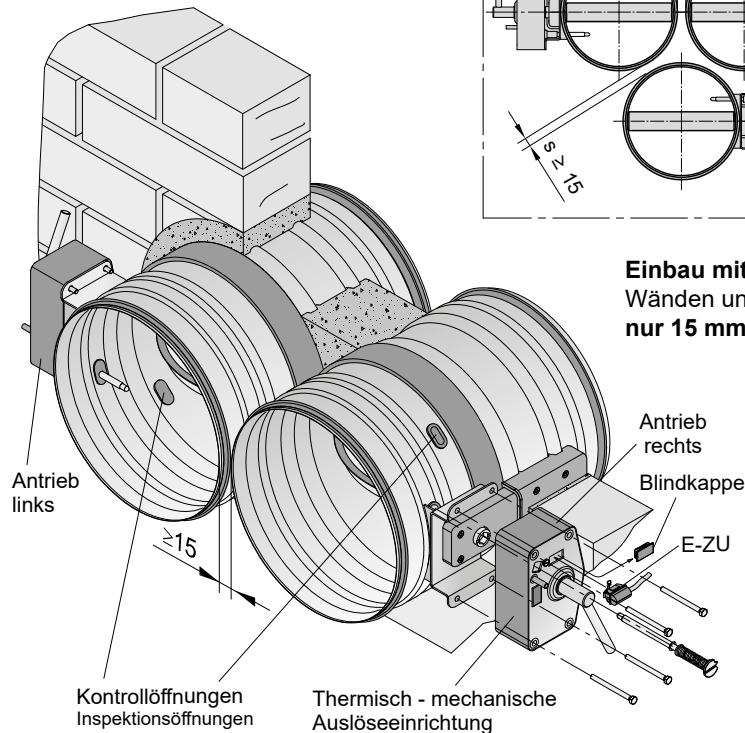


**Einbauöffnung a x b oder  $\varnothing d$**   
 $a \geq DN + 30 \text{ mm}$ ,  $b \geq DN + 75 \text{ mm}$ ,  
 $d \geq DN + 75 \text{ mm}$

**Abstandsmaß** zwischen FR90 Brandschutzklappen  $\geq 15 \text{ mm}$ .  
 Ein Einbau beim Erstellen der Wand oder Decke erfordert keine spezifische Einbauöffnung.

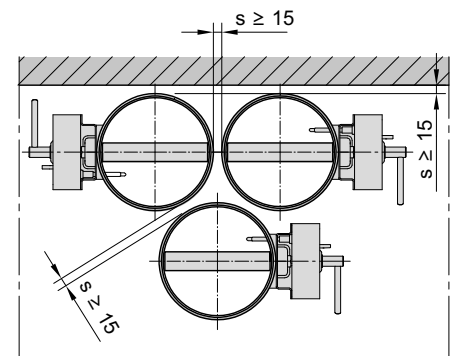
Die massiven Wände und Decken können aus Beton, Leichtbeton, Porenbeton (Gasbeton) oder aus Gips sein. Sie können als Mauerwerk oder aus Wandbauplatten hergestellt sein und müssen Rohdichten  $\geq 450 \text{ kg/m}^3$  aufweisen. Wände können auch Brandwände, Schachtwände, Schächte oder Kanäle sein.

Die umlaufend  $\geq 15 \text{ mm}$  breiten **Spalte "s"** sind manuell oder maschinell  $\geq 100 \text{ mm}$  tief 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.



Zum Einbau der FR90 Brandschutzklappen in massiven Wänden und Decken sind die **Mindestdicken W, D [mm]** erforderlich:

Feuerwiderstandsdauer in Minuten	30	30
	60	60
	90	90
Massive Wände	<b>95</b>	
Massive Decken	<b>100</b>	<b>115</b>

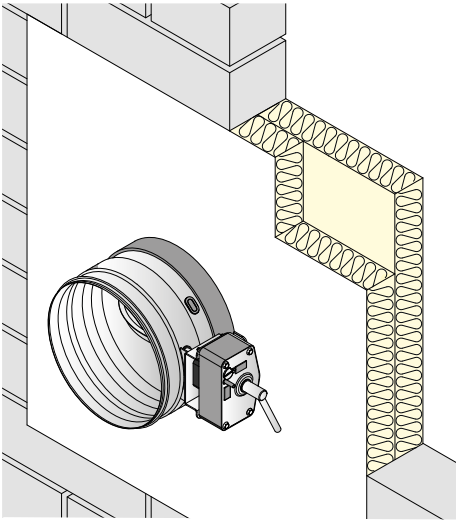


**Einbau mit Mörtel** in Wänden und Decken mit **nur 15 mm Abstand**.

# FR90 Brandschutzklappen

## Einbau in massiven Wänden und Decken (2)

### Einbau im Weichschott



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\*<sup>1</sup> 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.

<sup>\*)</sup> Größenabhängige Gewichtsangaben  
 ⇒ siehe Seite 11

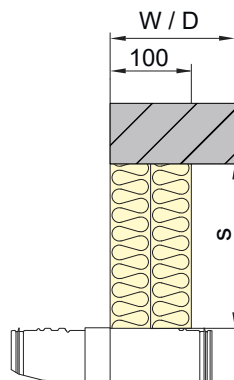
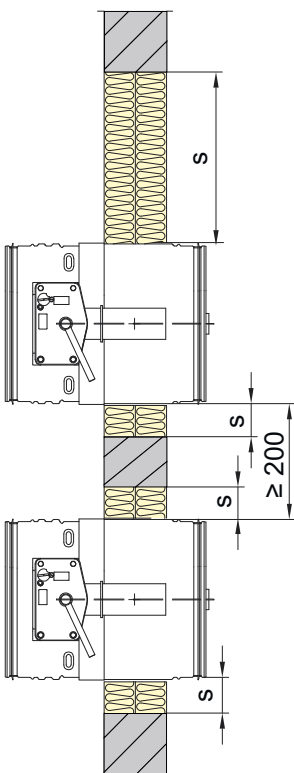
Zum Einbau der FR90 Brandschutzklappen in massiven Wänden und Decken sind die **Mindestdicken W, D [mm]** erforderlich:

Feuerwiderstandsdauer in Minuten	30
	60
	<b>90</b>
Massive Wände / Decken	<b>100</b>

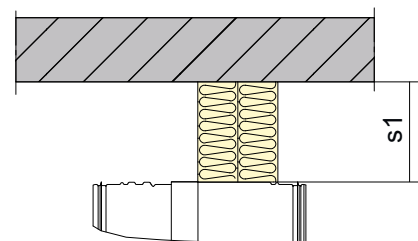
### Einbau mit Hilti Weichschott

Brandschutzplatten CFS-CT B / CP 673 sind entsprechend der Einbauöffnung und Kontur der Brandschutzklappe zuzuschneiden, sodass diese nach dem Einbau stramm anliegen. Beschichtete Kanten sind anzufasen. Die Schnittflächen der Brandschutzplatten und die Laibung in der Einbauöffnung sind mit dem Beschichtungskitt CFS-S ACR / CP 673 einzustreichen. Erste Lage der Brandschutzplatten einsetzen, darauf achten, dass die werkseitig beschichtete Oberfläche nach außen zeigt. Zweite Lage Brandschutzplatten 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 abdichten und mit der Brandschutzbeschichtung CFS-CT / CP 673 einstreichen.

s	s1	s1 (Österreich)
50 - 400 mm	75 - 400 mm	20 - 400 mm



### Einbau direkt an Wänden oder Decken



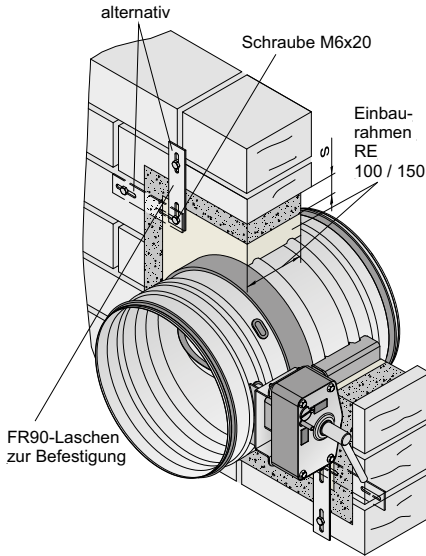
Eine Brandschutzklappe pro Weichschott. **Abstandsmaß** zwischen FR90 Brandschutzklappen  $\geq 200$  mm. (Österreich:  $\geq 100$  mm gem. ÖNORM H 6025).

**Einbaubeispiel** für Wände und Decken mit  $W / D \geq 100$  mm  
 Dargestellt ist  $W / D = 150$  mm  
 Weichschott = 100 mm

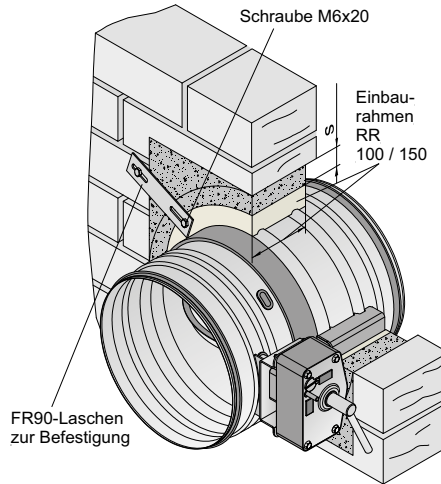
# FR90 Brandschutzklappen

Einbau in massiven Wänden und Decken (3)

## Einbau mit eckigen Einbaurahmen RE100, RE150



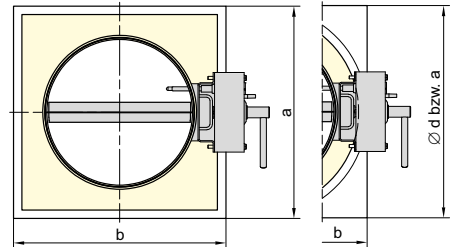
## Einbau mit runden Einbaurahmen RR100, RR150 (nur DN ≤ 315 mm)



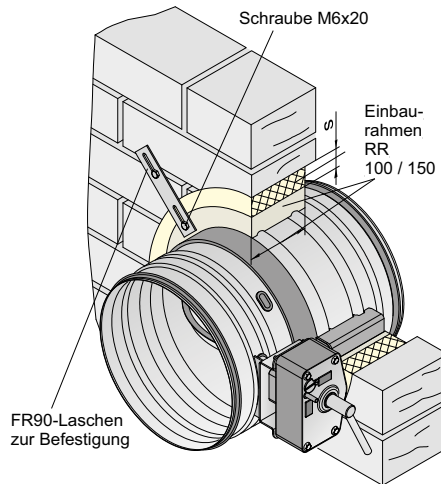
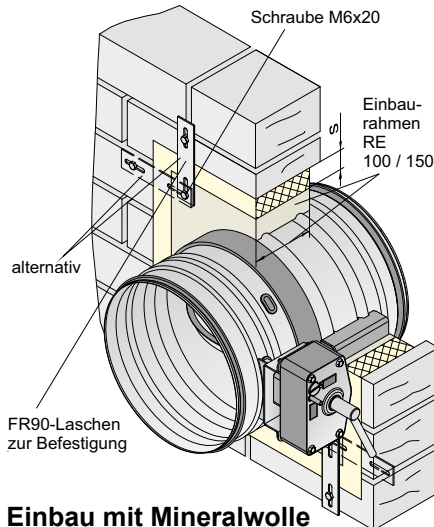
Zum Einbau in massiven Wänden und Decken sind die **Mindestdicken W, D [mm]** erforderlich:

Feuerwiderstandsdauer in Minuten	30	30
	<b>60</b>	<b>60</b>
Massive Wände	70*)	<b>100</b>
	-	<b>100</b>
Massive Decken	-	<b>100</b>

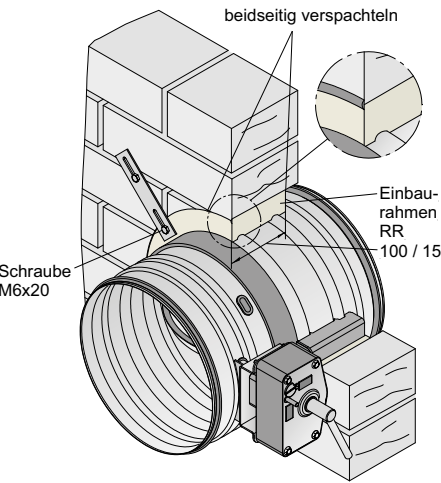
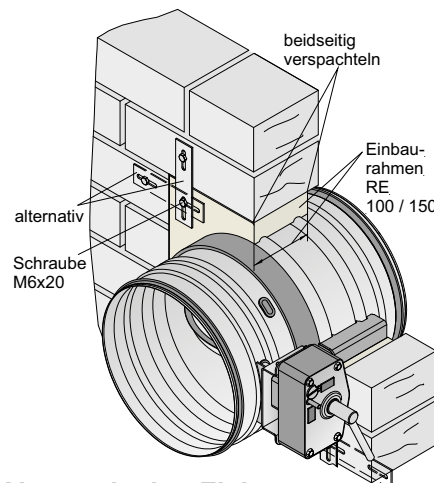
\*) Dieser Einbau muss mit **Einbaurahmen RE100 oder RR100** erfolgen!



## Einbau mit Mörtel



## Einbau mit Mineralwolle



## Einbauöffnungen

- **Einbau mit Mörtel**  
 DN ≤ 315: a x b = DN + 120 bis 190  
 DN ≥ 355: a x b = DN + 130 bis 200  
 DN ≤ 315: Ø d = DN + 130 bis 170  
 DN ≤ 200: a x b = DN + 130  
**Spalte s mit Mörtel** verfüllen!  
 ⇒ siehe Seite 12

In Decken die Vermörtelung durch Aufrauen der Laibungen oder mit Mörtelanker gegen Herausfallen sichern!

- **Einbau mit Mineralwolle**  
 DN ≤ 315: a x b = DN + 110 bis 130  
 DN ≥ 355: a x b = DN + 120 bis 140  
 DN ≤ 315: Ø d = DN + 120 bis 140  
**Spalte s ≤ 20 mm** anlegen und mit **Mineralwolle** verfüllen!  
 ⇒ siehe Seite 15

Mineralwolle ist mit nicht brennbarem **Kleber** gegen Herausfallen zu sichern! Bei Verwendung von Stopfwohle wird eine Blechabdeckung empfohlen!

- **Verspachtelter Einbau**  
 DN ≤ 315: a x b = DN + 93 mm  
 DN ≥ 355: a x b = DN + 103 mm  
 DN ≤ 315: Ø d = DN + 103 mm  
**Fugen** mit ca. 2 mm anlegen und beidseitig der Wand oder Decke mit **Gipspachtel** oder mit nicht brennbarem **Kleber** verschließen!  
**Kleber** ⇒ siehe Seite 47

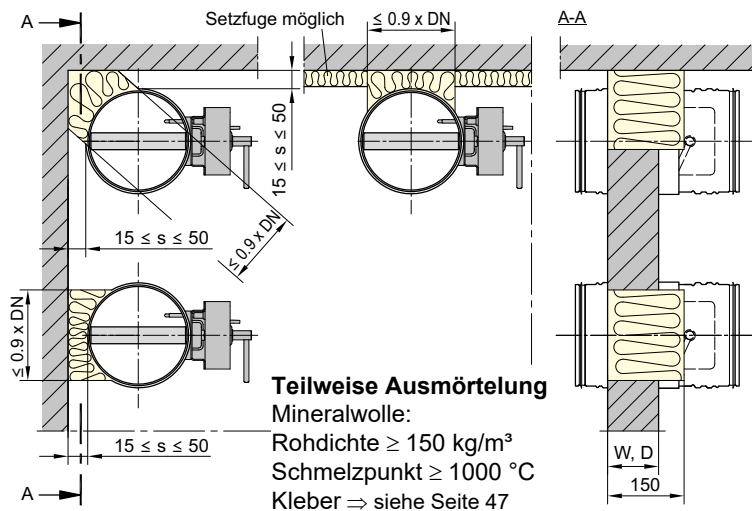
## Verspachtelter Einbau

Alle Maße in mm

# FR90 Brandschutzklappen

Einbau in massiven Wänden und Decken (4)

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 **Stopfwolle** wird eine Blechabdeckung empfohlen. In **Decken** ist die Vermörtelung durch Aufrauen der Laibungen oder mit Mörtelanker zu sichern.



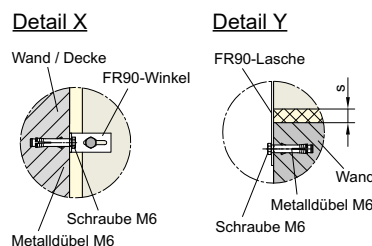
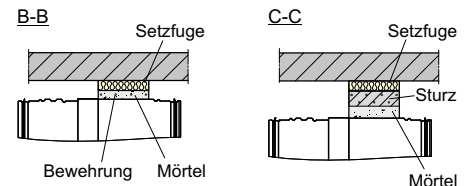
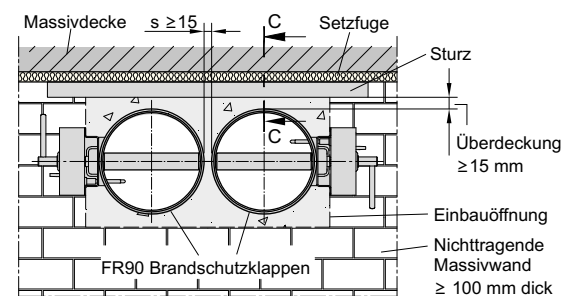
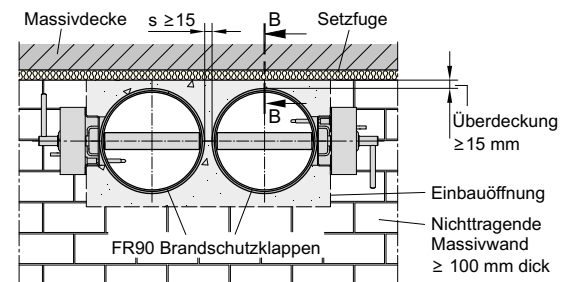
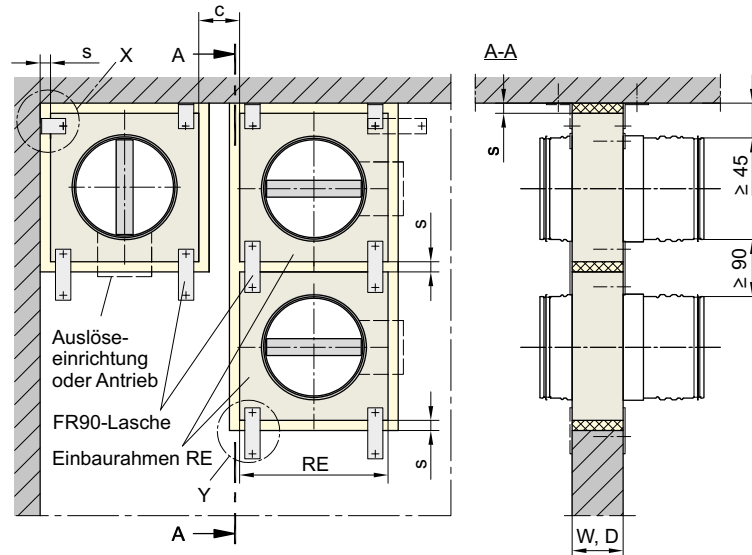
Zum Einbau in massiven Wänden und Decken sind **Mindestdicken W, D [mm]** erforderlich:

Feuerwiderstandsdauer in Minuten	30
	60
	<b>90</b>
Massive Wände	<b>100</b>
Massive Decken	<b>100</b>

Bauarten der Wände und Decken  
→ siehe Seite 12

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

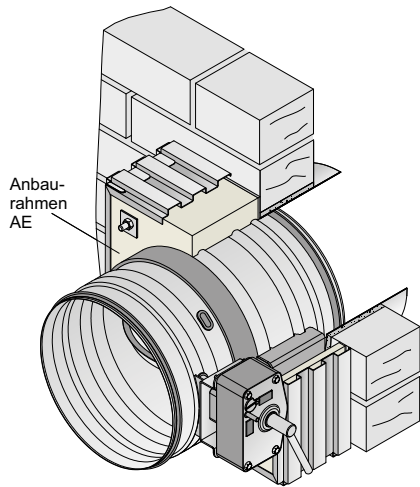
**Mehrfacheinbau** von bis zu 4 Stück FR90 Brandschutzklappen gleicher Größe ist ohne Gewichtseinschränkung nebeneinander, übereinander oder kombiniert möglich. Zusammenbau der Rahmen RE → siehe Seite 23



**Abstände c** zwischen nicht aneinander liegenden Einbaurahmen RE oder RR sind von den statischen Eigenschaften der Wand oder Decke abhängig.  $c \geq 50$  mm ist normal 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).

# FR90 Brandschutzklappen

Anbau an massiven Wänden und Decken



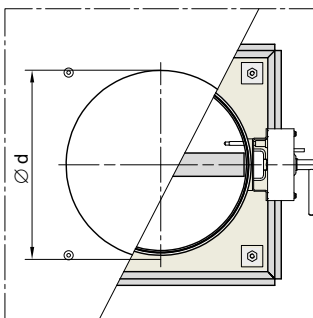
## Anbau an Mauerwerk (Beispiel)

Anbaurahmen AE 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.

Werkseitige Bohrungen in den Anbaurahmen AE geben die Anzahl der Befestigungen vor:

DN [mm]	Stück pro Ecke	Stück insgesamt
≤ 315	1	4
≥ 355	2	8



## Einbauöffnung

$\varnothing d = DN + 10$  bis 15 mm

Ein Verfüllen des Spaltes zwischen Lüftungsleitung und Wand oder Decke ist nicht erforderlich.

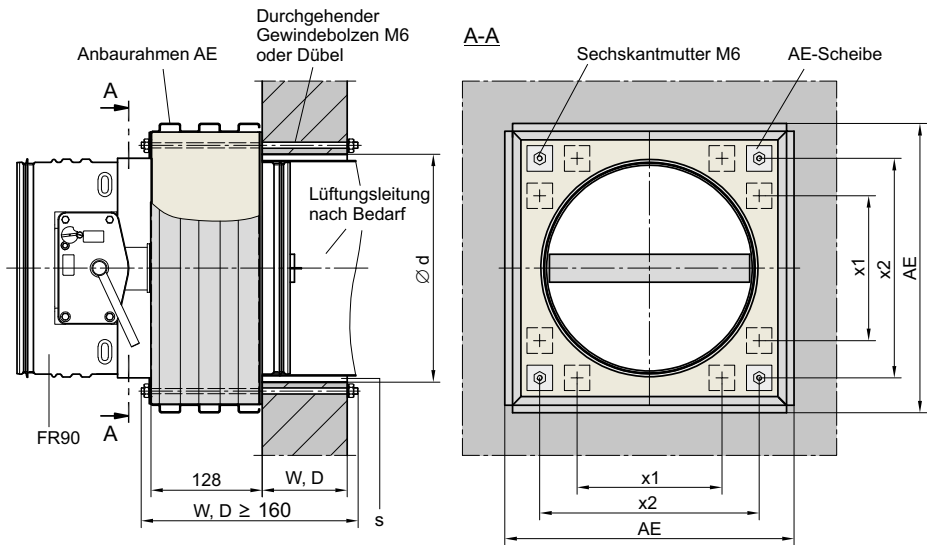
## Anbau mit Anbaurahmen AE

Bauarten der Wände und Decken → siehe Seite 12

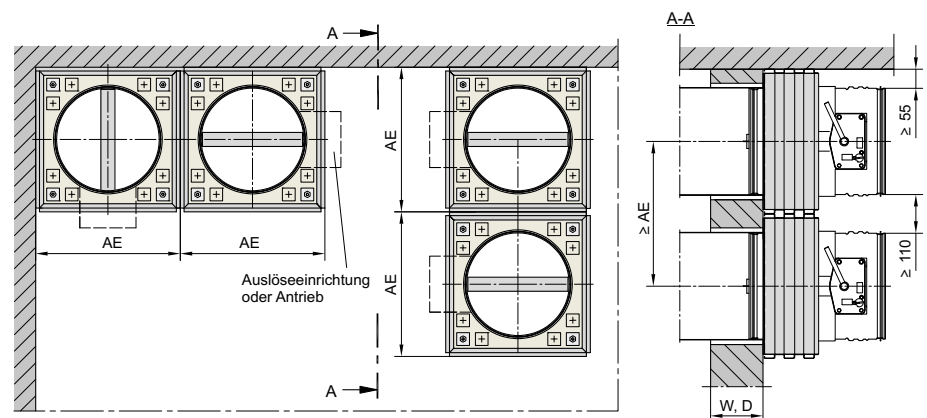
Zum Anbau der FR90 Brandschutzklappen ist nebenstehende

**Mindestdicke W, D [mm]** erforderlich:

Feuerwiderstandsdauer in Minuten	30
	60
	<b>90</b>
Massive Wände und Decken	<b>100</b>



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** zwischen den Anbaurahmen AE der FR90 Brandschutzklappen und zu angrenzenden Wänden oder Decken sind nicht erforderlich.

