

ANWENDERHANDBUCH



BRANDSCHUTZ & ENTRAUCHUNG

FK90K

Brandschutzklappe



► Einfach Vertrauen einbauen.

 **WILDEBOER**

Inhaltsverzeichnis

1	Produktübersicht	3
2	Produktmerkmale	4
3	Produktbeschreibung	6
3.1	Verwendungshinweise	8
3.2	Zubehör	8
4	Einbauübersicht	11
5	Einbau	13
5.1	Einbaulagen.....	13
5.2	Maximalüberstände mechanischer und elektrischer Ausrüstungsteile.....	14
5.3	Befestigung, Luftleitungsanschlüsse und Füllungen.....	14
5.4	Einbau in massive Wände und Decken.....	16
5.4.1	Nasseinbau mit Mörtel.....	16
5.4.1.1	Einbau in massiven Wänden und Decken in schwer zugänglichen Ecken und direkt an Wänden und Decken.....	17
5.4.2	Trockeneinbau mit Mineralwolle.....	18
5.4.3	Mehrfacheinbau mit Befestigungen an angrenzenden massiven Wänden und Decken	19
5.4.4	Nasseinbau in Sockel auf massiven Decken.....	21
5.5	Einbau in Metallständerwände	22
5.5.1	Trockeneinbau verspachtelt	24
5.5.1.1	Einbau in nachträglich hergestellte Einbauöffnungen.....	25
5.5.2	Trockeneinbau mit Mineralwolle.....	26
5.5.3	Zweifacheinbau in einer gemeinsamen Einbauöffnung.....	29
5.5.4	Einbau in Wände mit gleitendem Deckenanschluss.....	30
5.5.4.1	Gleitender Deckenanschluss in Doppelständerwänden	32
5.5.5	Einbau in Schachtwänden mit und ohne Metallständer	33
5.6	Einbau in Wände in Holzständerbauweise mit Bekleidung aus Lehmplatten und Holzfaserdämmung	35
5.6.1	Nasseinbau mit Lehmputzmörtel.....	36
5.6.2	Nasseinbau mit Mörtel.....	37
5.6.3	Trockeneinbau verspachtelt mit Lehmfeinputz	38
5.7	Einbau entfernt von Wänden und Decken.....	39
5.7.1	Einbau entfernt von massiven Wänden und Decken.....	39
5.7.2	Einbau entfernt von Metallständerwänden.....	47
6	Installation	51
7	Instandhaltung	51
8	Technische Daten	52
8.1	Abmessungen	52
8.2	Freie Querschnitte und Anström-Querschnitte	53
8.3	Gewichte	53
8.4	Druckverlust, Schalleistungspegel und Strömungsgeschwindigkeit	54
8.5	Elektrische Anschlüsse	59
9	Ausschreibungstext	61
10	Wildeboer macht's einfach	63
10.1	Wildeboer Connect.....	63
10.2	WiDim Dimensionierungssoftware.....	63
10.3	Dokumente Online	63
10.4	Dokumente für die Abnahme	64

1 Produktübersicht

FK90K Brandschutzklappen der Baureihe FK92K erfüllen die europäische Produktnorm DIN EN 15650 und sind geprüft gemäß EN 1366-2. FK90K Brandschutzklappen werden in feuerwiderstandsfähigen raumabschließenden Bauteilen an eckigen Luftleitungen angeschlossen und trennen so Brandabschnitte im Falle eines Brandes sicher voneinander ab. Das luftdichte Gehäuse der FK90K Brandschutzklappe besteht aus Kalziumsilikat mit verzinkten Stahlteilen und verfügt über ein abriebfestes, austauschbares und korrosionsbeständiges Kalziumsilikat-Klappenblatt. Gemäß DIN EN 1751 wurde die Leckageklasse des Gehäuses mit ATC 3 (ehemals Klasse C) bestimmt. Das gekapselte Auslöseelement löst bei einer Nenntemperatur von 70 °C oder 95 °C aus. Die Antriebseinheiten können manuell oder elektrisch betätigt werden.

