



Wartungsfreie

FR90 Brandschutzklappen

- Größen \varnothing 100 mm bis \varnothing 800 mm
- Universell für viele Anwendungen verwendbar
- Feuerwiderstandsklasse: EI 30/60/90/120 ($v_e - h_o, i \leftrightarrow o$) S C₁₀₀₀₀
- Hygienezertifikat
- Umwelt-Produktdeklaration nach ISO 14025 und EN 15804

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 Schallleistungspegel

Auslöseeinrichtung und
Achse des Absperrklappenblatts
360° drehbar

Vollständig gekapselt:

- Antriebseinheit
- Auslöseeinrichtung
- Auslöseelement

Thermisch-mechanische
Auslöseeinrichtung
für Einhandbedienung

Option:

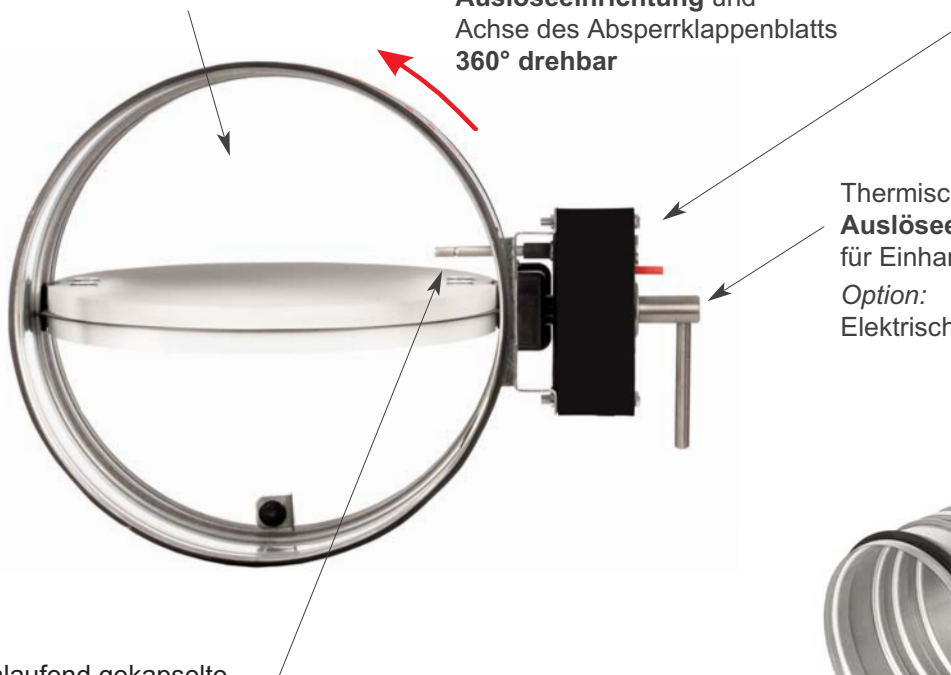
Elektrische Antriebe, auch EX-geschützt

Umlaufend gekapselte

thermische Auslöseelemente 70°C oder 95°C

Option:

Korrosionsgeschütztes Auslöseelement 70°C



FR90 Brandschutzklappen

Beschreibung

Wartungsfreie **FR90 Brandschutzklappen nach EN 15650**

Feuerwiderstandsklassen: **EI 30/60/90/120** ($v_e - h_o, i \leftrightarrow o$) **S C₁₀₀₀₀**

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-20130082-IBA1-DE**

Ergänzende nationale Zulassungen in Deutschland:

- Baustoffe: Z-56.4212-993
FR90 Brandschutzklappen bestehen im Wesentlichen aus nichtbrennbaren Baustoffen.
- Überströmöffnungen: Z-6.50-2133
Z-19.18-2241

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, wartungsfreie Antriebsmechanik im Gehäusewandbereich als selbstverriegelndes Getriebe für bruchsicere 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. Sie sind wartungsfrei, form- und kraftschlüssig steckbar, leicht auszutauschen und bei Bedarf problemlos umzurüsten.

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!

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 runde Einbauöffnungen.
Nur bis DN 315! ⇒ siehe Seiten 7, 8, 13, 14, 22, 42 bis 44
- Eckige **Einbaurahmen RE** (RE100, RE150) zum vereinfachten Einbau in massiven Wänden und Decken und in beidseitig bekleideten Metallständerwänden.
⇒ siehe Seiten 7, 8, 13, 14, 20 bis 22, 42 bis 44
- Mit eckigem **Einbaurahmen RH** (RH100, RH150) zum Einbau in Holzwänden und Holzdecken.
⇒ siehe Seiten 7, 8, 28 bis 31, 42 bis 45
- Eckige **Einbaurahmen RH150** zum Einbau in Decken mit Stahlrahmen. ⇒ siehe Seiten 7, 8, 33, 34, 42 bis 45
- **Anbaurahmen AE** zum Anbau an massiven Wänden und Decken und an einseitig bekleideten Wänden mit oder ohne Metallständer.
⇒ siehe Seiten 7, 8, 15, 26, 27, 35, 42 bis 44
- **Einbaurahmen ER6** für gleitenden Deckenanschluss mit bis zu 40 mm Absenkung in beidseitig bekleideten Metallständerwänden.
⇒ siehe Seiten 7, 8, 23 bis 25, 42, 43
- **Vorbaurahmen RV** zum Anschluss an Lüftungsleitungen mit Feuerwiderstandsdauer. Einbau entfernt von massiven Wänden und Decken und von Metallständerwänden. ⇒ siehe Seiten 7, 8, 36 bis 39, 42 bis 45

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.

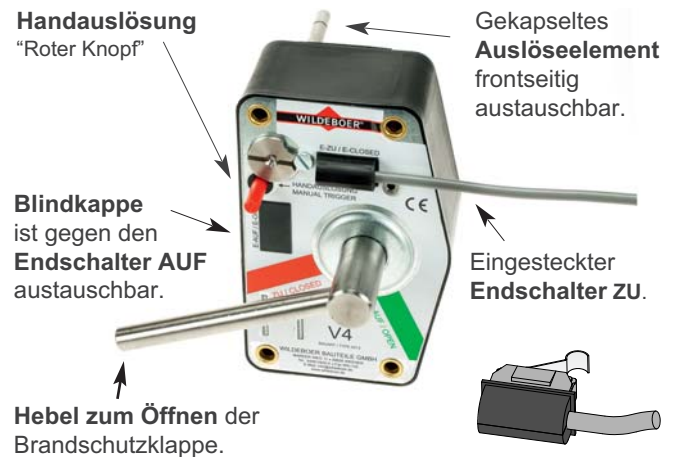
Option: mit beschichtetem 70°C Auslöseelement.

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 mm².

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



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 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 mm² und 6 x 0,75 mm². Die AMP-Anschlussstecker sind abtrennbar.

Option: mit 95°C Auslöseelement.



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 mm² und 6 x 0,75 mm². 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 mm².

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

Gekapseltes Auslöseelement



Option: Elektrischer Federrücklaufantrieb

mit 70°C Auslöseelement und Klemmkasten.

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

Leistungsaufnahme bis 20 W inklusive Heizung;

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

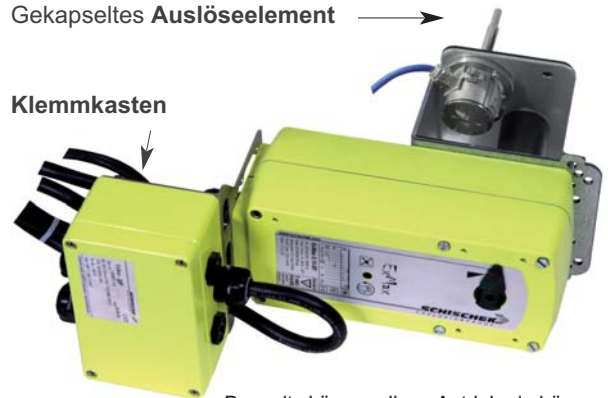
Laufzeit: Öffnen $\approx 30 \text{ s}$, Schließen $\approx 10 \text{ s}$.

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 mm² ist im Klemmkasten zu verdrahten! Alle Spannungen darin müssen gleich hoch sein!

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 brennbaren 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 c IIc T6 / T5	II 3 G c IIc T6 / T5	II -/2 D c T80°C / T95°C	II -/3 D c T80°C / T95°C
Thermisch - mechanische Auslöseeinrichtung ohne oder mit EX-Endschalter	X	X *)	X	X *)
Motorantrieb	EM-1 oder EM-2	X	X	X *)
	RM-1	-	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** ¹⁾ (**Pilze, Bakterien**). Infektionsgefahren für Menschen werden gemindert, zudem der entsprechende Aufwand zur Reinigung und Desinfektion!
- sind **desinfektionsmittelbeständig** ²⁾
- sind für Krankenhäuser und vergleichbare Einrichtungen geeignet!
- erfüllen **dauerhaft ihre Funktion unter hoher Korrosionsbeanspruchung**. Geprüft nach EN 15650, Anhang B mit 20%-iger Salzlösung.

¹⁾ 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.

²⁾ 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.

Geprüfte Qualität

Hygiene-Institut
des Ruhrgebiets
Institut für Umwelthygiene und Toxikologie

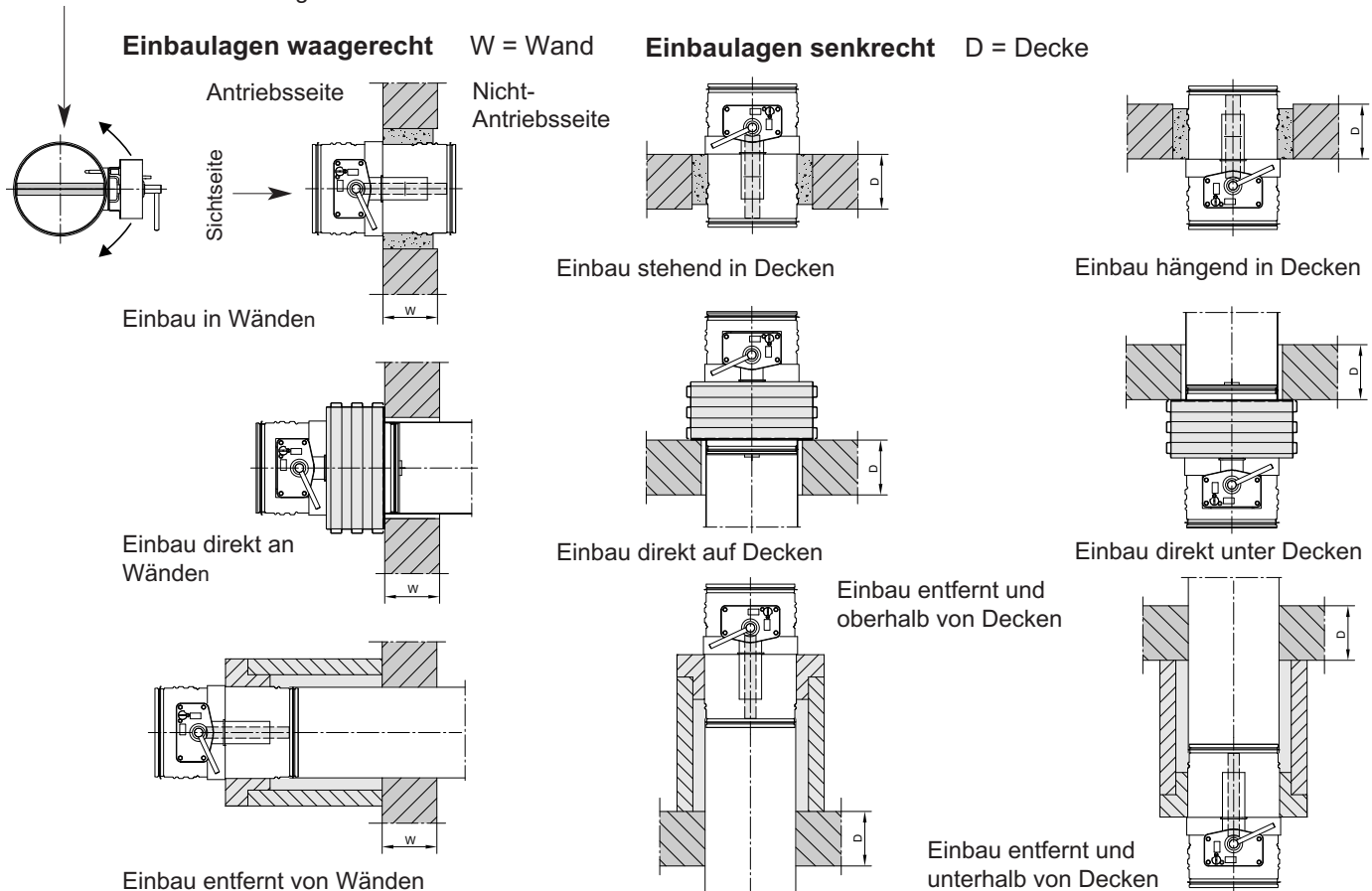
HY geprüft

www.HYG.de

Nur gültig in Verbindung mit zugehörigem Zertifikat unter www.wildeboer.de!

Einbaulagen

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



FR90 Brandschutzklappen

Einbaurahmen / Anbaurahmen / Vorbaurahmen

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

Nur bis DN 315!
 ⇒ siehe Seiten 8, 13, 14, 22, 42 bis 44



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

⇒ siehe Seiten 8, 13, 14, 20 bis 22, 42 bis 44

Mit eckigem **Einbaurahmen RH100** bzw. **RH150** aus Kalziumsilikat zum **Trockeneinbau in Holzwänden und in Holzdecken**

⇒ siehe Seiten 8, 28 bis 31, 42 bis 45



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

⇒ siehe Seiten 8, 33, 34, 42 bis 45

Mit **Einbaurahmen ER6** aus Kalziumsilikat 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, 23 bis 25, 42, 43



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

⇒ siehe Seiten 8, 15, 26, 27, 35, 42 und 44



Mit **Vorbaurahmen RV** zum Anschluss an Lüftungsleitungen mit Feuerwiderstandsdauer.

Besonders zum Einbau entfernt von massiven Wänden und Decken und für entfernt von beidseitig bekleideten Metallständerwänden.

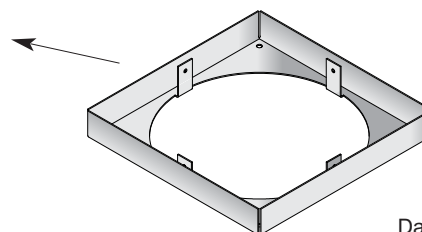
⇒ siehe Seiten 8, 36 bis 39, 42 bis 45



Zubehör zum Vorbaurahmen:

Anschlussrahmen zum Befestigen der Lüftungsleitung mit Feuerwiderstandsdauer an Wänden und Decken.

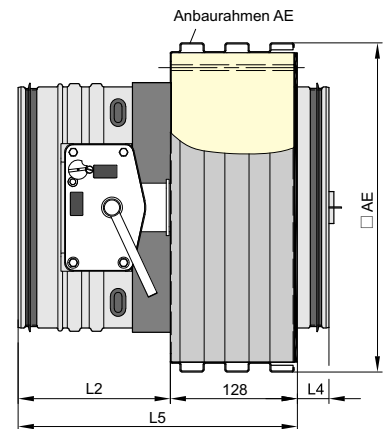
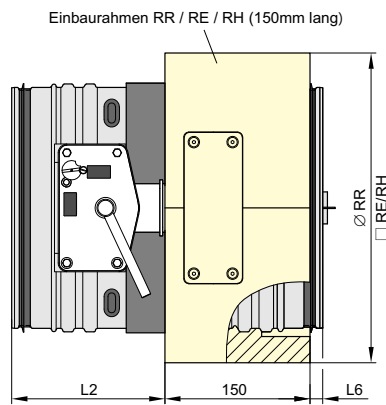
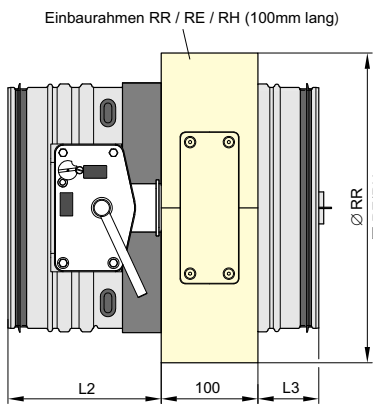
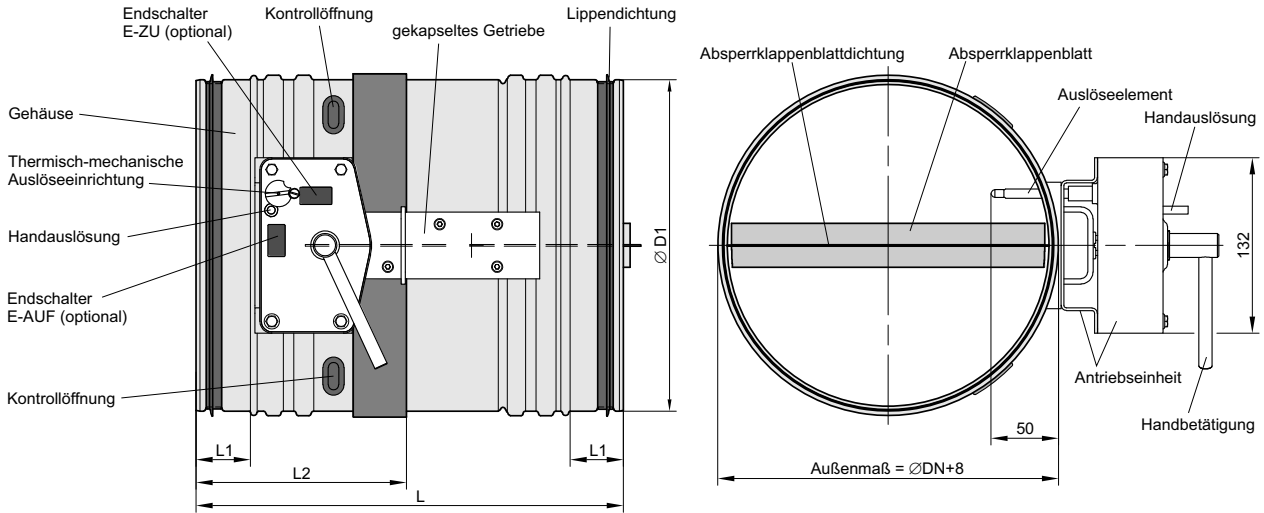
⇒ siehe Seiten 8, 36 bis 39, 42 bis 44



Dargestellt: Größe für DN ≤ 315

FR90 Brandschutzklappen

Datenblatt (1)



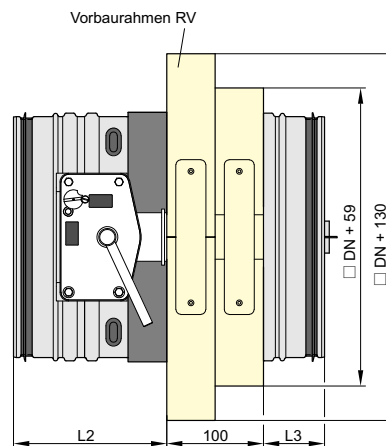
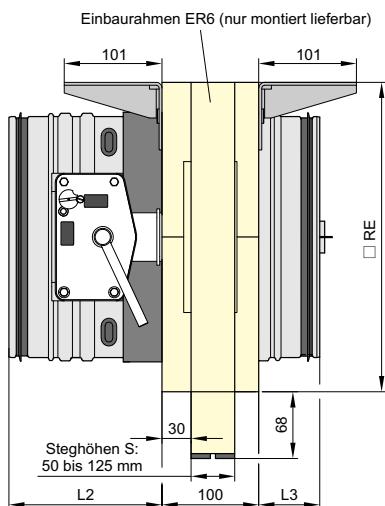
Mit Einbaurahmen RR100, RR150 (rund) bzw. RE100, RE150, RH100, RH150 (eckig)

Baulängen 100 mm und 150 mm.

⇒ siehe Seiten 3, 7, 13, 14, 20 bis 22, 28 bis 34, 42 bis 44

Mit Anbaurahmen AE

⇒ siehe Seiten 3, 7, 15, 26, 27, 35, 42 bis 44



DN von	100	355
bis	315	800
$\varnothing D1$	DN - 1	DN - 1
$\varnothing RR$	DN + 99	-
$\square RE/RH$	DN + 89	DN + 99
$\square AE$	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, 23 bis 25, 42, 43

Mit Vorbaurahmen RV

⇒ siehe Seiten 3, 7, 36 bis 39, 42 bis 45

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.

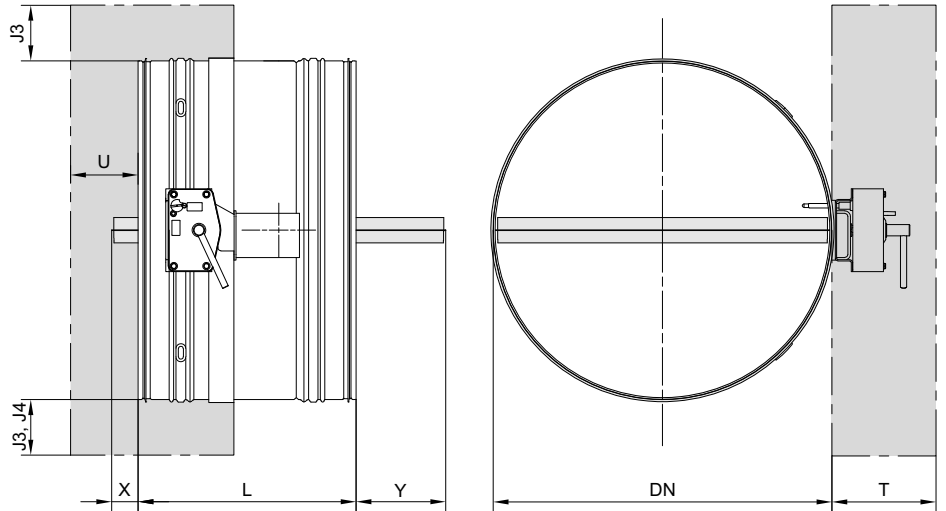
Absperrklappenblatt

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 9
- 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.