**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 Klappenblatffreilauf sichergestellt ist! → siehe Seite 9

Alle Maße in mm



# FR90 Brandschutzklappen

Einbau in Metallständerwänden (1a) Allgemein

## Wandarten

Die Wände, Schachtwände, Vorsatzschalen, Brandwände usw. sind entsprechend den Vorgaben der Hersteller oder nach 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. → siehe Seiten 28 bis 29

Brandwände und Sicherheitstrennwände sind beidseitig mehrlagig bekleidete Metallständerwände und können Einlagen aus Stahlblech enthalten. → siehe Seite 37

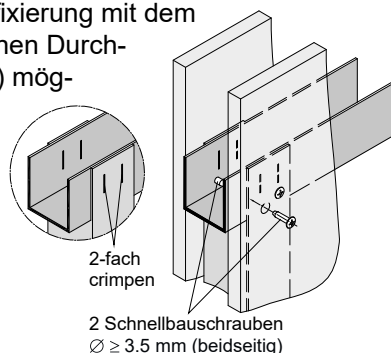
- Metallständerwände können mit und ohne Mineralwolle zwischen den Metallständern ausgeführt sein.
- Bekleidungen aus Gipsplatten DF nach EN 520 oder aus gleichwertigen Platten (GKF-Platten, zementgebundene Platten, Kalziumsilikatplatten usw.) sind wandspezifisch zu befestigen.

Bekleidungen im Umlaufbereich der FR90 Brandschutzklappen sind in  $\leq 200$  mm bzw.  $\leq 150$  mm Abstand mit Schnellbauschrauben geeigneter Länge und  $\varnothing \geq 3.9$  mm zu befestigen. → siehe Seiten 19 bis 29 und 37

- Profile für Metallständerwände beschreiben DIN 18182 und EN 14195, Konstruktionen 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  $\varnothing 4$  bis 5 mm oder mit Schnellbauschrauben  $\varnothing \geq 3,5$  mm und Länge  $\geq 10$  mm zu verbinden.

Optional ist eine Vorfixierung mit dem im Trockenbau üblichen Durchsetzfugen (**Crimpen**) möglich. Die Fügepunkte sollten zweifach gesetzt werden.

Weiterhin sind in Kreuzungspunkten die üblichen Schraubbefestigungen der Bekleidung



Für den Einbau der FR90 Brandschutzklappen sind nachstehende **Mindestdicken W [mm]** erforderlich:

Feuerwiderstandsdauer in Minuten	30	30	30	
	<b>60</b>	<b>60</b>	<b>90</b>	
Beidseitig bekleidete Metallständerwände	$\geq 1$ -lagig bekleidet	<b>70</b>	-	-
	$\geq 2$ -lagig bekleidet	-	<b>95</b>	<b>95</b>
Schachtwände aus Plattenbaustoffen, mindestens 2-lagig	mit Metallständer	-	<b>90</b>	-
	ohne Metallständer	-	<b>40</b>	-

**Details** entsprechend den Wandarten → siehe Seiten 19 bis 29

gen mit dem Metallständerwerk zweifach anzubringen.

- Für **Spalte s** geeignete **Füllungen**:

**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" zu verwenden oder eine gleichwertige mit  $\geq 150^{(*)}$  kg/m<sup>3</sup> Rohdichte, Baustoffklasse A nach DIN 4102 bzw. nach EN 13501-1, Schmelzpunkt  $\geq 1000$  °C; auch Stopfwohle.

Mineralwolle ist mit nicht brennbarem **Kleber** gegen Herausfallen zu fixieren. **Kleber** → siehe Seite 47

Bei **Einbaurahmen RE** 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.

\*) Für kleiner 90 Minuten Feuerwiderstandsdauer sind geringere Rohdichten möglich! → siehe Seite 20

# FR90 Brandschutzklappen

Einbau in Metallständerwänden (1b) Metallständerwerk

**Einbauöffnungen** für FR90 Brandschutzklappen erfordern in den Bekleidungen Ausschnitte und 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.

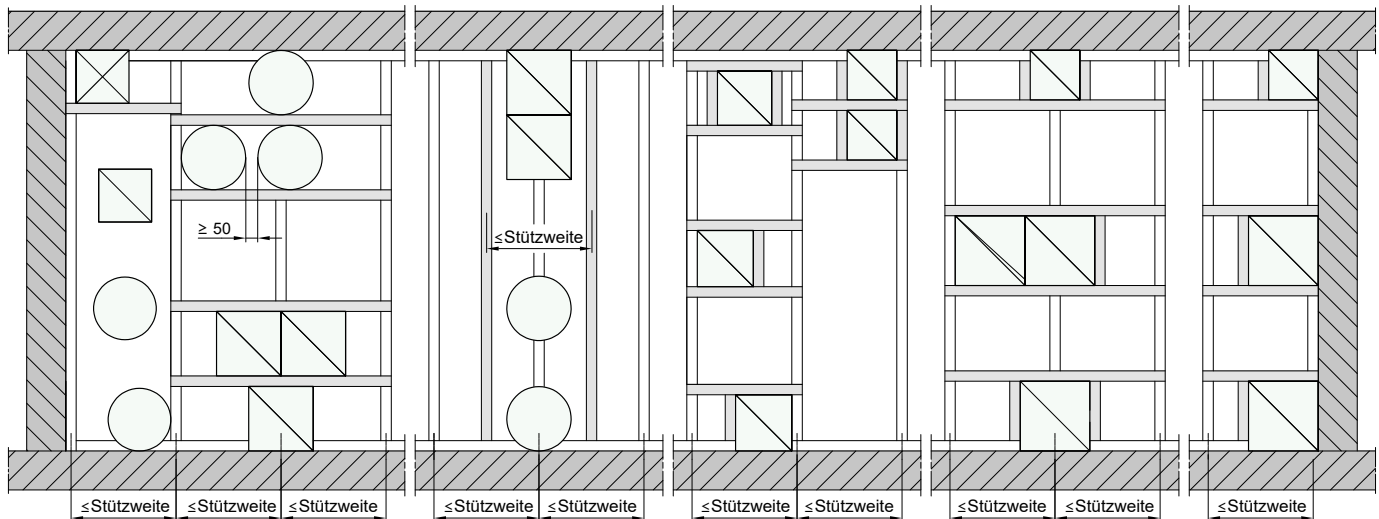
Einbauöffnungen für FR90 Brandschutzklappen sind als umlaufend geschlossene Rahmen aus Profilen wie vorstehend herzustellen. Bei Bedarf sind geschlossene Profilstege durch eine kastenförmige Schachtelung möglich. Daran grenzen die Füllungen aus Mineralwolle oder Mörtel bzw. Einbaurahmen RE der Brandschutzklappen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

## Beispiele für Einbauöffnungen

Einbau mit Einbaurahmen in Wanddicken  $\leq 150$  mm

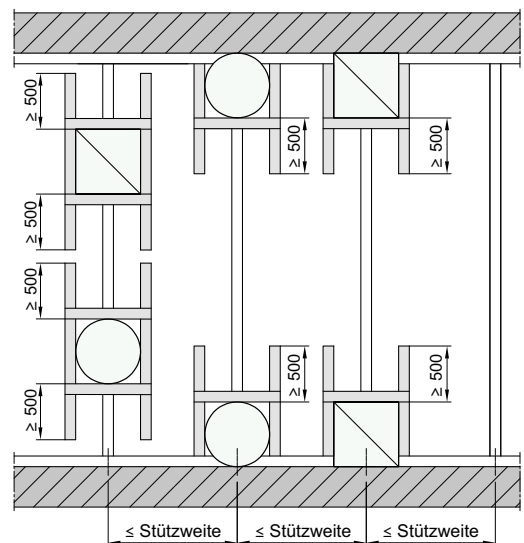
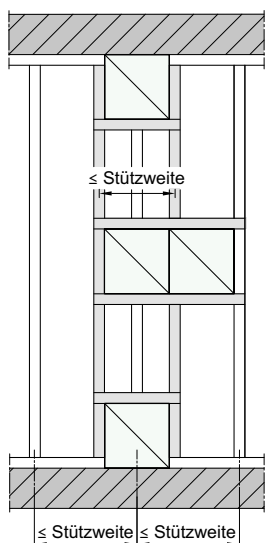
Einbau mit Mörtel, Mineralwolle, Einbaurahmen



**Unterbrechungen der Profile an Decken und Fußböden** zum Einbau der FR90 Brandschutzklappen ist wandabhängig mit geeigneten Anschlüssen möglich.  $\Rightarrow$  siehe Seiten 19 bis 24, 28 bis 29

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

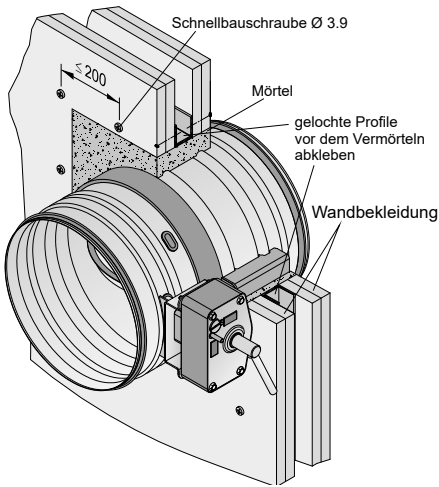
Dazu kann die Wand aufgeschnitten und mit neuen Öffnungen versehen werden. Neue Bekleidungen sind mit den erforderlichen Überlappungen an die ergänzten Ständer und an die vorhandenen anzubringen. Überzählige Ständer können entfernt werden, sofern vorgesehene Stützweiten nicht überschritten werden.



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.

# FR90 Brandschutzklappen

Einbau in Metallständerwänden (2) Einbau mit Mörtel



## Einbau mit Mörtel

Bauarten beidseitig bekleideter Metallständerwände → siehe Seiten 17 und 18

Zum Einbau der FR90 Brandschutzklappen sind nebenstehende **Mindestdicke W [mm]** erforderlich:

Feuerwiderstandsdauer in Minuten	30
	60
	90
	<b>120</b>
Beidseitig ≥ 2-lagig bekleidete Wände	<b>95</b>

## Gewichtsbegrenzung

Zwischen zwei Metallständern dürfen FR90 Brandschutzklappen mit **≤ 90 kg Gesamtgewicht inkl. Mörtel** (ca. 2200 kg/m<sup>3</sup>) eingebaut werden!

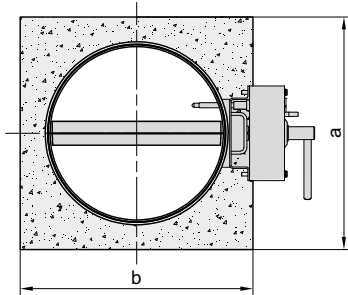
Gesamtgewicht [kg] Brandschutzklappe inkl. Mörtel bei W = 100 mm\*)

DN [kg]	100	125	140	160	180	200	224	250	280	Die Tabelle gilt für Einbauöffnungen der Größe DN + 60 mm.
DN [kg]	6	7	8	9	10	11	13	14	16	
DN [kg]	315	355	400	450	500	560	630	710	800	
DN [kg]	19	24	28	33	37	44	52	62	75	

\*) für W = 150 mm sind die Gewichte mit 1.35 zu multiplizieren.

An die Metallprofile der Wand sind in ca. 200 mm Abstand **Mörtelanker** aus z.B. angeietetem Lochband anzubringen, mindestens 1 Stück pro Seite.

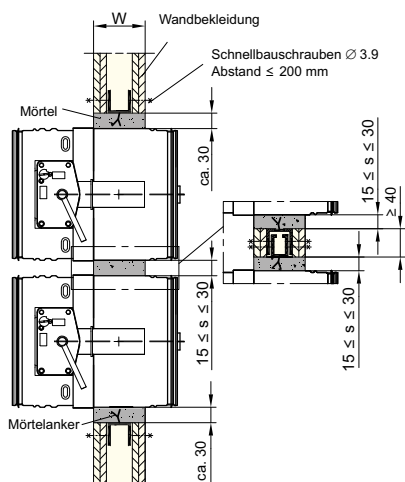
Öffnungen in gelochten Metallprofilen vor dem Vermörteln mit Klebefolie abdecken!



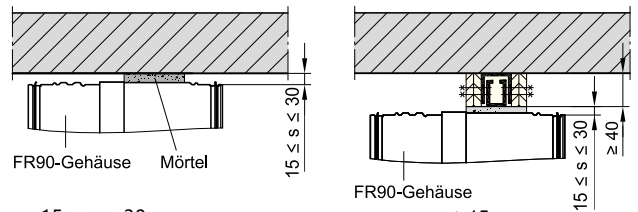
## Einbauöffnungen

a x b ≥ DN + ca. 60 mm

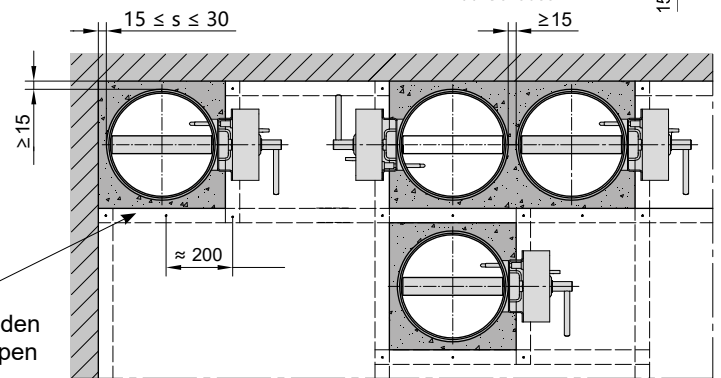
## Anschlüsse innerhalb der Wand



## Anschlüsse an massiven Wänden, Decken, Fußböden:



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

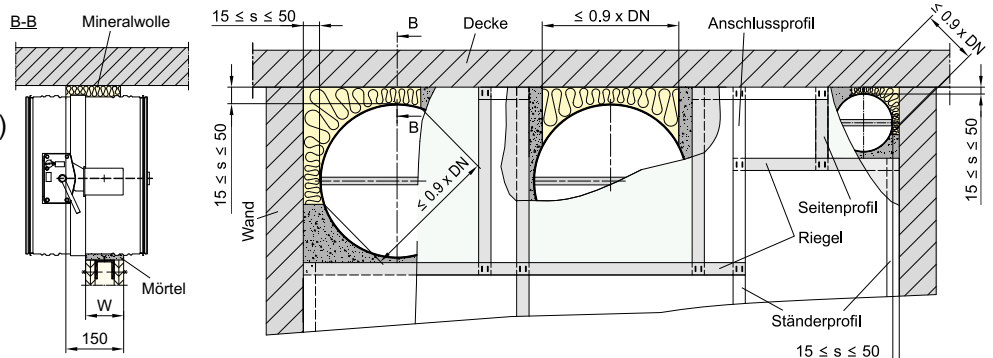


Riegel zwischen den Brandschutzklappen

## Teilweise Ausmörtelung

(bis Feuerwiderstandsklasse EI 90)

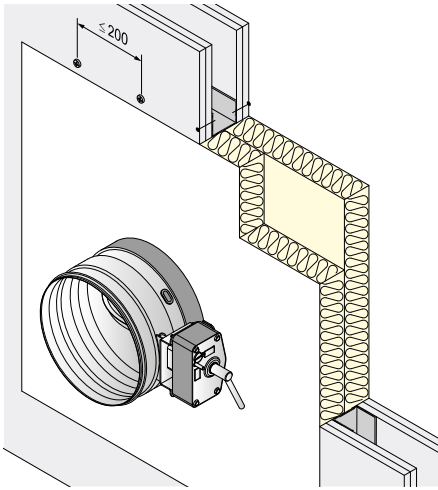
Spalte s = 15 mm bis 50 mm sind 150 mm tief mit Mineralwolle in zweilagigen Zuschnitten aus Platten zu füllen und gegen Herausfallen mit nicht brennbarem Kleber zu fixieren. Bei Verwendung von Stopf- wolle wird eine Blechabdeckung empfohlen!



**Mörtel, Mineralwolle** → siehe Seite 17 **Kleber** → siehe Seite 47

# FR90 Brandschutzklappen

## Einbau in Metallständerwänden (3) Einbau mit Weichschott



### Einbau mit Weichschott

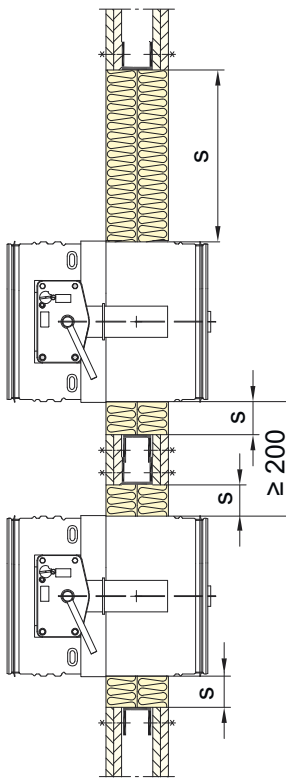
Bauarten beidseitig bekleideter Metallständerwände  $\Rightarrow$  siehe Seiten 17 und 18

Zum Einbau der FR90 Brandschutzklappen sind nebenstehende **Mindestdicken W [mm]** erforderlich:

Feuerwiderstandsdauer in Minuten	30
	60
	90
Beidseitig $\geq$ 2-lagig bekleidete Wände	<b>100</b>

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\*<sup>1</sup> 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.

\*<sup>1</sup> Größenabhängige Gewichtsangaben  $\Rightarrow$  siehe Seite 11

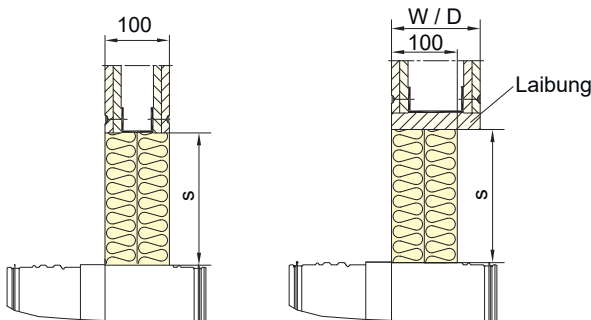


Eine Brandschutzklappe pro Weichschott. **Abstandsmaß** zwischen FR90 Brandschutzklappen  $\geq 200$  mm.  
(Österreich:  $\geq 100$  mm gem. ÖNORM H 6025)

### Einbau mit Hilti Weichschott

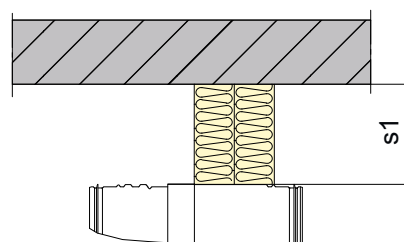
Brandschutzplatten CFS-CT B / CP 673 sind entsprechend der Einbauöffnung und Kontur der Brandschutzklappe zuzuschneiden, sodass diese nach dem Einbau stramm anliegen. Beschichtete Kanten sind anzufasen. Die Schnittflächen der Brandschutzplatten und die Laibung in der Einbauöffnung sind mit dem Beschichtungskitt CFS-S ACR / CP 673 einzustreichen. Erste Lage der Brandschutzplatten einsetzen, darauf achten, dass die werkseitig beschichtete Oberfläche nach außen zeigt. Zweite Lage Brandschutzplatten 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 abdichten und mit der Brandschutzbeschichtung CFS-CT / CP 673 einstreichen.

s	s1	s1 (Österreich)
50 - 400 mm	75 - 400 mm	20 - 400 mm



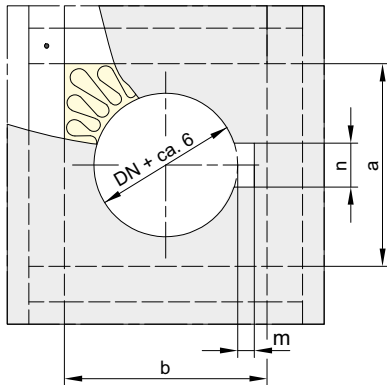
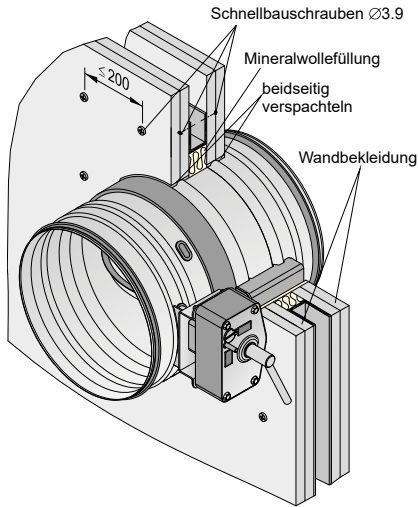
**Einbaubeispiel** für Wände und Decken mit  $W / D \geq 100$  mm  
Dargestellt ist  $W / D = 125$  mm  
Weichschott = 100 mm

### Einbau direkt an Wänden oder Decken



# FR90 Brandschutzklappen

Einbau in Metallständerwänden (4) Einbau mit Mineralwolle



## Einbauöffnungen

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

- **Bekleidung**  
 Auf der Antriebsseite ist die Ausklinkung  $m \times n$  erforderlich, auf der Nichtantriebsseite nur dann, wenn an der Nichtantriebsseite das Maß „o“ größer ist als die Wanddicke  $W$ , abzüglich der Dicke der Bekleidung.

	m	n	o
$DN \leq 315$	26	62	107
$DN \geq 355$	31	98	116

- **Mineralwollefüllung**

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

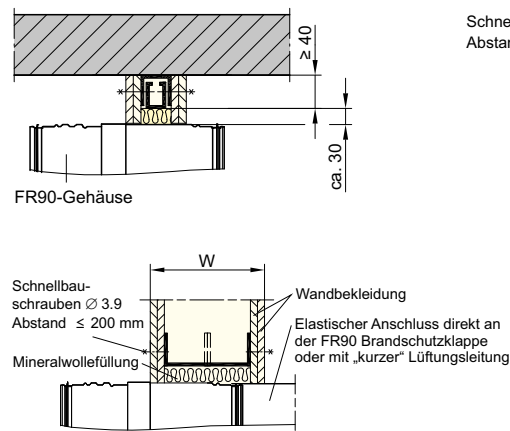
## Einbau mit Mineralwolle

Bauarten beidseitig bekleideter Metallständerwände  $\Rightarrow$  siehe Seiten 17 und 18

Zum Einbau der FR90 Brandschutzklappen ist nebenstehende **Mindestdicke  $W$  [mm]** erforderlich:

Feuerwiderstandsdauer in Minuten	30
	60
	90
	<b>120</b>
Beidseitig $\geq 2$ -lagig bekleidete Wände	<b>95</b>

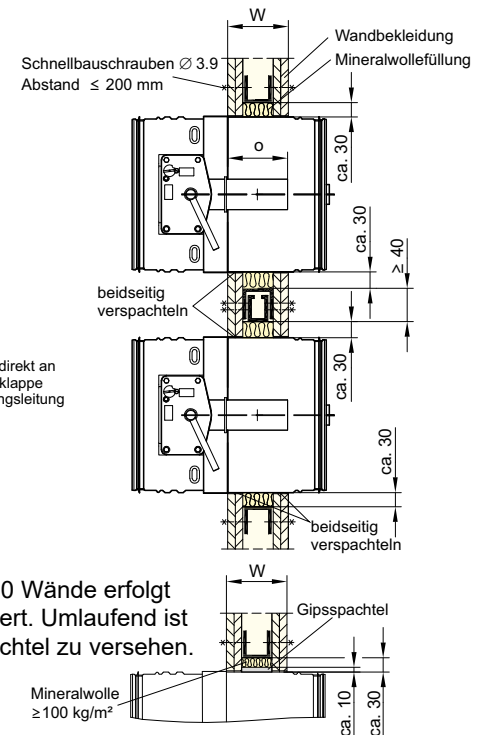
## Anschluss an massiven Wänden, Decken, Fußböden



Beispiel für größere Wanddicken

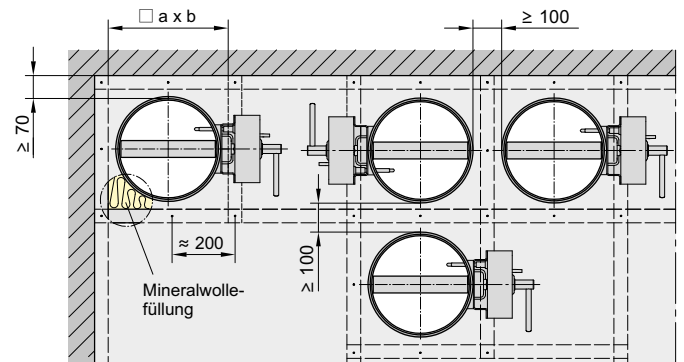
Der Einbau in EI 120 Wände erfolgt prinzipiell unverändert. Umlaufend ist ca. 10 mm Gipsspachtel zu versehen.

## Anschluss innerhalb der Wand



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

$\Rightarrow$  siehe Seite 15



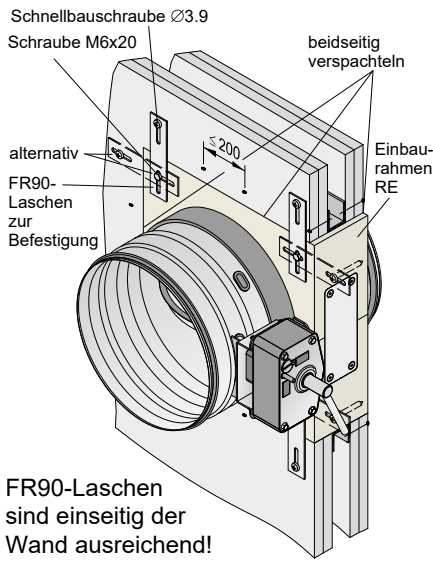
## Einbauempfehlung

- 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 Gipsspachtel oder glw. verschließen.