FK90K Brandschutzklappen eignen sich insbesondere als platz sparende Lösung bei beengten Einbauverhältnissen, ermöglichen dank ihres großen freien Querschnitts maximale Volumenströme bei minimalem Druckverlust und sind aufgrund ihrer Bauweise extrem leise.



- Baugrößen [mm]:
Nennbreiten: 100 - 150 - 200 - 250 - 300
400 - 500 - 600 - 700 - 800
Nennhöhen:
100 - 125 - 150 - 175 - 200 - 225 - 250
Alle Maße sind kombinierbar
Länge: 260 mm
 - Leistungserklärung: DoP Nr. CPR/FK90K/002
 - Zertifikat Brandverhalten: MPA-BS 6000/593/18
 - Umwelt-Produktdeklaration: EPD-WIL-20240383-ICC1-DE
 - Hygienezertifikat: Ausgestellt durch das Hygiene-Institut des Ruhrgebiets
 - Leckageklasse des Gehäuses gemäß DIN EN 1751: ATC 3 (ehemals Klasse C)
 - Max. Volumenstrom: 7000 m³/h
 - Max. Anströmgeschwindigkeit: 12 m/s
 - Max. Betriebsdruck: 1500 Pa
 - Spannungsversorgung der Antriebe: 24 V AC/DC | 230 V AC
 - Mit umlaufend gekapseltem thermischen Auslöseelement: 70 °C (auch korrosionsgeschützt), 95 °C
 - Mit thermisch-mechanischer Auslöseeinrichtung oder elektrischen Antrieben
 - Wartungsfrei: Durch vollständige Kapselung von Antriebseinheit, Auslöseeinrichtung und Auslöseelement ist kein funktionserhaltendes Reinigen sowie wiederkehrendes Schmieren und Justieren notwendig. Einfache Funktionsprüfung durch Öffnen / Schließen, auch fernbetätigt ([► Seite 51](#))
 - Einbaulage mit waagerechter, senkrechter Achslage
- Optionen:
- Anschlussprofile und andere verzinkte Stahlteile mit Epoxidharz-Pulverbeschichtung



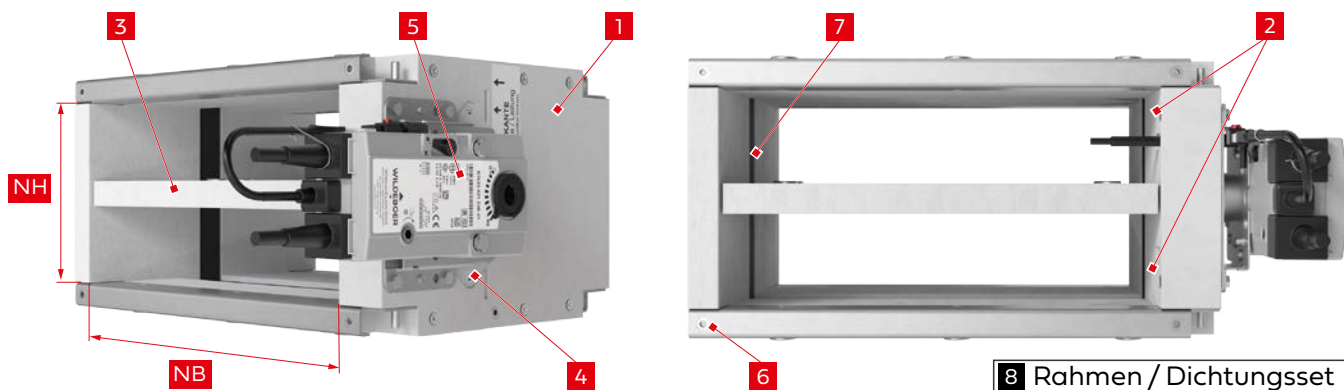
Klassifizierung:

EI 30/60/90 ($v_e - h_o, i \Leftrightarrow o$) **S C₁₀₀₀₀**

EI 30/60/90	30/60/90 Minuten Feuerwiderstandsdauer (je nach Einbausituation)
v_e	Vertikale Ausrichtung – für den Einbau in Wänden bestimmt
h_o	Horizontale Ausrichtung – für den Einbau in Decken bestimmt
$i \Leftrightarrow o$	Brandbeanspruchung – beidseitig nachgewiesen
S	Rauchleckage
C ₁₀₀₀₀	Betriebssicherheit – die Prüfung erfolgt mit 10000 Zyklen (Öffnen und Schließen)

Weitere Angaben [► Seite 6.](#)

2 Produktmerkmale



Abmessungen

Alle Maße sind kombinierbar.

Längen (L) [mm]: 260

Nennbreite (NB) [mm]: 100 - 150 - 200 - 250 - 300 - 400 - 500 - 600 - 700 - 800

Nennhöhe (NH) [mm]: 100 - 125 - 150 - 175 - 200 - 225 - 250

1 Gehäuse

Luftdichtes und rauchdichtes Gehäuse aus Kalziumsilikat mit Anschlussprofilen aus verzinktem Stahl mit Gewindebohrungen M6 **6** geeignet für Schraubanschluss, Verbindung mit Schraubklemmen und Schiebeleisten an Profilen ab 20 mm Höhe. Mit dauerhaft beständigen, reibungsfrei abdichtenden Elastomer-Lippendichtungen **7** in den Gehäusewandungen. Leckageklasse des Gehäuses gemäß DIN EN 1751: Klasse ATC 3 (ehemals Klasse C). Optional können die verzinkten Anschlussprofile mit einer Epoxidharz-Pulverbeschichtung ausgeführt werden.

2 Kontrollöffnungen / Inspektionsöffnungen

Ermöglichen den Einblick beidseitig des Absperrklappenblatts.

3 Absperrklappenblatt

Austauschbares, bruchsicheres Absperrklappenblatt aus Kalziumsilikat. Einbau mit liegender oder stehender Absperrklappenblattachse.

4 Antriebseinheit, gekapselt

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

5 Auslöseeinrichtungen und Antriebe

Thermisch-mechanische Auslöseeinrichtung (TMA) für manuelle Einhandbedienung



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

Details zur thermisch-mechanischen Auslöseeinrichtung ► [Seite 7](#).

Produktmerkmale

FK90K Brandschutzklappe



Option:

TMA mit druckluftbetriebenem Fernauslöser

- **P** mit Hubzylinder 4 ... 8 bar
- **P2** mit Hubzylinder 1,2 ... 8 bar



Option:

TMA mit elektromagnetischem Fernauslöser

Ruhestromprinzip

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

Arbeitsstromprinzip

- **G24** mit Hubmagnet 24 V DC, 3,5 W; 100 % ED; IP42
- **W220** mit Hubmagnet 230 V AC, 5,5 VA; 100 % ED; IP42

Elektrische Federrücklaufantriebe (dargestellt als Antriebseinheiten inklusive Konsole zur Befestigung)

M220-9/H und M24-9/H

- 230 V AC, 9,2 VA; $I_{\max} \leq 2 \text{ ms} = 0,27 \text{ A}$ bzw. 24 V AC/DC, 6,1 VA; 3,5 W;
- $I_{\max} \leq 2 \text{ ms} = 3,5 \text{ A}$
- Drehmoment 8 Nm
- Schutzart IP54
- Laufzeit: Öffnen $\approx 60 \text{ s}$, Schließen $\approx 21 \text{ s}$
- Stellungsanzeigen AUF/ZU über Endscharter für 5 A bei $\leq 240 \text{ V AC}$ oder für 1 mA bis 3 A bei 5 bis 30 V DC
- Halogenfreie Anschlusskabel 0,9 m lang, 2 x 0,75 mm² und 6 x 0,75 mm²
- Die AMP-Anschlussstecker sind abtrennbar
- 70 °C Auslöseelement (Standard)
- Optional:
- 95 °C Auslöseelement