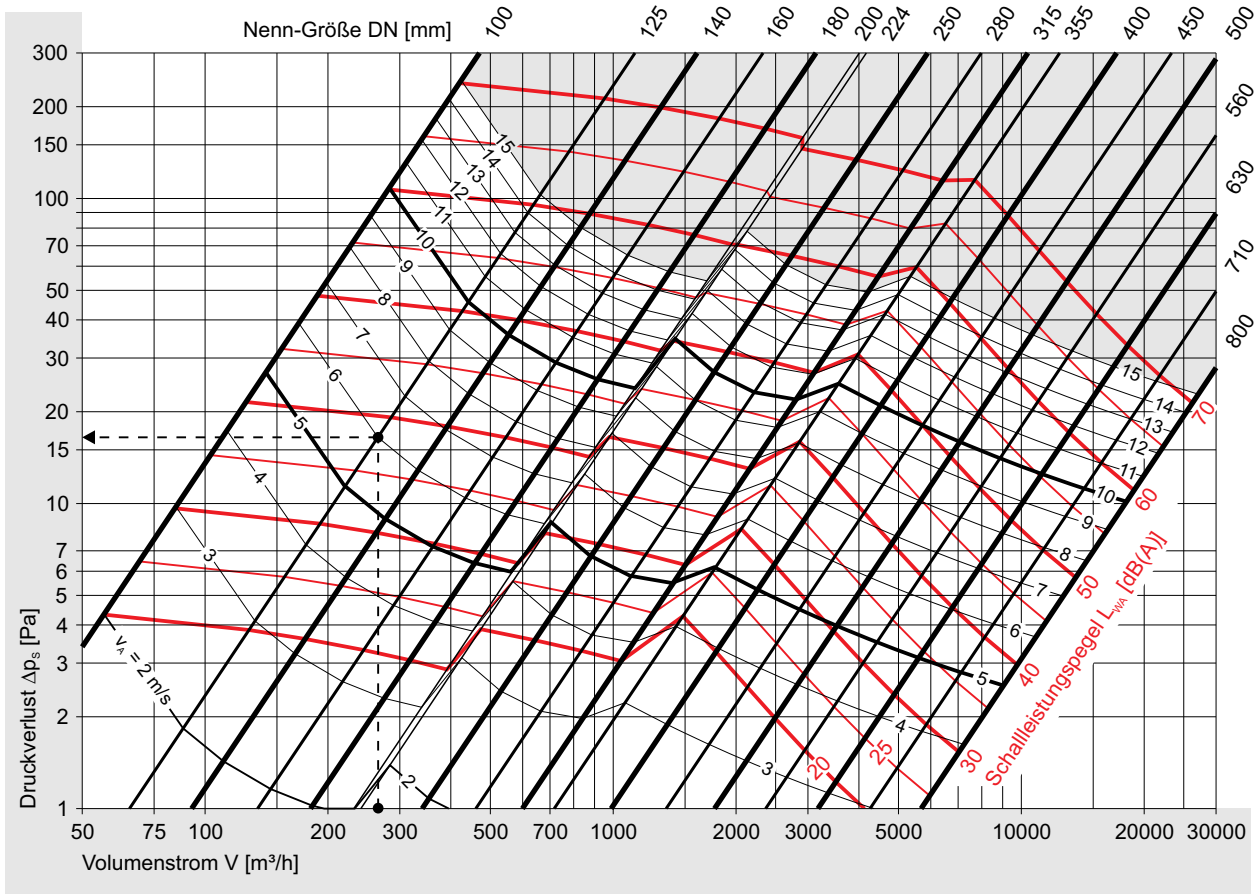
Thermisch-mechanische Auslöseeinrichtungen sind mit V3-1, V4, V5-1 gekennzeichnet. Die von den Nenngrößen DN abhängigen Zuordnungen dürfen nicht verändert werden!

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

Alle Maße in mm

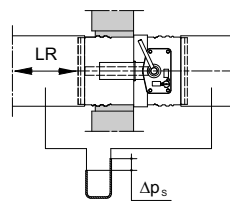
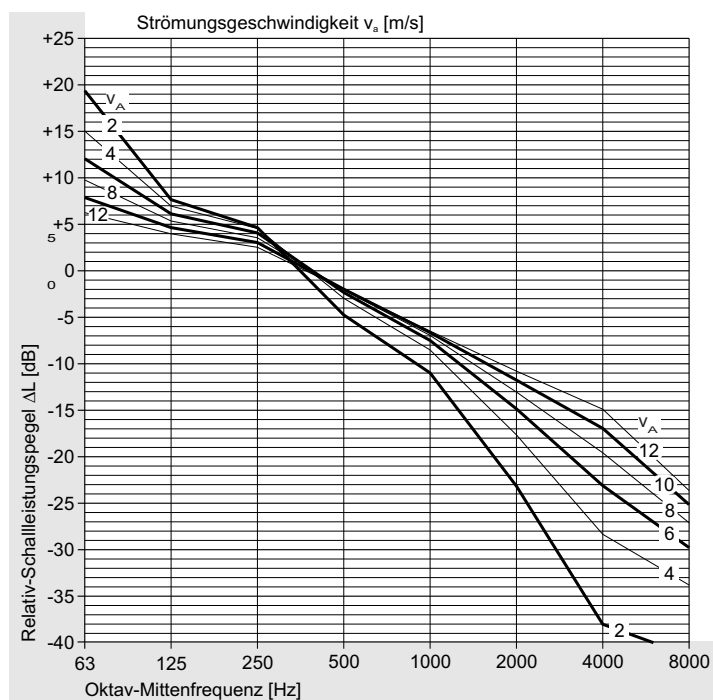
FR90 Brandschutzklappen

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-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-Okt} [dB]	50	44	42	36	31	23	-	-

Legende \Rightarrow siehe Seite 11

FR90 Brandschutzklappen

Dimensionierung (2) Freie Querschnitte, Gewichte, Legende

Freie Querschnitte A_{frei} [m²], Gewichte [kg]

DN [m ²]	A_{frei} [m ²] FR90	Brandschutz- klappe FR90	Einbaurahmen				Anbau- rahmen AE	Einbau- rahmen ER6	Vorbau- rahmen RV
			RE100 RH100	RE150 RH150	RR100	RR150			
100	0,0047	2,3	2,0	3,0	1,4	2,2	3,5	4,9	2,1
125	0,0082	2,5	2,4	3,6	1,7	2,5	4,1	5,7	2,5
140	0,0108	2,6	2,6	3,9	1,8	2,7	4,5	6,1	2,7
160	0,0149	2,7	3,0	4,5	2,0	3,0	5,0	6,8	3,1
180	0,0195	2,9	3,3	5,0	2,2	3,3	5,5	7,4	3,4
200	0,0248	3,1	3,7	5,5	2,4	3,6	6,1	8,1	3,8
224	0,0298	3,6	4,1	6,2	2,7	4,0	6,8	8,2	4,2
250	0,0383	3,9	4,7	7,0	2,9	4,4	7,6	9,0	4,8
280	0,0494	4,3	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	7,9	7,6	11,4	-	-	11,8	14,3	7,0
400	0,1051	9,0	8,7	13,1	-	-	13,4	16,2	8,1
450	0,1356	10,4	10,0	15,1	-	-	15,3	18,5	9,4
500	0,1702	11,8	11,5	17,2	-	-	17,3	20,9	10,7
560	0,2169	13,7	13,3	19,9	-	-	19,9	23,9	12,4
630	0,2786	16,1	15,5	23,2	-	-	23,0	27,7	14,6
710	0,3584	19,1	18,2	27,3	-	-	26,8	32,3	17,2
800	0,4603	22,8	21,5	32,3	-	-	31,3	37,9	20,3

Zum Gewicht der Brandschutzklappen ist das Gewicht der

- Einbaurahmen RE, RH, RR, ER6, Anbaurahmen AE oder der Vorbaurahmen RV hinzuzurechnen;
- für Antriebe ist hinzuzurechnen:
 - M220-10/F; M24-10/F: 1,5 kg
 - M220-9/H; M24-9/H: 2 kg
 - M220-11/H; M24-11/H: 2 kg
 - EM-1; RM-1; EM-2: 5 kg

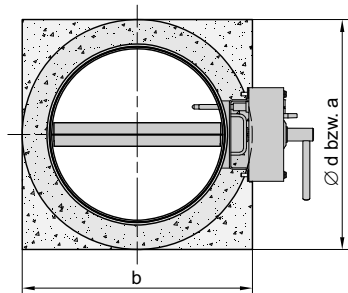
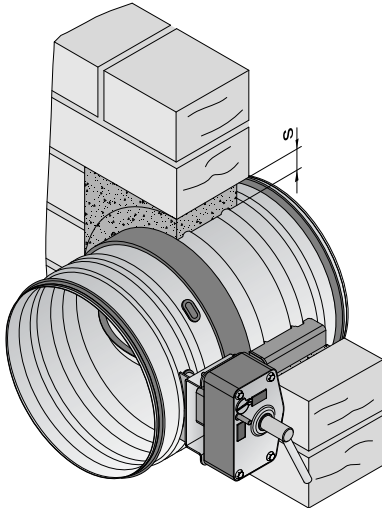
Legende

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

FR90 Brandschutzklappen

Einbau in massiven Wänden und Decken (1)

Einbau ohne Einbaurahmen (Standardeinbau)

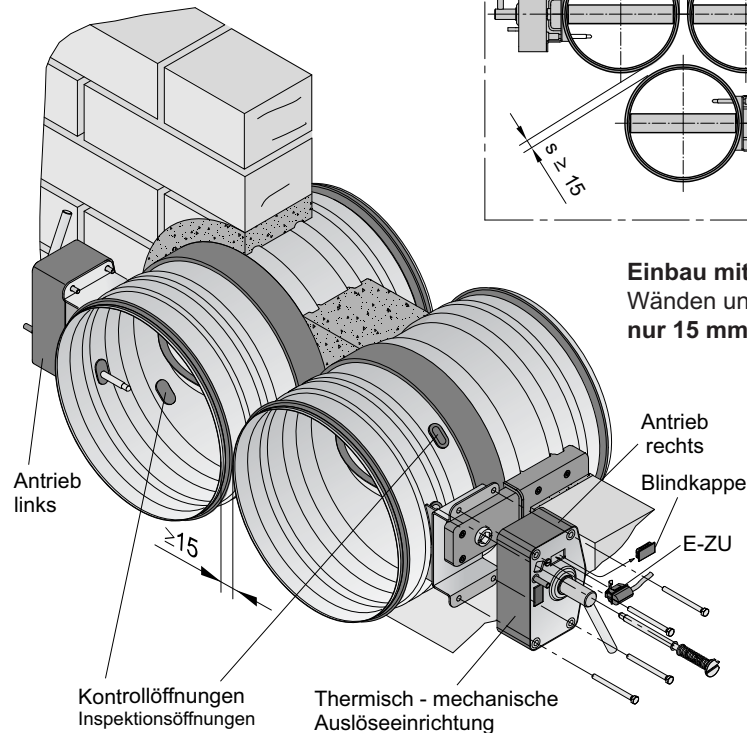


Einbauöffnung a x b oder \varnothing d
 $a \geq DN + 30 \text{ mm}$, $b \geq DN + 75 \text{ mm}$,
 $d \geq DN + 75 \text{ mm}$

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

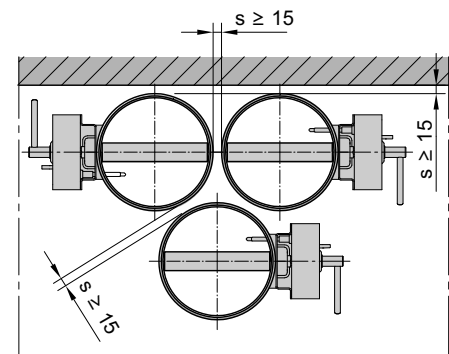
Die massiven Wände und Decken können aus Beton, Leichtbeton, Porenbeton (Gasbeton) oder aus Gips sein. Sie können als Mauerwerk oder aus Wandbauplatten hergestellt sein und müssen Rohdichten $\geq 450 \text{ kg/m}^3$ aufweisen. Wände können auch Brandwände, Schachtwände, Schächte oder Kanäle sein.

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	95	
Massive Decken	100	115

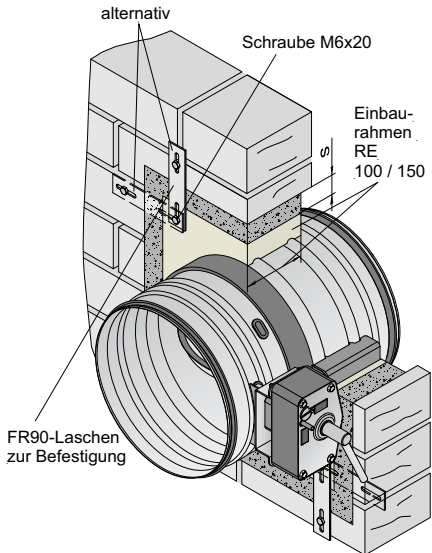


Einbau mit Mörtel in Wänden und Decken mit nur 15 mm Abstand.

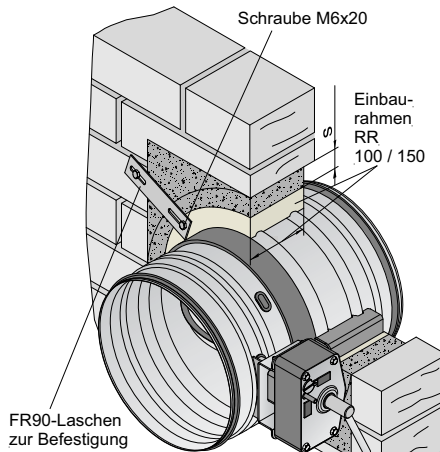
FR90 Brandschutzklappen

Einbau in massiven Wänden und Decken (2)

Einbau mit eckigen Einbaurahmen RE100, RE150



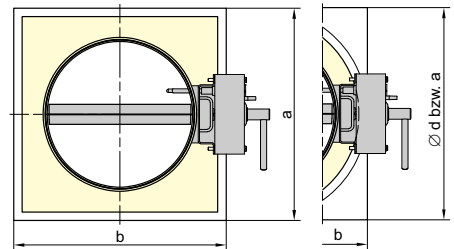
Einbau mit runden Einbaurahmen RR100, RR150 (nur DN ≤ 315 mm)



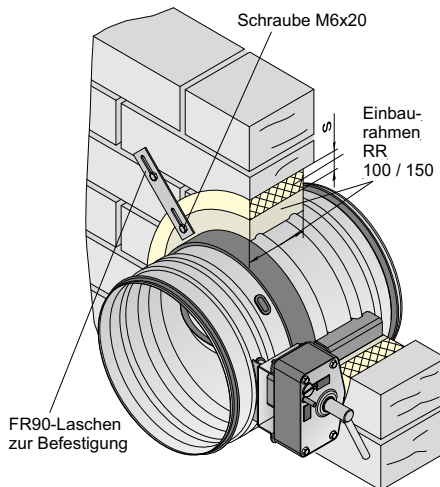
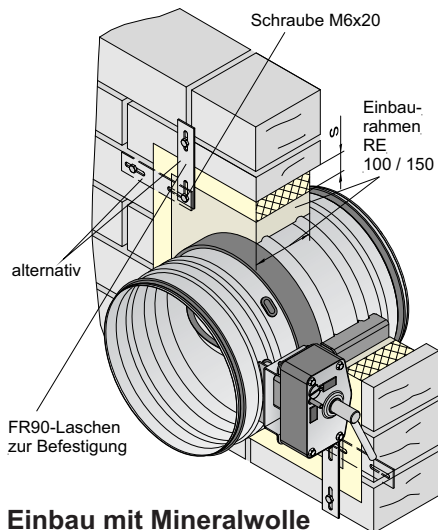
Zum Einbau in massiven Wänden und Decken sind die **Mindestdicken W, D [mm]** erforderlich:

Feuerwiderstandsdauer in Minuten	30	30
	60	60
	90	90
Massive Wände	70*)	100
Massive Decken	-	100

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



Einbau mit Mörtel



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 14

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

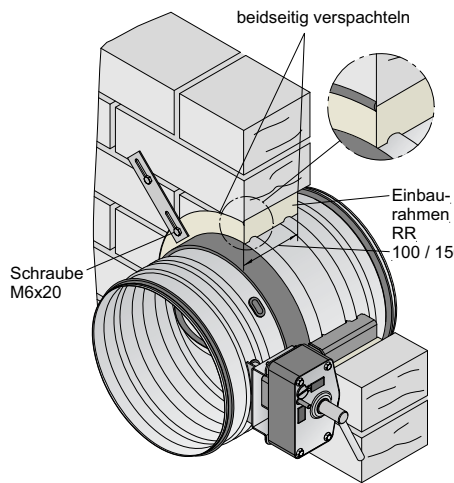
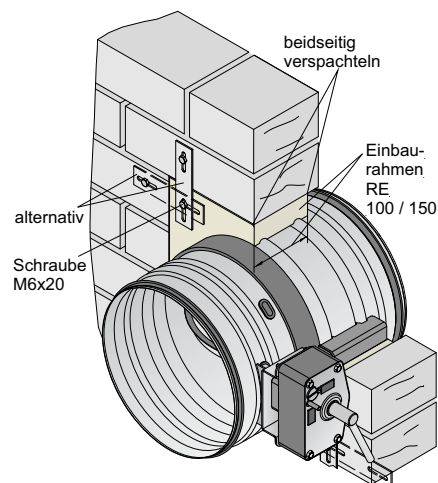
DN ≥ 355: a x b = DN + 103 mm

DN ≤ 315: Ø d = DN + 103 mm

Fugen mit ca. 2 mm anlegen und beidseitig der Wand oder Decke mit Gipsputz oder mit nicht brennbarem Kleber verschließen!

Kleber ⇒ siehe Seite 44

Einbau mit Mineralwolle



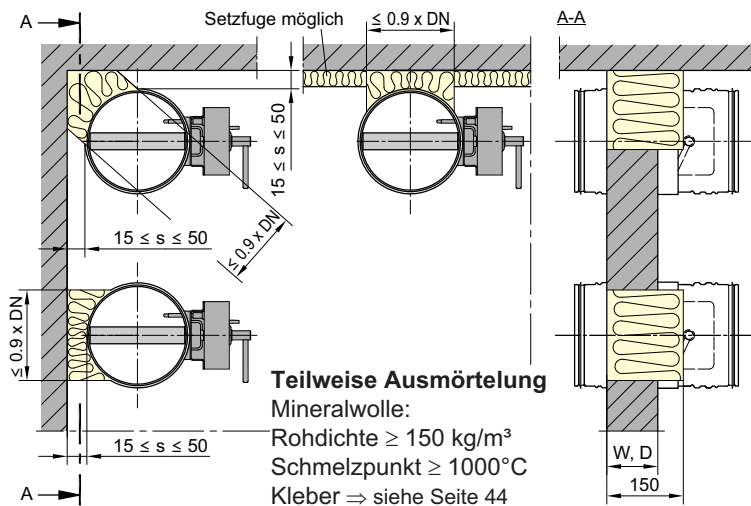
Verspachtelter Einbau

Alle Maße in mm

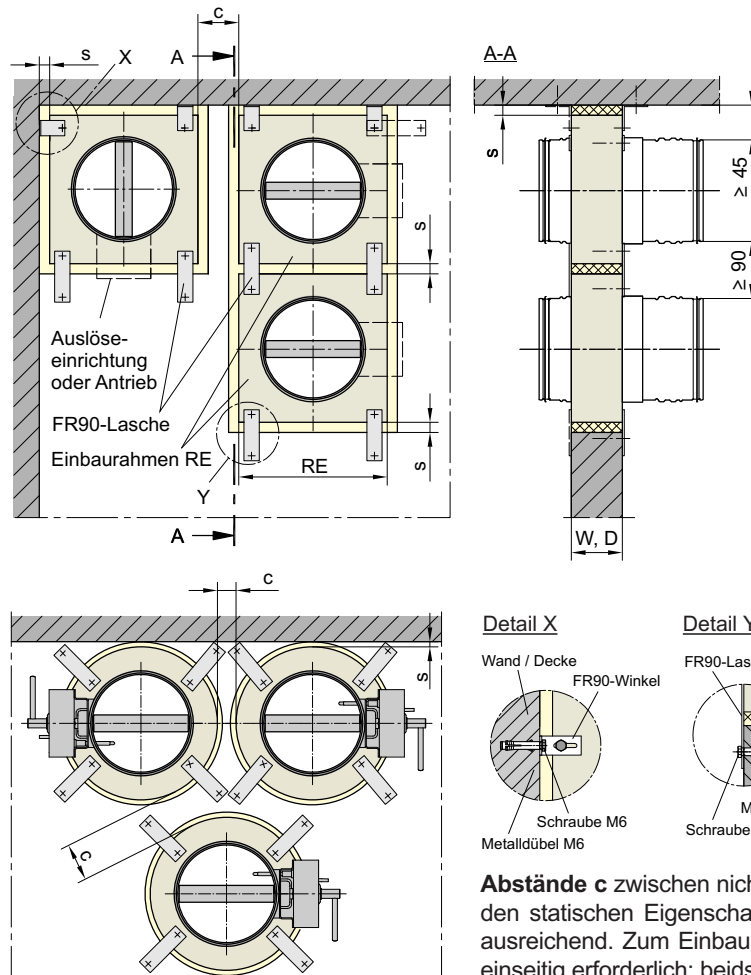
FR90 Brandschutzklappen

Einbau in massiven Wänden und Decken (3)

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.