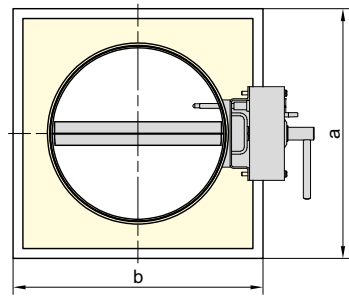
Alle Maße in mm

# FR90 Brandschutzklappen

Einbau in Metallständerwänden (5a) Einbau mit Einbaurahmen

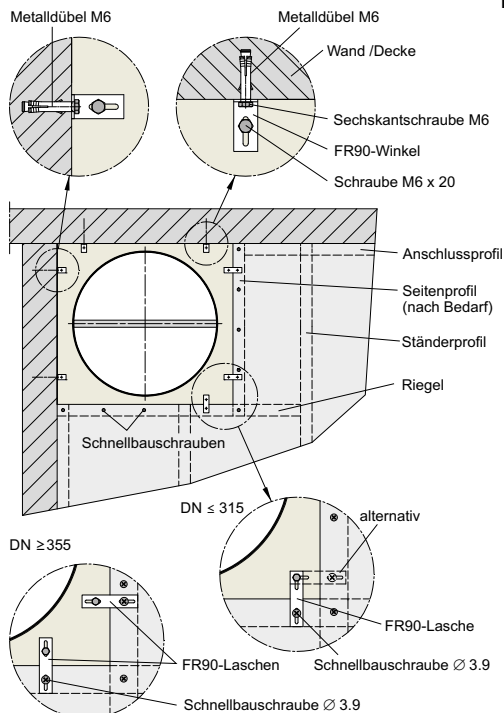


FR90-Laschen sind einseitig der Wand ausreichend!



## Einbauöffnung

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



Brandwände und Sicherheitstrennwände ⇒ siehe Seite 37

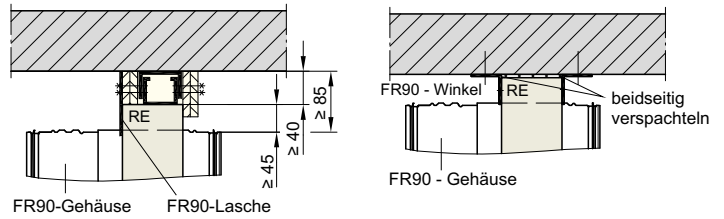
## Einbau mit eckigen Einbaurahmen RE

Bauarten beidseitig bekleideter Metallständerwände ⇒ siehe Seiten 17 und 18

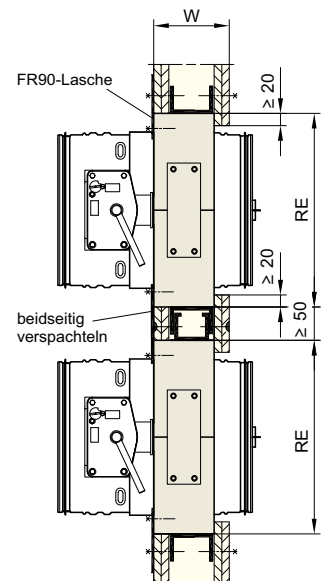
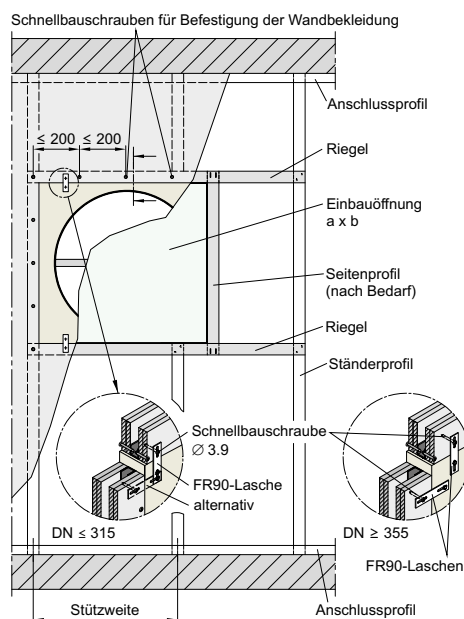
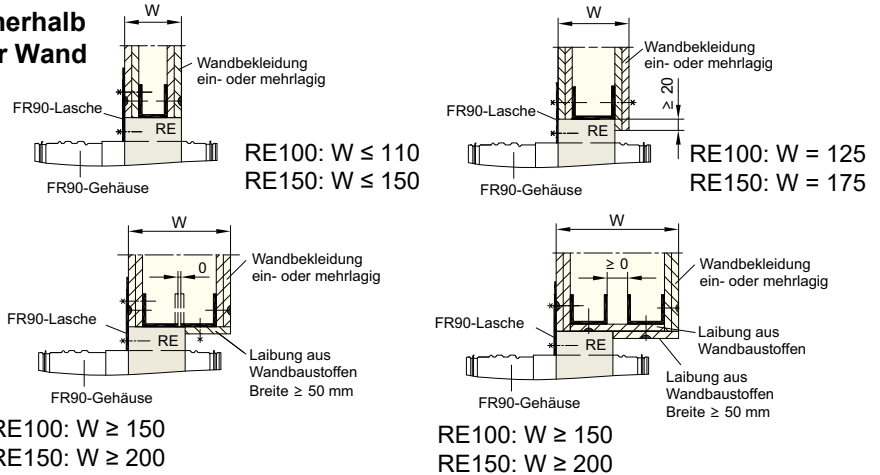
Zum Einbau der FR90 Brandschutzklappen sind nebenstehende **Mindestdicken W [mm]** erforderlich:

Feuerwiderstandsdauer in Minuten	30	30
	60	60
	90	90
Beidseitig bekleidete Wände	≥ 1-lagig bekleidet	70
	≥ 2-lagig bekleidet	95

## Anschlüsse an massiven Wänden, Decken, Fußböden



## Anschlüsse innerhalb der Wand

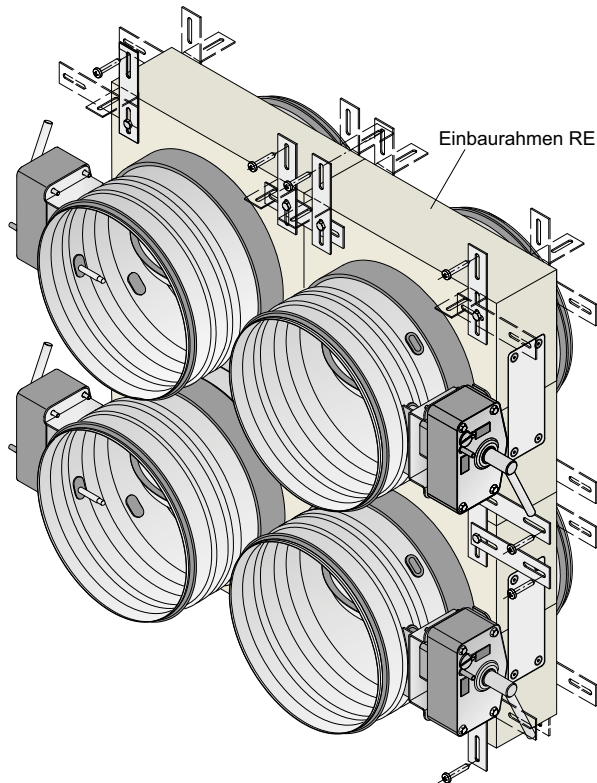


Zwischen den Rahmen der FR90 Brandschutzklappen sind ≥ 50 mm Abstand erforderlich.

Alle Maße in mm

# FR90 Brandschutzklappen

Einbau in Metallständerwänden (5b) Mehrfacheinbau



## Mehrfacheinbau eckiger Einbaurahmen RE

Bauarten beidseitig bekleideter Metallständerwände  
 ⇒ siehe Seiten 17 und 18

Zum Einbau der FR90 Brandschutzklappen ist nachstehende **Mindestdicke W [mm]** erforderlich:

Feuerwiderstandsdauer in Minuten	30
	60
	<b>90</b>
Beidseitig ≥ 2-lagig bekleidete Wände	<b>95</b>

**Bis 4 Stück gleiche Nenngrößen** dürfen nebeneinander, übereinander oder kombiniert **zusammengesetzt** gemeinsam **eingebaut** werden.

Der **Zusammenbau** erfolgt mit FR90-Laschen und Schrauben M6 x 20. 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! ⇒ siehe Seite 17

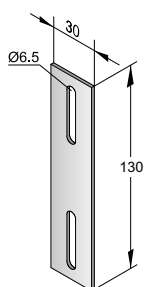
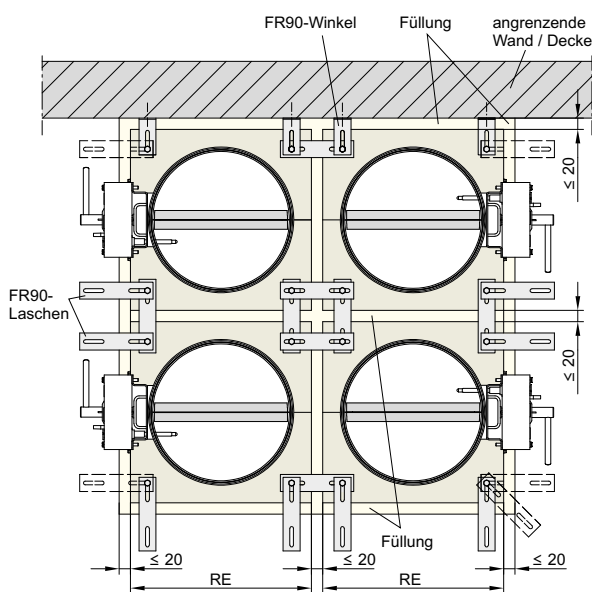
Entsprechend ergeben sich zwischen den Einbaurahmen **Abstände von ≤ 2 mm oder ≤ 20 mm**.

- Einbau mit umlaufenden Metallprofilen ⇒ siehe Seite 22  
 Gewichtsbeschränkung ≤ 90 kg  
 Gemeinsam können eingebaut werden:

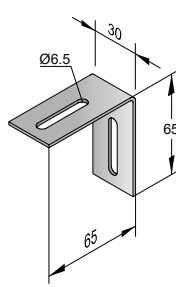
Stück:	2	3	4
RE100	≤ DN 800	≤ DN 560	≤ DN 450
RE150	≤ DN 630	≤ DN 500	≤ DN 400

- Einbau ohne umlaufende Metallprofile ⇒ siehe Seite 24  
 Gewichtsbeschränkung ≤ 50 kg  
 Gemeinsam können eingebaut werden:

Stück:	2	3	4
RE100	≤ DN 500	≤ DN 355	≤ DN 315
RE150	≤ DN 400	≤ DN 315	≤ DN 280



FR90-Lasche



FR90-Winkel

Die Befestigung in den Metallständerwänden erfolgt mit FR90-Laschen, die an angrenzenden massiven Wänden und Decken mit FR90-Winkel. Werkseitig sind für die Schrauben M6 x 20 in den Einbaurahmen Gewindemuffen vorhanden.

Mehrfach zusammengebaute Brandschutzklappen sind wie eine einzige Brandschutzklappe einzubauen. Dieser und die weitere Befestigung sind zu den Wandarten beschrieben, auch die Abdichtung der Laibung. ⇒ siehe Seite 22

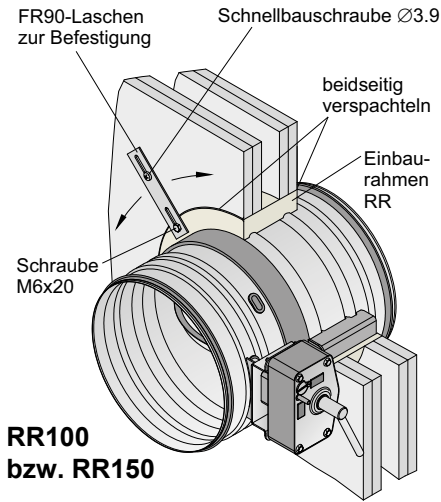
Einbaurahmen RE können direkt aneinander liegend eingebaut werden. Sonstige Einbauabstände ergeben sich aufgrund der Dicke der verwendeten Füllung.

**Kleber** ⇒ siehe Seite 47

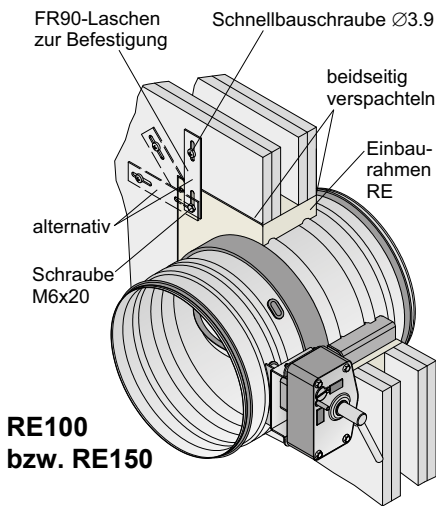
Alle Maße in mm

# FR90 Brandschutzklappen

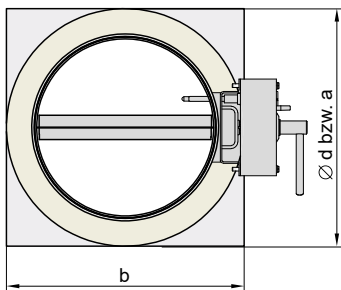
Einbau in Metallständerwänden (6) Einbau mit Einbaurahmen ohne umlaufende Profile



RR100  
bzw. RR150



RE100  
bzw. RE150



### Einbauöffnung

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

### Einbau

- Dicke der Einbaurahmen RR oder RE (100 oder 150 mm) stets gleich oder größer der Wanddicke wählen!
- In die fertig bekleidete Wand eine durchgehende Einbau-

öffnung schneiden.

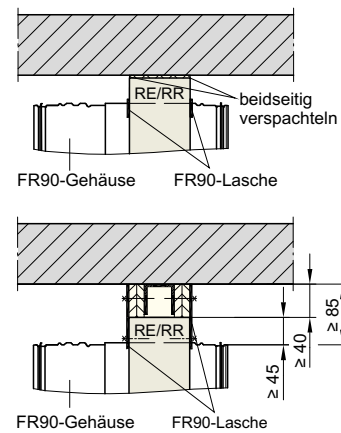
- Brandschutzklappe einschieben und mit FR90-Laschen beidseitig befestigen.
- Beidseitig verbleibende Fugen wandüblich mit Gips- spachtel verschließen.

**Einbau mit runden Einbaurahmen RR ( $DN \leq 315$  mm) und mit eckigen Einbaurahmen RE. In der Wand sind umlaufend keine Profile erforderlich!**  
Bauarten beidseitig bekleideter Metallständerwände  $\Rightarrow$  siehe Seiten 17 und 18

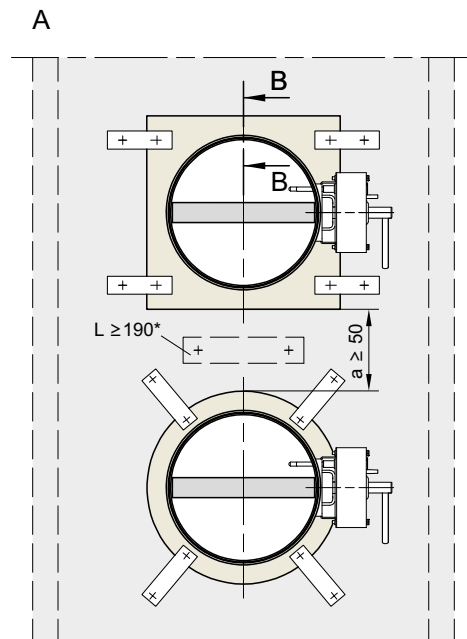
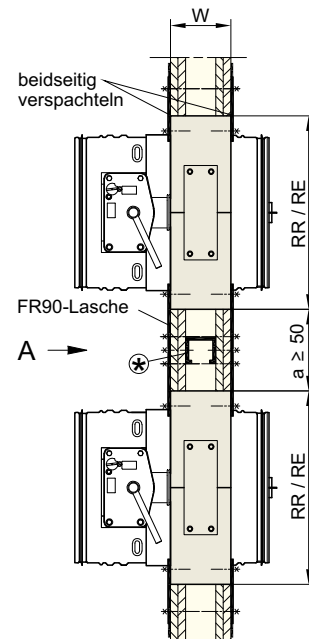
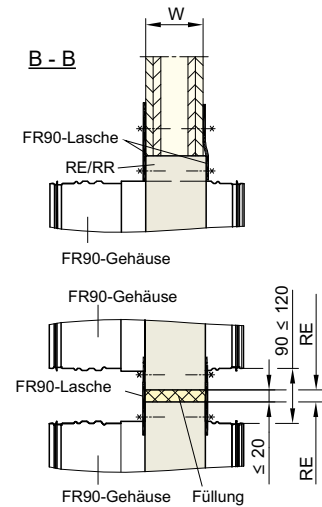
Zum Einbau der FR90 Brandschutzklappen ist nebenstehende **Mindestdicke W [mm]** erforderlich:

Feuerwiderstandsdauer in Minuten	30 60 90
Beidseitig $\geq$ 2-lagig bekleidete Wände	95

### Anschlüsse an massiven Wänden, Decken, Fußböden



### Anschlüsse innerhalb der Wand



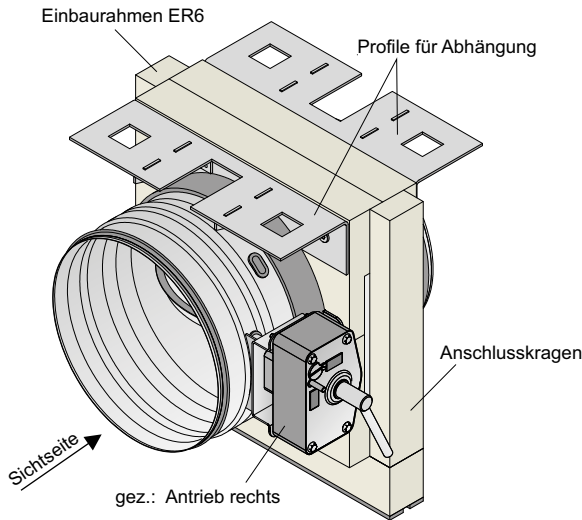
(\*) Abstände  $a = 50$  mm bis  $100$  mm zwischen Einbaurahmen RR bzw. RE erfordern in der Wand ein  $\geq 190$  mm langes Ständerprofil zur Aussteifung. Es wird über die Einbauöffnungen in den Wandzwischenraum eingeführt und an den Bekleidungen mit je zwei Schnellbauschrauben befestigt.

Alle Maße in mm

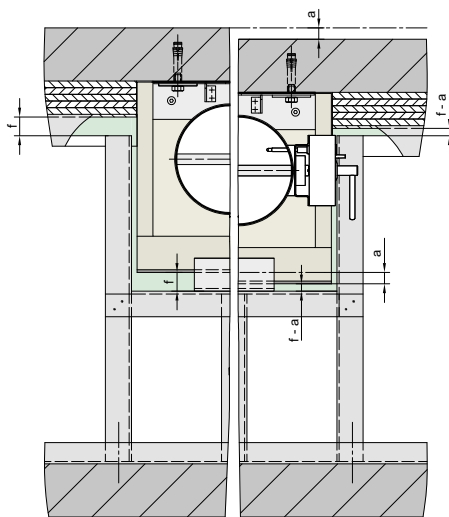


# FR90 Brandschutzklappen

Einbau in Metallständerwänden (7a) Gleitender Deckenanschluss



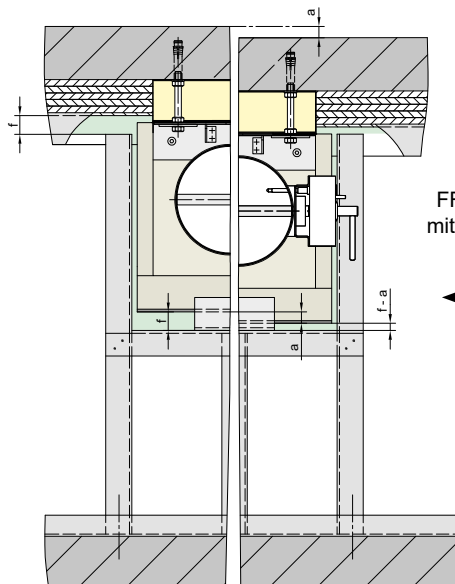
## FR90 Brandschutzklappe mit Einbaurahmen ER6



### Funktion und Einbauprinzip

Die Halbschnitte zeigen links den Einbauzustand, rechts einen um das Maß  $a \leq f \leq 40$  mm abgesenkten Zustand.

Einbau mit bis zu 80 mm dicker Auffütterung k unterhalb einer massiven Decke.



### Einbau mit Einbaurahmen ER6 für gleitenden Deckenanschluss.

Bauarten beidseitig bekleideter Metallständerwände  
 ⇒ siehe Seiten 17 und 18

Zum Einbau der FR90 Brandschutzklappen ist nachstehende **Mindestdicke W [mm]** erforderlich:

Feuerwiderstandsdauer in Minuten	30
	60
	<b>90</b>
Beidseitig ≥ 2-lagig bekleidete Wände	<b>95</b>

- Gleitende Deckenanschlüsse für Metallständerwände sind bei zu erwartenden Deckenabsenkungen von  $f \geq 10$  mm erforderlich.

Ausführungen der Bewegungsfugen für Absenkungen  $f \leq 20$  mm sind in DIN 4102-4 beschrieben. Ausführungen für  $f \leq 40$  mm enthalten beispielsweise Allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnisse (AbP). Der konventionelle Einbau von Brandschutzklappen kann nur im Wandbereich weit unterhalb der bis zu 200 mm hohen Deckenanschlüsse erfolgen.

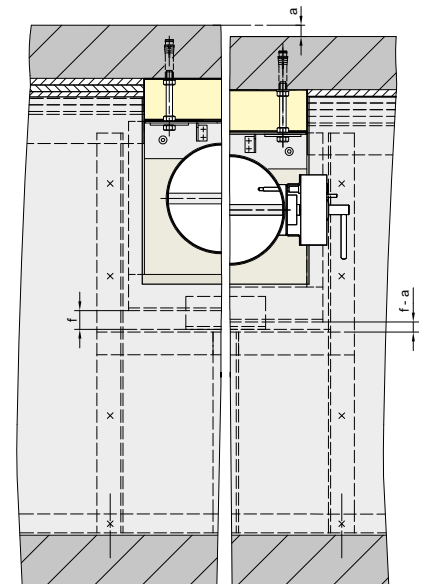
- FR90 Brandschutzklappen mit Einbaurahmen ER6 hingegen können direkt oder mit 30 bis 80 mm Abstand unterhalb massiver Decken eingebaut werden. Sie leiten den gleitenden Deckenanschluss um die FR90 Brandschutzklappe herum. Diese wird so befestigt, dass sie sich gemeinsam mit der Decke und den Lüftungsleitungen absenkt.