M220-10/H und M24-10/H

Standard

- 230 V AC, 6,5 VA; 3 W; $I_{\max} \leq 5 \text{ ms} = 4 \text{ A}$ bzw. 24 V AC/DC, 4 VA; 2,5 W; $I_{\max} \leq 5 \text{ ms} = 8,3 \text{ A}$
- Drehmoment 4 Nm
- Schutzart IP54
- Laufzeit: Öffnen $\approx 60 \text{ s}$, Schließen $\approx 20 \text{ s}$
- Stellungsanzeigen AUF/ZU über Endscharter für 0,5 A bei $\leq 250 \text{ V AC}$ 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
- 70 °C Auslöseelement (Standard)
- Optional:
- 95 °C Auslöseelement



- Weitere Angaben zu elektrischen Federrücklaufantrieben ▶ [Seite 7](#).
- Verdrahtung der elektrischen Federrücklaufantriebe ▶ [Seite 60](#).

8 Rahmen / Dichtungsset



ER5

ER5 Einbaurahmen aus Kalziumsilikat für gleitenden Deckenanschluss mit bis zu 40 mm Absenkung in beidseitig bekleideten Metallständerwänden.

- Steghöhen [mm]: 50, 60, 75, 85, 100, 125
- Nur werkseitig montiert lieferbar
- Lieferumfang: Zykon-Einschlaganker, Gewindestangen, Muttern und Scheiben

Abmessungen ▶ [Seite 52](#)

Einbau ▶ [Seite 30 ff.](#)



DS

DS Dichtungsset für den Einbau entfernt von massiven Wänden und Decken und von Metallständerwänden.

- Lieferung werkseitig montiert oder zum Nachrüsten am Bau

Abmessungen ▶ [Seite 52](#)

Einbau ▶ [Seite 39 ff.](#)

3 Produktbeschreibung

Wartungsfreie FK90K Brandschutzklappe gemäß EN 15650	
Feuerwiderstandsklassen	EI 30/60/90 ($v_e - h_o, i \leftrightarrow o$) S C ₁₀₀₀₀
Feuerwiderstandsdauer	30, 60 oder 90 Minuten
Leistungserklärung	CPR/FK90K/002
Umwelt-Produktdeklaration gemäß ISO 14025, EN 15804	EPD-WIL-20240383-ICC1-DE
Hygienezertifizierung gemäß	VDI 6022-1, VDI 3803-1

Ergänzende Nachweise in Deutschland:

- Brandverhalten:
Zertifikat Z-56.4212-993
FK90K Brandschutzklappen bestehen im Wesentlichen aus nicht brennbaren Baustoffen

Gehäuse und austauschbares Absperrklappenblatt aus abriebfestem und gegen Korrosion beständigem Kalziumsilikat, Stahlteile verzinkt. Anschlussprofile für Verbindungen mit Schrauben, Klemmbügel und Schiebeleisten. Dauerhaft beständige Elastomer-Lippendichtungen in den Gehäusewandungen. Leckageklasse des Gehäuses gemäß DIN EN 1751: ATC 3 (ehemals Klasse C).

Option: verzinkte Stahlteile (Anschlussprofile) mit Epoxidharz-Pulverbeschichtung.

Gekapselte, wartungsfreie Antriebsmechanik im Gehäusewandbereich als selbstverriegelndes Getriebe für bruchsichere Drehmomentübertragung. 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 (▶ [Seite 7](#)).