Mehrfacheinbau von bis zu 4 Stück FR90 Brandschutzklappen gleicher Größe ist ohne Gewichtseinschränkung nebeneinander, übereinander oder kombiniert möglich. Zusammenbau der Rahmen RE \Rightarrow siehe Seite 21

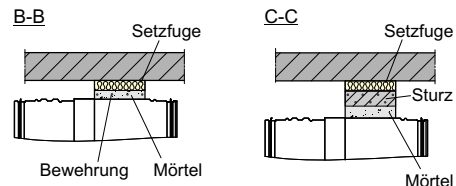
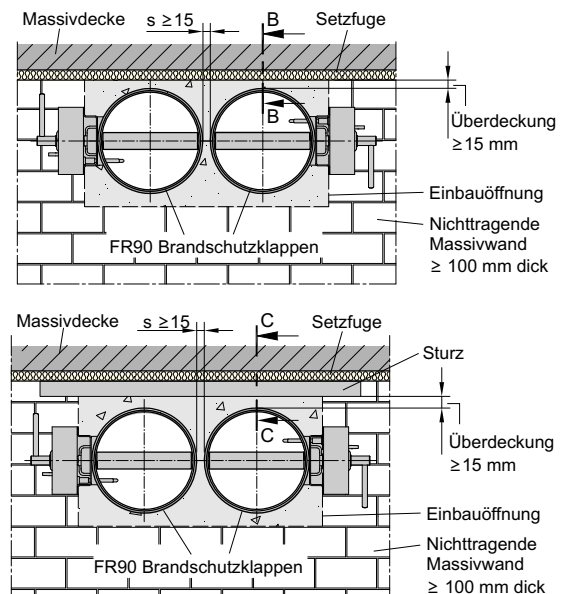


Zum Einbau in massiven Wänden und Decken sind **Mindestdicken W, D [mm]** erforderlich:

Feuerwiderstandsdauer in Minuten	30
	60
	90
Massive Wände	100
Massive Decken	100

Bauarten der Wände und Decken \Rightarrow siehe Seite 12

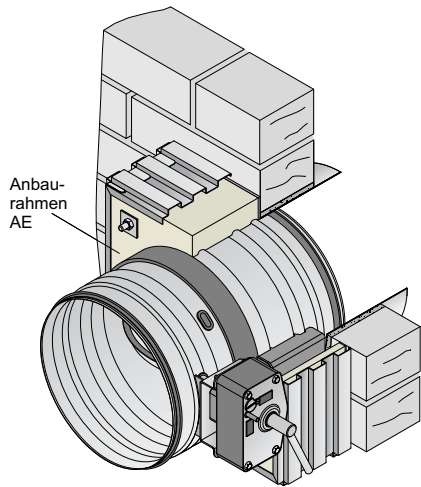
Setzfugen („Gleitender Deckenanschluss“) oberhalb nicht tragender massiver Wände und unter Decken werden bauseits mit z. B. Mineralwolle gefüllt. Dargestellt ist der Einbau von FR90 Brandschutzklappen unmittelbar unter solchen Setzfugen. Zur Vermeidung späterer Rissbildungen soll eine Bewehrung in das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



Abstände c zwischen nicht aneinander liegenden Einbaurahmen RE oder RR sind von den statischen Eigenschaften der Wand oder Decke abhängig. $c \geq 50 \text{ mm}$ 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



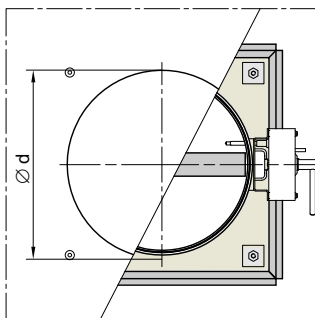
Anbau an Mauerwerk (Beispiel)

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

Ød = DN + 10 bis 15 mm

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

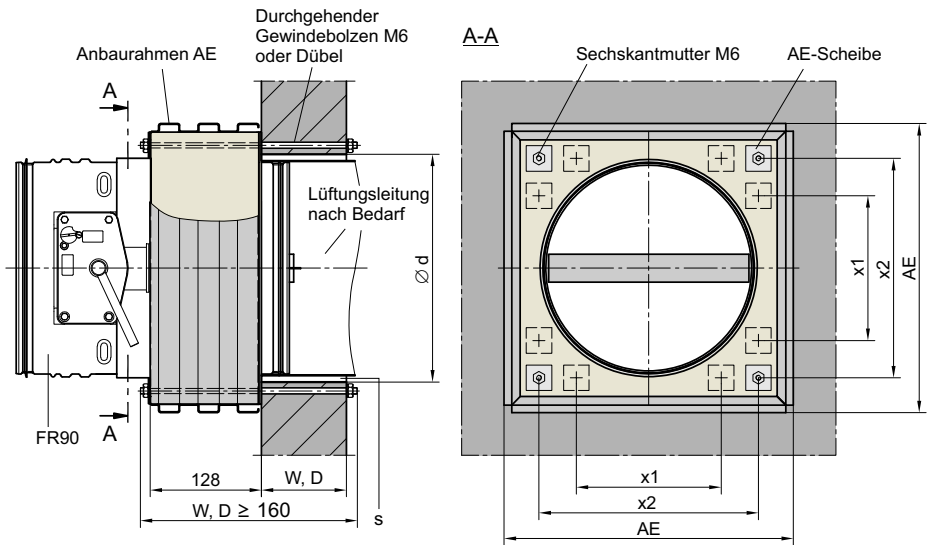
Anbau mit Anbaurahmen AE

Bauarten der Wände und Decken ⇒ siehe Seite 12

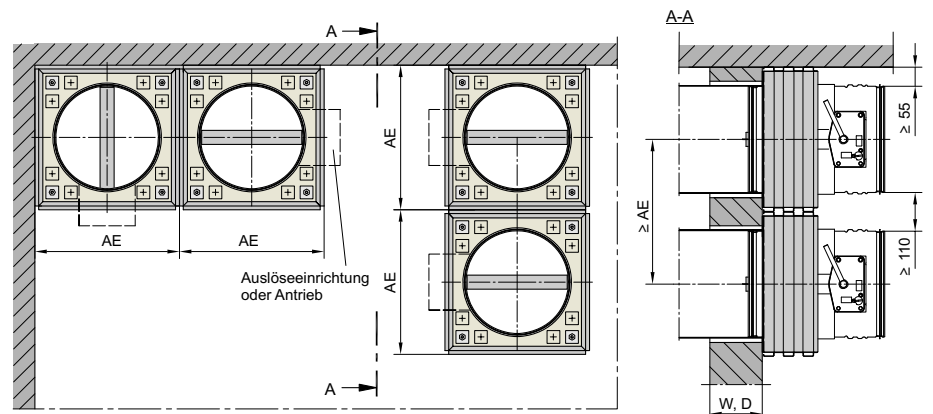
Zum Anbau der FR90 Brandschutzklappen ist nebenstehende

Mindestdicke W, D [mm] erforderlich:

Feuerwiderstandsdauer in Minuten	30
	60
	90
Massive Wände und Decken	100



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 allgemein 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 26 bis 27

Brandwände und Sicherheitstrennwände sind beidseitig mehrlagig bekleidete Metallständerwände und können Einlagen aus Stahlblech enthalten. ⇒ siehe Seite 35

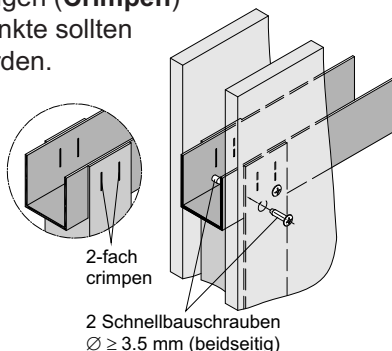
- Metallständerwände können mit und ohne Mineralwolle zwischen den Metallständern ausgeführt sein.
- Bekleidungen aus Gipsplatten DF nach EN 520 oder aus gleichwertigen Platten (GKF-Platten, zementgebundene Platten, Kalziumsilikatplatten usw.) sind wandspezifisch zu befestigen.

Bekleidungen im Umlaufbereich der FR90 Brandschutzklappen sind in ≤ 200 mm bzw. ≤ 150 mm Abstand mit Schnellbauschrauben geeigneter Länge und Ø ≥ 3.9 mm zu befestigen. ⇒ siehe Seiten 18 bis 27 und 35

- 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 Ø 4 bis 5 mm oder mit Schnellbauschrauben Ø ≥ 3.5 mm und Länge ≥ 10 mm zu verbinden.

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

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



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

Feuerwiderstandsdauer in Minuten	30	30	30
	60	60	90 120
Beidseitig bekleidete Metallständerwände	≥ 1-lagig bekleidet	70	-
	≥ 2-lagig bekleidet	-	95 95
Schachtwände aus Plattenbaustoffen, mindestens 2-lagig	mit Metallständer	-	90 -
	ohne Metallständer	-	40 -

Details entsprechend den Wandarten ⇒ siehe Seiten 18 bis 27

- 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 ≥ 150*) kg/m³ Rohdichte, Baustoffklasse A nach DIN 4102 bzw. nach EN 13501-1, Schmelzpunkt ≥ 1000°C; auch Stopfwolle.

Mineralwolle ist mit nicht brennbarem **Kleber** gegen Herausfallen zu fixieren. **Kleber** ⇒ siehe Seite 44

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 ≥ 1000° C Schmelzpunkt.

*) Für kleiner 90 Minuten Feuerwiderstandsdauer sind geringere Rohdichten möglich! ⇒ siehe Seite 19

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.

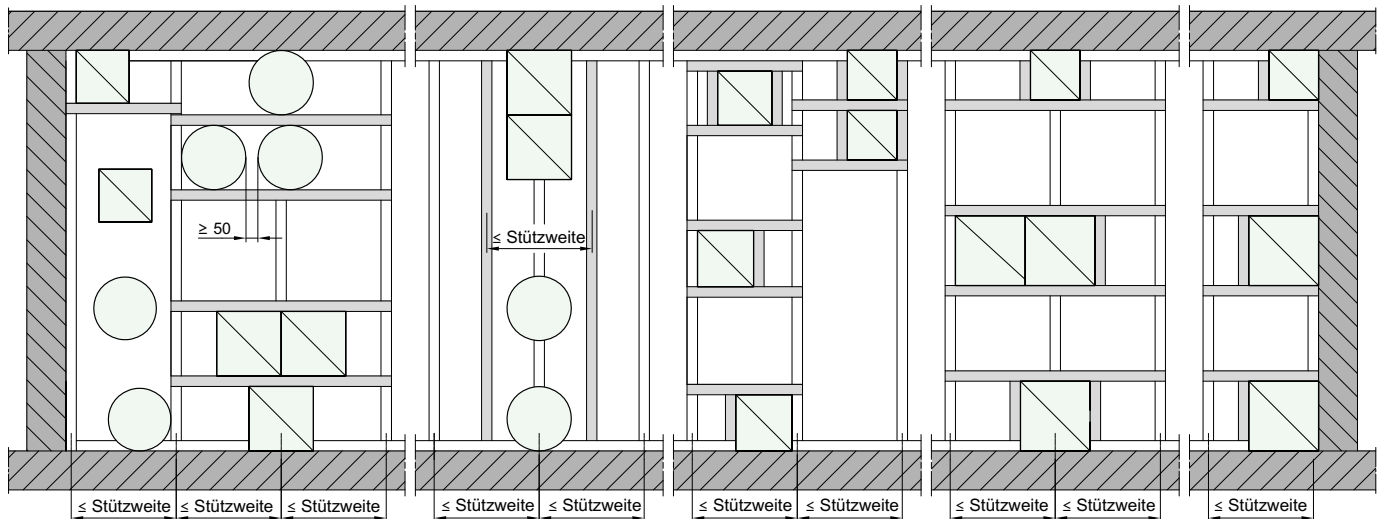
Einbauöffnungen für FR90 Brandschutzklappen sind als umlaufend geschlossene Rahmen aus Profilen wie vorstehend herzustellen. Bei Bedarf sind geschlossene Profilstege durch eine kastenförmige Schachtelung möglich. Daran grenzen die Füllungen aus Mineralwolle oder Mörtel bzw. Einbaurahmen RE der Brandschutzklappen 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 ≤ 150 mm

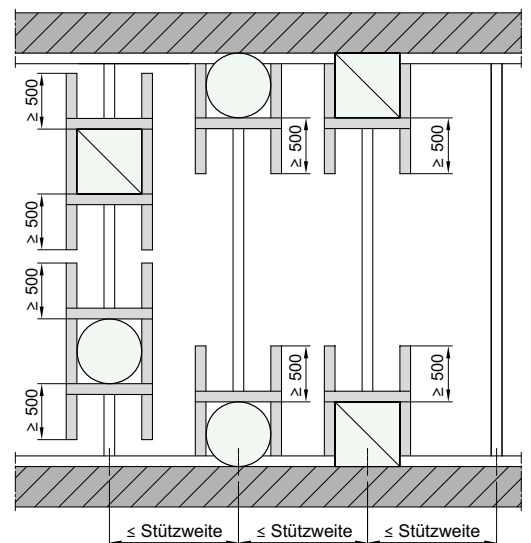
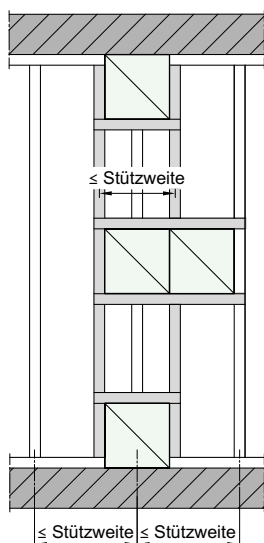
Einbau mit Mörtel, Mineralwolle, Einbaurahmen



Unterbrechungen der Profile an Decken und Fußböden zum Einbau der FR90 Brandschutzklappen ist wandabhängig mit geeigneten Anschlüssen möglich. → siehe Seiten 18 bis 22, 26 bis 27

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

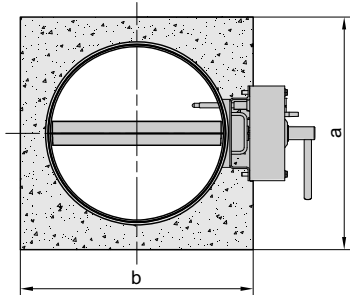
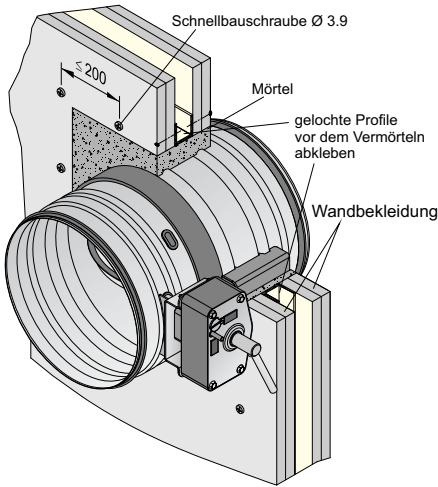
Dazu kann die Wand aufgeschnitten und mit neuen Öffnungen versehen werden. Neue Bekleidungen sind mit den erforderlichen Überlappungen an die ergänzten Ständer und an die vorhandenen anzubringen. Überzählige Ständer können entfernt werden, sofern vorgesehene Stützweiten nicht überschritten werden.



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 ≥ 500 mm länger sein. Bekleidungen sind in ≤ 200 mm Abstand daran zu verschrauben.

FR90 Brandschutzklappen

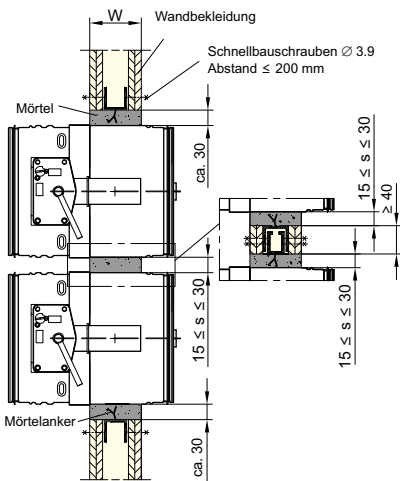
Einbau in Metallständerwänden (2) Einbau mit Mörtel



Einbauöffnungen

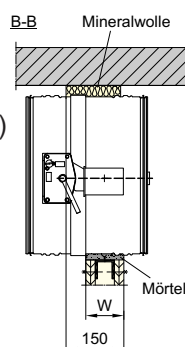
a x b bzw. $\varnothing d \geq DN + \text{ca. } 60 \text{ mm}$

Anschlüsse innerhalb der Wand



Teilweise Ausmörtelung (bis Feuerwiderstandsklasse EI 90)

Spalte $s = 15 \text{ mm}$ 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!



Einbau mit Mörtel

Bauarten beidseitig bekleideter Metallständerwände ⇒ siehe Seiten 16 und 17

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

Feuerwiderstandsdauer in Minuten	30
	60
	90
	120
Beidseitig ≥ 2-lagig bekleidete Wände	95

Gewichtsbegrenzung

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

Gesamtgewicht [kg] Brandschutzklappe inkl. Mörtel bei $W = 100 \text{ mm}^*$

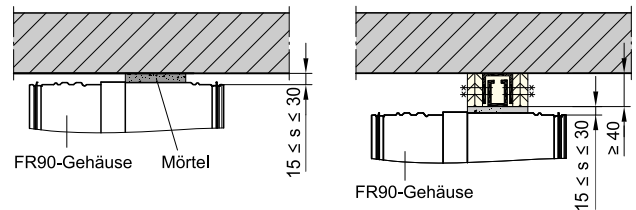
DN	100	125	140	160	180	200	224	250	280	Die Tabelle gilt für Einbauöffnungen der Größe DN + 60 mm.
[kg]	6	7	8	9	10	11	13	14	16	
DN	315	355	400	450	500	560	630	710	800	
[kg]	19	24	28	33	37	44	52	62	75	

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

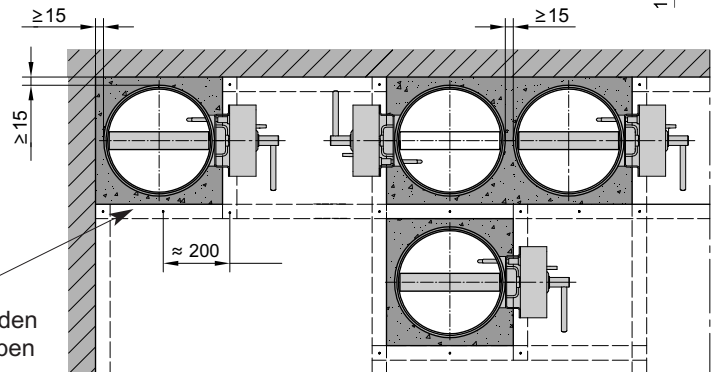
An die Metallprofile der Wand sind in ca. 200 mm Abstand **Mörtelanker** aus z.B. ange- netetem Lochband anzubringen, mindestens 1 Stück pro Seite.

Öffnungen in gelochten Metallprofilen vor dem Vermörteln mit Klebefolie abdecken!

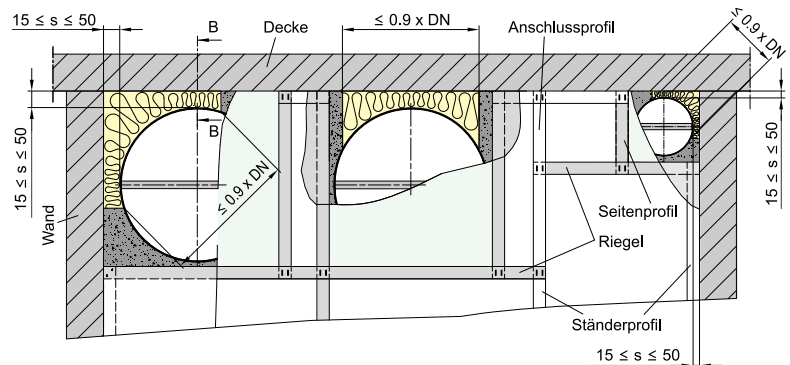
Anschlüsse an massiven Wänden, Decken, Fußböden:



Abstände zwischen FR90 Brandschutzklappen und zu angrenzenden Wänden und Decken.



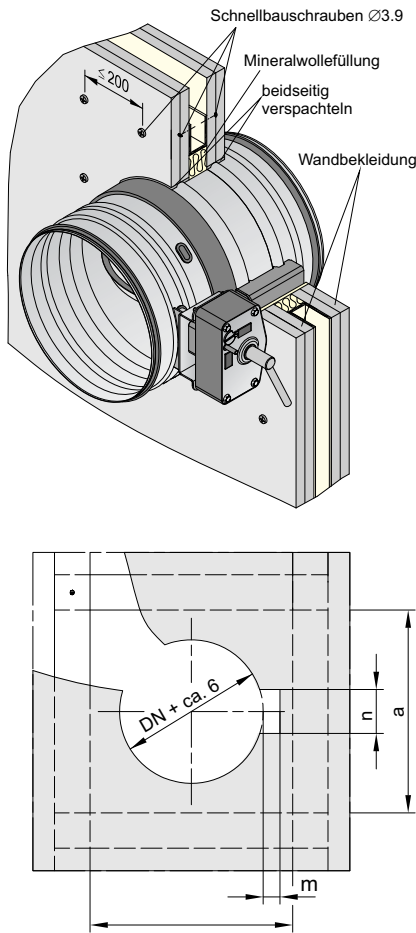
Riegel zwischen den Brandschutzklappen



Mörtel, Mineralwolle ⇒ siehe Seite 16 **Kleber** ⇒ siehe Seite 44

FR90 Brandschutzklappen

Einbau in Metallständerwänden (3) Einbau mit Mineralwolle



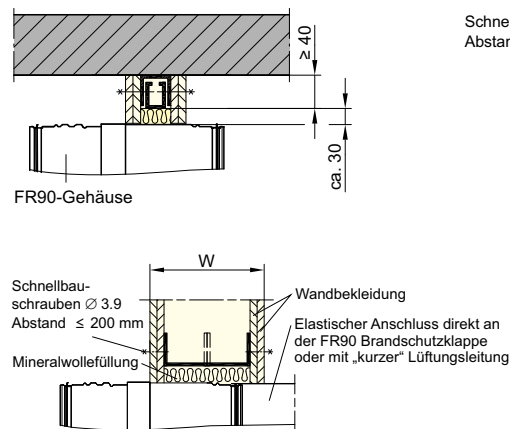
Einbau mit Mineralwolle

Bauarten beidseitig bekleideter Metallständerwände → siehe Seiten 16 und 17

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

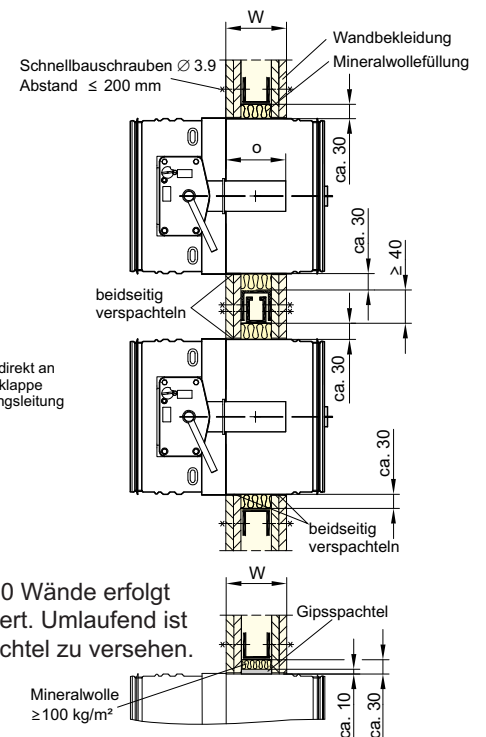
Feuerwiderstandsdauer in Minuten	30
	60
	90
	120
Beidseitig ≥ 2-lagig bekleidete Wände	95

Anschluss an massiven Wänden, Decken, Fußböden



Beispiel für größere Wanddicken

Anschluss innerhalb der Wand



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

Einbauöffnungen

- **Metallständer**
a x b ≥ DN + ca. 60 mm

- **Bekleidung**

Auf der Antriebsseite ist die Ausklinkung m x 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 ≤ 315	26	62	107
DN ≥ 355	31	98	116

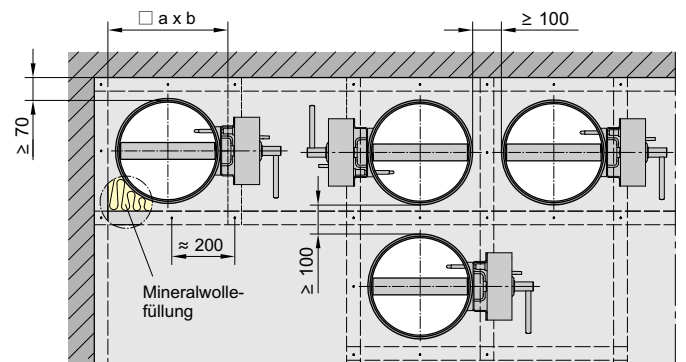
- **Mineralwollefüllung**

Die Rohdichte der Mineralwollefüllung um das Gehäuse der FR90 Brandschutzklappe herum muss bei 90 Minuten Feuerwiderstandsdauer ≥ 150 kg/m³ betragen; es genügt bei 60 Minuten ≥ 100 kg/m³, bei 30 Minuten ≥ 50 kg/m³.

Abstände

zwischen FR90 Brandschutzklappen und zu angrenzenden Wänden und Decken.