- Bestellangaben:

“Antrieb links”, “Antrieb rechts” (dargestellt), “Antrieb unten”  
 Steghöhen S = 50, 60, 75, 85, 100, 125 mm

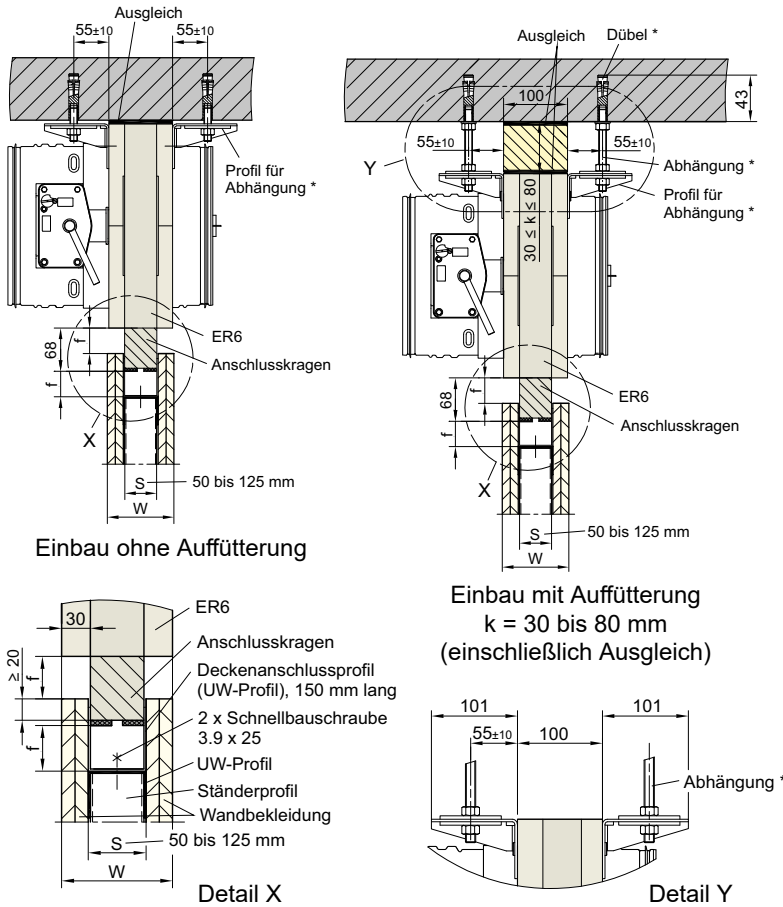
⇒ siehe Seiten 7, 8, 26 und 27

FR90 Brandschutzklappe mit Auffütterung k in Metallständerwand  
 unbekleidet  
 bekleidet



# FR90 Brandschutzklappen

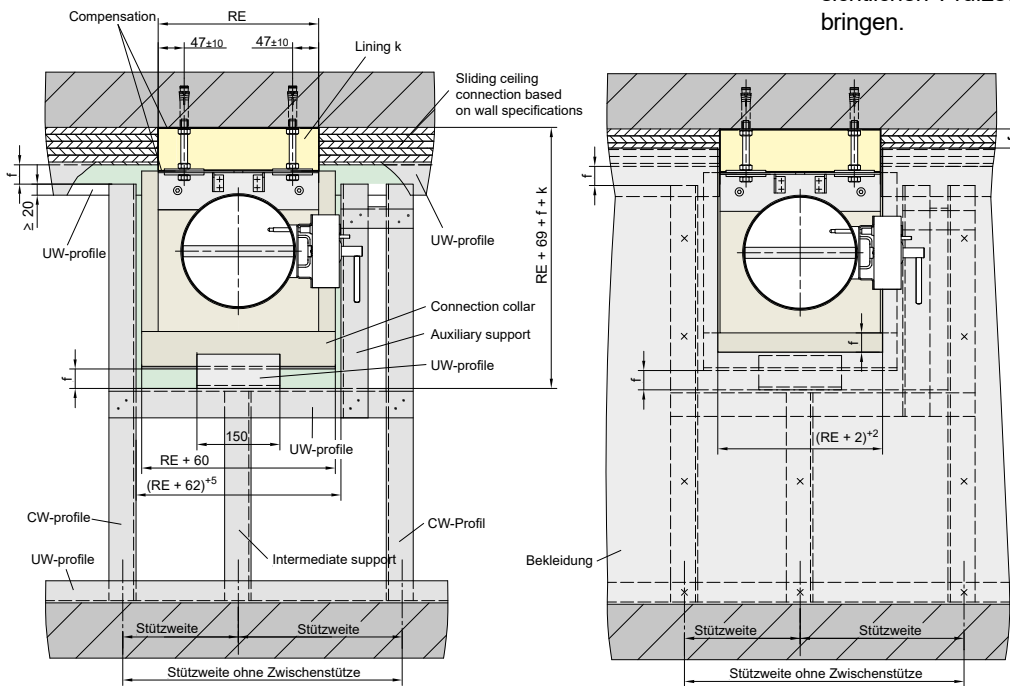
Einbau in Metallständerwänden (7b) Gleitender Deckenanschluss



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

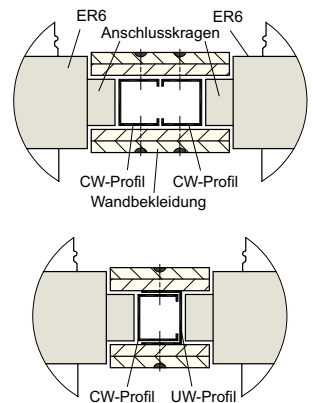
## Einbau

- Einbaurahmen ER6 müssen zur Steghöhe S der Metallständer passen!
- Einbaurahmen ER6 können direkt unterhalb massiver Decken montiert werden oder mit 30 bis 80 mm Abstand. Dieser ist mit einer an der Decke befestigten Auffütterung k aus 100 mm breiten Streifen aus Kalziumsilikatplatten  $\geq 500 \text{ kg/m}^3$  Rohdichte zu verschließen.
- Die Oberflächen der Decken müssen glatt und eben ausgeführt sein! Bei Bedarf sind dazu ausgleichende Maßnahmen auszuführen (Verputzen, Glätten usw.). Spalte und Fugen zwischen dem Einbaurahmen ER6, der Auffütterung k und der Decke sind wandspezifisch auszugleichen und abzudichten. Eventuell in der Laibung zwischen Anschlusskragen und Deckenanschlussprofilen verbleibende Öffnungen sind zu verschließen; entweder mit Streifen aus Wandbauplatten und / oder Gipsspachtel oder mit Mineralwollestreifen (Schmelzpunkt  $\geq 1000 \text{ }^\circ\text{C}$  und  $\geq 80 \text{ kg/m}^3$  Rohdichte) und nicht brennbarem Kleber.
- Brandschutzklappen mit Einbaurahmen ER6 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-Profilen und Bekleidungen vorhanden sein.
- Wandbekleidungen sind gemäß Allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnissen bzw. nach Normen anzubringen.



## Beispiele zum Einbau von zwei Brandschutzklappen nebeneinander

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



Einbau und Anordnung der Metallständer

Bekleidete Wand

Alle Maße in mm

# FR90 Brandschutzklappen

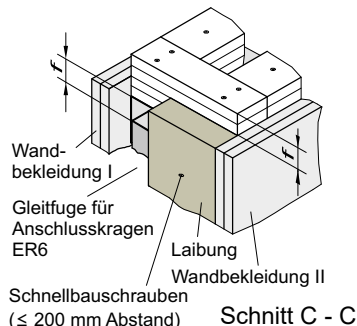
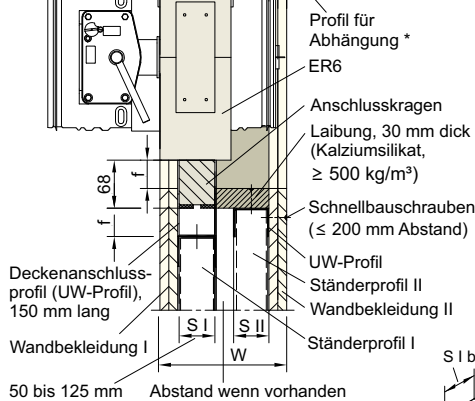
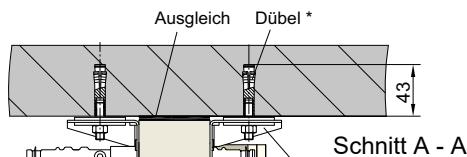
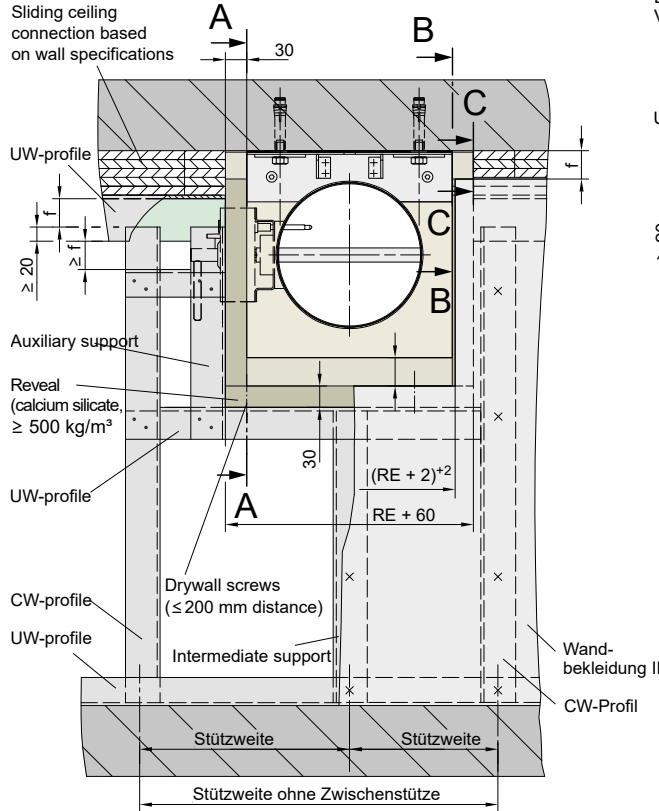
Einbau in Metallständerwänden (7c) Gleitender Deckenanschluss

Diese Ansichten beziehen sich auf die Rückseite der Wand bzw. auf die Nichtantriebsseite der FR90 Brandschutzklappe.

## Einbau in Doppelständerwänden

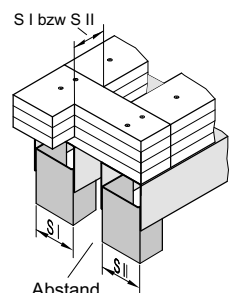
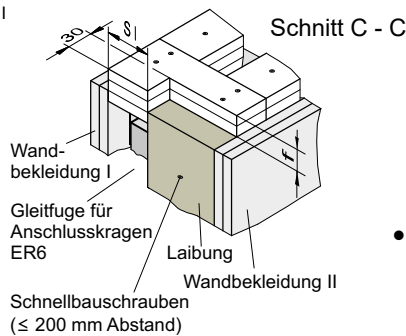
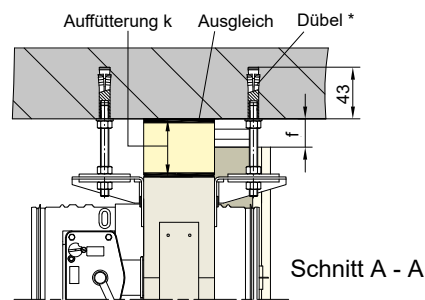
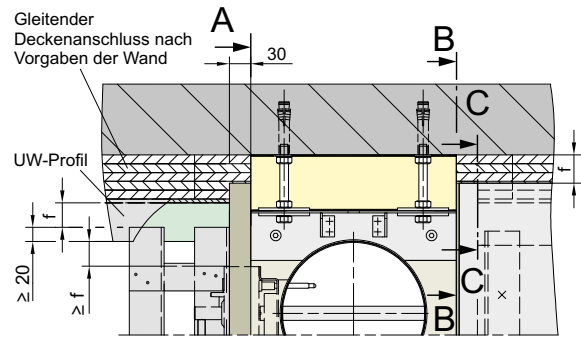
### • direkt unter Decken

Sliding ceiling connection based on wall specifications



\*) Gehört zum Lieferumfang der Einbaurahmen ER6.

### • mit Auffütterung für ≤ 80 mm Abstand von Decken



Abstand wenn vorhanden

Schnitt B - B ohne Anschlusskragen gezeichnet

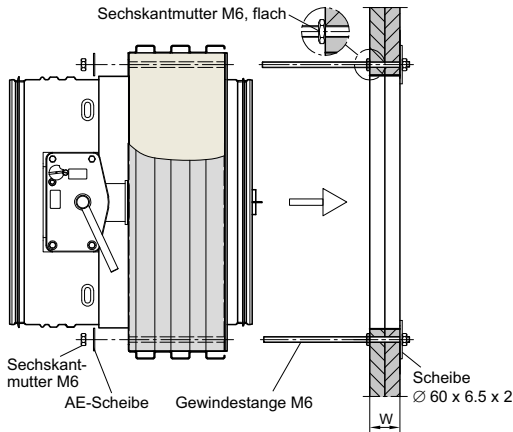
• Der Einbau der FR90 Brandschutzklappen erfolgt prinzipiell unverändert.  
⇒ siehe Seite 26

- Einbaurahmen ER6 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 ≤ 200 mm Abstand mit Schnellbauschrauben an den Metallständerprofilen befestigt.
- Sind die Metallständer beidseitig bekleidet, liegt die Gleitfuge für den Anschlusskragen des Einbaurahmens ER6 zwischen der Bekleidung I und der an die Bekleidung II anschließenden Laibung (Schnitte B - B).
- Fugen wandüblich verspachteln!

Alle Maße in mm

# FR90 Brandschutzklappen

Anbau an Schachtwänden mit und ohne Metallständer (1)



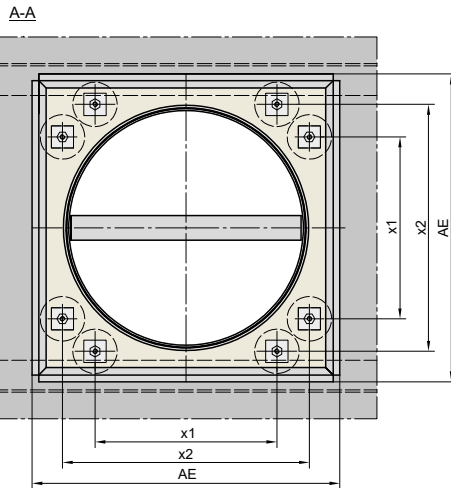
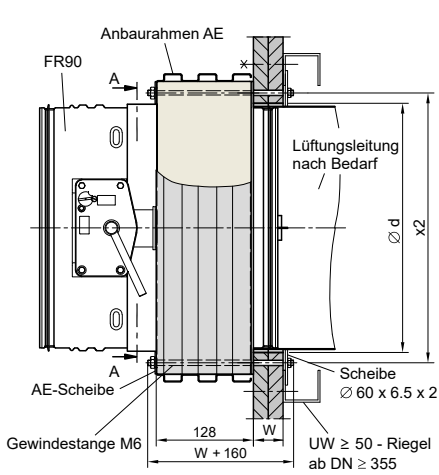
Dargestellt ist der Anbau an eine Schachtwand ohne Metallständer.

## Anbau mit Anbaurahmen AE

Bauarten der Wände ⇒ siehe Seite 17

Zum Anbau der FR90 Brandschutzklappen sind nebenstehende **Mindestdicken W [mm]** erforderlich:

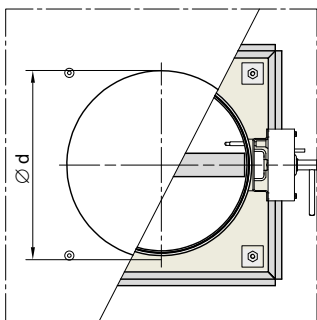
Feuerwiderstandsdauer in Minuten	30	60	<b>90</b>
Schachtwände aus Plattenbaustoffen, mindestens 2-lagig	mit Metallständer	<b>90</b>	
	ohne Metallständer	<b>40</b>	



Anbaurahmen AE sind mit durch die Wand hindurchgehenden, beidseitig mit Scheiben und Muttern versehenen Gewindestangen zu befestigen.

Werkseitige Bohrungen in den Anbaurahmen AE geben die Anzahl der Befestigungen vor:

DN [mm]	Stück pro Ecke	Stück insgesamt
≤ 315	1	4
≥ 355	2	8

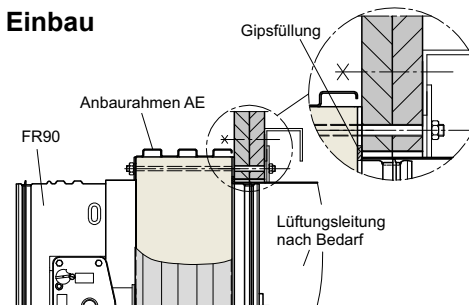


### Einbauöffnung

Ød = DN + 6 bis 8 mm

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

### Einbau



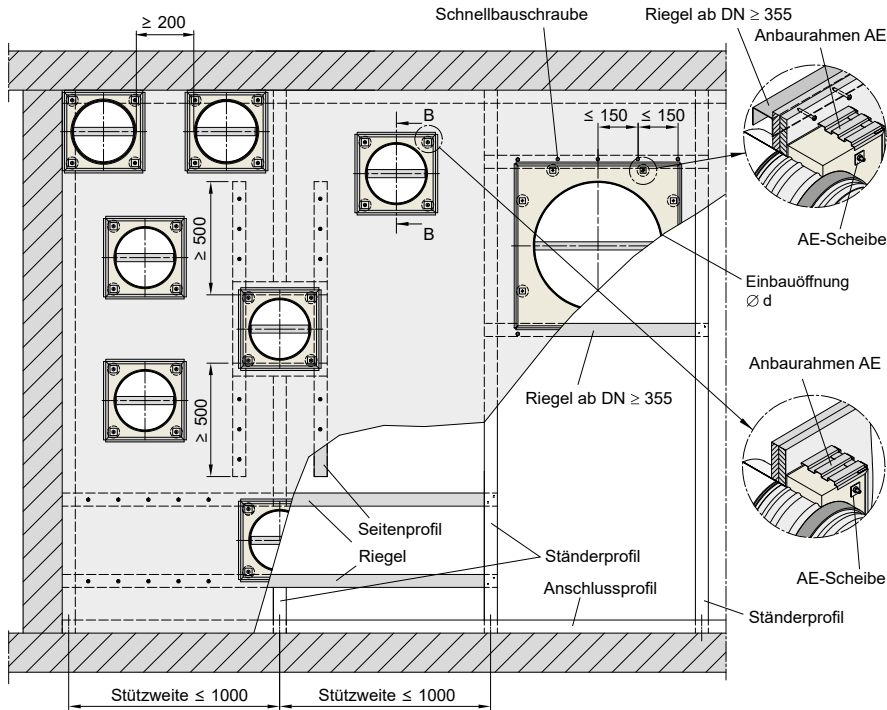
Der **Abstand** zwischen den Gehäusen von zwei FR90 Brandschutzklappen muss ≥ 200 mm sein. Zu angrenzenden Wänden bzw. Decken ist kein Abstand erforderlich.

Alle Maße in mm

# FR90 Brandschutzklappen

## Anbau an Schachtwänden mit und ohne Metallständer (2)

### Anbau an Schachtwänden mit Metallständer (Beispiel)

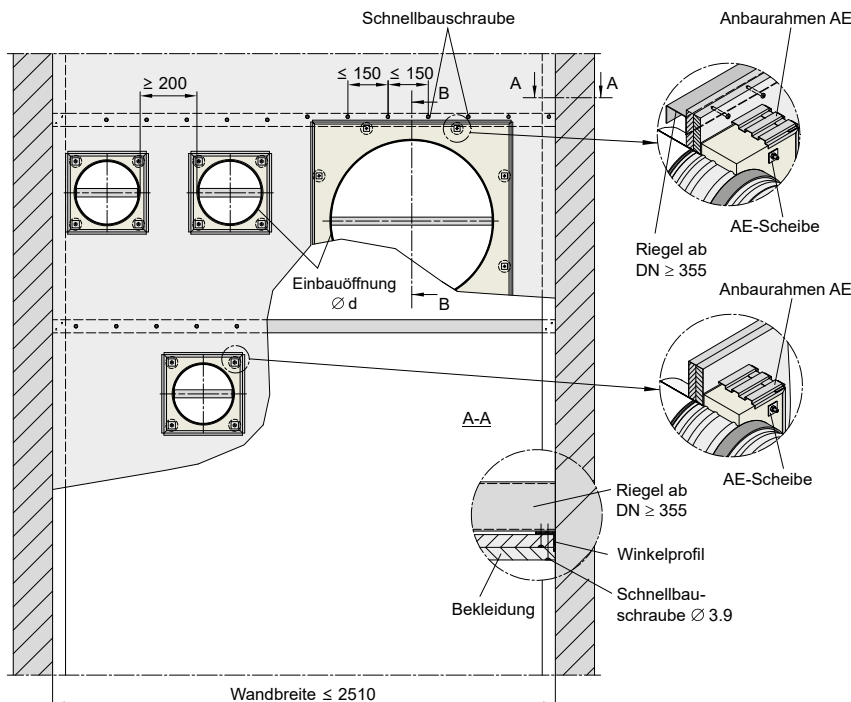


Stützweiten des Ständerwerks kleiner als die Einbauöffnung erfordern Riegel und Seitenprofile mit 500 mm Überstand. Bei verfügbar geringeren Maßen sind die Seitenprofile bis an die Anschlussprofile zu führen und dort wandüblich zu befestigen. Ständerprofile (Stützen) können Seitenprofile ersetzen.

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 ≥ 355 sind Riegel aus UW-Profilen mit ≥ 50 mm Steghöhe erforderlich. Sie sind so einzubauen, dass die Scheiben Ø 60 mm über die UW-Profile greifen und sie klemmen. Diese Riegel sind in ≤ 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 ≥ 355 sind Riegel aus UW-Profilen mit ≥ 50 mm Steghöhe erforderlich. Sie sind so einzubauen, dass die Scheiben Ø 60 mm über die UW-Profile greifen und sie klemmen. Diese Riegel sind in ≤ 150 mm Abstand an die Wandbekleidung zu schrauben.

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

Alle Maße in mm

# FR90 Brandschutzklappen

Einbau in Wänden und Decken aus Holz (1) Allgemein

## 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 Holzdübel oder Drahtstiften verbunden sein. Bekleidungen mit Gipsplatten sind möglich.
- Holzrahmenbau ist eine Bauweise mit Holzständer und Querriegel 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. nach europäischen technischen Bewertungen (ETA) oder nach bauaufsichtlichen Zulassungen (AbZ) bzw. Prüfzeugnissen (AbP).

Für Bekleidungen werden im Allgemeinen Gipsplatten DF nach EN 520 oder GKF-Platten verwendet.

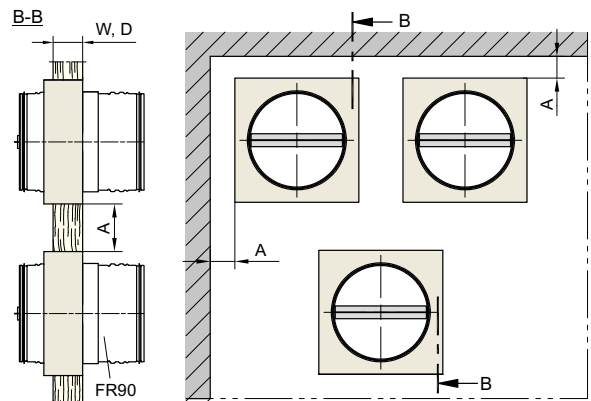
Der Einbau von Brandschutzklappen für Lüftungsleitungen erfordert Feuerwiderstandsprüfungen gemeinsam mit den Wänden und Decken in Holzbauweise. Entsprechende Prüfnachweise, Leistungserklärungen und CE-Kennzeichnungen liegen für FR90 Brandschutzklappen, Baureihe FR92 vor.

Möglich sind Trockeneinbau mit Einbaurahmen und Nasseinbau mit Mörtel. Damit sind die Laibungen der Einbauöffnungen vor erhöhten Abbrand geschützt. Zusätzliche Laibungen in Wänden und Decken sind möglich, sie sind bei FR90 Brandschutzklappen 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:

Bauart der	Baustoff der Wand / Decke	Bekleidung der Wand / Decke	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	95 mm	-	30/60
		beidseitig mit 1 x 15 mm Gipsplatten	124 mm	-	30/60/90
Decke		ohne	145 mm	-	30/60/90
Wand	Holzständerwerk / Holzbalkenwerk mit Dämmstofffüllungen	beidseitig mit 1 x 12,5 mm Gipsplatten	85 mm	40 mm x 60 mm	30/60
		beidseitig mit 2 x 12,5 mm Gipsplatten	110 mm	60 mm x 60 mm	30/60/90/120
Decke		unterseitig mit 2 x 12,5 mm Gipsplatten	100 mm	60 mm x 60 mm	30/60/90

- 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.



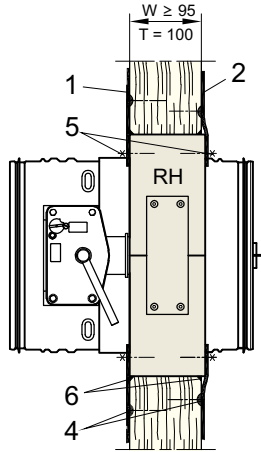
Gefordert ist in der Regel der **Trockeneinbau - kein Mörtel** - Die Einbauöffnungen dazu müssen passgenau hergestellt sein, das Sägen sollte möglichst maschinell beim Hersteller erfolgen! Ansonsten verbleiben meistens Spalte, die bauseits mit Mörtel oder mit geeigneten Dichtmassen  $\Rightarrow$  siehe Seite 48 verschlossen werden müssen.  
 $\Rightarrow$  Gegebenenfalls erbitten wir dazu Ihre Anfrage!

# FR90 Brandschutzklappen

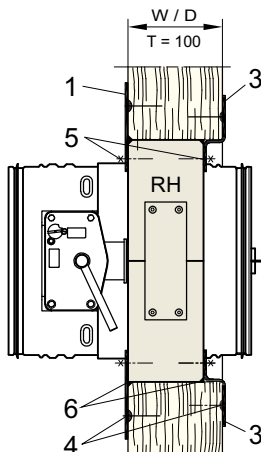
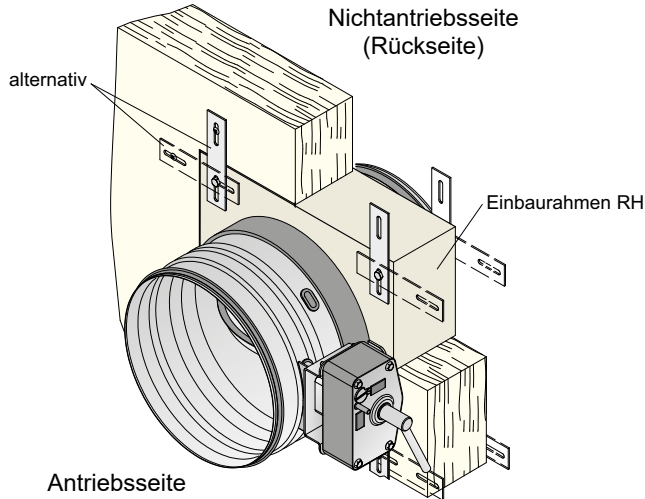
Einbau in Wänden und Decken in massiver Holzbauweise (2a)

## Einbau mit eckigen Einbaurahmen RH

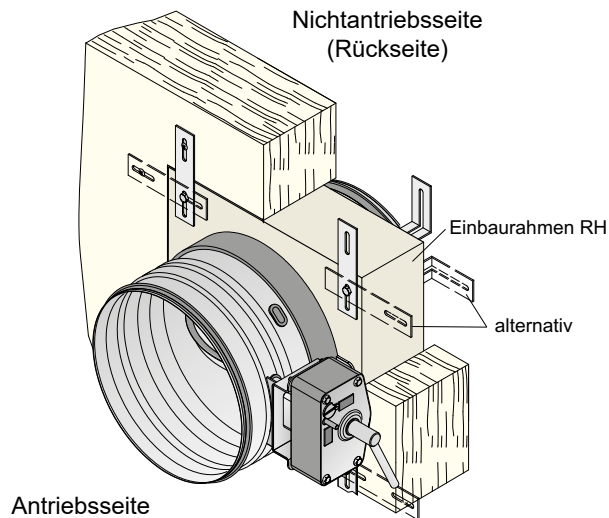
### Unbekleidete Wände und Decken



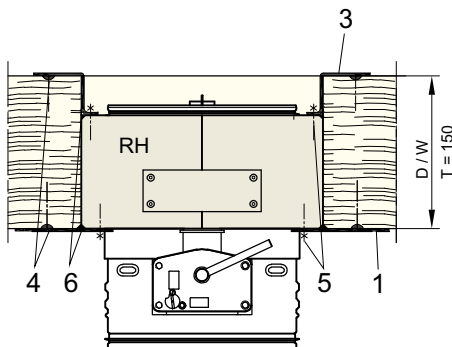
**Einbaubeispiel für  $W \geq 95$  mm**  
Dargestellt ist  $W = 95$  mm  
Rahmentiefe  $T = 100$  mm



**Einbaubeispiel für Wände und Decken mit  $W/D \geq 100$  mm**  
Dargestellt ist  $W = 145$  mm  
Rahmentiefe  $T = 100$  mm

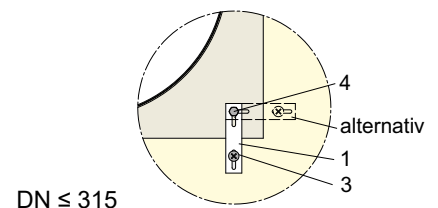


**Stückliste** ⇒ siehe Seite 34

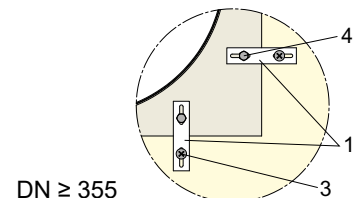


**Einbaubeispiel in Holzdecken**  
Dargestellt ist  $D = 200$  mm, Rahmentiefe  $T = 150$  mm  
und Antrieb unterhalb der Decke.