Auslöseeinrichtungen, Antriebseinheiten und elektrische Antriebe sind gekapselt und mit einem Federrücklauf ausgestattet. Zudem sind sie form- und kraftschlüssig steckbar, leicht auszutauschen und bei Bedarf problemlos umzurüsten. Durch die Kapselung und geeignete Materialien sind die Brandschutzklappen wartungsfrei, d. h. es ist kein funktionserhaltendes Reinigen sowie wiederkehrendes Schmieren und Justieren notwendig.

Einbau mit liegender oder stehender Absperrklappenblattachse. Luftanströmrichtung von jeder Anschlussseite möglich. Anschluss an eckigen Luftleitungen aus nichtbrennbaren oder brennbaren Baustoffen, auch Schutzgitter.

Optionen:

- Mit ER5 Einbaurahmen für gleitenden Deckenanschluss mit bis zu 40 mm Absenkung in beidseitig bekleideten Metallständerwänden, ▶ [Seite 30 ff.](#)
- Mit DS Dichtungssset zum Einbau entfernt von massiven Wänden und Decken und entfernt von Metallständerwänden, ▶ [Seite 39 ff.](#)

Hygiene

FK90K Brandschutzklappen

- erfüllen die Hygiene-Anforderungen gemäß VDI 6022-1, VDI 3803-1
- fördern kein Wachstum von Mikroorganismen⁽¹⁾ (Pilze, Bakterien). Infektionsgefahren für Menschen werden gemindert, zudem der entsprechende Aufwand zur Reinigung und Desinfektion
- sind desinfektionsmittelbeständig⁽²⁾

⁽¹⁾ Die entsprechende Widerstandsfähigkeit der Baustoffe gegenüber Pilzen und Bakterien ist durch Prüfung der mikrobiellen Verstoffwechselbarkeit gemäß DIN EN ISO 846 für alle Baustoffe der FK90K Brandschutzklappen nachgewiesen worden.

⁽²⁾ Die Desinfektionsmittelbeständigkeit der Baustoffe in FK90K Brandschutzklappen wurde mit den Desinfektionsmittel-Wirkstoffgruppen Alkohol und quaternäre Verbindungen geprüft. Diese Desinfektionsmittel entsprechen der Liste des Robert-Koch-Instituts und wurden gemäß den Vorgaben der Desinfektionsmittelliste der Desinfektionsmittel-Kommission im Verbund für Angewandte Hygiene (VAH) verwendet. Es wurde nachgewiesen, dass FK90K Brandschutzklappen einer üblichen Anwendung der Desinfektionsmittel bzw. -verfahren standhalten.



Produktbeschreibung


FK90K Brandschutzklappe

Auslöseeinrichtungen und Antriebe

FK90K Brandschutzklappen der Baureihe FK92K sind mit wartungsfreien thermisch-mechanischen oder mit thermisch-elektrischen Auslöseeinrichtungen an Federrücklaufantrieben ausgerüstet. Die **Auslösung** erfolgt bei **70 °C** oder **95 °C** Nenntemperatur. Beschichtete Auslöseelemente bieten erhöhten Korrosionsschutz.

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

Auslöseeinrichtungen und Antriebe sind bauseits austauschbar.

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

Thermisch-mechanische Auslöseeinrichtung (TMA)

Optional können an Stelle der Blindkappen in der thermisch-mechanischen Auslöseeinrichtung ein oder zwei Endschalter zur Stellungsanzeige AUF und / oder ZU eingesteckt werden. Die Endschalter haben die Schutzklasse IP67, besitzen einen Wechsler mit vergoldeten Kontakten für 1 mA ... 5 A bei 250 V AC oder 24 V DC und verfügen über ein 1 m langes silikonfreies Anschlusskabel 3 x 0,34 mm².