⇒ siehe Seite 14



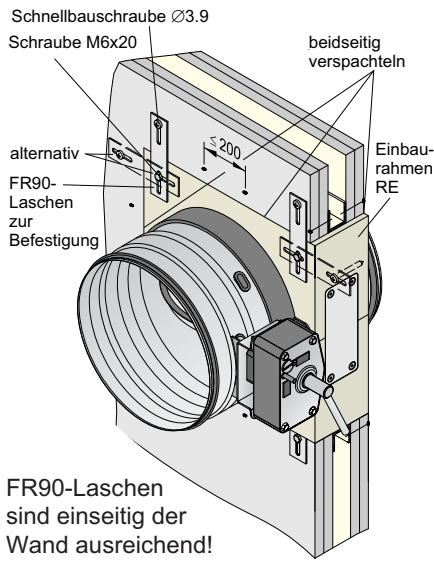
Einbauempfehlung

- 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 (4a) Einbau mit Einbaurahmen



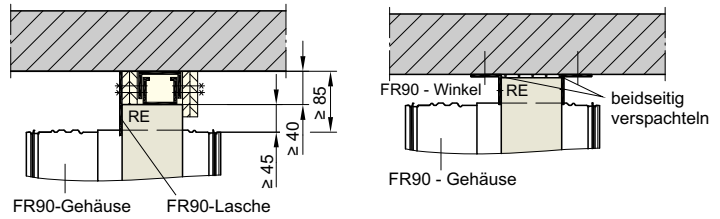
Einbau mit eckigen Einbaurahmen RE

Bauarten beidseitig bekleideter Metallständerwände ⇒ siehe Seiten 16 und 17

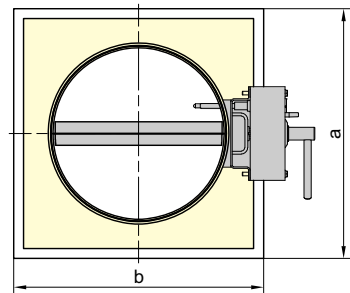
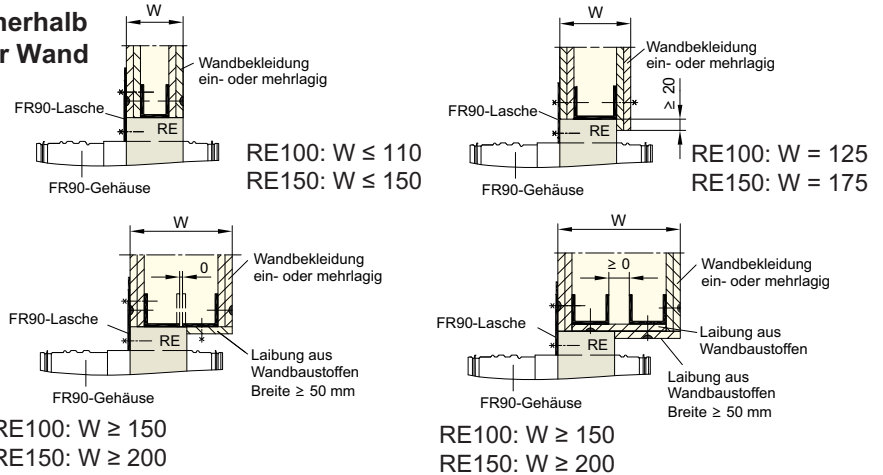
Zum Einbau der FR90 Brandschutzklappen sind nebenstehende **Mindestdicken W [mm]** erforderlich:

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

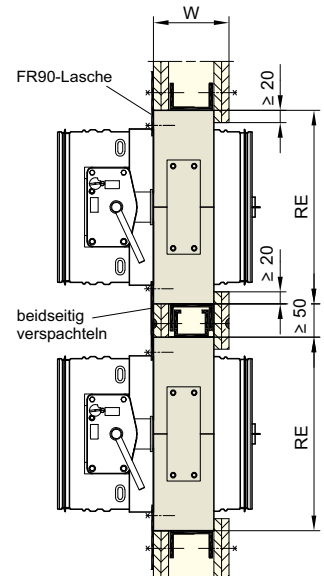
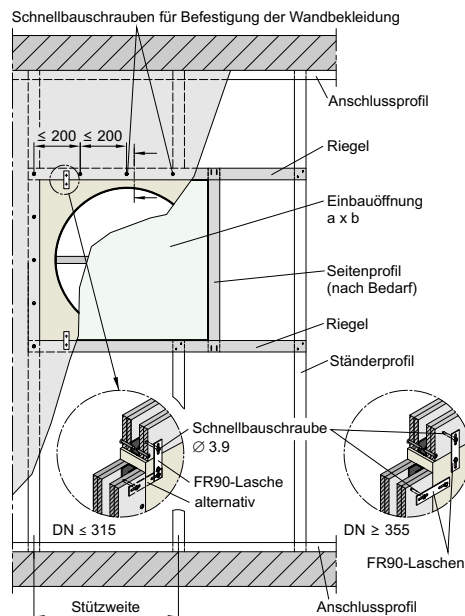
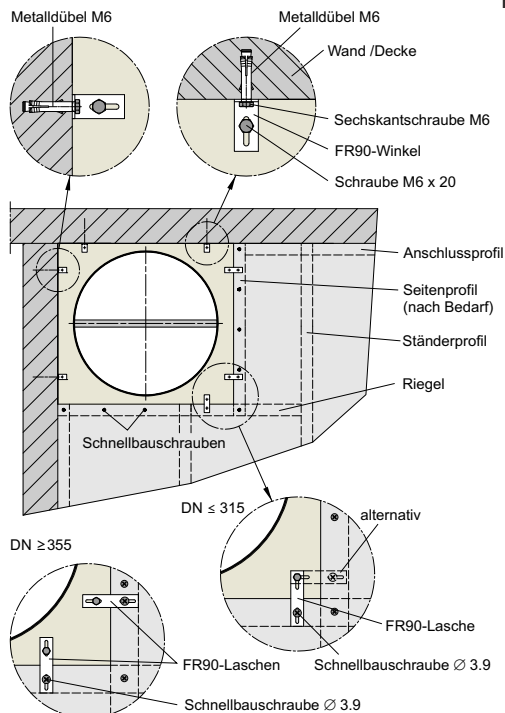


Anschlüsse innerhalb der Wand



Einbauöffnung

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



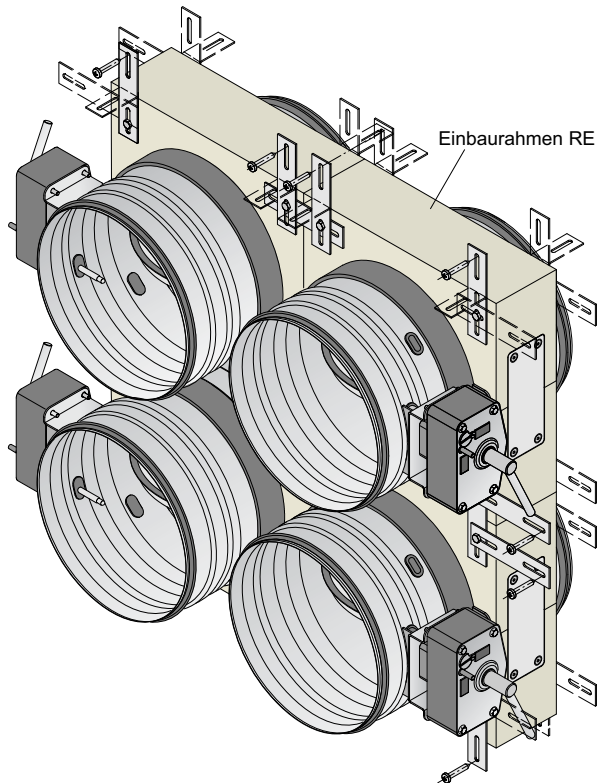
Zwischen den Rahmen der FR90 Brandschutzklappen sind ≥ 50 mm Abstand erforderlich.

Brandwände und Sicherheitstrennwände ⇒ siehe Seite 35

Alle Maße in mm

FR90 Brandschutzklappen

Einbau in Metallständerwänden (4b) Mehrfacheinbau



Mehrfacheinbau eckiger Einbaurahmen RE

Bauarten beidseitig bekleideter Metallständerwände

⇒ siehe Seiten 16 und 17

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

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

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 **Gipspachtel** oder nicht brennbaren **Kleber** versehen, **Mineralwolle** ist möglich! ⇒ siehe Seite 16

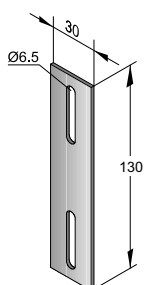
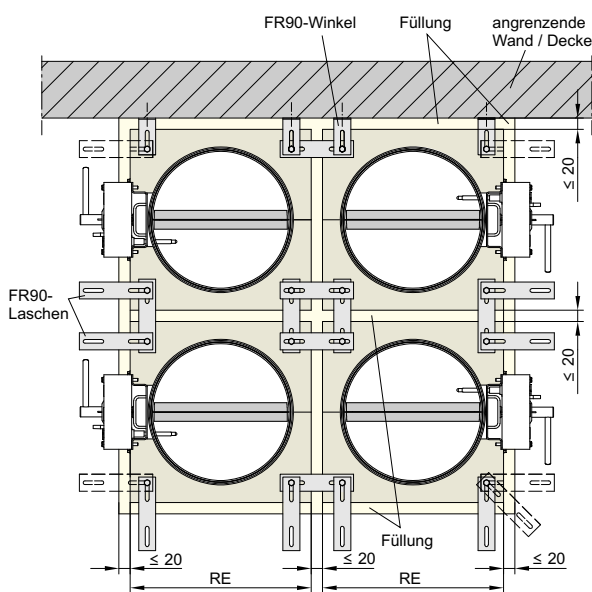
Entsprechend ergeben sich zwischen den Einbaurahmen **Abstände von ≤ 2 mm oder ≤ 20 mm**.

- Einbau mit umlaufenden Metallprofilen ⇒ siehe Seite 20
Gewichtsbeschränkung ≤ 90 kg
Gemeinsam können eingebaut werden:

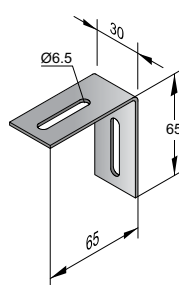
Stück:	2	3	4
RE100	≤ DN 800	≤ DN 560	≤ DN 450
RE150	≤ DN 630	≤ DN 500	≤ DN 400

- Einbau ohne umlaufende Metallprofilen ⇒ siehe Seite 22
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 20

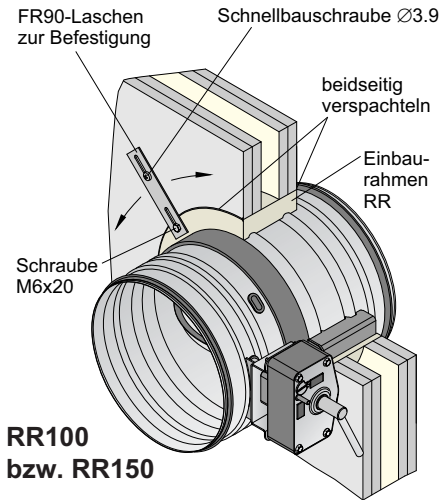
Einbaurahmen RE können direkt aneinander liegend eingebaut werden. Sonstige Einbauabstände ergeben sich aufgrund der Dicke der verwendeten Füllung.

Kleber ⇒ siehe Seite 44

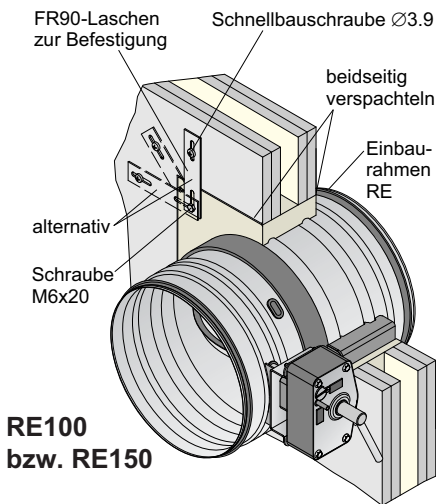
Alle Maße in mm

FR90 Brandschutzklappen

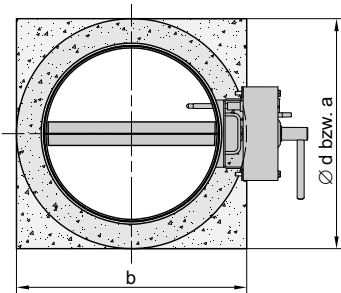
Einbau in Metallständerwänden (5) Einbau mit Einbaurahmen ohne umlaufende Profile



RR100
bzw. RR150



RE100
bzw. RE150



Einbauöffnung

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

Einbau

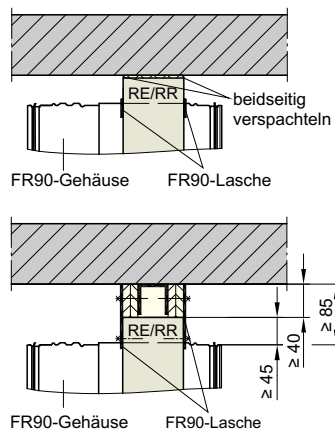
- Dicke der Einbaurahmen RR oder RE (100 oder 150 mm) stets gleich oder größer der Wanddicke wählen!
- In die fertig bekleidete Wand eine durchgehende Einbau-

Einbau mit runden Einbaurahmen RR (DN ≤ 315 mm) und mit eckigen Einbaurahmen RE. In der Wand sind umlaufend keine Profile erforderlich!
Bauarten beidseitig bekleideter Metallständerwände ⇒ siehe Seiten 16 und 17

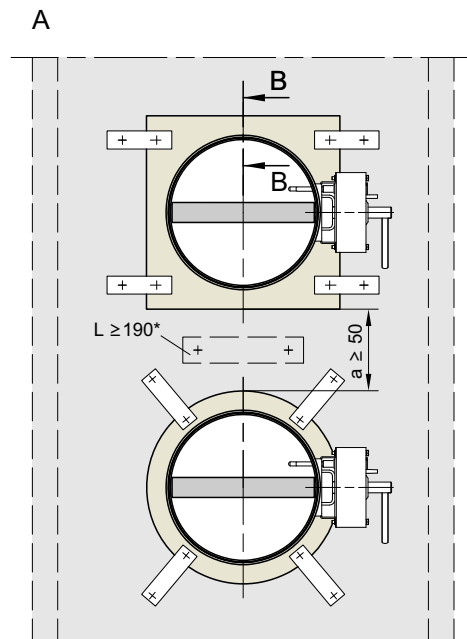
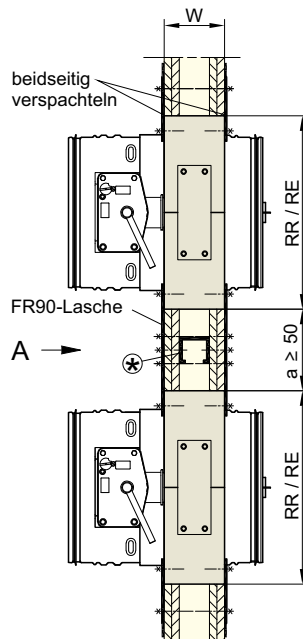
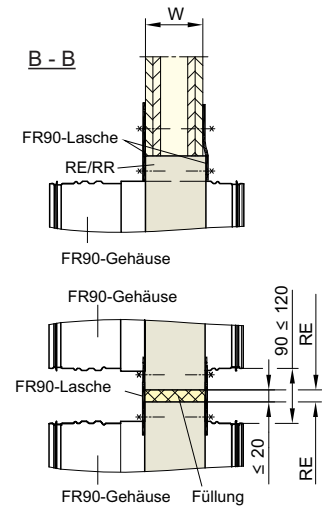
Zum Einbau der FR90 Brandschutzklappen ist nebenstehende **Mindestdicke W [mm]** erforderlich:

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

Anschlüsse an massiven Wänden, Decken, Fußböden



Anschlüsse innerhalb der Wand



öffnung schneiden.

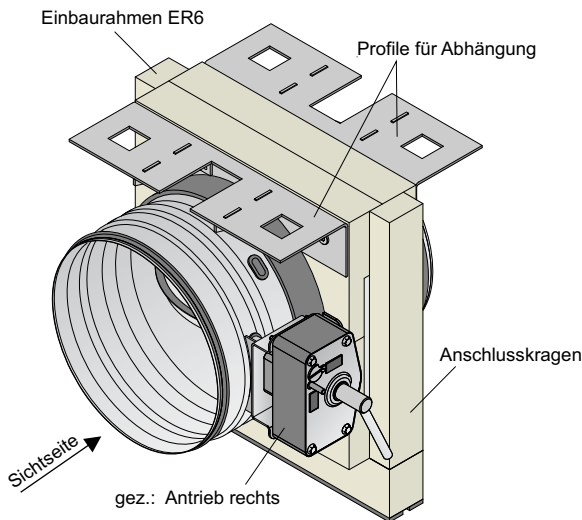
- Brandschutzklappe einschieben und mit FR90-Laschen beidseitig befestigen.
- Beidseitig verbleibende Fugen wandüblich mit Gips-spachtel verschließen.

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

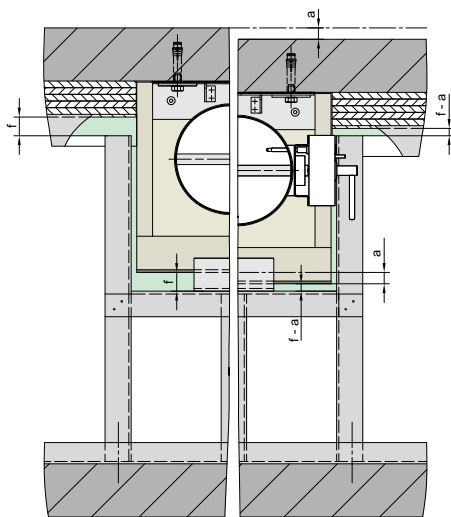
Alle Maße in mm

FR90 Brandschutzklappen

Einbau in Metallständerwänden (6a) Gleitender Deckenanschluss



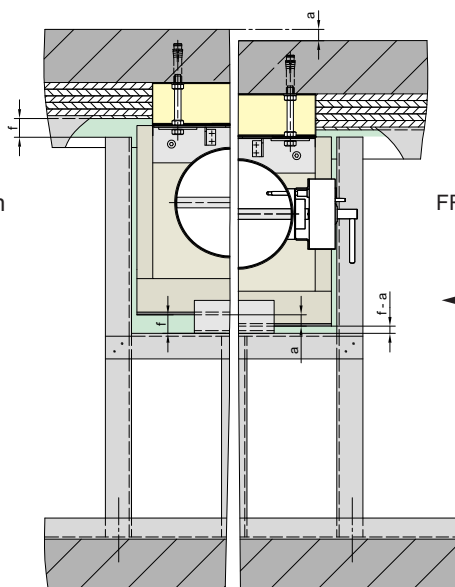
FR90 Brandschutzklappe mit Einbaurahmen ER6



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.



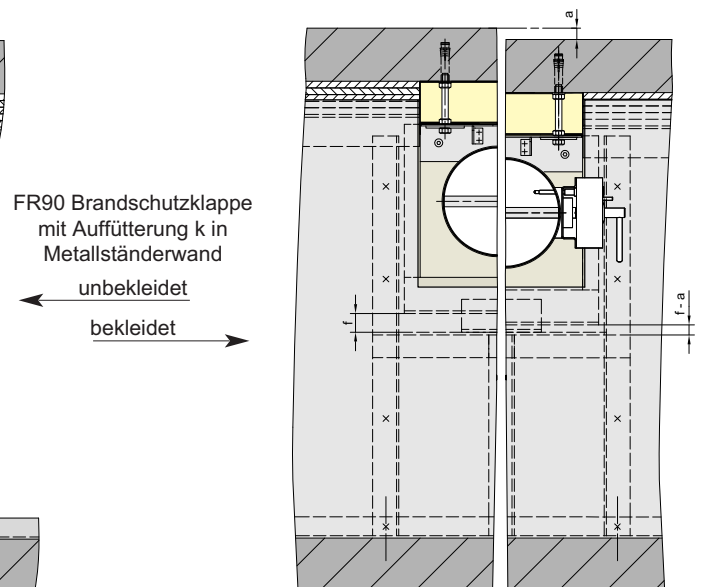
Einbau mit Einbaurahmen ER6 für gleitenden Deckenanschluss.

Bauarten beidseitig bekleideter Metallständerwände
 ⇒ siehe Seiten 16 und 17

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

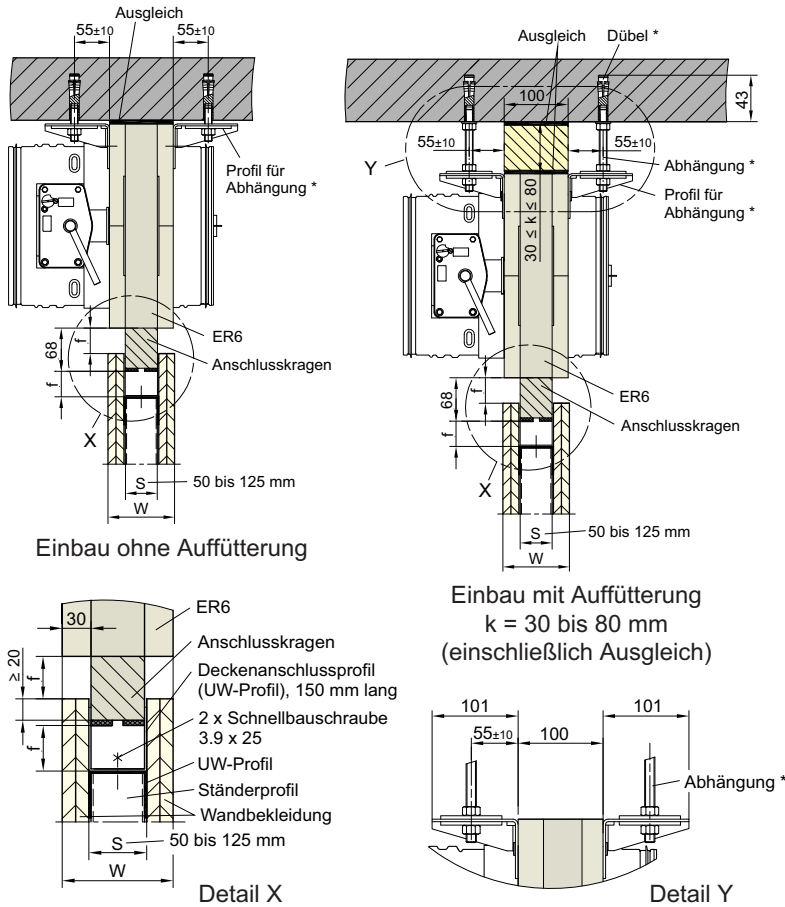
Feuerwiderstandsdauer in Minuten	30 60 90
Beidseitig \geq 2-lagig bekleidete Wände	95

- Gleitende Deckenanschlüsse 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 hängen 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. Da zudem Schubkräfte aufgenommen werden können, müssen die Lüftungsleitungen nicht zwingend mit elastischen Stützen angeschlossen werden.
- Bestellangaben:
 "Antrieb links", "Antrieb rechts" (dargestellt), "Antrieb unten"
 Steghöhen S = 50, 60, 75, 85, 100, 125 mm
 ⇒ siehe Seiten 7, 8, 24 und 25



FR90 Brandschutzklappen

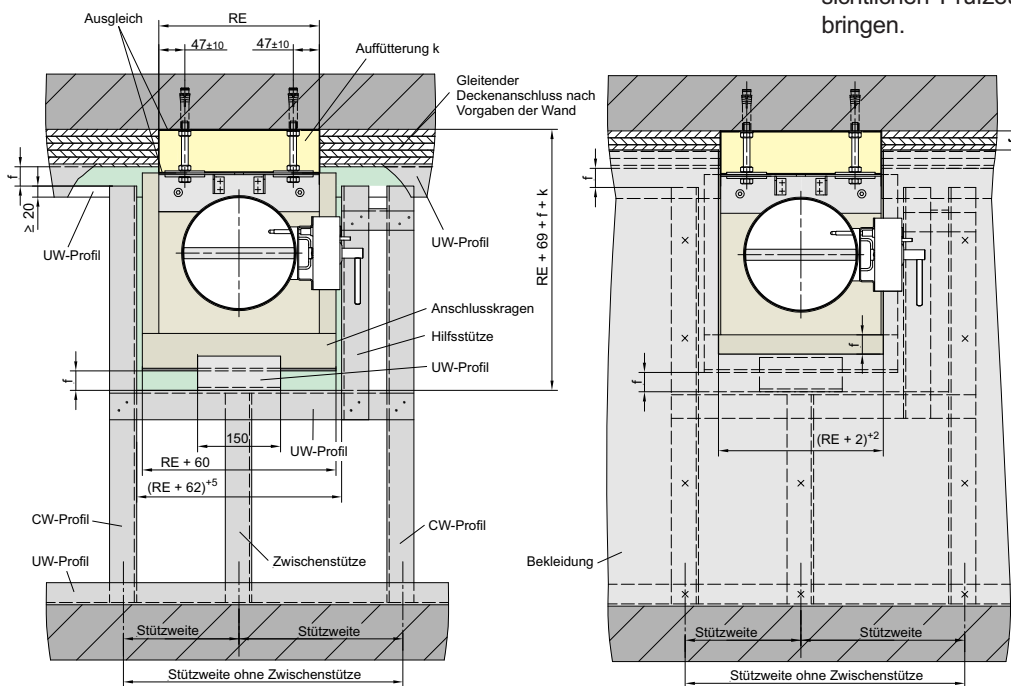
Einbau in Metallständerwänden (6b) Gleitender Deckenanschluss



*) Gehört zum Lieferumfang der Einbaurahmen ER6. Zu beachten ist die Montageanleitung der Dübel! Die zum Einbau erforderlichen Zykron-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 Gipsputz oder mit Mineralwollestreifen (Schmelzpunkt $\geq 1000 \text{ °C}$ 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.