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



$DN \leq 315$



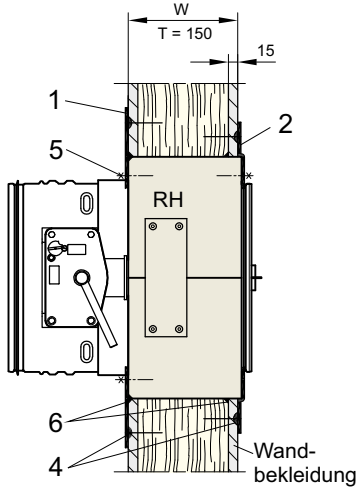
$DN \geq 355$

# FR90 Brandschutzklappen

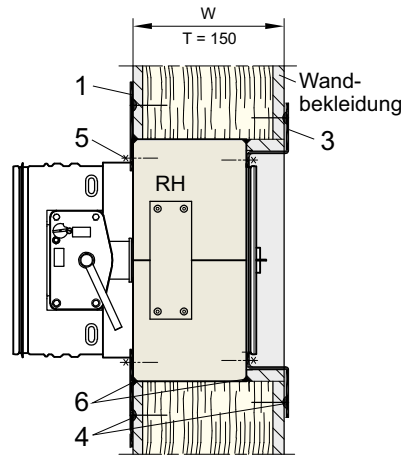
Einbau in Wänden und Decken in massiver Holzbauweise (2b)

## Einbau mit eckigen Einbaurahmen RH

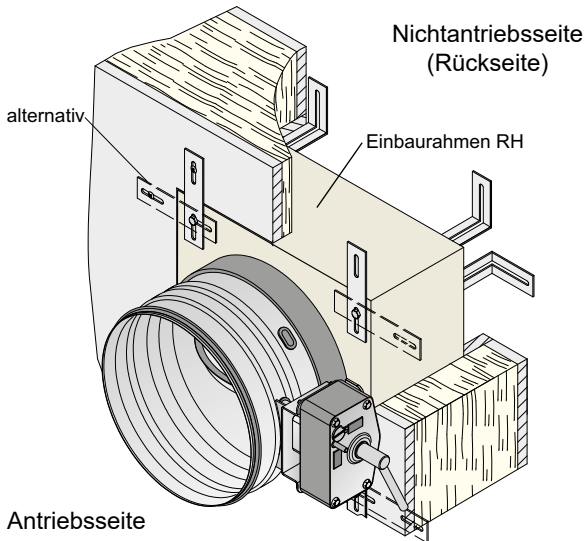
### Bekleidete Wände



Einbaubeispiel für W = 145 mm  
Rahmentiefe T = 150 mm



Einbaubeispiel für W = 200 mm  
Rahmentiefe T = 150 mm



### Stückliste zu den Seiten 31 bis 34

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

\*) Pos. 1 bis 5 sind als Beipack Lieferbestandteil der Brandschutzklappe mit Einbaurahmen RH; es könnte daher abhängig von der Einbausituation Befestigungsmaterial überzählig sein!

\*\*) Pos. 6 ist nicht im Lieferumfang enthalten und nach Bedarf **extra zu bestellen!** => siehe Seite 48

FR90 Brandschutzklappen, Baureihe FR92, sind zum Trockeneinbau in massiven Holzwänden und Holzdecken geeignet.

Die Befestigungen beidseitig der Wand bzw. Decke erfolgen mit speziellen Laschen und Sechskantschrauben (5) in werkseitig eingesetzte Gewindemuffen M6. An der Antriebsseite sind FR90-Laschen (1) zu verwenden. An der Nichtantriebsseite dann, wenn die Dicke der Wand oder Decke der Rahmentiefe 100 mm oder 150 mm entspricht.

RH-Laschen (2) sind an der Nichtantriebsseite bei Wand- oder Rahmenüberständen bis zu etwa 5 mm zu verwenden; beispielsweise bei 100 mm tiefen Rahmen und 95 mm Wanddicke.

Vorgeformte RH-Winkel (3) sind an der Nichtantriebsseite 100 mm tiefer Rahmen in  $\geq 105 \text{ mm}$  dicken Wänden oder Decken zu verwenden, bzw. 150 mm tiefe Rahmen in  $\geq 155 \text{ mm}$  dicken Wänden oder Decken.

Bauseits können RH-Winkel (3) den Dicken der Wände bzw. Decken und den eventuellen Bekleidungen in der Laibung angepasst werden. Das dazu notwendige Biegen der Winkel und Laschen erfordert etwas Sachkunde!

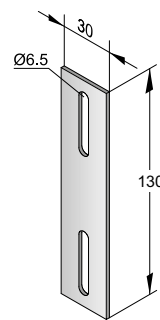
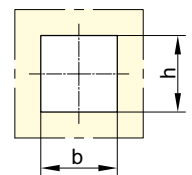
Verbleibende Fugen zwischen Rahmen und Wand bzw. Decke sind etwa 10 mm tief mit Brandschutzkitt (6) zu verschließen.

Bekleidungen der Holzwände und Holzdecken müssen fachgerecht befestigt sein. Normal erfolgen diese in  $\leq 250 \text{ mm}$  Abstand mit  $\geq 35 \text{ mm}$  langen Schnellbauschrauben  $\varnothing \geq 3,5 \text{ mm}$ .

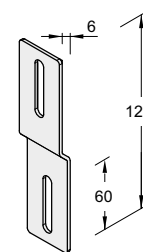
### Einbauöffnungen für Einbaurahmen RH

$$\text{DN} \leq 315: b \times h = \text{DN} + 91^{+4} \text{ mm}$$

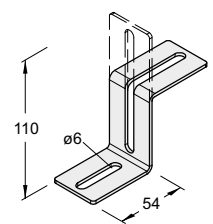
$$\text{DN} \geq 355: b \times h = \text{DN} + 101^{+4} \text{ mm}$$



FR90-Lasche (1)



RH-Lasche (2)



RH-Winkel (3)

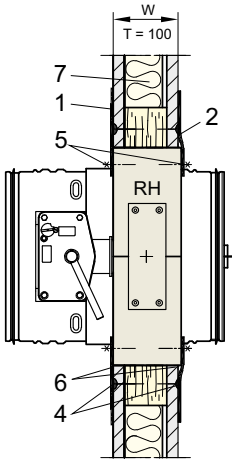
Alle Maße in mm



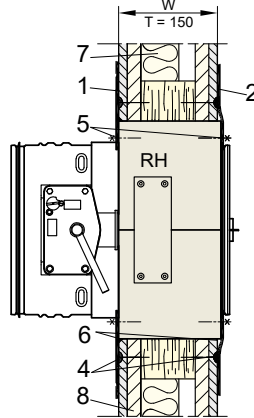
# FR90 Brandschutzklappen

Einbau in Wänden und Decken in Holzrahmenbauweise (3a)

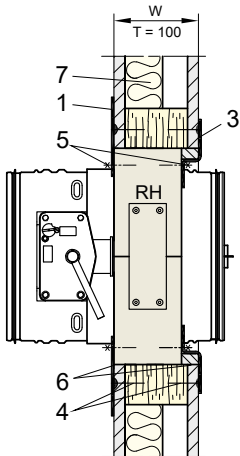
## Einbau mit eckigen Einbaurahmen RH



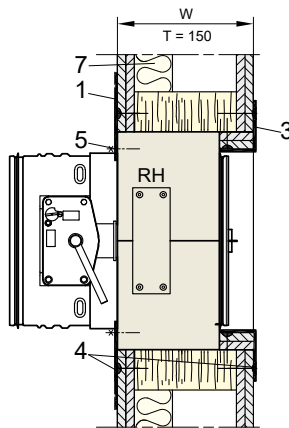
Einbaubeispiel für W = 95 mm  
Rahmentiefe T = 100 mm



Einbaubeispiel für W = 145 mm  
Rahmentiefe T = 150 mm

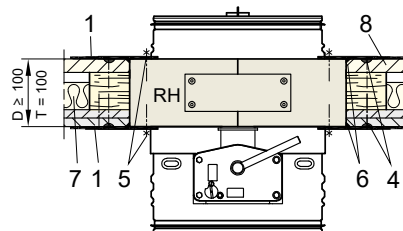
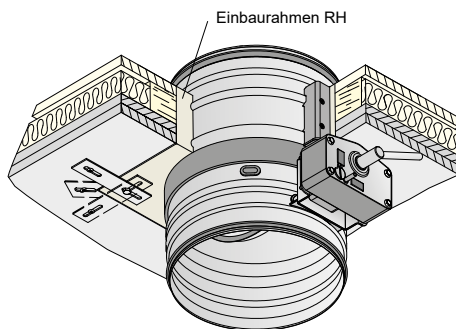


Einbaubeispiel für W = 145 mm  
Rahmentiefe T = 100 mm

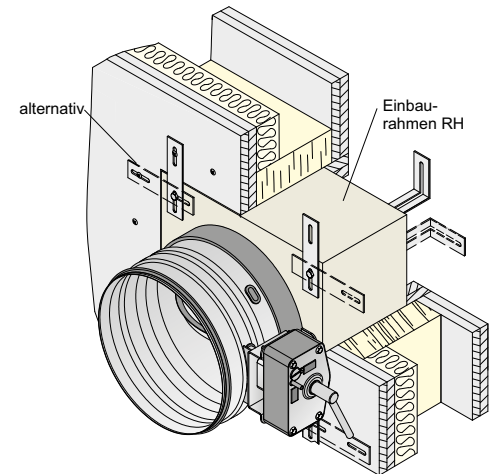
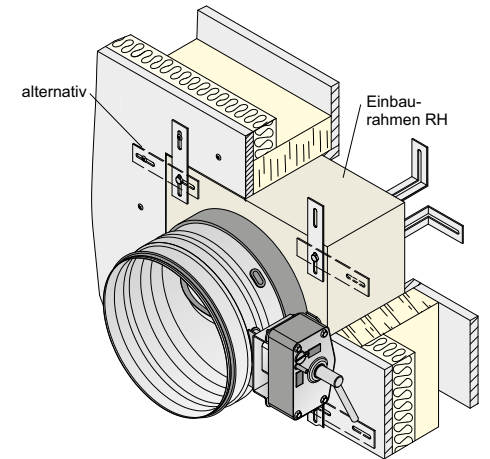
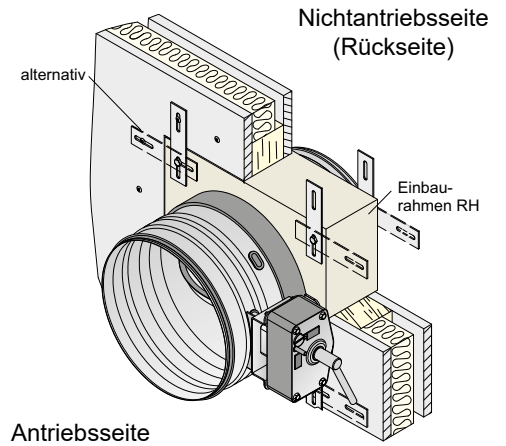


Einbaubeispiel für W = 200 mm  
Rahmentiefe T = 150 mm

Optional können die Laibungen mit Wandbaustoffen ausgekleidet sein!



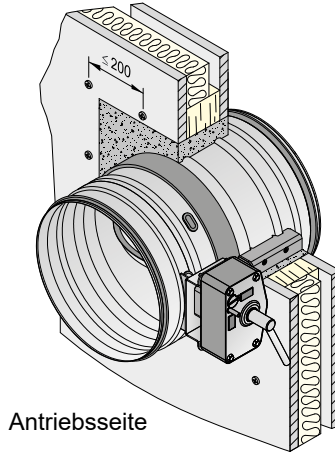
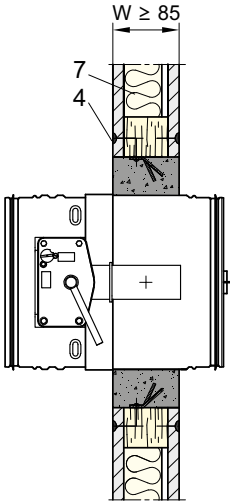
**Einbaubeispiel in Holzdecken mit  $D \geq 100$  mm**  
Dargestellt ist  $D = 100$  mm, Rahmentiefe  $T = 100$  mm  
und Antrieb unterhalb der Decke.



# FR90 Brandschutzklappen

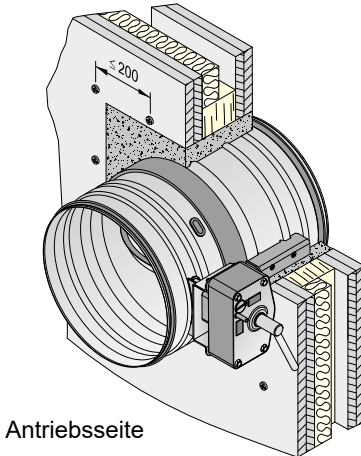
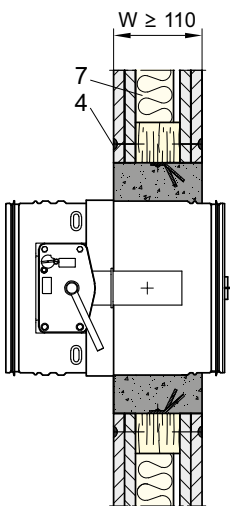
Einbau in Wänden und Decken in Holzrahmenbauweise (3b) - Wände -

## Einbau mit Mörtel in Wänden

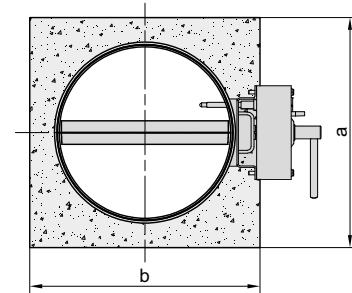


Antriebsseite

- 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.
- Mörtelfüllungen erfordern einen Verbund mit den Holzprofilen, z. B. über Mörtelanker.
- 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 Gewichtersparnis!



Antriebsseite

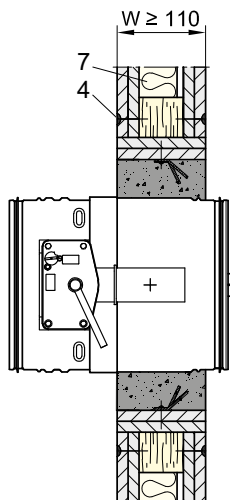


Einbauöffnung für Mörtel einbau

$b \times h$  bzw.  $\varnothing d \geq DN + \text{ca. } 60 \text{ mm}$

Stückliste ⇒ siehe Seite 32

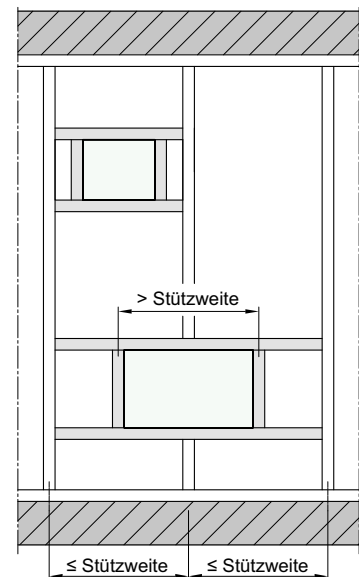
## Einbaubeispiele



Einbaubeispiel mit zusätzlicher Laibung aus Wandbaustoffen

## Details zum Holzrahmenbau für Wände und Decken

- Ständerabstand in Wänden bzw. Balkenabstand in Decken  $\leq 625 \text{ mm}$  (Stützweite)
- Mindestmaße für Ständer und Balken: ⇒ siehe Tabelle Seite 30
- Einbau der Brandschutzklappen mit Einbaurahmen RH ⇒ siehe Seiten 31 bis 33
- 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: ⇒ siehe Seite 30



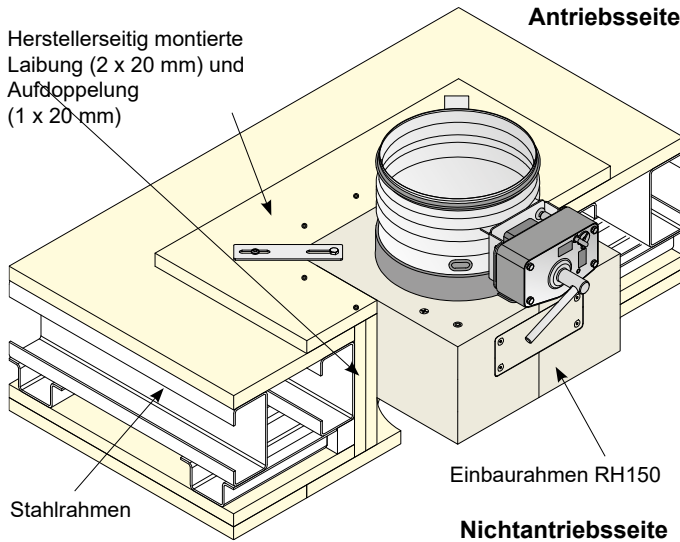
Beispiel für Einbauöffnungen in Holzständerwänden

# FR90 Brandschutzklappen

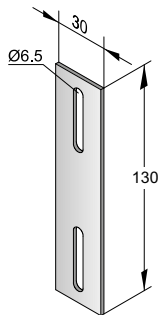
Einbau in Decken mit Stahlrahmen (1)

## Einbau in Decken- und Dachkonstruktionen

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

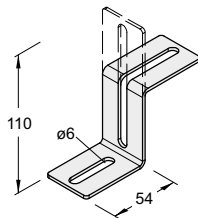


FR90-Lasche (1)



An der Antriebsseite montieren

RH-Winkel (2)



An der Nichtantriebsseite montieren

### Stückliste zu den Seiten 35 und 36

- 1 FR90-Lasche für die Antriebsseite <sup>\*)</sup>
- 2 RH-Winkel für die Nichtantriebsseite <sup>\*)</sup>
- 3 Schnellbauschraube Ø 3,9 x 55 - DIN 18182-2 <sup>\*)</sup>
- 4 Sechskantschraube M6 x 20 - DIN 933 <sup>\*)</sup>
- 5 Blechschraube Ø ≥ 3,9 x 25 mit Unterlegscheiben oder gleichwertig aus Stahl
- 6 Dämmstoff für Dachkonstruktionen
- 7 Promaseal® Mastic Brandschutzkitt <sup>\*\*)</sup>

<sup>\*)</sup> Die Positionen 1 bis 4 sind als Beipack Lieferbestandteil der FR90 Brandschutzklappen mit Einbaurahmen RH150; sie könnten abhängig vom Einbau und der Befestigung überzählig sein!

<sup>\*\*)</sup> Position 7 ist nach Bedarf extra zu bestellen!

Das **Modulbausystem der Firma KLEUSBERG** besteht aus bekleideten Stahlrahmen und wird als Gebäude montiert.

Eingebaut werden können FR90 Brandschutzklappen mit Einbaurahmen RH150. Sie werden in mit Laibungen aus Brandschutzbauplatten umlaufend ausgekleidete Einbauöffnungen eingesetzt und mit FR90-Laschen (1) und RH-Winkel (2) befestigt.

Die Antriebsseite der Brandschutzklappen kann ober- oder unterhalb der Decken angeordnet sein.

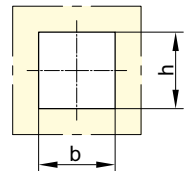
Zum Einbau der FR90 Brandschutzklappen ist nachstehende **Mindestdicke D [mm]** erforderlich:

Feuerwiderstandsdauer in Minuten	30
	60
	<b>90</b>
Decken- und Dachkonstruktion	<b>222</b>

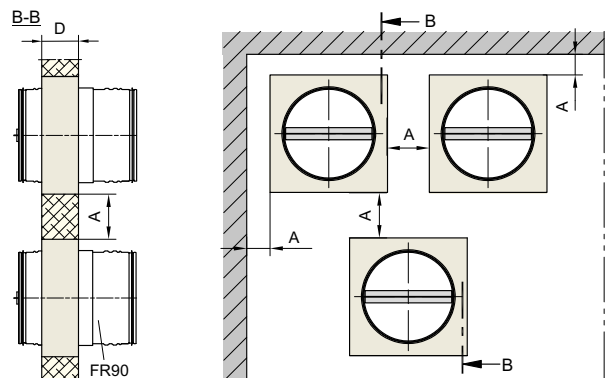
### Einbauöffnungen für Einbaurahmen RH150

DN ≤ 315: b x h = (DN + 91<sup>+4</sup> mm)

DN > 315: b x h = (DN + 101<sup>+4</sup> mm)



### Einbauabstände



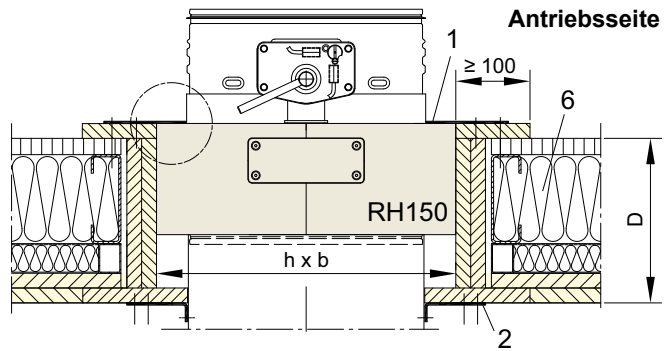
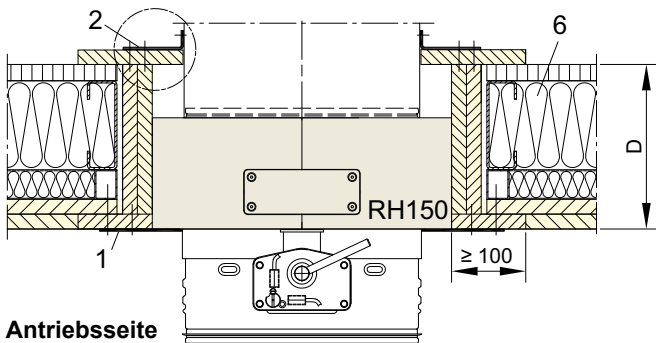
- Einbauabstände „A“ zwischen FR90 Brandschutzklappen und zu angrenzenden Wänden sind nur bei Bedarf erforderlich, beispielsweise zur Montage der Laibungen und der Befestigungen.

- Bauseits ist sicherzustellen, dass die Decken die statischen und brandschutztechnischen Anforderungen erfüllen. Einbauöffnungen sind entsprechend anzuordnen.

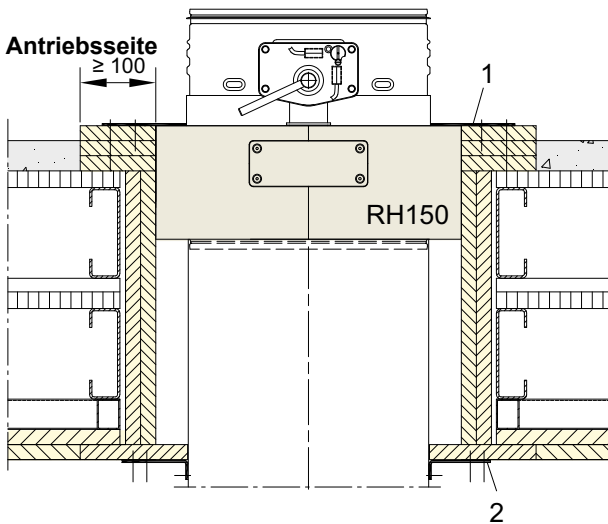
# FR90 Brandschutzklappen

Einbau in Decken mit Stahlrahmen (2)

## Einbau in Dachkonstruktionen

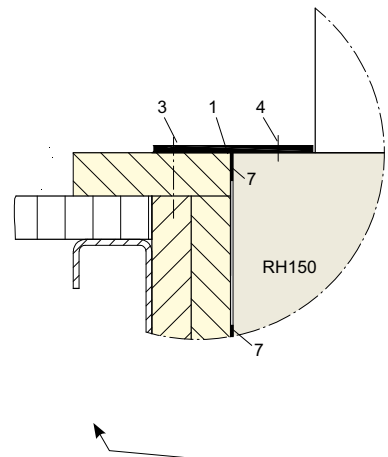
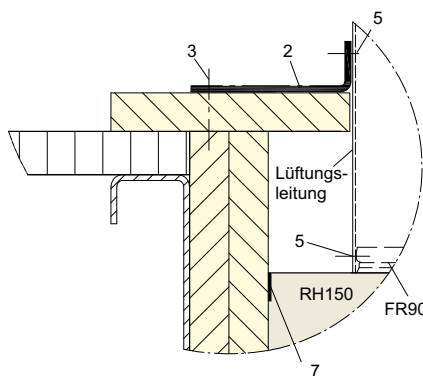


## Einbau in Deckenkonstruktionen



Dargestellt ist unterseitig eine Decke mit darüber einem Fußboden und eine Schalungshilfe aus Brandschutzbauplatten für den Estricheinbau.