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

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

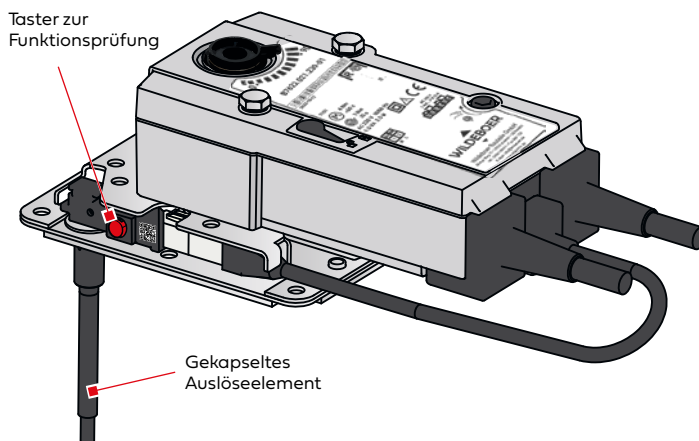
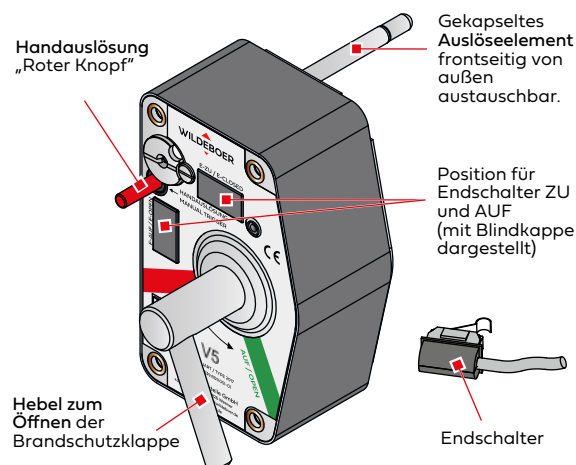
Thermisch-mechanische Auslöseeinrichtungen sind mit V3 bzw. V5 gekennzeichnet. Die von den Nennhöhen NH abhängigen Zuordnungen dürfen nicht verändert werden.

Nennhöhe NH	Kennzeichnung
< 175 mm	V5
≥ 175 mm	V3

Elektrischer Federrücklaufantrieb

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

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



3.1 Verwendungshinweise

i Für die Verwendung der FK90K Brandschutzklappe sind die landesrechtlichen Vorschriften zu beachten.

Hinweise zur Anströmung

FK90K Brandschutzklappen sind schnellschließend, 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 Schäden verursachen. Zudem verteilen sich die Volumenströme beim Schließen von Absperrklappen auf andere parallele und noch offene Klappen. Dies kann zur Überbeanspruchung führen, besonders bei hohen Betriebsdrücken, großen Volumenströmen und größeren Querschnitten. Unter solchen Bedingungen sollten elektrische Antriebe verwendet werden. Diese schließen Brandschutzklappen relativ langsam und ermöglichen es optional, die Ventilatoren über Endschalter AUF abzuschalten.

Darüber hinaus sind folgende Punkte zu beachten:

- FK90K Brandschutzklappen sind für Volumenströme bis 7000 m³/h, Anströmgeschwindigkeiten bis 12 m/s und für Betriebsdrücke bis 1500 Pa geeignet.
- In den Nomogrammen markierte Anwendungsgrenzen einhalten ► [Seite 54 ff.](#)
- Die Drehmomente der elektrischen Antriebe reichen bei allen Größen der Brandschutzklappen aus, um sie bei laufendem Ventilator vollständig zu öffnen.
- Auf möglichst gleichmäßige An- und Abströmungen der Brandschutzklappen achten.

Weitere Anwendungsmöglichkeiten

Volumenstromregulierung

Mithilfe von FK90K Brandschutzklappen mit elektrischem Antrieb lässt sich der Volumenstrom abschnittsweise regulieren. Dazu wird das Klappenblatt entweder in die Stellung AUF oder in die Stellung ZU gefahren.