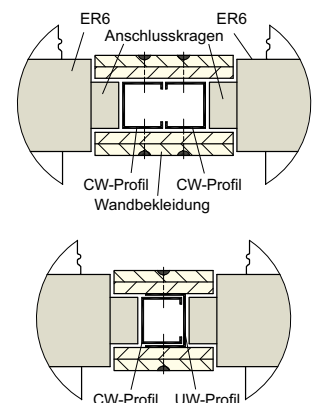
Einbau und Anordnung der Metallständer

Bekleidete Wand

Alle Maße in mm

Beispiele zum Einbau von zwei Brandschutzklappen nebeneinander

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



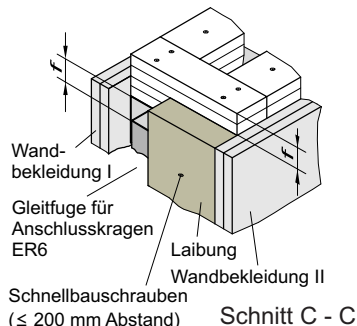
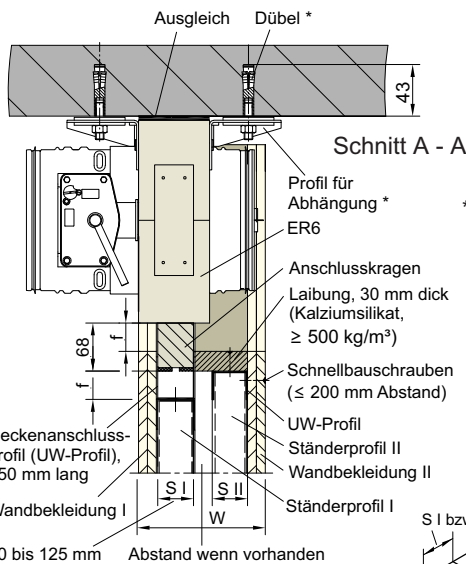
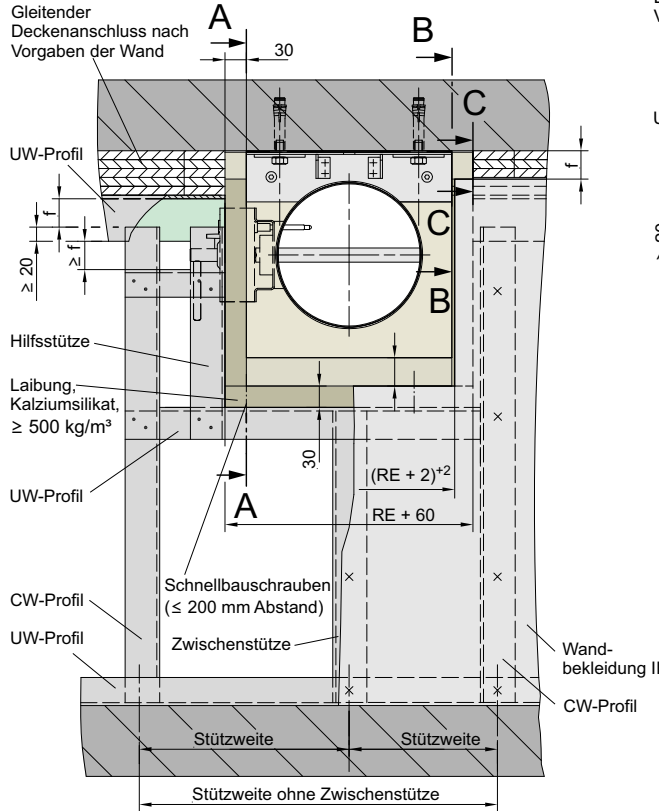
FR90 Brandschutzklappen

Einbau in Metallständerwänden (6c) Gleitender Deckenanschluss

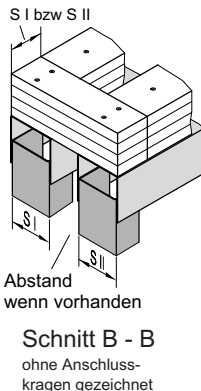
Diese Ansichten beziehen sich auf die Rückseite der Wand bzw. auf die Nichtantriebsseite der FR90 Brandschutzklappe.

Einbau in Doppelständerwänden

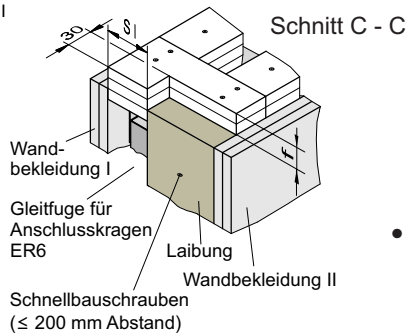
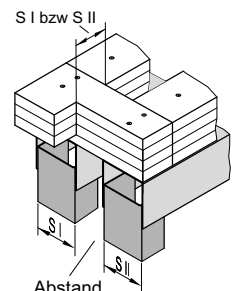
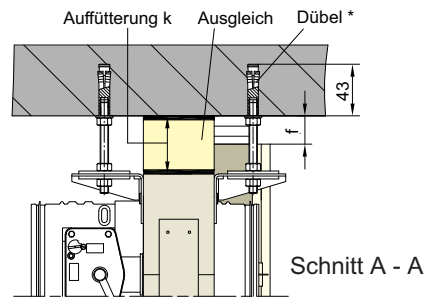
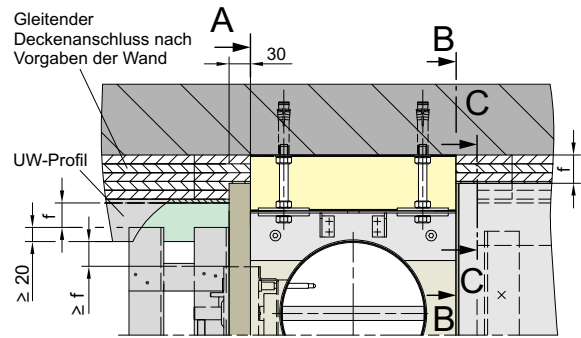
• direkt unter Decken



*) Gehört zum Lieferumfang der Einbaurahmen ER6.



• mit Auffütterung für ≤ 80 mm Abstand von Decken



• Der Einbau der FR90 Brandschutzklappen erfolgt prinzipiell unverändert.
⇒ siehe Seite 24

- 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

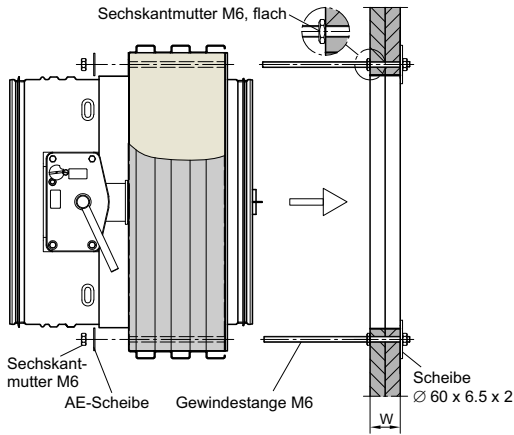
Anbau an Schachtwänden mit und ohne Metallständer (1)

Anbau mit Anbaurahmen AE

Bauarten der Wände ⇒ siehe Seite 16

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

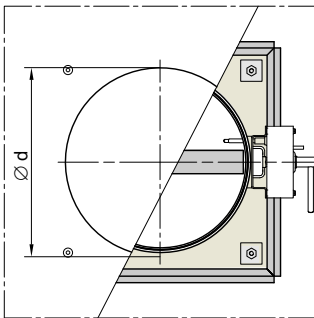
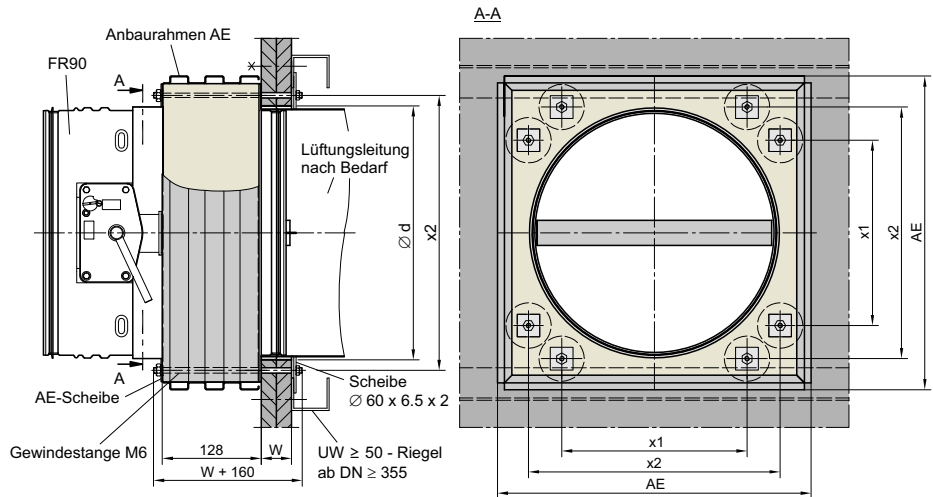
Feuerwiderstandsdauer in Minuten		30
		60
		90
Schachtwände aus Plattenbaustoffen, mindestens 2-lagig	mit Metallständer	90
	ohne Metallständer	40



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

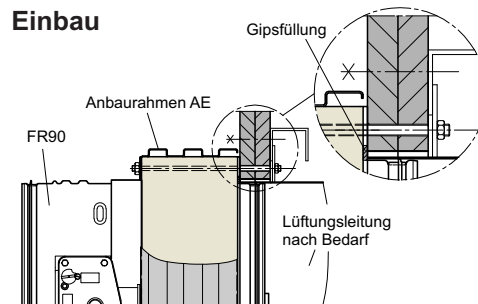


DN	100	125	140	160	180	200	224	250	280	315	355	400	450	500	560	630	710	800	
AE	210	235	250	270	290	310	334	360	390	425	475	520	570	620	680	750	830	920	
x1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	228	250	275	300	330	365	405	450
x2	120	145	160	180	200	220	244	270	300	335	385	430	480	530	590	660	740	830	

Einbauöffnung

Ød = DN + 6 bis 8 mm

Einbau



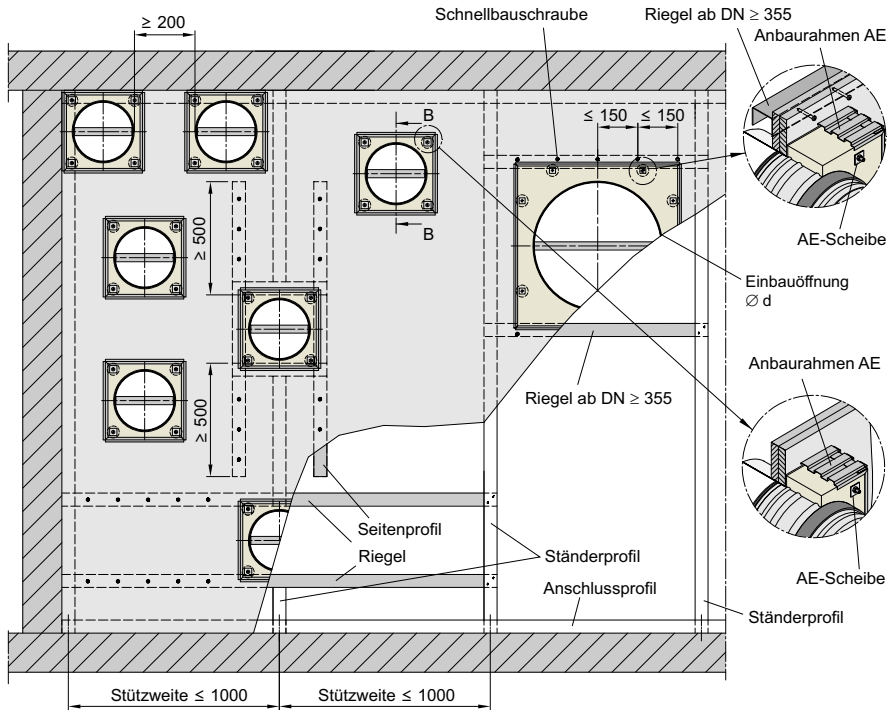
Der **Abstand** zwischen zwei FR90 Brandschutzklappen muss ≥ 200 mm sein. Zu angrenzenden Wänden bzw. Decken ist kein Abstand erforderlich.

Alle Maße in mm

FR90 Brandschutzklappen

Anbau an Schachtwänden mit und ohne Metallständer (2)

Anbau an Schachtwänden mit Metallständer (Beispiel)

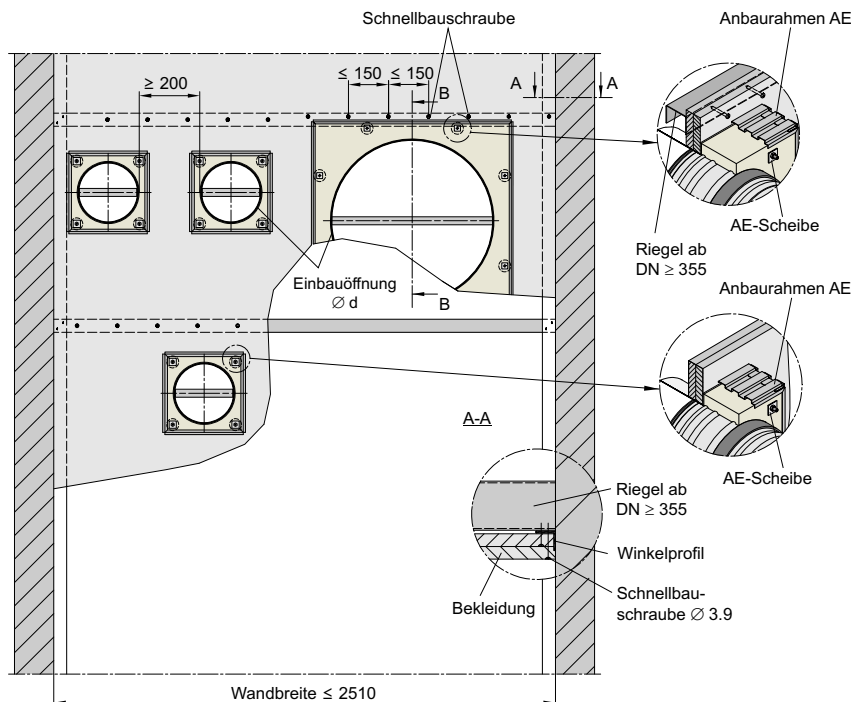


Stützweiten des Ständerwerks kleiner als die Einbauöffnung erfordern Riegel und Seitenprofile mit 500 mm Überstand. Bei verfügbar geringeren Maßen sind die Seitenprofile bis an die Anschlussprofile zu führen und dort wandüblich zu befestigen. Ständerprofile (Stützen) können Seitenprofile ersetzen.

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 $\varnothing 60$ 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 $\varnothing 60$ 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.

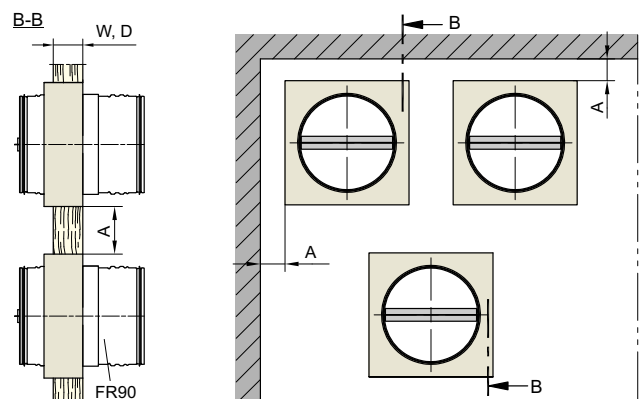
Der Einbau von Brandschutzklappen für Lüftungsleitungen erfordert Feuerwiderstandsprüfungen gemeinsam mit den Wänden und Decken in Holzbauweise. Entsprechende Prüfnachweise, Leistungserklärungen und CE-Kennzeichnungen liegen für FR90 Brandschutzklappen, Baureihe FR92 vor.

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.

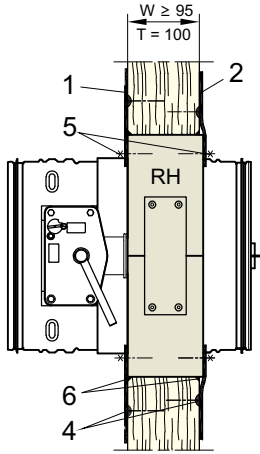


FR90 Brandschutzklappen

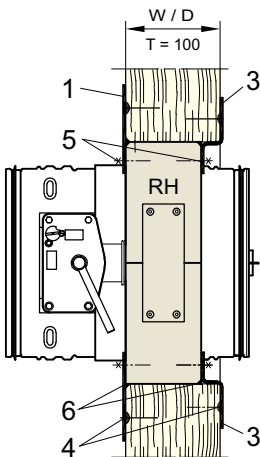
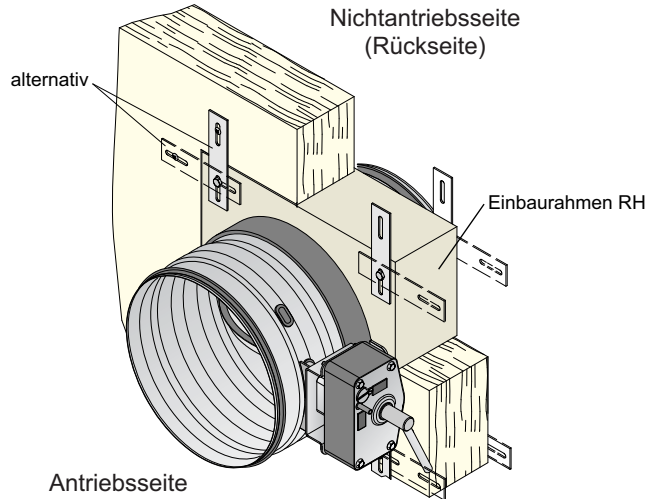
Einbau in Wänden und Decken in massiver Holzbauweise (2a)

Einbau mit eckigen Einbaurahmen RH

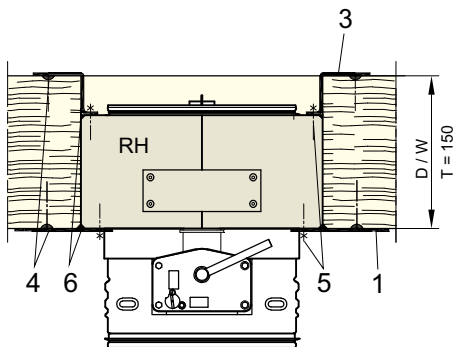
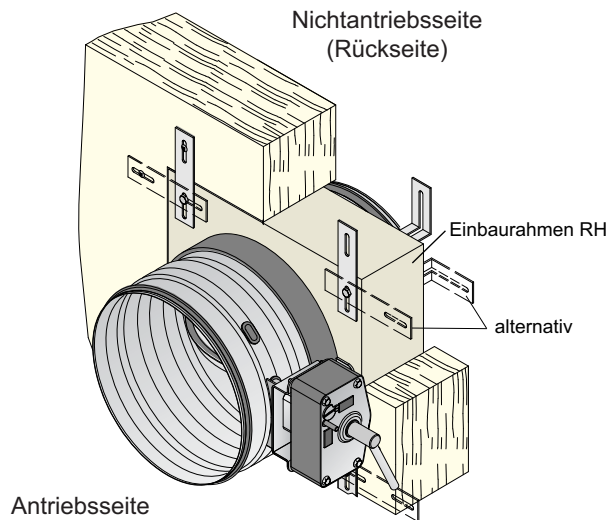
Unbekleidete Wände und Decken



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

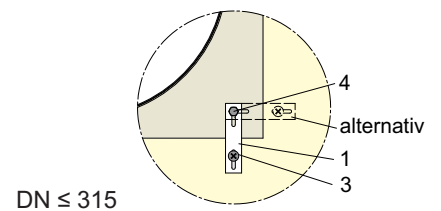


Einbaubeispiel für Wände und Decken mit $W/D \geq 100$ mm
Dargestellt ist $W = 145$ mm
Rahmentiefe $T = 100$ mm

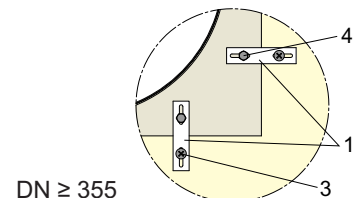


Einbaubeispiel in Holzdecken
Dargestellt ist $D = 200$ mm, Rahmentiefe $T = 150$ mm
und Antrieb unterhalb der Decke.