Die Befestigung an Deckenbekleidungen erfolgt mit Schnellbauschrauben (Pos. 3). Am Flansch des Brandschutzklappengehäuses bzw. an Lüftungsleitungen erfolgt sie mit Blehschrauben (Pos. 5).



## Einbauhinweise

- Befestigungen müssen beidseitig der Decken- und Dachkonstruktionen erfolgen!
- Fugen zwischen Einbaurahmen RH150 und Laibungen der Decken- oder Dachkonstruktionen sind beidseitig etwa 10 mm tief mit Brandschutzkitt (Pos. 7) zu verschließen.
- Alternativ kann der Einbaurahmen RH150 der Brandschutzklappe vor dem Einsetzen in die Einbauöffnung umlaufend mit Brandschutzkitt (Pos. 7) versehen werden.
- Überstände mechanischer und elektrischer Bauteile sind zu beachten.
- In oder auf Dachkonstruktionen eingebaute Brandschutzklappen erfordern einen Wetterschutz, der auch eine Zugänglichkeit gewährleistet.

**FR90-Laschen** und **RH-Winkel** werden mit Sechskantschrauben (Pos. 4) in vorgegebener Anzahl an die Einbaurahmen RH150 geschraubt:

DN ≤ 315: 4 Stück, DN > 315: 8 Stück

**Stückliste** ⇒ siehe Seite 35

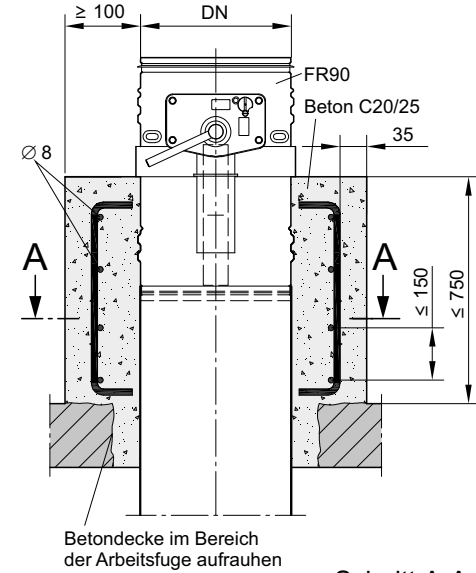
# FR90 Brandschutzklappen

Sockel - Einbau auf massiven Decken / Metallständerwände als Brandwände

**Einbau entfernt und auf massiven Decken in aus Beton hergestellten Lüftungsleitungen**

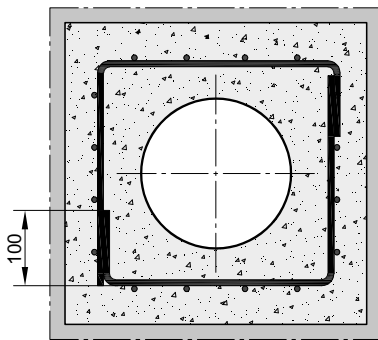
Zum Einbau der FR90 Brandschutzklappen ist die **Mindestdicke D [mm]** erforderlich:

Feuerwiderstandsdauer in Minuten	30
	60
Massive Betondecken	<b>100</b>



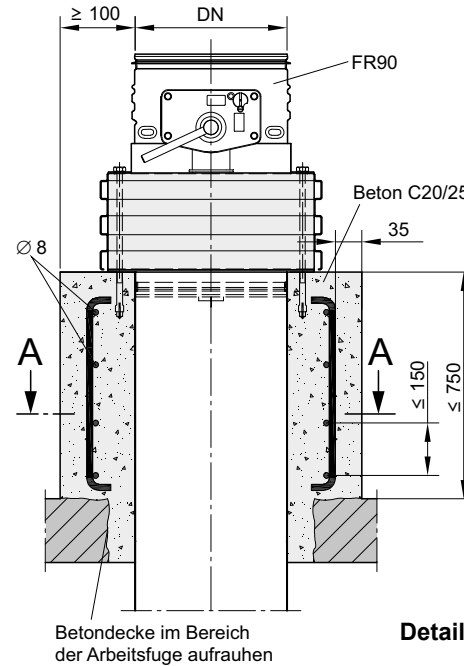
Betondecke im Bereich der Arbeitsfuge aufrauen

Schnitt A-A



Details ⇒ siehe Seite 12

**Anbau mit Anbaurahmen AE auf Lüftungsleitungen aus Beton**



Betondecke im Bereich der Arbeitsfuge aufrauen

Details ⇒ siehe Seite 16

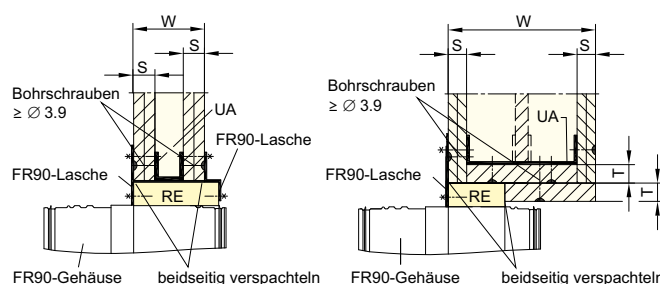
Herstellung nach allgemeinen bautechnischen Regeln. Dimensionierung nach DIN 1045 und DIN 4102-4.

- 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, waagerecht 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 ggf. der Laibung erforderlich.

**Einbau mit Einbaurahmen RE in beidseitig bekleideten Metallständerwänden als Brandwände oder Sicherheitstrennwände** ⇒ siehe Seiten 17, 18, 22

Die Wände sollen EI 60-M nach DIN EN 13501-2 oder höher klassifiziert sein, oder nach einem Allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnis (AbP) ausgeführt werden. Bekleidungen müssen beidseitig mindestens 2-lagig erfolgen und können Stahlblecheinlagen enthalten. Erforderlich sind:

- $W \geq 100$  mm Wanddicke
- Wandhöhe  $\leq 5000$  mm.
- Die an FR90 Brandschutzklappen angrenzenden Ständer, Riegel, Aussteifungen sind aus UA-Profilen herzustellen!



**Wandanschlüsse**  
Laibungen sind mit  $T \geq 20$  mm dicken Platten aus Kalziumsilikat oder mit  $T \geq S$  dicken Platten aus Wandbekleidungsbaustoffen auskleiden!

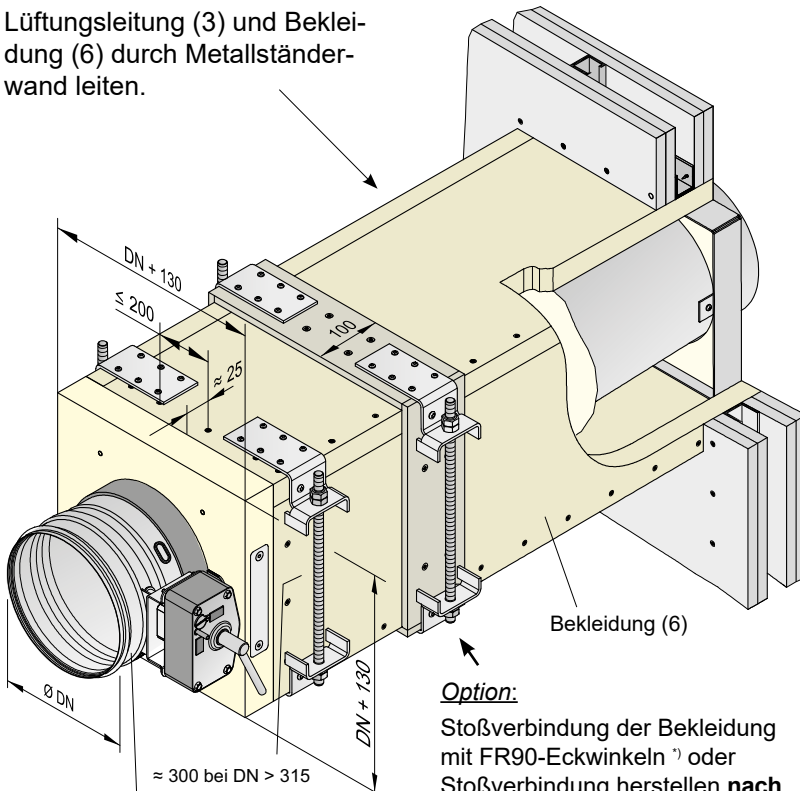
# FR90 Brandschutzklappen

Einbau entfernt von (1) massiven Wänden und Decken und von Metallständerwänden

## Einbau FR90 Brandschutzklappen mit Vorbaurahmen RV an Lüftungsleitung mit Feuerwiderstandsdauer.

### Beispiel:

Lüftungsleitung (3) und Bekleidung (6) durch Metallständerwand leiten.

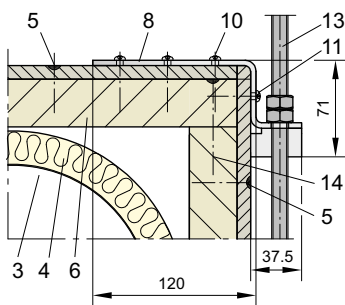


FR90 Brandschutzklappe mit Vorbaurahmen RV (1)

**Option:**  
Stoßverbindung der Bekleidung mit FR90-Eckwinkeln <sup>\*)</sup> oder Stoßverbindung herstellen **nach Promat® Arbeitsblatt 478**

<sup>\*)</sup> als Zubehör lieferbar ⇒ siehe Seite 48

### Abhängung mit Gewindestangen (13)



Entfernt von Wänden eingebaute FR90 Brandschutzklappen werden allgemein mit paarweise angeordneten Gewindestangen aus Stahl abgehängt. Diese sind entsprechend der Feuerwiderstandsdauer an Decken zu befestigen. Oberhalb der Decken mündende Gewindestangen können dort mit Muttern und Scheiben aus Stahl gesichert werden. Befestigungen mit Dübel an Decken sind nach Herstellerangaben

auszuführen. Mit Kopfplatten kann die an einer Gewindestange wirkende Last auf mehrere Befestigungen verteilt werden.

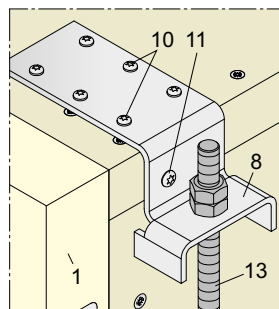
Gewindestangen bis 1,50 m Länge dürfen unbeschriftet bleiben, weitergehende Längen sind zu beschriften (z. B. nach Promat® Arbeitsblatt 478).

Gewichtskräfte werden bei entfernt von Decken eingebaute FR90 Brandschutzklappen über die Stahlblech-Lüftungsleitung in die Decken geleitet.

### Gewicht [kg] FR90 Brandschutzklappen ⇒ siehe Seite 11

Gewichte der Abhängung, Lüftungsleitung, Isolierung, Bekleidung usw. sind hinzuzurechnen.

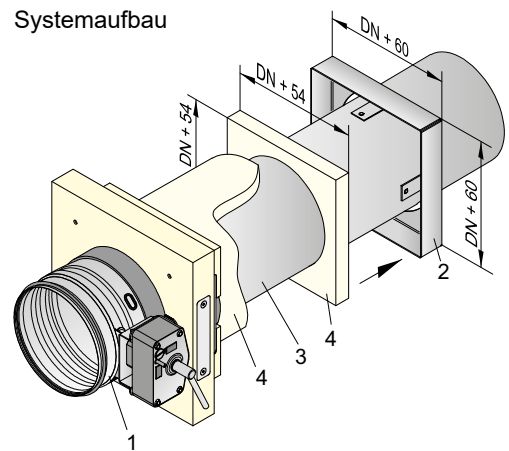
### Stückliste ⇒ siehe Seite 39



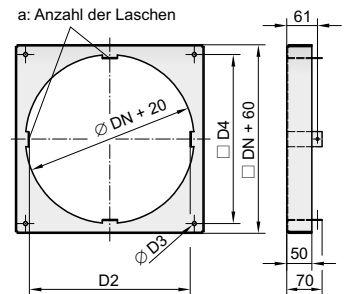
Feuerwiderstandsdauer in Minuten		30 60 <b>90</b>
erforderliche <b>Mindestdicken W, D [mm]</b>	Massive Wände und Decken	<b>100</b>
	Beidseitig ≥ 2-lagig bekleidete Metallständerwände	<b>95</b>

- **Details** zu Wänden und Decken ⇒ Seiten 12, 17, 18
- **Brandschutzklappe mit Vorbaurahmen RV (1)** und mit Anschlussrahmen (2) ⇒ siehe Seiten 7, 8

### Systemaufbau



### Maße Anschlussrahmen (2)



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

### Zulässige Gewichte bei 90 Minuten Feuerwiderstandsdauer für Abhängungen mit Gewindestäben aus Stahl

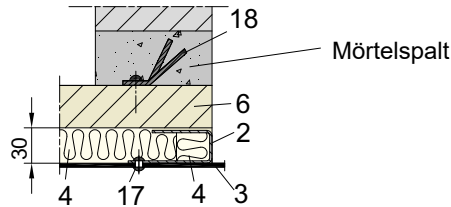
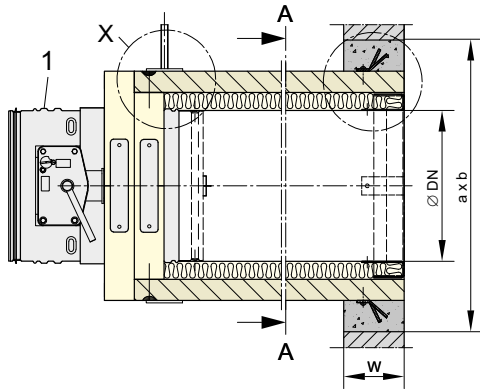
Größe	A <sub>s</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Gewicht G [kg]	
		für 1 Stück	für 1 Paar
M8	36,6	22	44
M10	58,0	35	70
M12	84,3	52	104
M14	115	70	140
M16	157	96	192
M18	192	117	234
M20	245	150	300

A<sub>s</sub> Spannungsquerschnitt nach DIN 13

# FR90 Brandschutzklappen

Einbau entfernt von (2) massiven Wänden und Decken und von Metallständerwänden

## Bekleidung (6) der Lüftungsleitung (3) durch massive Wände führen

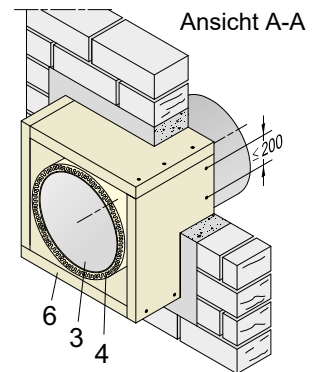


### Einbauöffnung:

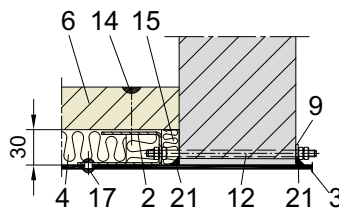
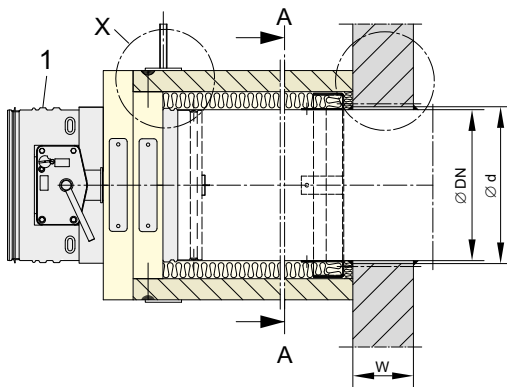
$a \times b \approx DN + 135 \text{ mm}$

+ Mörtelspalte nach Bedarf

Mörtelanker oder geeignete Betonschrauben in  $\leq 200 \text{ mm}$  Abstand einsetzen.



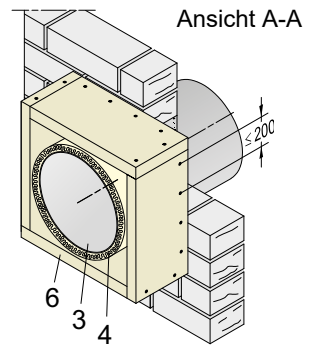
## Bekleidung (6) der Lüftungsleitung (3) an massive Wände anschließen



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

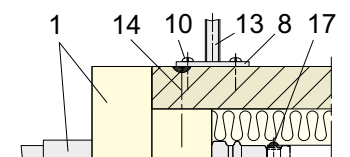
Anschlussrahmen (2) an der Wand geeignet befestigen.

Verbleibende Fugen mit Promaseal® Mastic Brandschutzkitt abdichten  $\Rightarrow$  siehe Seite 46



Ist die obere Einbauseite nicht zugänglich, darf dort auf das Verschrauben der FR90-Eckwinkel, Anschlussrahmen und RV-Rahmen an die Bekleidung verzichtet werden.

### Detail X zur Befestigung



## Stückliste zu den Seiten 38 und 39

- 1 FR90 Brandschutzklappe mit Vorbaurahmen RV.
- 2 Anschlussrahmen<sup>1)</sup>.
- 3 Lüftungsleitung aus Stahlblech.
- 4 Mineralwolle, 30 mm,  $\geq 40 \text{ kg/m}^3$ ,  $> 1000 \text{ °C}$  Schmelzpunkt, mit Aluminiumfolie kaschiert.
- 5 Schnellbauschraube 3,9 x 35 mm.
- 6 Bekleidung aus 35 mm Promatetect® LS Brandschutzbauplatten.  
**Herstellen nach dem Promat® Arbeitsblatt 478!**
- 7 100 mm breite Aufdopplung aus 10 mm Promatetect® H Platten.  
An (6) mit Promat® Kleber K84 verkleben und mit (5) verschrauben.
- 8 FR90-Eckwinkel<sup>1) 2)</sup>.

- 9 Scheibe für RV<sup>1) 2)</sup>.
- 10 Spanplattenschraube mit Halbrundkopf 4 x 45 mm<sup>1) 2)</sup>.
- 11 Spanplattenschraube mit Halbrundkopf 5 x 70 mm<sup>1) 2)</sup>.
- 12 Gewindestangen für die Befestigung mit gesicherten Muttern<sup>3)</sup>.  
4 Stück M8 bei  $DN \leq 315$ , sonst 4 Stück M12.
- 13 Gewindestangen für die Abhängung mit gesicherten Muttern<sup>3)</sup>.
- 14 Spanplattenschrauben 4 x 60 mm.  
In (2) mit  $\varnothing 3 \text{ mm}$  vorbohren.
- 15 Abdichtung mit Mineralwolle (4).  
Diese ist auf etwa 12 mm zu verdichten.
- 17 Umlaufend angeordnete Becher-

- blindnieten aus Stahl 4,8 mm oder Blechschrauben; 4 Stück bei  $DN \leq 315$ , sonst 8 Stück.
- 18 Mörtelanker oder Betonschrauben.
- 21 Abdichtungen mit Promaseal® Mastic Brandschutzkitt.  $\Rightarrow$  siehe Seite 48

<sup>1)</sup> Ist im Lieferumfang der FR90 Brandschutzklappe mit Vorbaurahmen RV enthalten.  $\Rightarrow$  siehe Seiten 45 und 46

<sup>2)</sup> Als Zubehör lieferbar.  $\Rightarrow$  siehe Seite 48

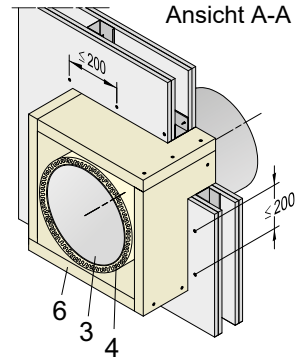
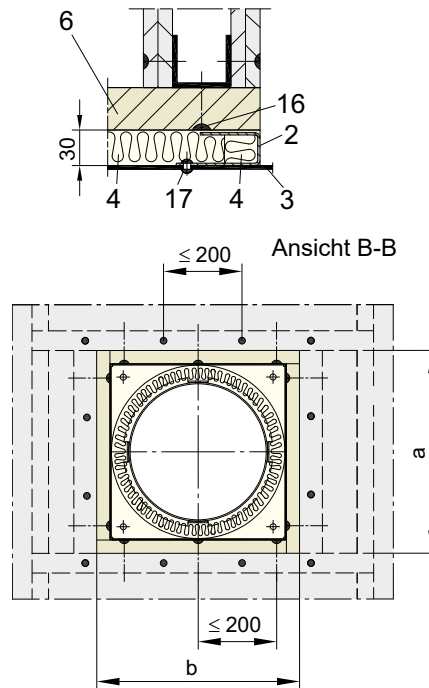
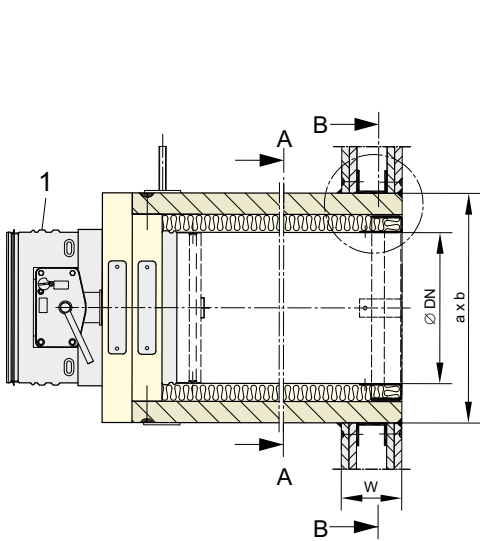
<sup>3)</sup> Muttern kontern oder Ganzstahlsicherungsmuttern verwenden!

Schrauben, Mörtelanker, Nieten sind allgemein in  $\leq 200 \text{ mm}$  Abstand einzubauen!

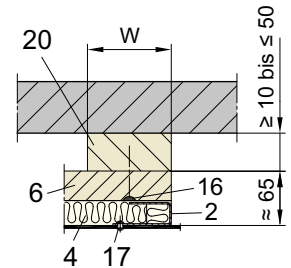
# FR90 Brandschutzklappen

Einbau entfernt von (3) massiven Wänden und Decken und von Metallständerwänden

## Bekleidung (6) der Lüftungsleitung (3) durch Metallständerwände führen



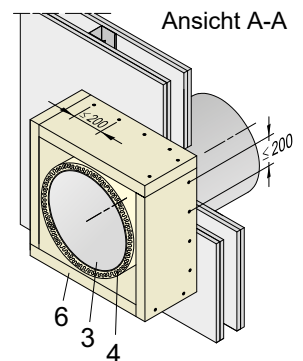
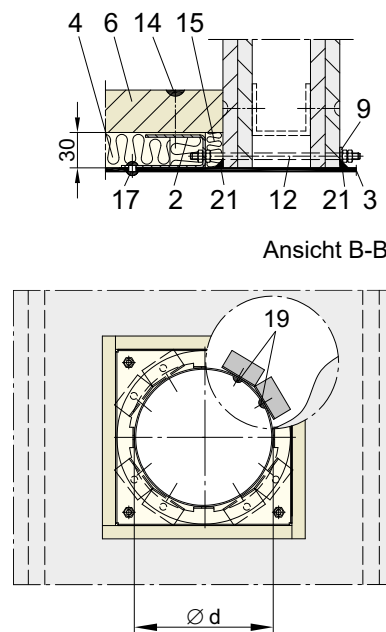
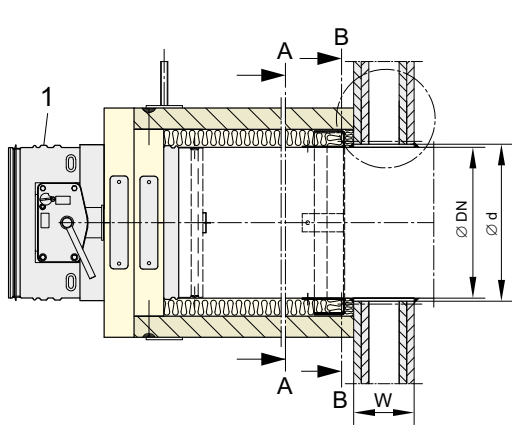
**Option:** Einbau unter massiven Decken



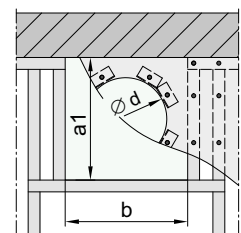
Kalziumsilikatplatte (20)  $\geq 500 \text{ kg/m}^3$  an massiver Decke befestigen.

Einbauöffnung  $a \times b \approx \text{DN} + 135 \text{ mm}$

## Bekleidung (6) der Lüftungsleitung (3) an Metallständerwände anschließen



**Option:** Einbau unter massiven Decken



$a1 \approx \text{DN} + 135 \text{ mm} + \text{Deckenabstand}$   
 $b \approx \text{DN} + 135 \text{ mm}$   
 $\varnothing d \approx \text{DN} + 5 \text{ mm} + \text{Deckenabstand}$

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

Bauseitige Aussteifung der Einbauöffnung in der Metallständerwand mit Segmenten aus UW-Profilen.

UW-Profile ab  $\text{DN} > 200$  mit Blechschrauben (19)  $\geq 4,2 \text{ mm}$  an die durch die Wand hindurchgehende Lüftungsleitung (3) befestigen.