Befestigung mit FR90-Laschen in Wänden und Decken aus Holz



DN ≤ 315



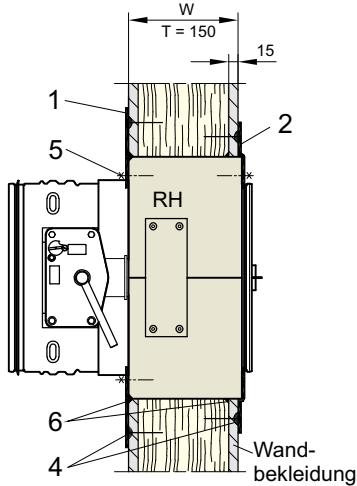
DN ≥ 355

FR90 Brandschutzklappen

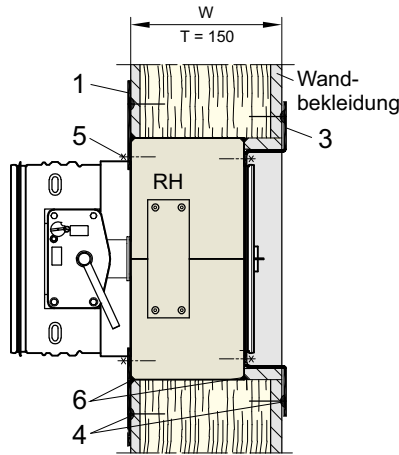
Einbau in Wänden und Decken in massiver Holzbauweise (2b)

Einbau mit eckigen Einbaurahmen RH

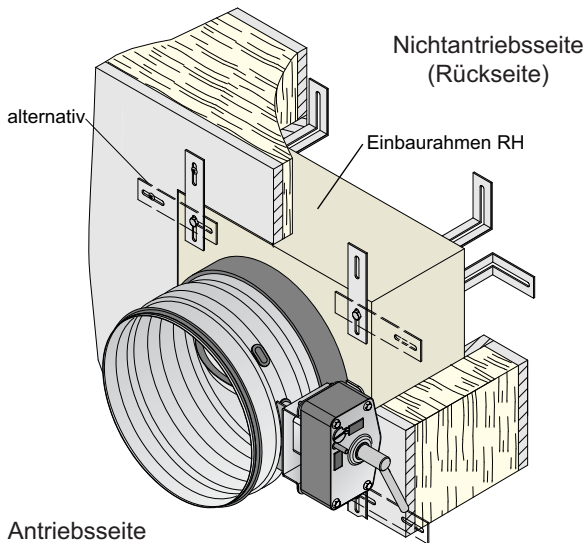
Bekleidete Wände



Einbaubeispiel für W = 145 mm
Rahmentiefe T = 150 mm



Einbaubeispiel für W = 200 mm
Rahmentiefe T = 150 mm



Antriebsseite

Stückliste zu den Seiten 29 bis 32

- 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 45

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!

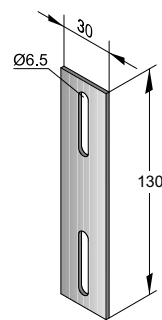
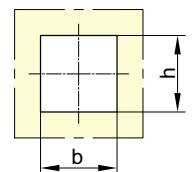
Verbleibende Fugen zwischen Rahmen und Wand bzw. Decke sind etwa 10 mm tief mit Brandschutzkitt (6) zu verschließen.

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 $\varnothing \geq 3,5 \text{ mm}$.

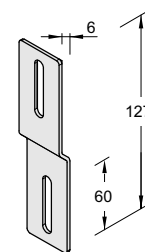
Einbauöffnungen für Einbaurahmen RH

$$\text{DN} \leq 315: b \times h = \text{DN} + 93^{+2} \text{ mm}$$

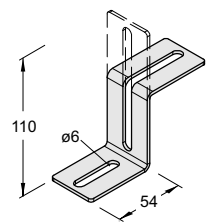
$$\text{DN} \geq 355: b \times h = \text{DN} + 103^{+2} \text{ mm}$$



FR90-Lasche (1)



RH-Lasche (2)



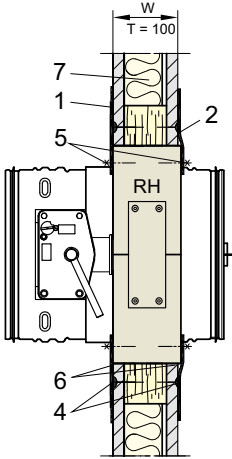
RH-Winkel (3)

Alle Maße in mm

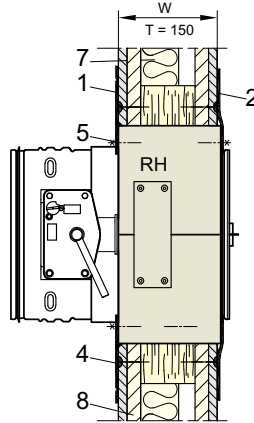
FR90 Brandschutzklappen

Einbau in Wänden und Decken in Holzrahmenbauweise (3a)

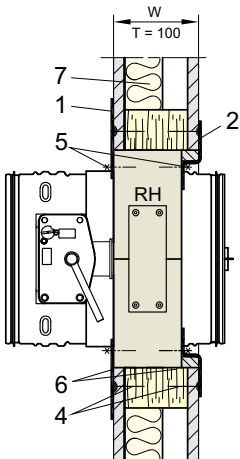
Einbau mit eckigen Einbaurahmen RH



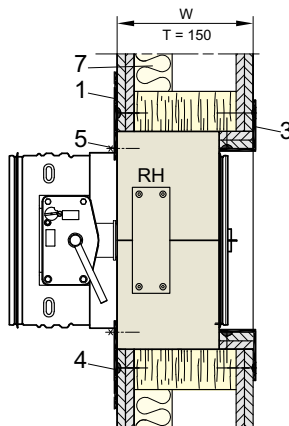
Einbaubeispiel für W = 95 mm
Rahmentiefe T = 100 mm



Einbaubeispiel für W = 145 mm
Rahmentiefe T = 150 mm

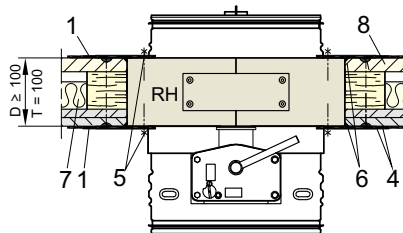
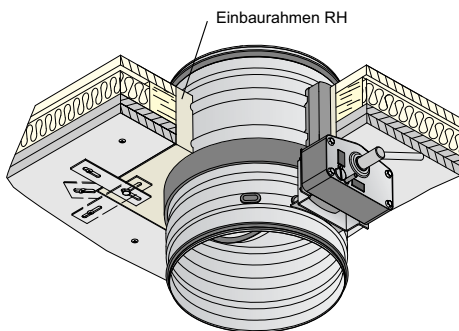


Einbaubeispiel für W = 145 mm
Rahmentiefe T = 100 mm

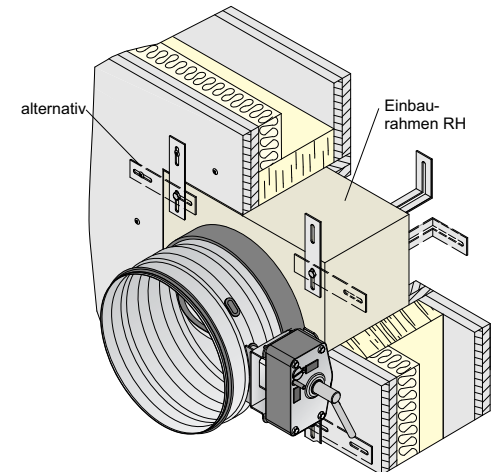
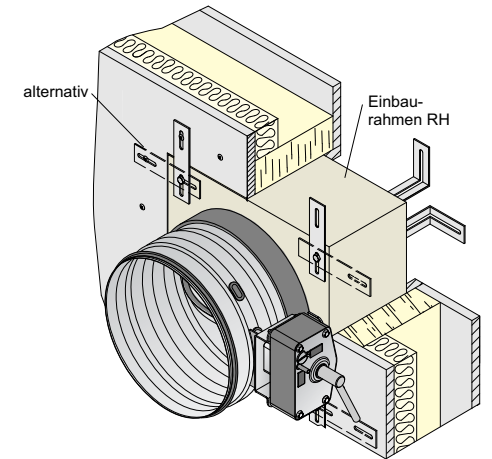
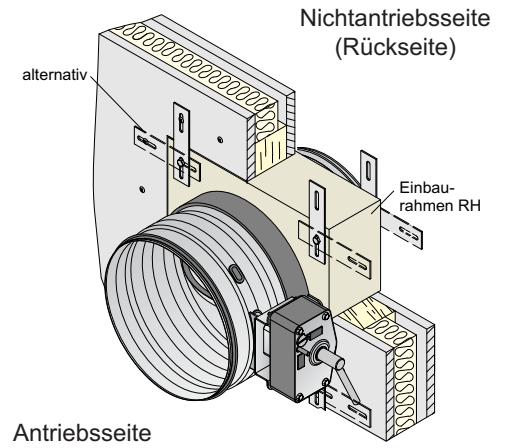


Einbaubeispiel für W = 200 mm
Rahmentiefe T = 150 mm

Optional können die Laibungen mit Wandbaustoffen ausgekleidet sein!



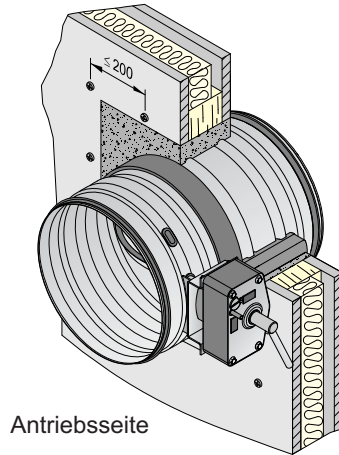
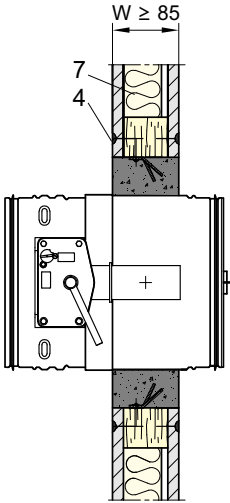
Einbaubeispiel in Holzdecken mit $D \geq 100$ mm
Dargestellt ist $D = 100$ mm, Rahmentiefe $T = 100$ mm
und Antrieb unterhalb der Decke.



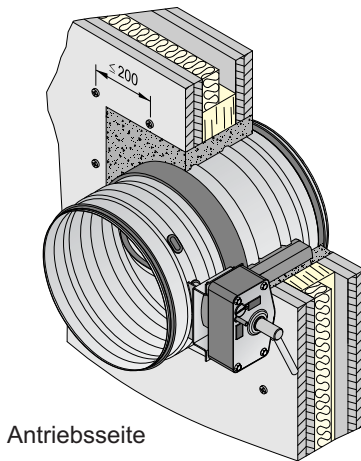
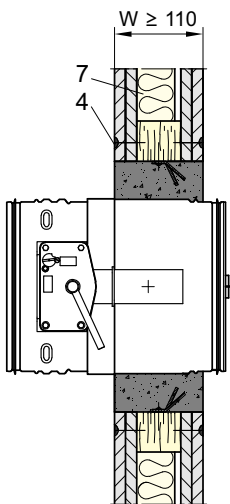
FR90 Brandschutzklappen

Einbau in Wänden und Decken in Holzrahmenbauweise (3b)

Einbau mit Mörtel in Wänden

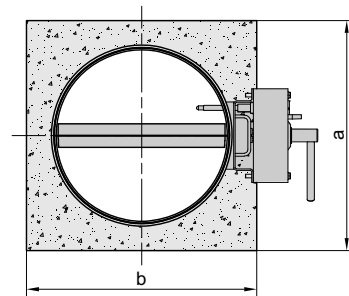


Antriebsseite



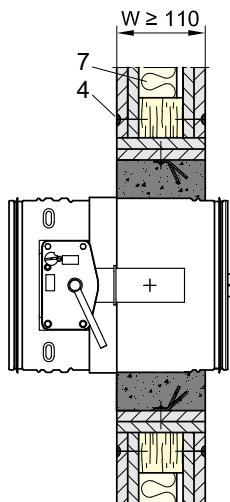
Antriebsseite

- 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!



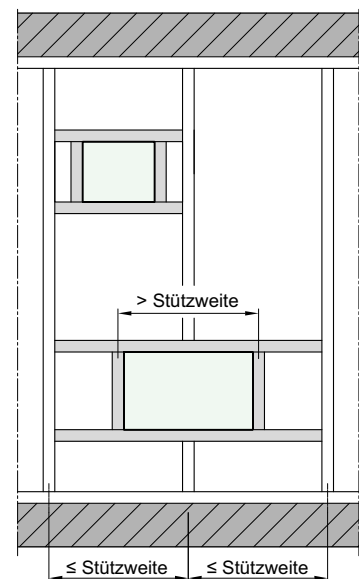
Einbauöffnung für Mörtel einbau
b x h bzw. $\varnothing d \geq DN + \text{ca. } 60 \text{ mm}$

Einbaubeispiele



Details zum Holzrahmenbau für Wände und Decken

- Ständerabstand in Wänden bzw. Balkenabstand in Decken $\leq 625 \text{ mm}$ (Stützweite)
- Mindestmaße für Ständer und Balken: \Rightarrow siehe Tabelle Seite 28
- Einbau der Brandschutzklappen mit Einbaurahmen RH \Rightarrow siehe Seiten 29 bis 31
- 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: \Rightarrow siehe Seite 28

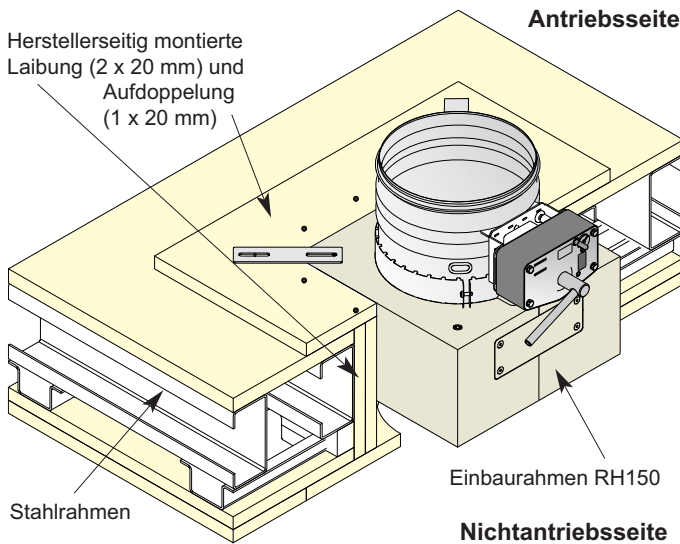


FR90 Brandschutzklappen

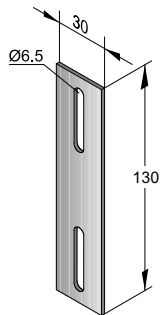
Einbau in Decken mit Stahlrahmen (1)

Einbau in Decken- und Dachkonstruktionen

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

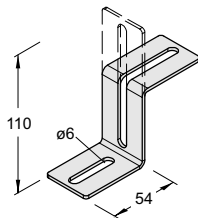


FR90-Lasche (1)



An der Antriebsseite montieren

RH-Winkel (2)



An der Nichtantriebsseite montieren

Stückliste zu den Seiten 33 und 34

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

^{*)} 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!

^{**)} 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.

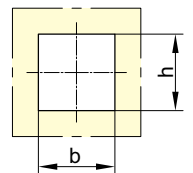
Zum Einbau der FR90 Brandschutzklappen ist nachstehende **Mindestdicke D [mm]** erforderlich:

Feuerwiderstandsdauer in Minuten	30
	60
	90
Decken- und Dachkonstruktion	222

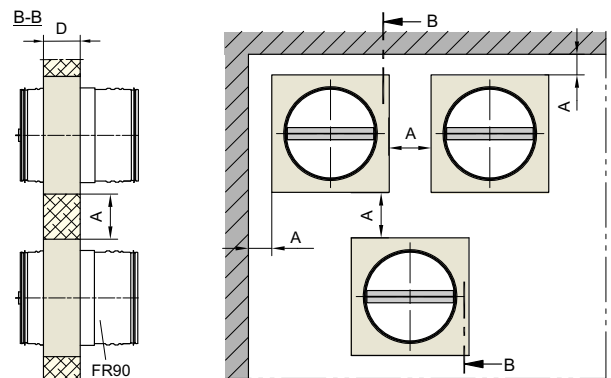
Einbauöffnungen für Einbaurahmen RH150

DN ≤ 315: b x h = (DN + 91⁺⁴ mm)

DN > 315: b x h = (DN + 101⁺⁴ mm)



Einbauabstände



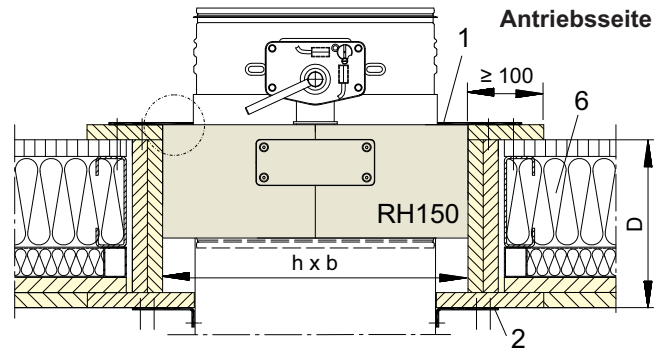
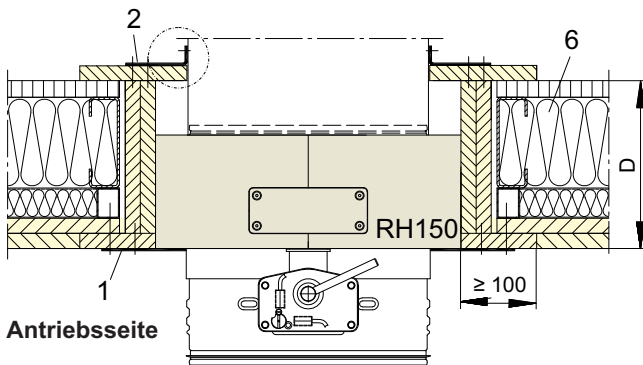
- Einbauabstände „A“ zwischen FR90 Brandschutzklappen und zu angrenzenden Wänden sind nur bei Bedarf erforderlich, beispielsweise zur Montage der Laibungen und der Befestigungen.

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

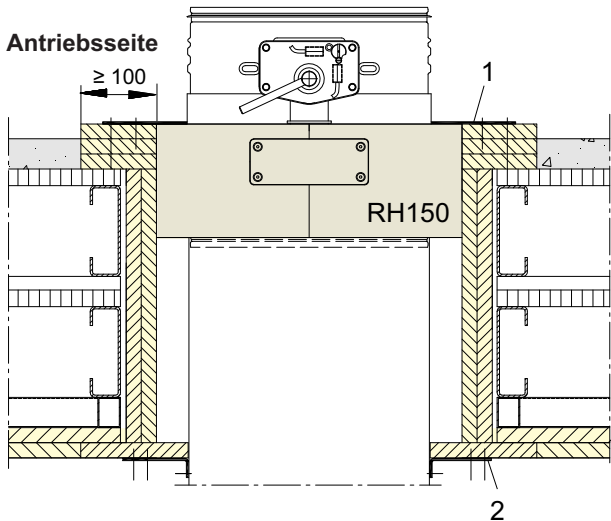
FR90 Brandschutzklappen

Einbau in Decken mit Stahlrahmen (2)

Einbau in Dachkonstruktionen



Einbau in Deckenkonstruktionen

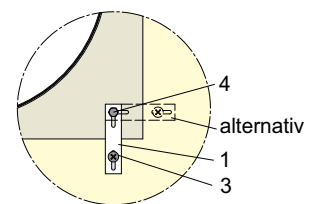
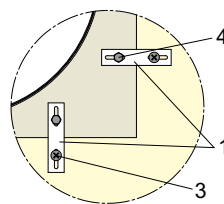


Dargestellt ist unterseitig eine Decke mit darüber einem Fußboden und eine Schalungshilfe aus Brandschutzbauplatten für den Estricheinbau.

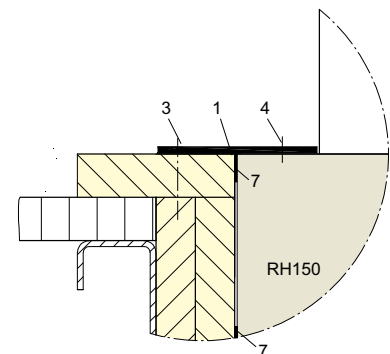
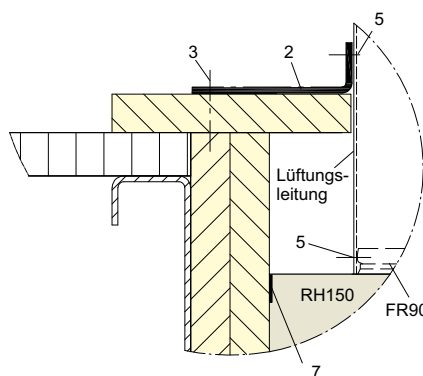
Einbauhinweise

- 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



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



Einbaubeispiel mit zusätzlicher Laibung aus Wandbaustoffen

Beispiel für Einbauöffnungen in Holzständerwänden

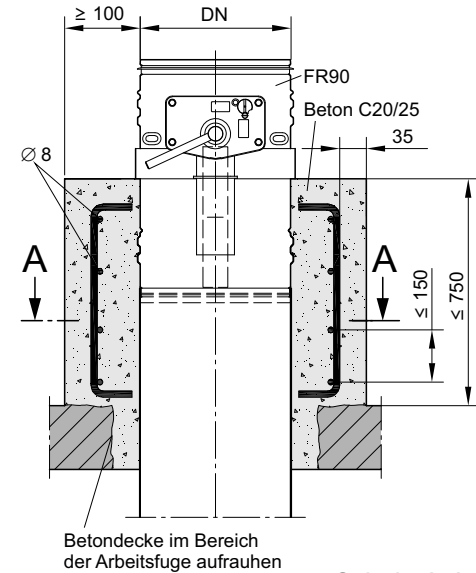
FR90 Brandschutzklappen

Sockel - Einbau auf massiven Decken / Metallständerwände als Brandwände

Einbau entfernt und auf massiven Decken in aus Beton hergestellten Lüftungsleitungen

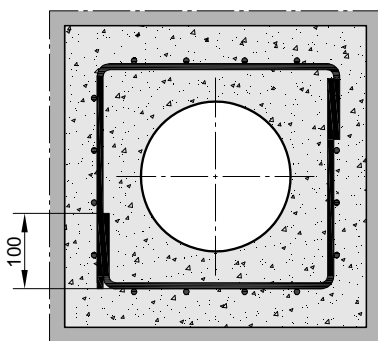
Zum Einbau der FR90 Brandschutzklappen ist die **Mindestdicke D [mm]** erforderlich:

Feuerwiderstandsdauer in Minuten	30
	60
	90
Massive Betondecken	100



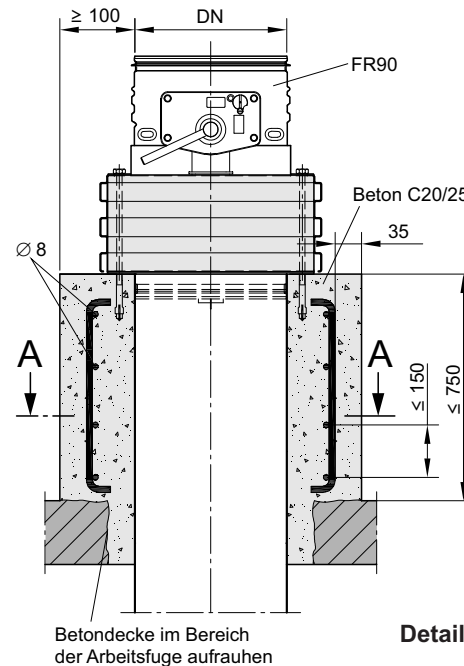
Betondecke im Bereich der Arbeitsfuge aufrauen

Schnitt A-A



Details ⇒ siehe Seite 12

Anbau mit Anbaurahmen AE auf Lüftungsleitungen aus Beton



Betondecke im Bereich der Arbeitsfuge aufrauen

Details ⇒ siehe Seite 15

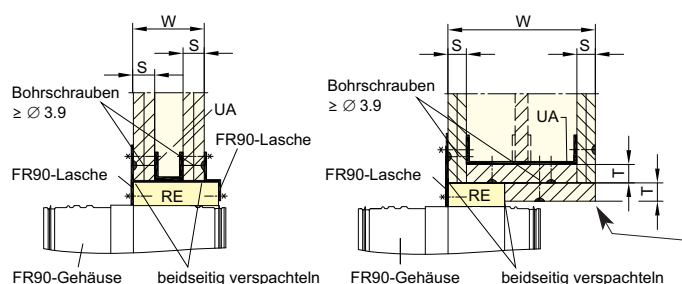
Herstellung nach allgemeinen bautechnischen Regeln. Dimensionierung nach DIN 1045 und DIN 4102-4.

- Mantel aus Beton C 20/25, ≥ 100 mm dick, ≤ 750 mm hoch.
- Bewehrung aus Betonstahl $\varnothing \geq 8$ mm. Abstand senkrecht ≤ 150 mm, waagerecht umlaufend geschlossen ≤ 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 16, 17, 20

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

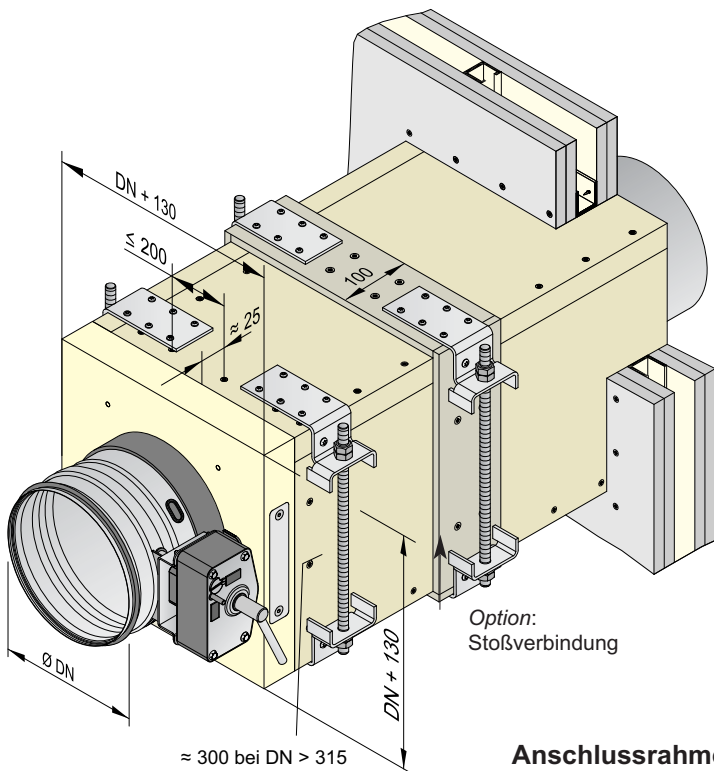
- $W \geq 100$ mm Wanddicke
- Wandhöhe ≤ 5000 mm.
- Die an FR90 Brandschutzklappen angrenzenden Ständer, Riegel, Aussteifungen sind aus UA-Profilen herzustellen!



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

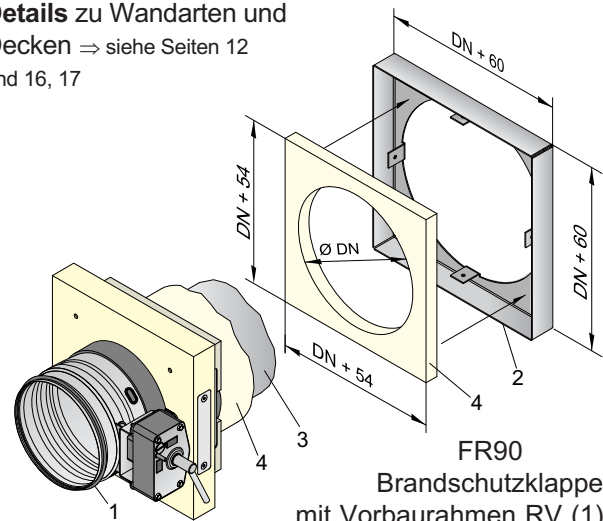


Einbau mit Vorbaurahmen RV an Lüftungsleitungen mit Feuerwiderstandsdauer entfernt von massiven Wänden und Decken oder von Metallständerwänden.

Zum Einbau der FR90 Brandschutzklappen sind nachstehende **Mindestdicken W, D [mm]** erforderlich:

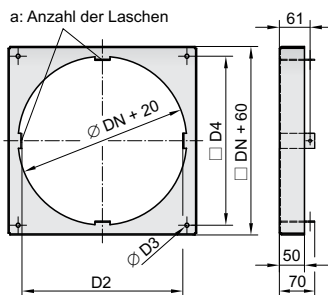
Feuerwiderstandsdauer in Minuten	30 60 90
Massive Wände und Decken	100
Beidseitig \geq 2-lagig bekleidete Metallständerwände	95

Details zu Wandarten und Decken \Rightarrow siehe Seiten 12 und 16, 17



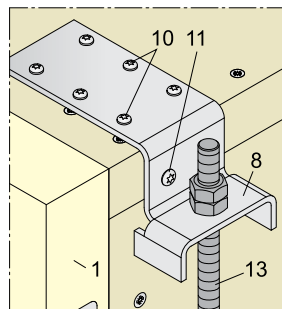
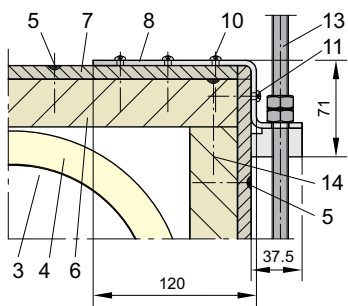
DN	100 bis 140	160 bis 315	355 bis 800
D2	DN + 6	DN + 4	DN + 6
\varnothing D3	9	9	13
\square D4	DN + 20	DN + 20	DN - 20
a	4	4	8

Anschlussrahmen

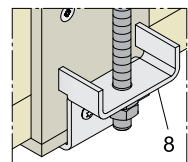
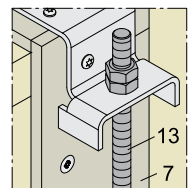


FR90 Brandschutzklappe mit Vorbaurahmen RV (1) und Anschlussrahmen (2) an mit Mineralwolle (4) umwickelter Lüftungsleitung (3). Ohne Bekleidungen und Abhängung dargestellt!

Abhängung



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 Dübeln an Decken sind nach Herstellerangaben auszuführen. Mit Kopfplatten kann die an einer Gewindestange wirkende Last auf mehrere Befestigungen verteilt werden.



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

Größe	A_s [mm ²]	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_s Spannungsquerschnitt nach DIN 13

Gewindestangen bis 1,50 m Länge dürfen unbekleidet bleiben, weitergehende Längen sind zu bekleiden (z. B. nach Promat® Arbeitsblatt 478). Gewichtskräfte werden bei entfernt von Decken eingebauten FR90 Brandschutzklappen über die Stahlblech - Lüftungsleitung in die Decken geleitet.

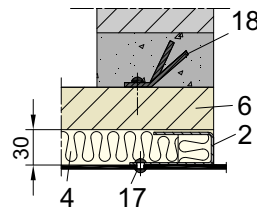
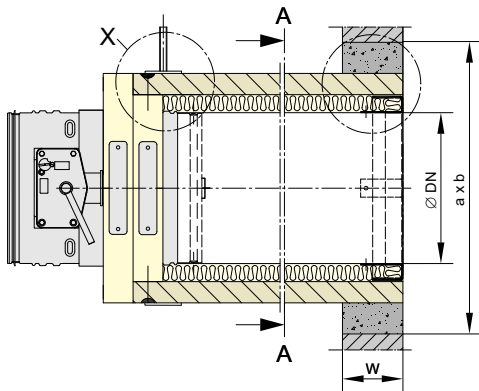
Gewicht [kg] FR90 Brandschutzklappen \Rightarrow siehe Seite 11

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

FR90 Brandschutzklappen

Einbau entfernt von (2) massiven Wänden und Decken

Bekleidete Lüftungsleitung durch massive Wände hindurchführen



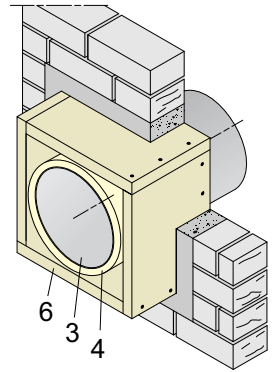
Einbauöffnung:

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

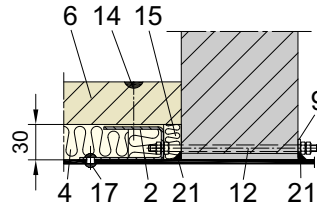
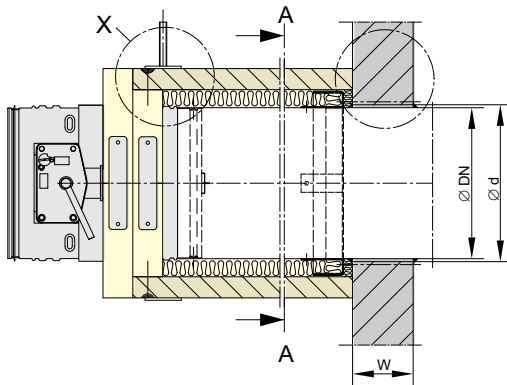
+ Mörtelspalte nach Bedarf.

In $\leq 200 \text{ mm}$ Abstand sind Mörtelanker oder geeignete Betonschrauben einzusetzen (18).

Ansicht A-A



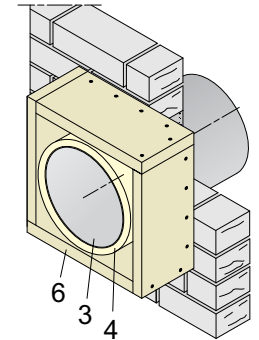
Bekleidete Lüftungsleitung an massive Wände anschließen



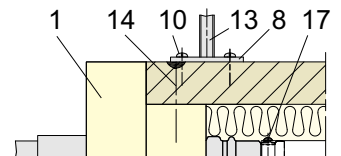
Einbauöffnung:

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

Ansicht A-A



Detail X zur Befestigung



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

Stückliste zu den Seiten 36 bis 39:

- | | | |
|--|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> 1 Brandschutzklappe mit Vorbaurahmen RV. 2 Anschlussrahmen. 3 Lüftungsleitung aus Stahlblech. 4 Mineralwolle, 30 mm, $\geq 40 \text{ kg/m}^3$, $>1000^\circ\text{C}$ Schmelzpunkt und mit Aluminiumfolie kaschiert. 5 Schnellbauschraube 3,9 x 35 mm. 6 Bekleidung aus 35 mm dicken Promatect® LS Brandschutzbauplatten. Bekleidungen sind nach dem Promat® Arbeitsblatt 478 herzustellen! 7 100 mm breite Aufdopplung aus Promatect® H Platten, 10 mm dick. An (6) mit Promat® Kleber K84 verkleben und mit (5) verschrauben. | <ul style="list-style-type: none"> 8 FR90 / FK90K Eckwinkel*) +). 9 Scheibe für RV / L6*). 10 Spanplattenschraube mit Halbrundkopf 4 x 45 mm*). 11 Spanplattenschraube mit Halbrundkopf 5 x 70 mm*). 12 Gewindestangen für die Befestigung mit gesicherten Muttern**). 4 Stück M8 bei $DN \leq 315$, sonst 4 Stück M12. 13 Gewindestangen für die Abhängung mit gesicherten Muttern**). 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. 16 Schnellbauschraube 3,9 x 55 mm. | <ul style="list-style-type: none"> 17 Umlaufend angeordnete Becherblindnieten aus Stahl 4,8 mm oder Blechschrauben; 4 Stück bei $DN \leq 315$, sonst 8 Stück. 18 Mörtelanker oder Betonschrauben. 19 Nur wenn $DN > 200$: Blechschraube $\geq 4,2 \text{ mm}$. 20 An der Decke befestigte Kalziumsilikatplatten $\geq 500 \text{ kg/m}^3$. 21 Abdichtungen mit Promaseal® Mastic Brandschutzkitt. \Rightarrow siehe Seite 45 |
|--|---|---|

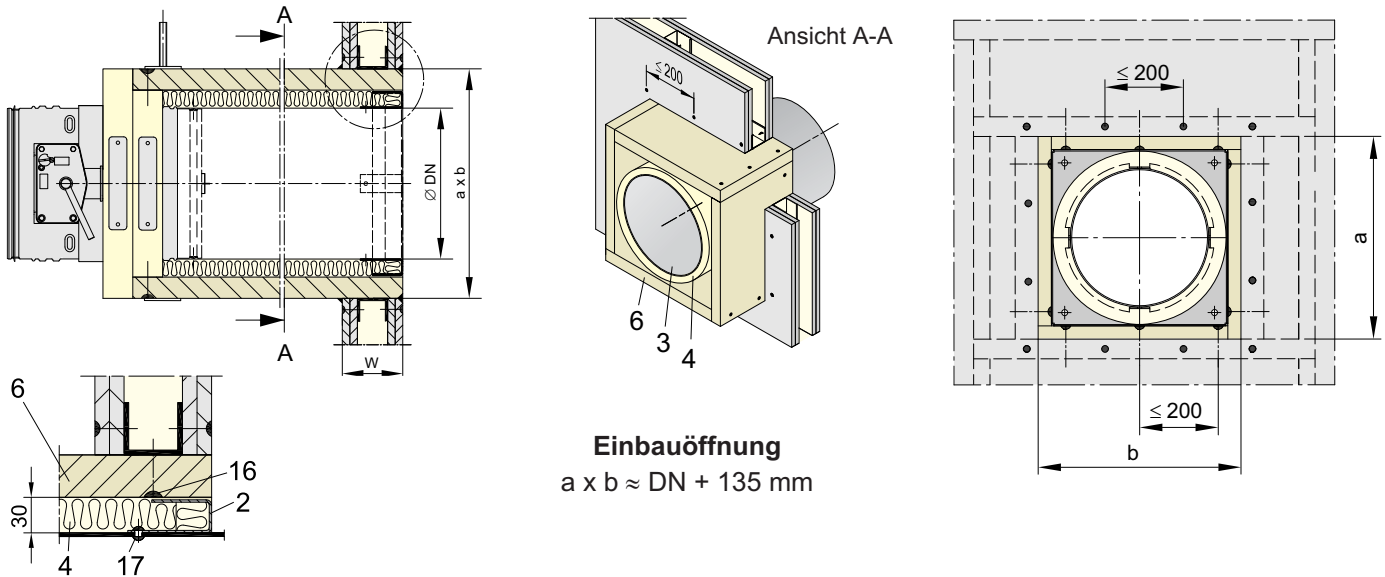
*) Ist als Beipack im Lieferumfang der FR90 Brandschutzklappen mit Vorbaurahmen RV enthalten.
 +) Zusätzliche FR90 / FK90K Eckwinkel bestellen. \Rightarrow siehe Seite 45
 **) oder Ganzstahlsicherungsmuttern

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

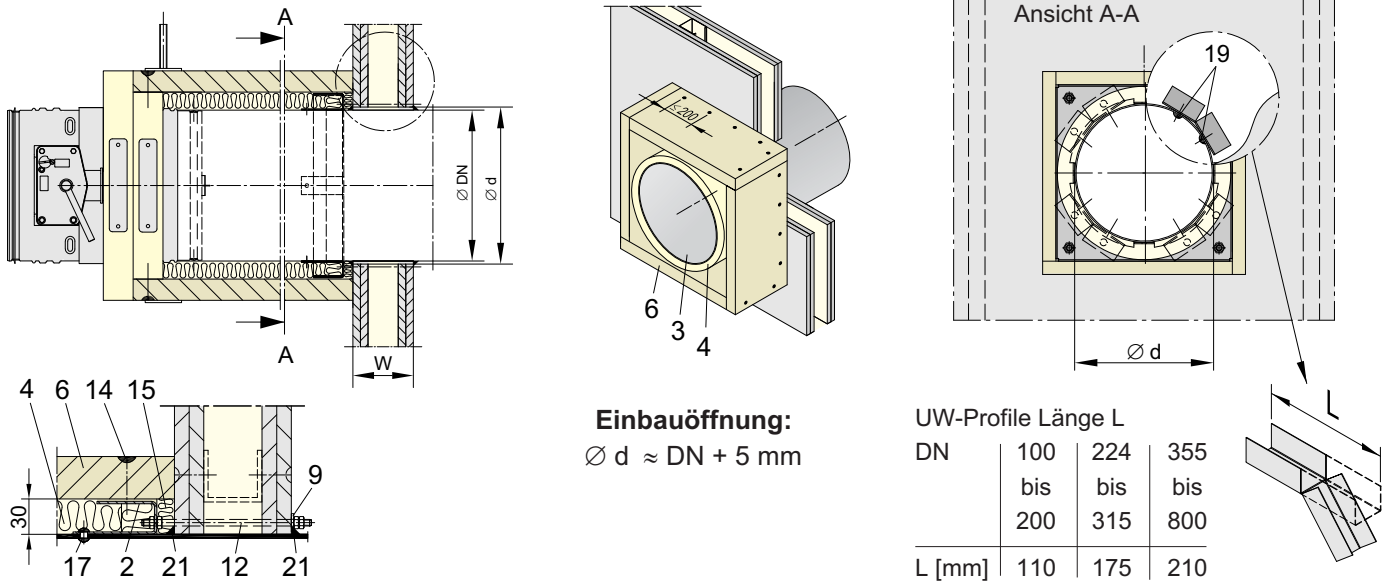
FR90 Brandschutzklappen

Einbau entfernt von (3) Metallständerwänden

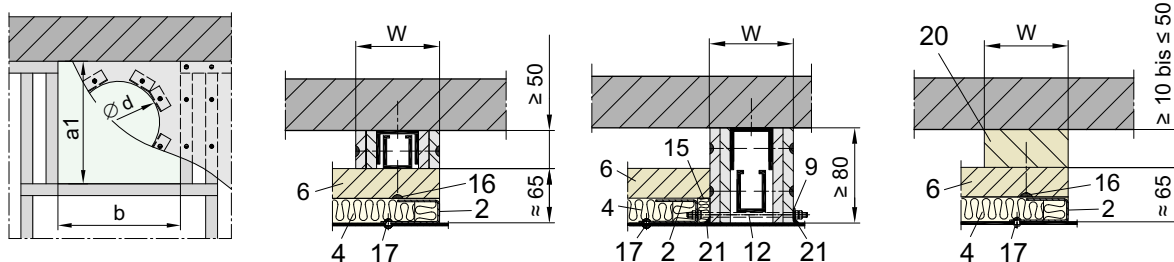
Bekleidete Lüftungsleitung durch Metallständerwände hindurchführen



Bekleidete Lüftungsleitung an Metallständerwände anschließen



Anschlüsse an massiven Decken



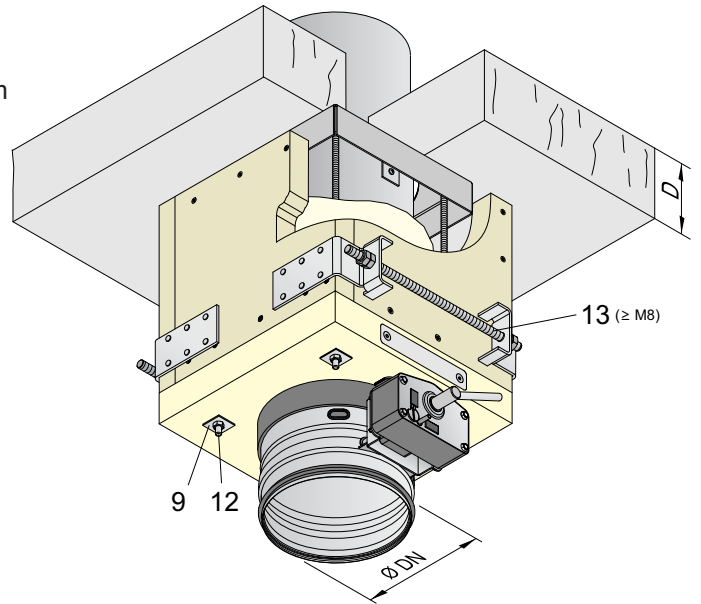
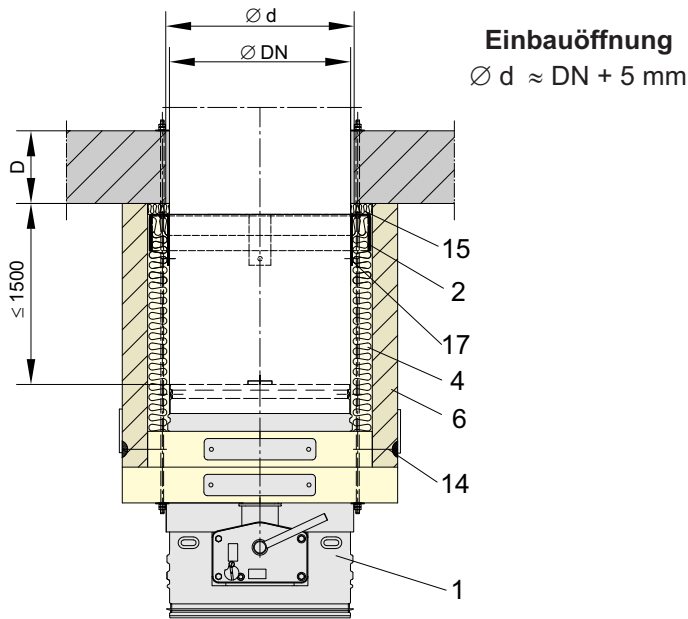
Einbauöffnung: $a_1 \times b \approx (DN + 135 \text{ mm} + \text{Deckenabstand}) \times (DN + 135 \text{ mm})$
 $\varnothing d \approx (DN + 5 \text{ mm} + \text{Deckenabstand})$