Zuschnittslängen der UW-Profile:

Größen DN	100 bis 200	224 bis 315	355 bis 800
L	110	175	210

**Stückliste**  $\Rightarrow$  siehe Seite 41

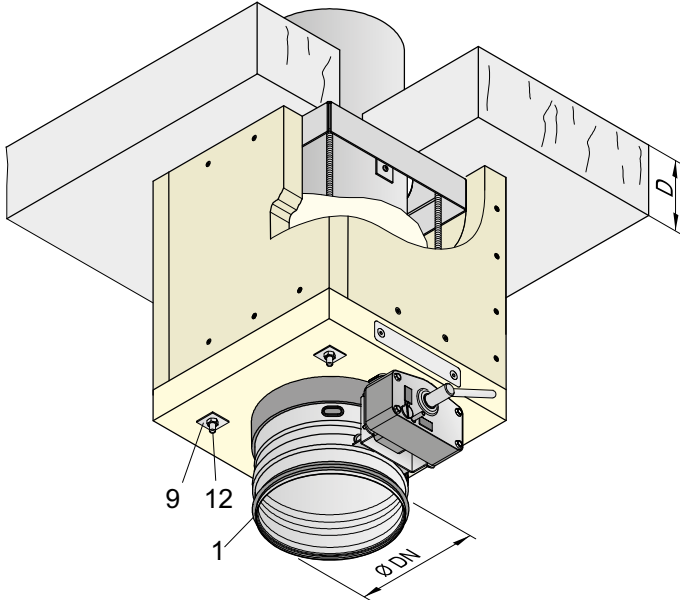


# FR90 Brandschutzklappen

Einbau entfernt von (4) massiven Wänden und Decken und von Metallständerwänden

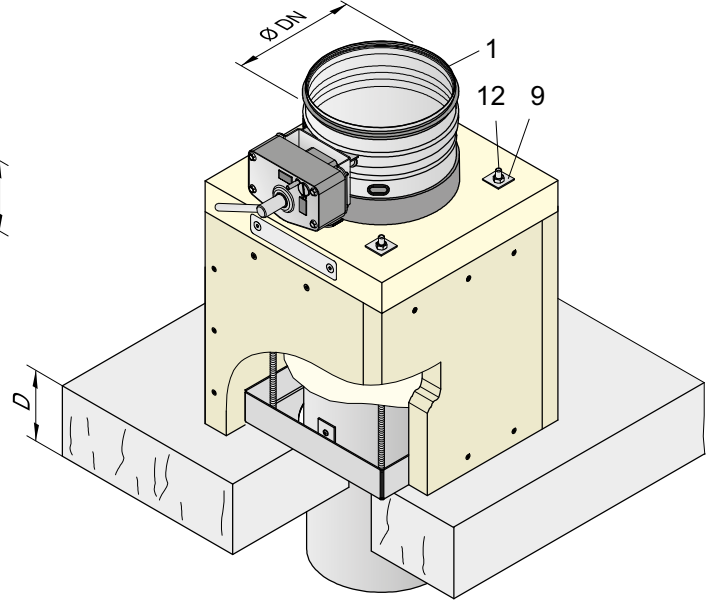
Beispiel:

Einbau hängend unter massiven Decken

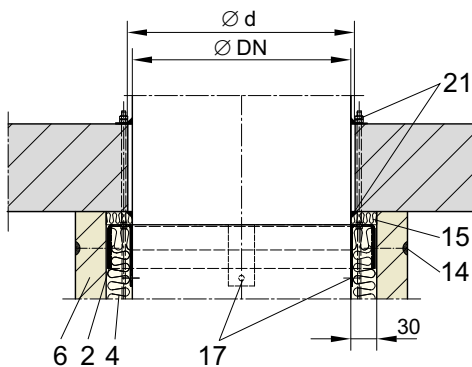


Beispiel:

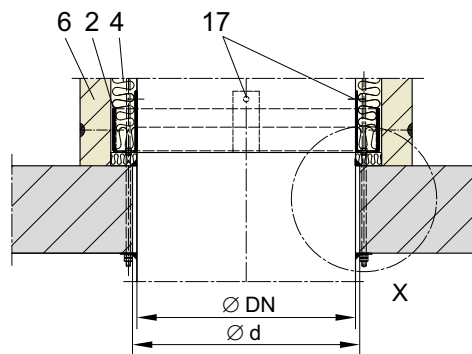
Einbau stehend auf massiven Decken



Einbauöffnungen  $\varnothing d \approx DN + 5 \text{ mm}$

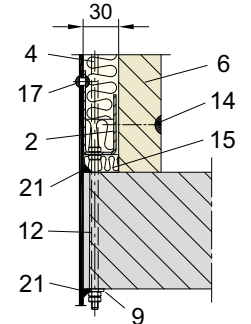


Befestigung hängend an Massivdecken



Befestigung stehend auf Massivdecken

Detail X



## Stückliste zu den Seiten 40 und 41

- |   |   |
|---|---|
| 1 FR90 Brandschutzklappe mit Vorbaurahmen RV.   | 13 Gewindestangen für die Abhängung mit gesicherten Muttern <sup>3)</sup> .   |
| 2 Anschlussrahmen. <sup>1)</sup>  | 14 Spanplattenschrauben 4 x 60 mm. In (2) mit $\varnothing 3 \text{ mm}$ vorbohren.   |
| 3 Lüftungsleitung aus Stahlblech.   | 15 Abdichtung mit Mineralwolle (4). Diese ist auf etwa 12 mm zu verdichten.   |
| 4 Mineralwolle, 30 mm, $\geq 40 \text{ kg/m}^3$ , $> 1000 \text{ }^\circ\text{C}$ Schmelzpunkt, mit Aluminiumfolie kaschiert.         | 16 Schnellbauschraube 3,9 x 55 mm.  |
| 6 Bekleidung aus 35 mm Promatect® LS Brandschutzbauplatten.<br><b>Herstellen nach dem Promat® Arbeitsblatt 478!</b>                   | 17 Umlaufend angeordnete Becherblindnieten aus Stahl 4,8 mm oder Blechschrauben; 4 Stück bei $DN \leq 315$ , sonst 8 Stück. |
| 9 Scheibe für RV <sup>1) 2)</sup> .   | 18 Mörtelanker oder Betonschrauben.   |
| 12 Gewindestangen für die Befestigung mit gesicherten Muttern <sup>3)</sup> .<br>4 Stück M8 bei $DN \leq 315$ , sonst<br>4 Stück M12. | 19 Nur wenn $DN > 200$ : Blechschraube $\geq 4,2 \text{ mm}$ .  |
|   | 20 An der Decke befestigte Kalziumsili-   |

katplatten  $\geq 500 \text{ kg/m}^3$ .

21 Abdichtungen mit Promaseal® Mastic Brandschutzkitt.  $\Rightarrow$  siehe Seite 48

<sup>1)</sup> Ist im Lieferumfang der FR90 Brandschutzklappe mit Vorbaurahmen RV enthalten.  $\Rightarrow$  siehe Seiten 45 und 46

<sup>2)</sup> Als Zubehör lieferbar.  $\Rightarrow$  siehe Seite 48

<sup>3)</sup> Muttern kontern oder Ganzstahlsicherungsmuttern verwenden!

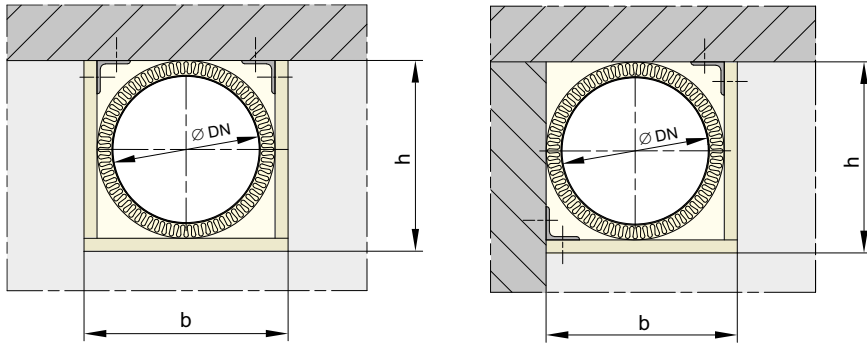
Schrauben, Mörtelanker, Nieten sind allgemein in  $\leq 200 \text{ mm}$  Abstand einzubauen!

# FR90 Brandschutzklappen

Einbau entfernt von (5) massiven Wänden und Decken und von Metallständerwänden

Einbau entfernt von massiven Wänden oder Metallständerwänden, wobei angrenzende massive Wände oder Decken feuerwiderstandsfähige Bekleidungen (6) der Lüftungsleitungen (3) teilweise ersetzen:

Feuerwiderstandsfähige Bekleidungen (6) der Lüftungsleitungen (3) bleiben dann U-förmig (3-seitig) oder winkelförmig (2-seitig)



Einbauöffnungen bei Bekleidungen (6) bis durch die zu schützende Wand:

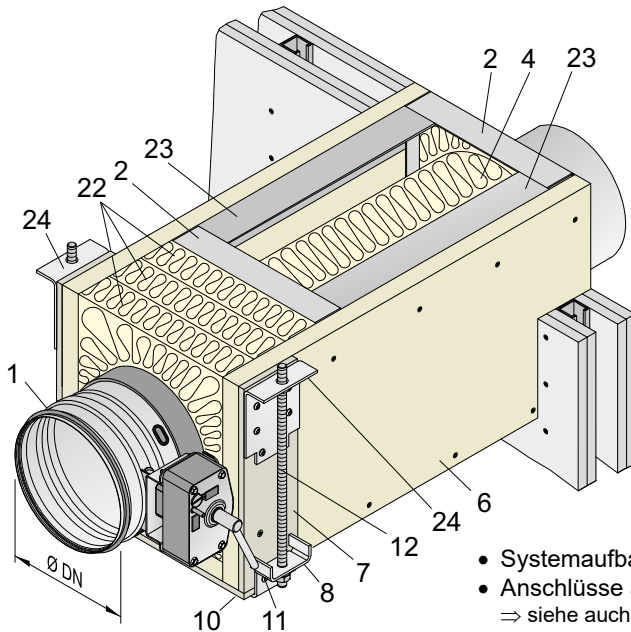
$$b \times h \approx (DN + 134) \times (DN + 99)$$

$$b \times h \approx (DN + 99) \times (DN + 99)$$

+ Mörtelspalte nach Bedarf bei massiven Wänden

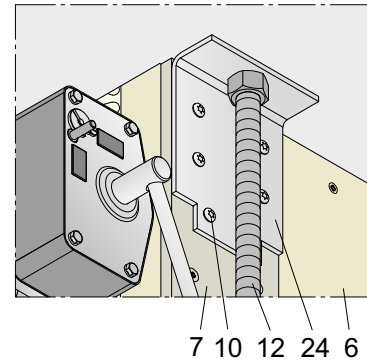
Einbauöffnungen bei Bekleidungen (6) bis an die zu schützende Wand oder Decke:

$$\varnothing d \approx DN + 5$$

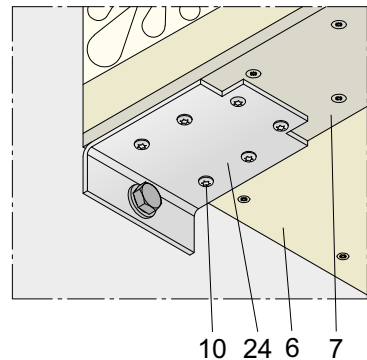


- Systemaufbau  $\Rightarrow$  siehe Seite 38
- Anschlüsse an Wände und Decken  $\Rightarrow$  siehe auch Seiten 38 bis 41

## Abhängung an massiven Decken



## Befestigung an massiven Wänden



## Stückliste

- FR90 Brandschutzklappe.
- Anschlussrahmen.
- Lüftungsleitung aus Stahlblech.
- Mineralwolle, 30 mm,  $\geq 40 \text{ kg/m}^3$ ,  $> 1000 \text{ }^\circ\text{C}$  Schmelzpunkt, mit Aluminiumfolie kaschiert.
- Bekleidung aus 35 mm Promatect® LS Brandschutzbauplatten.  
**Herstellen nach dem Promat® Arbeitsblatt 478!**
- 100 mm breite Aufdopplung aus

- 10 mm Promatect® H Platten.  
An (6) mit Promat® Kleber K84 verkleben und mit (5) verschrauben.
- FR90-Eckwinkel <sup>1)</sup>.
- Spanplattenschraube mit Halbrundkopf 4 x 45 mm <sup>1)</sup>.
- Spanplattenschraube mit Halbrundkopf 5 x 70 mm <sup>1)</sup>.
- Gewindestangen für die Befestigung mit gesicherten Muttern <sup>2)</sup>.  
4 Stück M8 bei  $DN \leq 315$ , sonst 8 Stück.

- Mineralwolle, 50 mm,  $\geq 140 \text{ kg/m}^3$
- Winkelstahl  $\geq 40 \times 40 \text{ mm} \times 3 \text{ mm}$  DIN EN 10056 oder gleichwertig.  
Befestigungen nach **Promat® Arbeitsblatt 478**.
- Abhängewinkel <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Ist im Lieferumfang der FR90 Brandschutzklappe mit Anschlussrahmen enthalten sowie als Zubehör lieferbar.  $\Rightarrow$  siehe Seiten 45, 46 und 48

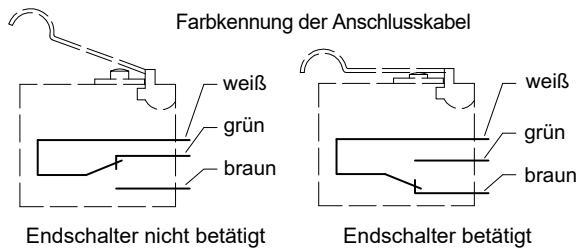
<sup>2)</sup> Muttern kontern oder Ganzstahlsicherungsmuttern verwenden!

# FR90 Brandschutzklappen

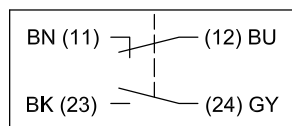
## Elektrische Anschlüsse

### Endschalter an thermisch-mechanischen Auslöseeinrichtungen

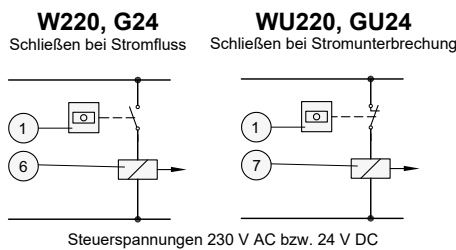
Endschalter ZU sind bei geschlossener, Endschalter AUF bei offener Brandschutzklappe betätigt.



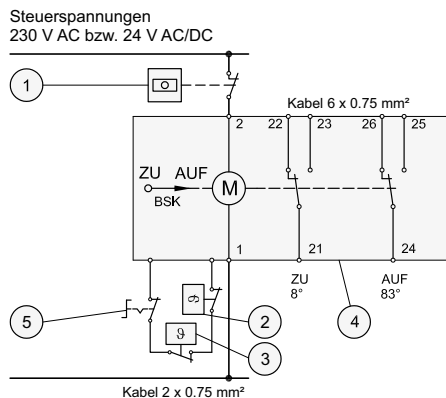
### Endschalter E-Ex



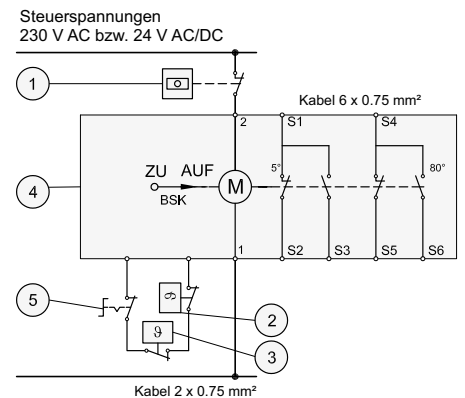
### Fernauslöser



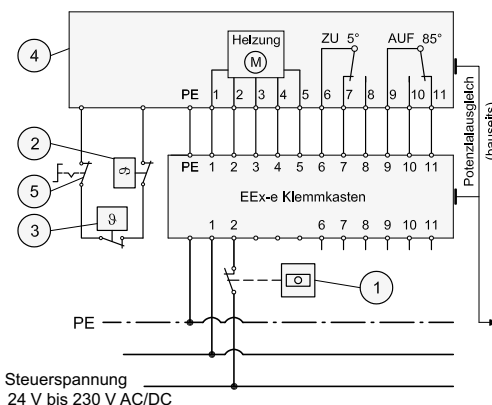
### Antriebe M220-9/H, M24-9/H



### Antriebe M220-10/F, M24-10/F, M220-11/H, M24-11/H



### Antriebe EM-1, EM-2 und RM-1



- 1 Thermostat, Rauchmelder, Schalter sind nur bei Bedarf einzubauen. Lieferung bauseits.
- 2 Thermisch-elektrisches Auslöseelement 70 °C oder 95 °C innerhalb des Gehäuses der Brandschutzklappe; EM-1, EM-2 und RM-1 nur 70 °C!
- 3 Temperatursicherung ca. 70 °C außerhalb des Gehäuses der Brandschutzklappe.
- 4 Elektrischer Antrieb mit Endschaltern zur Stellungsanzeige AUF-ZU.

**Dargestellt ist die spannungslose Betriebsstellung, bei der die Brandschutzklappen geschlossen sind.**

- Stecker an den Anschlusskabeln können bei Nichtgebrauch entfernt werden.
- Alle Antriebe sind wegen der eingebauten thermischen Auslöseelemente bei höchstens 50 °C zu lagern!

- 5 Taster zur Funktionsprüfung
  - 6 Hubmagnet
  - 7 Haftmagnet
- Lieferabweichungen von den dargestellten Ausführungen bleiben vorbehalten.

**Anschlussbox für Brandschutzklappen mit elektrischen Federrücklaufantrieben M220-10/F, M24-10/F, M220-9/H, M24-9/H, M220-11/H, M24-11/H**  
 ⇒ siehe Seiten 48 und 50

# FR90 Brandschutzklappen

Installation / Funktionsprüfung und Instandhaltung / Eigenschaft: Wartungsfrei

## Installation

- 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 Stutzen.

Im Brandfall dürfen thermische Ausdehnungen keine erheblichen Kräfte ausüben. Nach Bedarf sind dazu Ausgleichsmaßnahmen vorzusehen, beispielsweise durch geeignete Leitungsverlegungen oder durch Einbau elastischer Stutzen aus brennbaren Baustoffen oder aus "Aluflex".

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

### • FR90 Brandschutzklappen

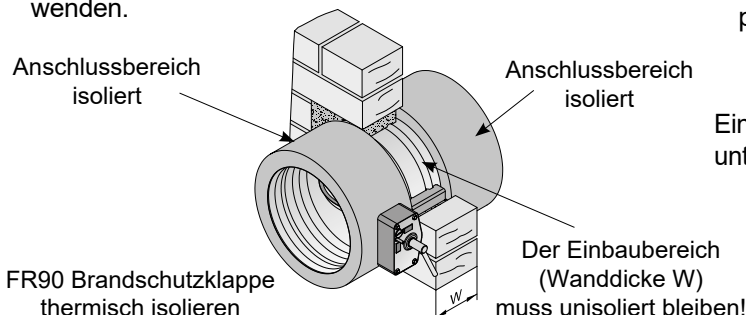
- erfordern keinen Abstand zu brennbaren Baustoffen.
- sind für alle Einbaulagen geeignet.
- dürfen mit minimal 15 mm Abstand montiert werden, auch in Metallständerwänden.
- dürfen in Überströmöffnungen eingebaut werden.  
⇒ Details siehe Anwenderhandbuch 5.11 und allgemeine Bauartgenehmigung Z-6.50-2133

- **Elektrische Verdrahtungen** sind bauseits auszuführen.

- **Potentialausgleichsleitungen** zur Überbrückung elastischer Stutzen an Brandschutzklappen können, wenn sie aus Kupfer bis 6 mm<sup>2</sup> Querschnitt oder aus Aluminium sind, mit Schrauben aus Metall befestigt werden.

- In **explosionsfähige Atmosphären** eingebaute Brandschutzklappen sind vorschriftsmäßig zu erden!

- Anschlussbereiche 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.



## Funktionsprüfung und Instandhaltung

- Brandschutzklappen sind vom Eigentümer instandzuhalten und die Funktion soll periodisch geprüft werden. 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.

## Eigenschaft Wartungsfrei

- Wartungsfrei sind FR90 Brandschutzklappen, Baureihe FR92, aufgrund umfassender Kapselungen, korrosionsbeständiger Werkstoffe und präziser Herstellung. 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 bruchsicher (⇒ siehe Seite 9) 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.

Eine **Betriebsanleitung** zu FR90 Brandschutzklappen steht unter [www.wildeboer.de](http://www.wildeboer.de) zum Download zur Verfügung.

# FR90 Brandschutzklappen

Bestelldaten (1) für FR90 Brandschutzklappen (Baureihe FR92)

FR92 - - - - -

**Nenngrößen [mm] DN**

- 100 - 125 - 140 - 160 - 180 -
- 200 - 224 - 250 - 280 - 315 - 355
- 400 - 450 - 500 - 560 - 630 - 710 - 800

**Option: Rahmen <sup>1)</sup>**

- **RE100 und RE150** für massive Wände und Decken und Metallständerwände.
- **RH100 und RH150** für Holzwände und -decken
- **RH150** für Decken mit Stahlrahmen
- **RR100 und RR150** (nur ≤ DN 315 lieferbar) für massive Wände und Decken und Metallständerwände.
- **AE** für Anbau an massiven Wänden, Decken und an einseitig bekleideten Metallständerwänden (Schachtwände).
- **ER6** für gleitenden Deckenanschluss Steghöhen: 50 / 60 / 75 / 85 / 100 / 125 <sup>9)</sup>  
Antrieb: links / rechts / unten
- **RV** (einschl. 1 Stck. Anschlussrahmen) für den Einbau entfernt von massiven Wänden, Decken und von Metallständerwänden mit 4-seitigem Anschluss.
- **Anschlussrahmen** (2 Stück) für den Einbau entfernt von massiven Wänden und von Metallständerwänden mit 2- und 3-seitigem Anschluss.

**Option: Absperrklappenblatt mit**

- Metallmantel aus verzinktem Stahl <sup>2)</sup>
- Metallmantel aus Edelstahl 1.4301  
⇒ siehe Seiten 2, 3 und 6

**Option: Gehäuseausführung**

- Gehäuse innen und außen mit Epoxidharzbeschichtung <sup>3)</sup>  
⇒ siehe Seiten 2, 3 und 6

**Option: Nenntemperatur**

- 95 °C <sup>4)</sup>
- 70 °C korrosionsgeschützt <sup>5)</sup>  
⇒ siehe Seiten 2, 3 und 6

**Option:**

**OR32 (FR) Rauchauslöseeinrichtung**

⇒ siehe Anwenderhandbuch 5.11

- R0 / L0 / U0 (Standard)
- R2 / L2 / U2 (mit MC- und Relais-Modul)

Zum Lieferumfang gehören werkseitig montierte Verlängerungen AS und NAS. In die Verlängerung AS wird der Rauchdetektor mit dem Gehäuse OR32 (FR) eingesetzt und mit der Steuereinheit elektrisch verkabelt. <sup>9)</sup>

Zu den Antrieben M24-9/H und M24-10/H und M24-11/H ist die Betriebsspannung 24 V AC oder 24 V DC bauseits beizustellen und anzuschließen! ⇒ siehe Anwenderhandbuch 5.11 (Schaltplan)

**Option: Fernauslöser <sup>5)</sup>**

angebaut an der mechanischen Auslöseeinrichtung.

- GU24 } Haftmagnete
- WU220 } Hubmagnete
- G24 } Hubmagnete
- W220 } Hubmagnete
- P } Pneumatikzylinder
- P2 } Pneumatikzylinder

**Option: EX-geschützt <sup>5)</sup>**

**Option: Elektrische Antriebe <sup>6)</sup>**

- M220-10/F } Standard bis DN 315
- M24-10/F } Standard bis DN 315
- M220-9/H } Standard ab DN 355 <sup>7)</sup>
- M24-9/H } Standard ab DN 355 <sup>7)</sup>
- M220-11/H } <sup>8)</sup>
- M24-11/H } <sup>8)</sup>

**Option: Elektrische EX - Antriebe <sup>6)</sup>**

- EM-1 } Standard, 10 Nm
- RM-1 } Standard, 10 Nm
- EM-2 } 15 Nm

⇒ siehe Seiten 4 und 5

**Option: Endschalter <sup>5)</sup>**

- E - ZU } auch E-ZU gemeinsam mit E-AUF und mit Fernauslösern
- E - AUF } auch E-ZU gemeinsam mit E-AUF und mit Fernauslösern

**Option: EX-geschützte Endschalter <sup>5)</sup>**

- EX - ZU } auch EX-ZU gemeinsam mit EX-AUF
- EX - AUF } auch EX-ZU gemeinsam mit EX-AUF

<sup>1)</sup> Lieferumfang und Seitenverweise ⇒ siehe Seite 46  
<sup>2)</sup> Für DN 100; 125; 160; 200; 250; 315; 355; 400.  
<sup>3)</sup> Für DN 100; 125; 160; 200; 250; 315; 355; 400 in Kombination mit Standard-Absperrklappenblatt. Für alle DN in Kombination mit Absperrklappenblatt Edelstahl 1.4301.  
<sup>4)</sup> Nicht für die Antriebe EM-1, RM-1, EM-2.  
<sup>5)</sup> Nur für thermisch - mechanische Auslöseeinrichtungen.  
<sup>6)</sup> Antriebe mit thermisch - elektrischen Auslöseeinrichtungen und Endschalter.  
<sup>7)</sup> Auch als Sonderantrieb für kleinere Größen.  
<sup>8)</sup> Sonderantrieb für alle Größen.  
<sup>9)</sup> An FR90 Brandschutzklappen mit Rahmen AE, ER6 oder RV ist werkseitig kein Anbau der OR32 (FR) Rauchauslöseeinrichtung und der Verlängerungen AS und NAS möglich. Die Montage muss bauseits erfolgen!