Stückliste → siehe Seite 37

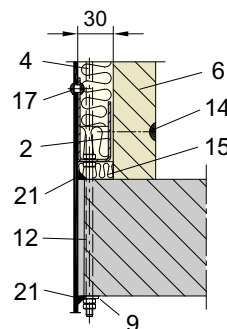
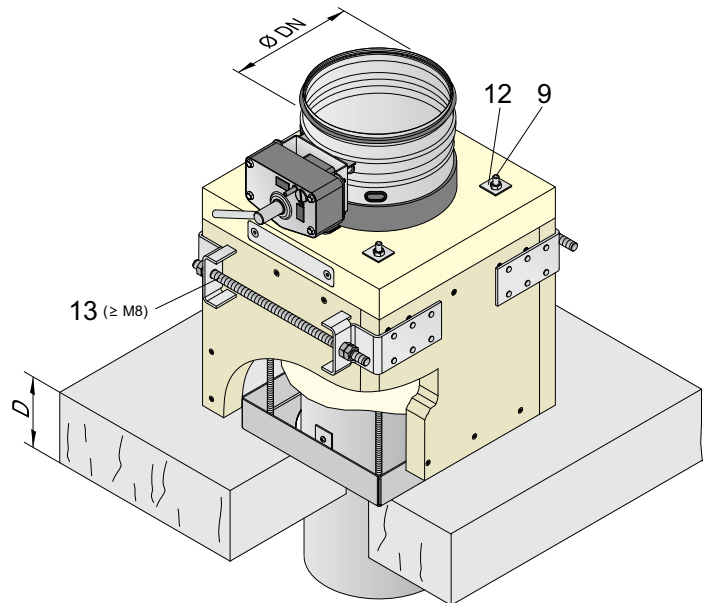
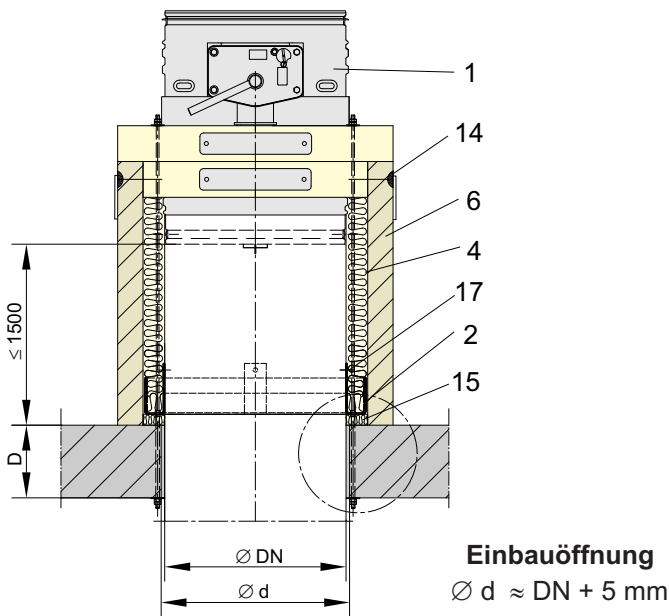
FR90 Brandschutzklappen

Einbau entfernt von (4) massiven Decken

FR90 Brandschutzklappe unterhalb der Decke



FR90 Brandschutzklappe oberhalb der Decke



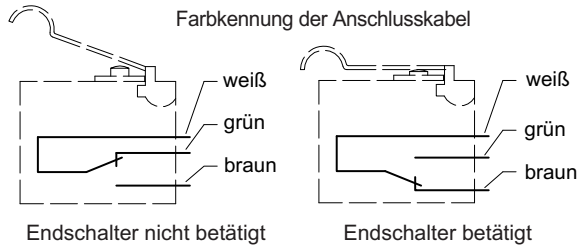
Stückliste → siehe Seite 37

FR90 Brandschutzklappen

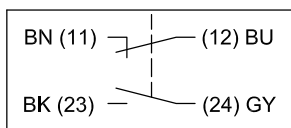
Elektrische Anschlüsse

Endschalter an thermisch-mechanischen Auslöseeinrichtungen

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

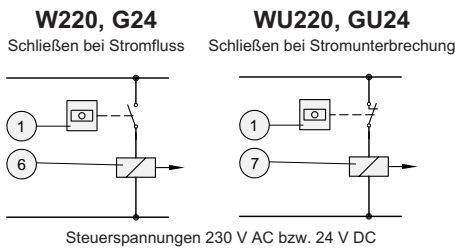


Endschalter E-Ex



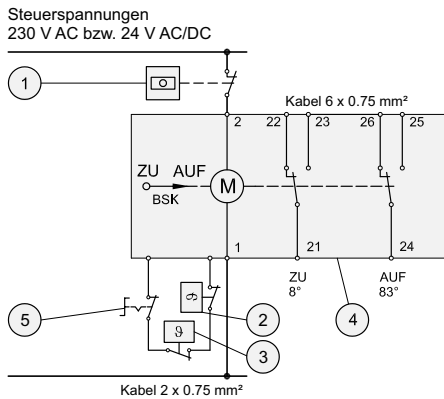
Endschalter nicht betätigt

Fernauslöser

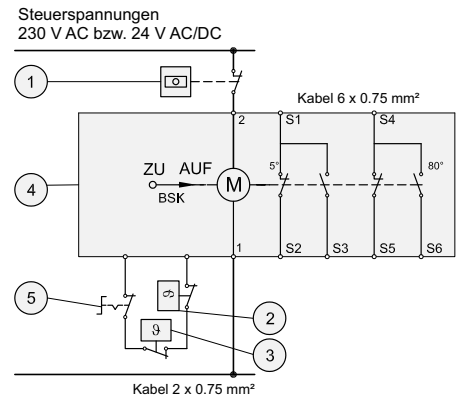


Steuerspannungen 230 V AC bzw. 24 V DC

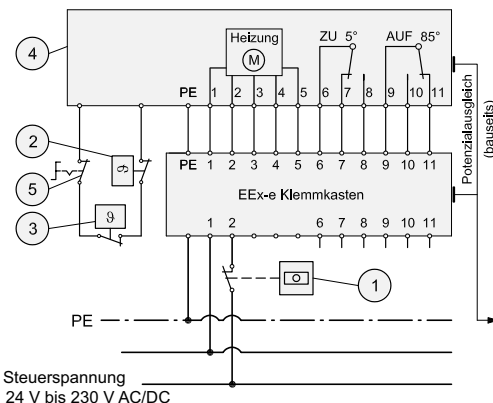
Antriebe M220-9/H, M24-9/H



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 45 und 47

FR90 Brandschutzklappen

Installation / Funktionsprüfung und Instandhaltung / 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.

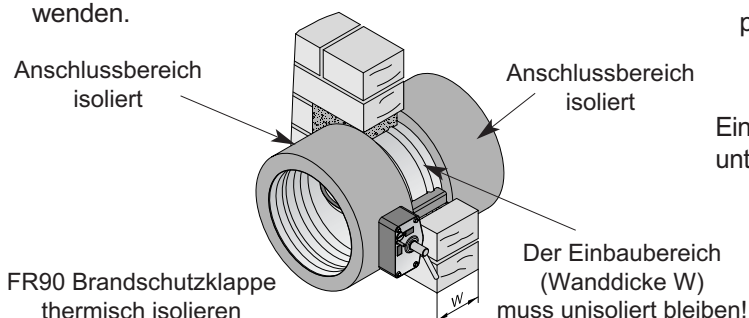
⇒ Details siehe Anwenderhandbuch 5.12 und Zulassungen Z-6.50-2133, Z-19.18-2241

- **Elektrische Verdrahtungen** sind bauseits auszuführen.

- **Potentialausgleichsleitungen** zur Überbrückung elastischer Stutzen an Brandschutzklappen können, wenn sie aus Kupfer bis 6 mm² 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 zum Download zur Verfügung.

FR90 Brandschutzklappen

Bestelldaten (1) für FR90 Brandschutzklappen (Baureihe FR92)

FR92	-	-	-	-	-	-
<p>Nenngrößen [mm] DN 100 - 125 - 140 - 160 - 180 - 200 - 224 - 250 - 280 - 315 - 355 400 - 450 - 500 - 560 - 630 - 710 - 800</p> <p>Option: Rahmen ¹⁾</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 Antrieb: links / rechts / unten • RV für den Einbau entfernt von massiven Wänden und Decken und Metallständerwänden. <p>Option: Absperrklappenblatt mit</p> <ul style="list-style-type: none"> • Metallmantel aus verzinktem Stahl ²⁾ • Metallmantel aus Edelstahl 1.4301 ⇒ siehe Seiten 2, 3 und 6 <p>Option: Gehäuseausführung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gehäuse innen und außen mit Epoxidharzbeschichtung ³⁾ ⇒ siehe Seiten 2, 3 und 6 <p>Option: Nenntemperatur</p> <ul style="list-style-type: none"> • 95°C ⁴⁾ • 70°C korrosionsgeschützt ⁵⁾ ⇒ siehe Seiten 2, 3 und 6 <p>Option: Endschalter ⁵⁾</p> <ul style="list-style-type: none"> • E - ZU } auch E-ZU gemeinsam mit E-AUF und mit Fernauslösern • E - AUF } <p>Option: EX-geschützte Endschalter ⁵⁾</p> <ul style="list-style-type: none"> • EX - ZU } auch EX-ZU gemeinsam mit EX-AUF • EX - AUF } 	<p>Option: Fernauslöser ⁵⁾ angebaut an der mechanischen Auslöseeinrichtung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • GU24 } Haftmagnete • WU220 } • G24 } Hubmagnete • W220 } • P } Pneumatikzylinder • P2 } <p>Option: EX-geschützt ⁵⁾</p> <p>Option: Elektrische Antriebe ⁶⁾</p> <ul style="list-style-type: none"> • M220-10/F } Standard bis DN 315 • M24-10/F } • M220-9/H } Standard ab DN 355 ⁷⁾ • M24-9/H } • M220-11/H } ⁸⁾ • M24-11/H } <p>Option: Elektrische EX - Antriebe ⁶⁾</p> <ul style="list-style-type: none"> • EM-1 } Standard, 10 Nm • RM-1 } • EM-2 } 15 Nm <p>⇒ siehe Seiten 4 und 5</p>					

¹⁾ Lieferumfang und Seitenverweise ⇒ siehe Seite 43

²⁾ Für DN 100; 125; 160; 200; 250; 315; 355; 400.

³⁾ 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.

⁴⁾ Nicht für die Antriebe EM-1, RM-1, EM-2.

⁵⁾ Nur für thermisch - mechanische Auslöseeinrichtungen.

⁶⁾ Antriebe mit thermisch - elektrischen Auslöseeinrichtungen und Endschalter.

⁷⁾ Auch als Sonderantrieb für kleinere Größen.

⁸⁾ Sonderantrieb für alle Größen.

FR90 Brandschutzklappen

Bestelldaten (2) für FR90 Brandschutzklappen (Baureihe FR92)

Einbaurahmen RE

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, 13, 14 und 20 bis 22

Einbaurahmen RH 100 / 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 28 bis 34

Einbaurahmen RR

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, 13, 14 und 22

Einbaurahmen 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, 15, 26, 27 und 35

Einbaurahmen ER6

sind nur werkseitig montiert lieferbar.

Lieferung einschließlich Schrauben und Dübel zur Befestigung.

⇒ siehe Seiten 3, 7, 8 und 23 bis 25

Vorbaurahmen RV

werkseitig montiert oder zur Nachrüstung am Bau.

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

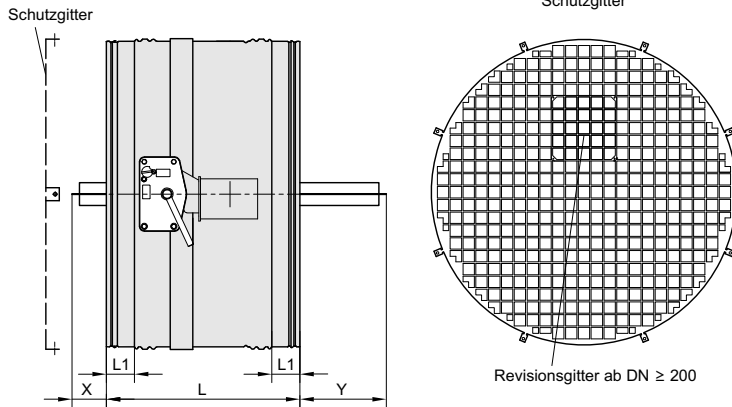
Bauseits beizustellen sind Gewindestangen, Muttern und Metalldübel.

⇒ siehe Seiten 3, 7, 8 und 36 bis 39

FR90 Brandschutzklappen

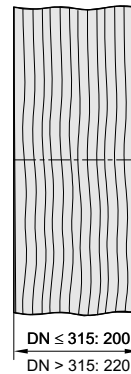
Zubehör (1)

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



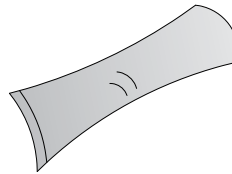
- Zum Absperrklappenblatffreilauf muss ein Abstand vom Schutzgitter dauerhaft gegeben sein. Empfohlen werden ≥ 50 mm. Die Länge ist den Klappenblattüberständen X und Y hinzuzurechnen. \Rightarrow siehe Tabelle Seite 9: „Größenabhängige Überstände“
- Zu L1 \Rightarrow siehe Tabelle Seite 8

Elastische Stutzen aus PVC-beschichtetem Polyestergewebe, cadmiumfrei, 100 mm Dehnungsaufnahme. Mit Hygienezertifikat. Baustoffklasse B1 DIN 4102. Temperaturbeständig: -20 bis $+70^\circ\text{C}$. 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.

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



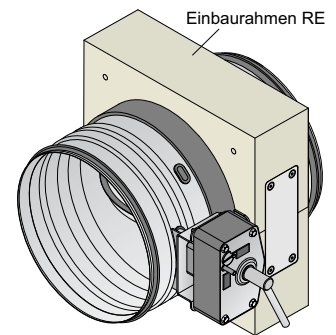
Packeinheit: 2 Stück Beutel à 300 g

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:

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

\Rightarrow siehe Seiten 13 bis 15, 20 bis 22, 26, 27, 29 bis 39



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

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

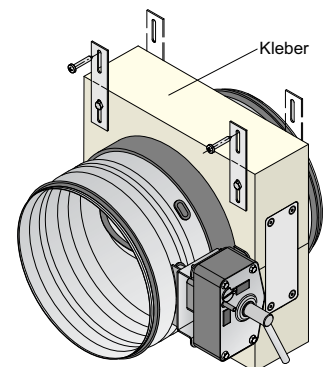
DN	100	125	140	160	180	200	224	250	280	315	355	400	450	500	560	630	710	800
[g]	150	170	185	200	215	230	250	270	300	325	365	400	440	480	530	585	650	720

\Rightarrow siehe Seiten 13, 14, 16, 20 bis 22

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

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

\Rightarrow siehe Seiten 13, 14, 22



- Verbrauchsmenge für **flächige Klebungen** zwischen zusammengebauten Einbaurahmen RE: ca. 1 kg / m² zu verklebende Fläche.

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 Stückliste Seite 37, 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 30, Position 6 und Seite 33, Position 7

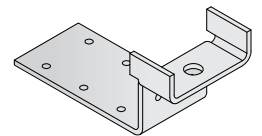
Packeinheit:
Kartusche à 310 ml



FR90/FK90K-Eckwinkel zur Abhängung bauseitiger Bekleidungen der Lüftungsleitungen an Stoßverbindungen.

⇒ siehe Stückliste Seite 37, Position 8

Packeinheit:
4 Stück Eckwinkel
einschließlich Schrauben.

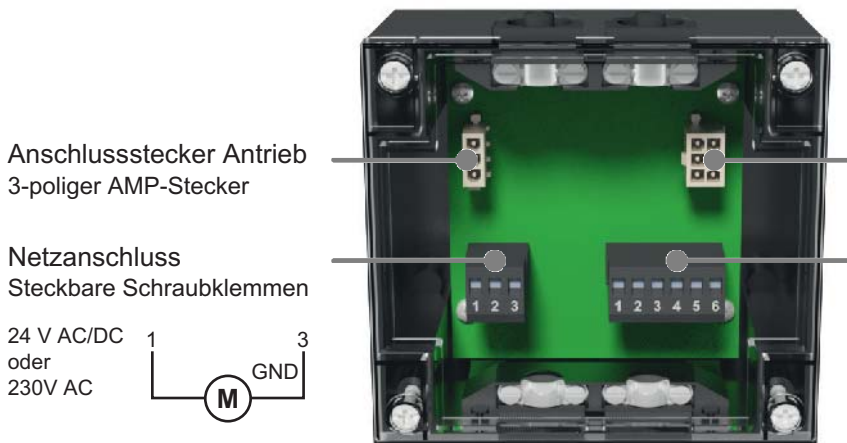


Elektrischen Anschluss vereinfachen

Anschlussbox für Brandschutzklappen mit Federrücklaufantrieb.

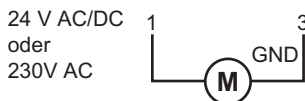
Der elektrische Leitungsanschluss in der Anschlussbox erfolgt über steckbare Schraubklemmen. Die serienmäßig mit AMP-Steckern ausgerüsteten Motoranschlussleitungen werden vertauschungssicher eingesteckt.

Kunststoffgehäuse 140 mm x 110 mm, 67 mm hoch, Schutzklasse II, Schutzart IP40.



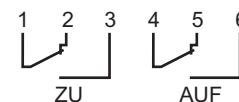
Anschlussstecker Antrieb
3-poliger AMP-Stecker

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

BS2 Kommunikationssystem Wildeboer-Net

⇒ siehe Information auf der Rückseite und BS2 Anwenderhandbuch 7.1

FR90 Brandschutzklappen

Ausschreibungstext

Wartungsfreie Brandschutzklappen nach EN 15650 mit bis zu 1200 Minuten Feuerwiderstandsdauer und den Feuerwiderstandsklassen EI 30/60/90/120 (ve - ho, i ↔ o) S C 10000. 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. 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 RE zum Einbau in massiven Wänden, Decken und in Metallständerwänden
 - Einbaurahmen RH100 / RH 150 zum Einbau in Wänden und Decken aus Holz
 - Einbaurahmen RH150 zum Einbau in Decken mit Stahlrahmen.
 - Einbaurahmen RR 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 zum Einbau entfernt von massiven Wänden und Decken und von Metallständerwänden.

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 ³ /h	
	Druckverlust: Pa	
	Schalleistungspegel: dB(A)	
	Fabrikat:	WILDEBOER	
	Typ / Baureihe:	FR90 / FR92	liefern:
			montieren:

FR90 Brandschutzklappen

Ausschreibungstext: Zubehör

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:

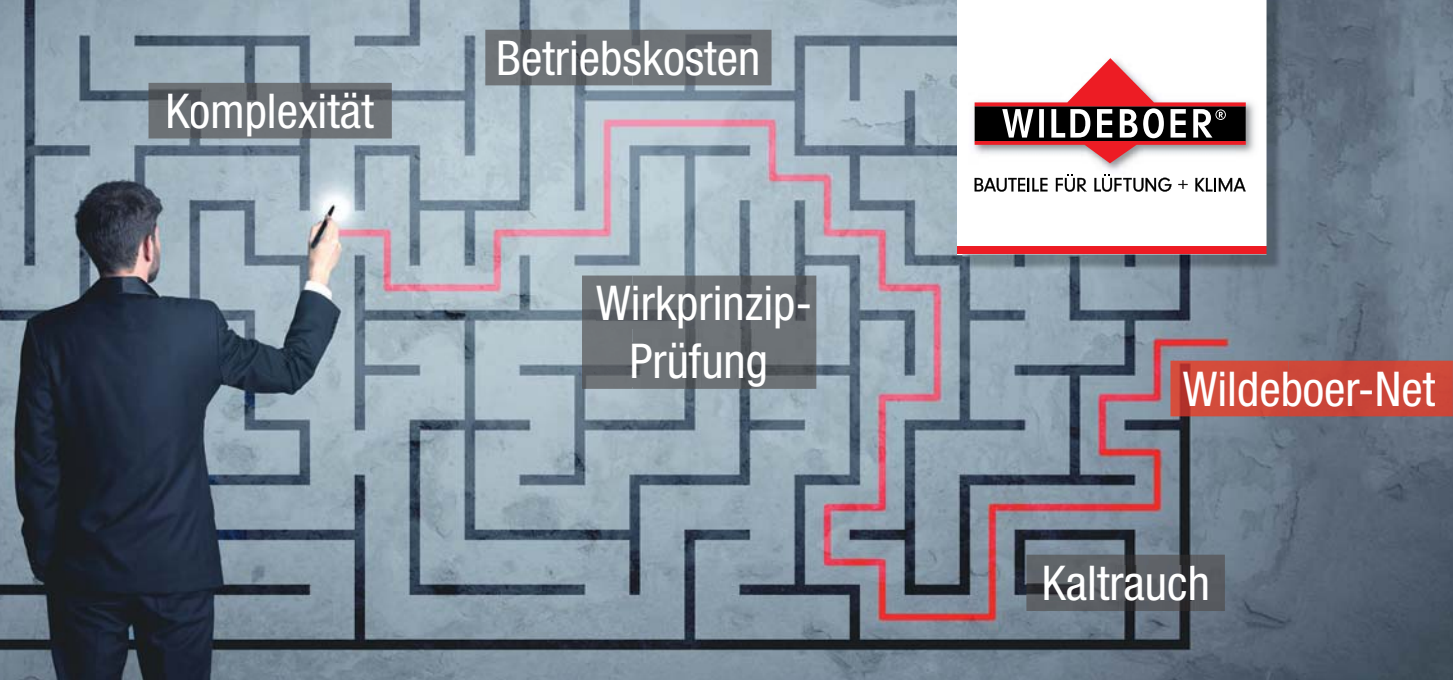
Elastische Stutzen für Brandschutzklappen, aus Polyester mit cadmium-freier Beschichtung, mit Anschlussrahmen. Gestreckte Länge etwa 210 mm, mindestens 100 mm axiale Dehnungsaufnahme, Baustoffklasse B1 nach DIN 4102. Mit Zertifikat zur Hygiene-Konformitätsprüfung als Erfüllungsnachweis gemäß VDI 6022-1, 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:



Bestehende Probleme:

- Die Systemauslegung, Installation, Programmierung und Inbetriebnahme herkömmlicher Steuerungssysteme in Gebäuden ist komplex.
- Rauchausbreitung verhindern ist eine Herausforderung.
- 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 auch ohne MSR-Kenntnisse planen, bauen und übergeordnet vernetzen.
- Rauch erkennen und Brandschutzklappen betriebssicher und rechtzeitig über flexible Auslösegruppen schließen.
- Das BS2 Kommunikationssystem Wildeboer-Net realisiert Funktionsprüfungen in insgesamt weniger als 10 Minuten.
- Das BS2 Kommunikationssystem Wildeboer-Net steuert und sichert die Funktion der Brandschutzklappen. Veränderungen in der Gebäudesteuerung wirken sich nicht aus.



Die Lösung:

BS2 Kommunikationssystem Wildeboer-Net

Vernetzen Sie Ihren Brandschutz und minimieren Sie den Aufwand für Planung, Installation und Prüfungen entscheidend. Das BS2 Kommunikationssystem Wildeboer-Net bietet Ihnen dafür alle Voraussetzungen. Lassen Sie sich diese Vorteile nicht entgehen. Wir beraten Sie gern.



Erklärvideo auf
YouTube ansehen
wildeboer.de/youtube



BS2 Kommunikationssystem Wildeboer-Net

- optimale Systemlösung in Kombination mit unseren wartungsfreien Brandschutzklappen

Wildeboer Bauteile GmbH

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

✉ info@wildeboer.de | 🌐 www.wildeboer.de