# FR90 Brandschutzklappen

Bestelldaten (2) für FR90 Brandschutzklappen (Baureihe FR92)

## Einbaurahmen RE100 / RE150

werkseitig montiert oder zur Nachrüstung am Bau.

Lieferung mit den erforderlichen FR90-Laschen, FR90-Winkeln und Schrauben M6 x 20 und mit Schnellbauschrauben 3,9 x 55 zum Anschrauben der FR90-Laschen an Metallständerwänden.

Bauseits sind Schrauben M6 und Metalldübel zum Anschrauben der FR90-Laschen und FR90-Winkel an massiven Wänden oder Decken beizustellen.

⇒ siehe Seiten 3, 7, 8, 14, 15 und 22 bis 24

## Einbaurahmen RH100 / RH150

werkseitig montiert oder zur Nachrüstung am Bau.

Lieferung mit den erforderlichen FR90-Laschen, RH-Winkeln, RH-Laschen, Schnellbauschrauben 3,5 x 55, Sechskantschrauben M6 x 20 und mit 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 ist Promaseal® Mastic Brandschutzkitt beizustellen.

⇒ siehe Seiten 3, 7, 8 und 30 bis 36

## Einbaurahmen RR100 / RR150

werkseitig montiert oder zur Nachrüstung am Bau. Lieferbar in den Größen DN 100 bis DN 315.

Lieferung mit den erforderlichen FR90-Laschen, FR90-Winkeln und Schrauben M6 x 20 und mit Schnellbauschrauben 3,9 x 55 zum Anschrauben der FR90-Laschen an Metallständerwänden.

Bauseits sind Schrauben M6 und Metalldübel zum Anschrauben der FR90-Laschen und FR90-Winkel an massiven Wänden oder Decken beizustellen.

⇒ siehe Seiten 3, 7, 8, 14, 15 und 24

## Anbaurahmen AE

werkseitig montiert oder zur Nachrüstung am Bau.

Lieferung mit den maximal erforderlichen Scheiben Ø 60 x 6,5 x 2 mm und den AE-Scheiben.

Bauseits beizustellen sind M6-Gewindestangen, Muttern und Scheiben zum Anschrauben des Anbaurahmens AE an massiven Wänden, Decken oder an Schachtwände.

⇒ siehe Seiten 3, 7, 8, 16, 28, 29 und 37

## Einbaurahmen ER6

sind nur werkseitig montiert lieferbar.

Lieferung einschließlich Schrauben und Dübel zur Befestigung.

⇒ siehe Seiten 3, 7, 8 und 25 bis 27

## Vorbaurahmen RV

werkseitig montiert oder zur Nachrüstung am Bau.

Lieferung mit FR90-Eckwinkeln, RV-Scheiben, Spanplattenschrauben und Anschlussrahmen.

Bauseits beizustellen sind Gewindestangen, Muttern und Metalldübel.

⇒ siehe Seiten 3, 7, 8 und 38 bis 41

## Anschlussrahmen

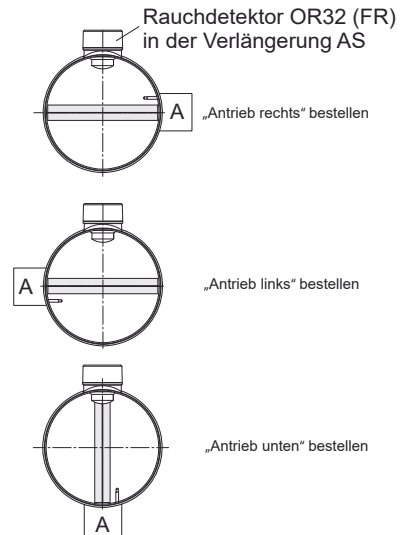
2 Stück nicht montiert.

Lieferung mit FR90-Eckwinkeln, Abhängewinkeln und Spanplattenschrauben.

Bauseits beizustellen sind Gewindestangen, Muttern und Metalldübel.

⇒ siehe Seiten 3, 7, 38 bis 42

Einbaulagen des Antriebs an der FR90 Brandschutzklappe

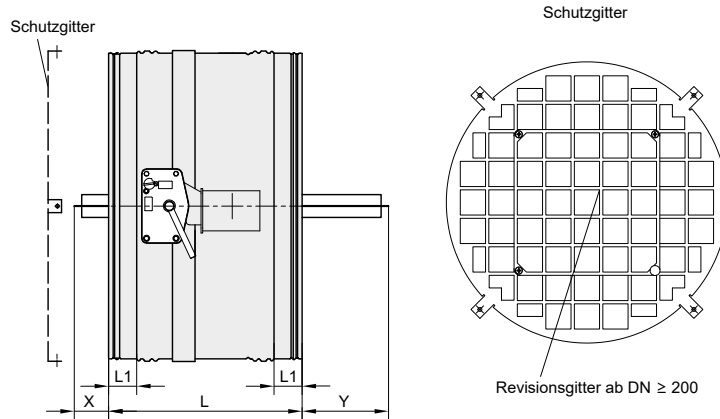


	Antriebslage			Standard	MC- und Relais-Modul
	rechts	links	unten		
R0	x			x	
R2	x			x	x
L0		x		x	
L2		x		x	x
U0			x	x	
U2			x	x	x

# FR90 Brandschutzklappen

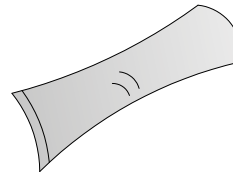
## Zubehör (1)

**Schutzgitter** gestanzt aus  $\geq 1$  mm dickem, verzinktem Stahlblech, 20 mm Maschenweite,  $\approx 70$  % freier Querschnitt. Lieferbar in den Nenngrößen DN.



- Zum Absperrklappenblatffreilauf muss ein Abstand vom Schutzgitter dauerhaft gegeben sein. Empfohlen werden  $\geq 50$  mm. Die Länge ist den Klappenblatüberständen X und Y hinzuzurechnen.  $\rightarrow$  siehe Tabelle Seite 9: „Größenabhängige Überstände“
- Zu L1  $\rightarrow$  siehe Tabelle Seite 8

**Mineralischer Kleber auf Wasserglasbasis** zum Verkleben und Verfugen von Einbaurahmen, Anbaurahmen, Vorbaurahmen und für mineralische Dämmstoffe. Nichtbrennbar, Baustoffklasse A1 DIN 4102.



Packeinheit: 2 Stück Beutel à 300 g

**Kleber zum bauseitigen Montieren separat bestellter Einbaurahmen RR100, RR150, RE100, RE150, RH100, RH150, Anbaurahmen AE und Vorbaurahmen RV an FR90 Brandschutzklappen** ist Lieferbestandteil.

**Wird zusätzlich Kleber bestellt, ist etwa folgende Verbrauchsmenge erforderlich:**

<b>DN</b>	<b>100</b>	<b>125</b>	<b>140</b>	<b>160</b>	<b>180</b>	<b>200</b>	<b>224</b>	<b>250</b>	<b>280</b>	<b>315</b>	<b>355</b>	<b>400</b>	<b>450</b>	<b>500</b>	<b>560</b>	<b>630</b>	<b>710</b>	<b>800</b>
<b>[g]</b>	150	165	175	185	200	210	225	245	260	285	310	340	370	400	440	480	530	590

$\rightarrow$  siehe Seiten 14 bis 16, 22 bis 24, 28, 29, 31 bis 41

**Kleber zum bauseitigen Verspachteln von Einbaurahmen und für flächige Klebeverbindungen ist stets separat zu bestellen!**

- Verbrauchsmengen zum beidseitigen Verspachteln von **Einbaurahmen RE:**

<b>DN</b>	<b>100</b>	<b>125</b>	<b>140</b>	<b>160</b>	<b>180</b>	<b>200</b>	<b>224</b>	<b>250</b>	<b>280</b>	<b>315</b>	<b>355</b>	<b>400</b>	<b>450</b>	<b>500</b>	<b>560</b>	<b>630</b>	<b>710</b>	<b>800</b>
<b>[g]</b>	150	170	185	200	215	230	250	270	300	325	365	400	440	480	530	585	650	720

$\rightarrow$  siehe Seiten 14, 15, 17, 22 bis 24

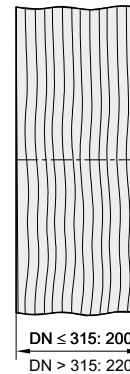
- Verbrauchsmengen zum beidseitigen Verspachteln von **Einbaurahmen RR:**

<b>DN</b>	<b>100</b>	<b>125</b>	<b>140</b>	<b>160</b>	<b>180</b>	<b>200</b>	<b>224</b>	<b>250</b>	<b>280</b>	<b>315</b>
<b>[g]</b>	125	140	150	160	175	190	205	220	240	260

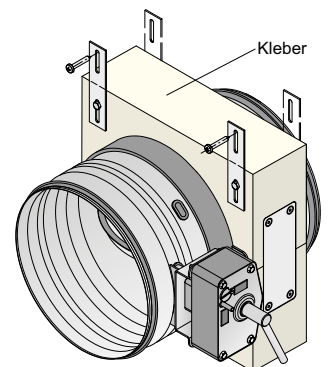
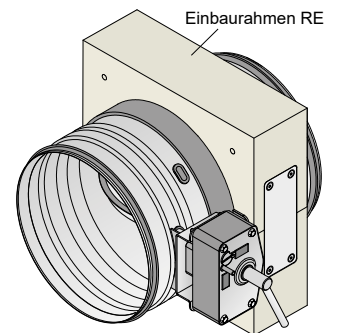
$\rightarrow$  siehe Seiten 14, 15, 24

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

**Elastische Stutzen** aus PVC-beschichtetem Polyestergewebe, cadmiumfrei, 100 mm Dehnungsaufnahme. Mit Hygienezertifikat. Baustoffklasse B1 DIN 4102. Temperaturbeständig: -20 bis +70 °C. Lieferung einschließlich 2 Stück Bandschellen. Lieferbar in Nenngrößen DN.



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



# FR90 Brandschutzklappen

Zubehör (2)

## Promaseal® Mastic Brandschutzkitt

Für das beidseitige Verschließen der Vorbaurahmen RV sind ungefähr folgende Verbrauchsmengen erforderlich:

DN	100	125	140	160	180	200	224	250	280	315	355	400	450	500	560	630	710	800
[ml]	16	20	23	26	29	32	36	40	45	50	57	64	71	79	89	100	112	126

⇒ siehe Stücklisten Seiten 39 und 41, Position 21

Für das beidseitige Verschließen von FR90 Brandschutzklappen mit Einbaurahmen RH sind ungefähr folgende Verbrauchsmengen erforderlich:

DN	100	125	140	160	180	200	224	250	280	315	355	400	450	500	560	630	710	800
[ml]	30	35	40	40	45	50	55	55	60	65	75	80	90	100	110	120	130	145

⇒ siehe Stückliste Seite 32, Position 6 und Seite 35, Position 7

Packeinheit:  
Kartusche à 310 ml



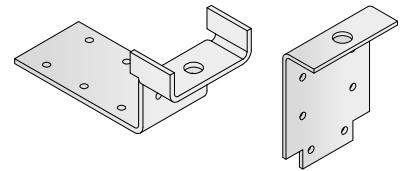
**FR90-Eckwinkel** und Abhängewinkel zur Abhängung bauseitiger Bekleidungen der Lüftungsleitungen an Stoßverbindungen.

Packeinheit mit

4 Stück Eckwinkeln,

2 Stück Abhängewinkeln zur Montage direkt an oder unter massiven Wänden oder Decken, einschließlich Schrauben.

⇒ siehe Stücklisten Seiten 39 und 42, Positionen 8 und 24



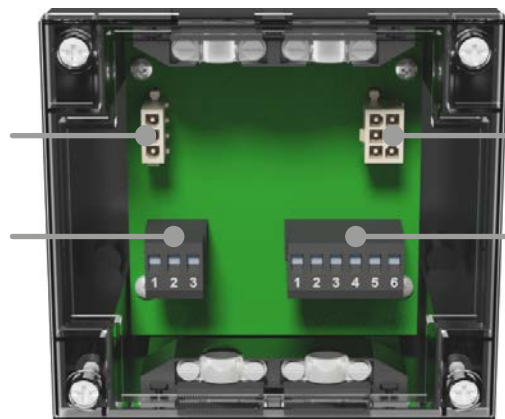
## Elektrischen Anschluss vereinfachen

### Anschlussbox für Brandschutzklappen mit Federrücklaufantrieb.

(werkseitig montiert oder als loses Zubehör)

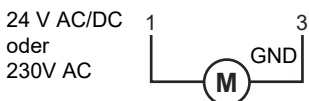
Der elektrische Leitungsanschluss in der Anschlussbox erfolgt über steckbare Schraubklemmen. Die serienmäßig mit AMP-Steckern ausgerüsteten Motoranschlussleitungen werden vertauschungssicher eingesteckt.

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



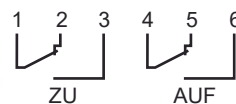
Anschlussstecker Antrieb  
3-poliger AMP-Stecker

Netzanschluss  
Steckbare Schraubklemmen



Anschlussstecker Endschalter  
6-poliger AMP-Stecker

Weiterleitung Endschalter  
Steckbare Schraubklemmen



Dargestellt ist die spannungslose Betriebsstellung, bei der die Brandschutzklappen geschlossen sind.

**AB-01 für Federrücklaufantriebe M24-10/F, M24-9/H, M24-11/H**

**AB-02 für Federrücklaufantriebe M220-10/F, M220-9/H, M220-11/H**

## Kommunikationssystem Wildeboer-Net

⇒ siehe Information auf der Rückseite und Anwenderhandbuch 7.1



# FR90 Brandschutzklappen

## 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 Schmierren und Justieren notwendig. Einfache Funktionsprüfung (Öffnen und Schließen) über äußere Bedienung und Stellungsanzeige. Luftdichtes Gehäuse, Klasse C nach 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 bruchsichere Drehmomentübertragungen. Abgedichtete Antriebsachsen aus rostfreiem Edelstahl, Lager aus Rotmetall. Geeignet zum Einbau mit minimalem Abstand und mit beliebiger Absperrklappenblattachslage 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 und in Holzrahmenbauweise und in Decken mit Stahlrahmen. 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
  - Einbaurahmen RE100 / RE150 zum Einbau in massiven Wänden, Decken und in Metallständerwänden.
  - Einbaurahmen RH100 / RH150 zum Einbau in Wänden und Decken aus Holz
  - Einbaurahmen RH150 zum Einbau in Decken mit Stahlrahmen.
  - Einbaurahmen RR100 / RR150 zum Einbau in massiven Wänden und Decken und in Metallständerwänden.
  - Anbaurahmen AE zum Anbau an massiven Wänden und Decken und an einseitig bekleideten Wänden (Schachtwände) mit und ohne Metallständer.
  - Einbaurahmen ER6 für gleitende Deckenanschlüsse in Metallständerwänden.
  - Vorbaurahmen RV 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.

# FR90 Brandschutzklappen

Ausschreibungstext: Zubehör

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, DIN EN 13779, der erforderlichen Widerstandsfähigkeit aller Baustoffe gegen Mikroorganismen (Pilze, Bakterien) und der Desinfektionsmittelbeständigkeit. Mit Umwelt-Produktdeklaration nach ISO 14025 und EN 15804.

..... Stück	Durchmesser DN:	..... mm		
	Volumenstrom:	..... m <sup>3</sup> /h		
	Druckverlust:	..... Pa		
	Schalleistungspegel:	..... dB(A)		
	Fabrikat:	WILDEBOER		
	Typ / Baureihe:	FR90 / FR92	liefern:	.....
			montieren:	.....

Schutzgitter für Brandschutzklappen ohne Anschlussleitungen zum Schutz der Durchströmöffnungen. Gestanzt mit 20 mm Maschenweite aus mindestens 1 mm dickem, verzinktem Stahlblech.

..... Stück	Durchmesser DN:	..... mm		
	Fabrikat:	WILDEBOER	liefern:	.....
			montieren:	.....

Elastische Stützen für Brandschutzklappen, aus Polyester mit cadmiumfreier Beschichtung, mit Anschlussrahmen. Gestreckte Länge etwa 210 mm, mindestens 100 mm axiale Dehnungsaufnahme, Baustoffklasse B1 nach DIN 4102. Mit Zertifikat zur Hygiene-Konformitätsprüfung als Erfüllungsnachweis gemäß VDI 6022-1, VDI 3803-1, DIN 1946-4, DIN EN 13779, ÖNorm H 6021, ÖNorm H 6020, SWKI VA 104-01, SWKI VA 105-01.

..... Stück	Durchmesser DN:	..... mm		
	Fabrikat:	WILDEBOER	liefern:	.....
			montieren:	.....

Anschlussbox für Federrücklaufantriebe mit AMP-Stecker an den Anschlussleitungen zur Weiterleitung über steckbare Schraubklemmen an eine bauseitige Leitung. Kunststoffgehäuse IP40.

..... Stück	AB-01 für 24 V AC/DC			
	Fabrikat:	WILDEBOER	liefern:	.....
			montieren:	.....

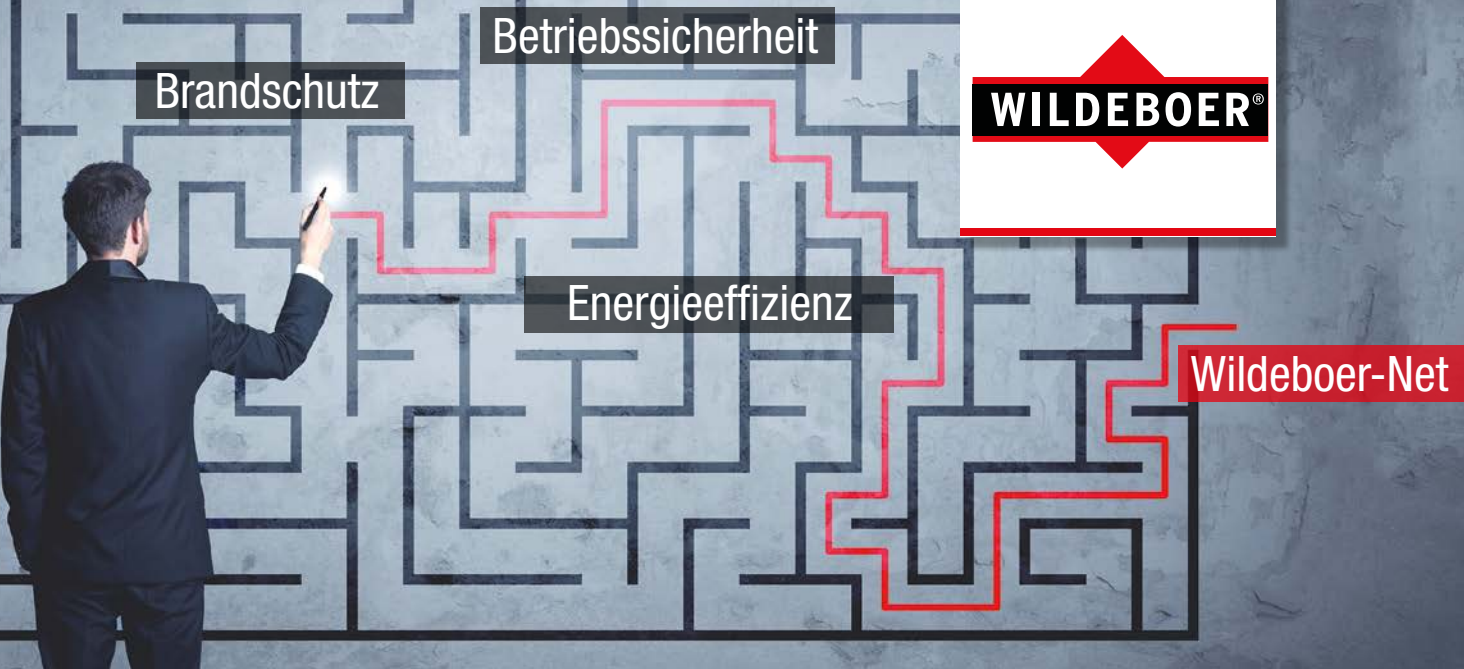
..... Stück	AB-02 für 230 V AC			
	Fabrikat:	WILDEBOER	liefern:	.....
			montieren:	.....

# FR90 Brandschutzklappen

## Inhalt

	Seite
Eigenschaften und Merkmale	2
Beschreibung	3
Auslöseeinrichtungen und Antriebe	4, 5
Pulverbeschichtung / Hygiene / Einbaulagen	6
Einbaurahmen / Anbaurahmen / Vorbaurahmen / Anschlussrahmen	7
Datenblatt	8, 9
Dimensionierung	10, 11
Freie Querschnitte	11
Gewichte	11

	Feuerwiderstandsdauer in Minuten	
<b>Einbau in massiven Wänden und Decken</b>		
(1) ohne Einbaurahmen / Flansch an Flansch	120	12
(2) mit Weichschott	90	13
(3) mit Einbaurahmen	90	14
(4) mit teilweiser Ausmörtelung / Mehrfacheinbau	90	15
<b>Anbau an massiven Wänden und Decken</b>	90	16
<b>Einbau in Metallständerwänden</b>		
(1a) Allgemein	120	17
(1b) Metallständerwerk	120	18
(2) Einbau mit Mörtel	120	19
(3) Einbau mit Weichschott	90	20
(4) Einbau mit Mineralwolle	120	21
(5a) Einbau mit Einbaurahmen	90	22
(5b) Mehrfacheinbau	90	23
(6) Einbau mit Einbaurahmen ohne umlaufende Profile	90	24
(7a + b) Gleitender Deckenanschluss	90	25, 26
(7c) Gleitender Deckenanschluss in Doppelständerwänden	90	27
<b>Anbau an Schachtwänden mit und ohne Metallständer</b>	90	28, 29
<b>Einbau in Wänden und Decken aus Holz</b>		
(1) Allgemein	120	30
(2a + 2b) Einbau in Wänden und Decken in <b>massiver Holzbauweise</b>	90	31, 32
(3a + 3b) Einbau in Wänden und Decken in <b>Holzrahmenbauweise</b>	120 / 90	33, 34
<b>Einbau in Decken mit Stahlrahmen</b>	90	35, 36
<b>Sockel - Einbau auf massiven Decken</b>	90	37
<b>Einbau in Brandwänden und Sicherheitstrennwänden</b>	90	37
<b>Einbau entfernt von</b>		
(1 + 2) massiven Wänden und Decken und von Metallständerwänden	90	38, 39
(3) Metallständerwänden	90	40
(4) massiven Decken	90	41
(5) massiven Wänden oder Metallständerwänden mit 2- oder 3-seitigen Bekleidungen	90	42
Elektrische Anschlüsse		43
Installation / Funktionsprüfung und Instandhaltung / Eigenschaft: Wartungsfrei		44
Bestelldaten FR90 Brandschutzklappen (Baureihe FR92)		45, 46
Zubehör		47, 48
Ausschreibungstext		49, 50
<b>Einbau mit Rauchauslöseeinrichtungen in Überströmöffnungen von Wänden und Decken</b> ⇒ siehe Anwenderhandbuch 5.11		



## Kommunikationssystem Wildeboer-Net

Vernetzen Sie Brandschutz und Luftverteilung und minimieren Sie den Aufwand für die Planung, die Installation und den Betrieb von Brandschutzklappen sowie Volumenstrom- und Druckreglern entscheidend. Das Kommunikationssystem

Wildeboer-Net bietet Ihnen dafür alle Voraussetzungen. Lassen Sie sich die Vorteile nicht entgehen. Weitere Informationen finden Sie im Anwenderhandbuch des Kommunikationssystems Wildeboer-Net. Gerne beraten wir Sie auch hierzu.



### Bestehende Probleme:

Die Systemauslegung, Installation, Programmierung und Inbetriebnahme herkömmlicher Steuerungssysteme in Gebäuden ist komplex.

Brandschutzklappen müssen sicher funktionieren. Veränderungen in der Gebäudesteuerung erfordern immer wieder neue Wirkprinzip - Prüfungen.

Wiederkehrende Funktionsprüfungen sind zeitaufwendig, beeinflussen den Betrieb und verursachen hohe Kosten.

Brandschutzklappen müssen sicher funktionieren. Veränderungen in der Gebäudesteuerung erfordern dann immer wieder neue Wirkprinzip - Prüfungen.



### Unsere Antwort:



Mit spezieller Plug-and-Play Funktionalität lassen sich Steuerungen für Brandschutzklappen sowie Volumstrom- und Druckregler auch ohne MSR-Kenntnisse planen, bauen und übergeordnet vernetzen.



Das von der übergeordneten Gebäudeleittechnik unabhängige Wildeboer-Net gewährleistet, dass sich Änderungen in der Gebäudesteuerung nicht auf den sicherheitsrelevanten Bereich des Brandschutzes auswirken.



Das Wildeboer-Net ermöglicht terminierte, automatische Funktionsprüfungen innerhalb weniger Minuten.



Flexible Auslösegruppen schließen nach Rauchdetektion betriebssicher und rechtzeitig relevante Brandschutzklappen. Zusätzlichen Schutz vor Kaltrauchübertragung bietet die Integration von Volumenstrom- und Druckregler.



Erklärvideo auf  
YouTube ansehen  
[wildeboer.de/youtube](http://wildeboer.de/youtube)



#### Kommunikationssystem Wildeboer-Net

- Optimale Systemlösung zur einfachen und komfortablen Steuerung

#### Wildeboer Bauteile GmbH

Marker Weg 11 | 26826 Weener | ☎ +49 4951 950-0 | 📠 +49 4951 950 -27120

✉ [info@wildeboer.de](mailto:info@wildeboer.de) | 🌐 [www.wildeboer.de](http://www.wildeboer.de)