3.2 Zubehör

Kommunikationssystem Wildeboer-Net

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

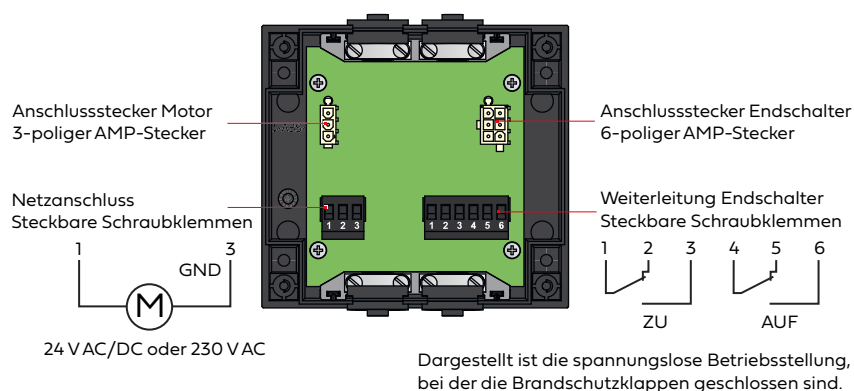
Weitere Informationen dazu unter www.wildeboer.de.

AB-01 | AB-02 Anschlussbox

Anschlussbox zum vereinfachten Anschluss von Brandschutzklappen mit elektrischem Federrücklaufantrieb (werkseitig montiert oder als loses Zubehör). Die Anschlussbox kann mithilfe einer Konsole werkseitig unterhalb oder oberhalb des Antriebs montiert werden.

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

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



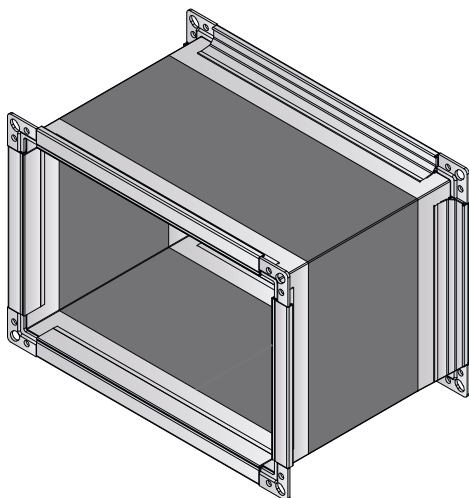
• AB-01 für Federrücklaufantriebe:
M24-9/H, M24-10/H

• AB-02 für Federrücklaufantriebe:
M220-9/H, M220-10/H

Produktbeschreibung

FK90K Brandschutzklappe

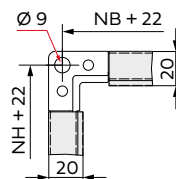
Elastischer Stutzen



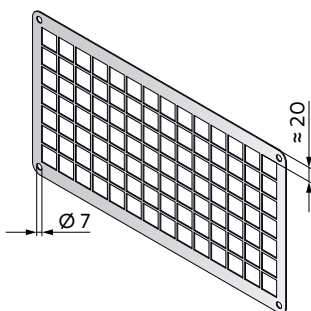
Elastischer Stutzen aus PVC-beschichtetem Polyestergewebe, cadmiumfrei, mindestens 100 mm axiale Dehnungsaufnahme, 210 mm gestreckte Länge, mit verzinktem Anschlussrahmen. Mit Hygienezertifikat. Baustoffklasse B1 gemäß DIN 4102. Temperaturbeständig: -20 ... +70 °C.

Lieferbare Größen: NB x NH

Anschluss Rahmenprofil



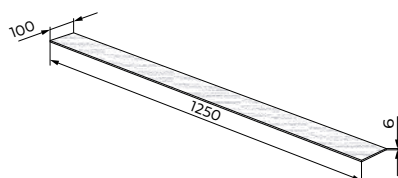
Schutzgitter



Schutzgitter gestanzt aus ≥ 1 mm dickem verzinktem Stahlblech, 20 mm Maschenweite, ≈ 70 % freier Querschnitt.

Lieferbare Größen: NB x NH

FK90K-Füllung FI

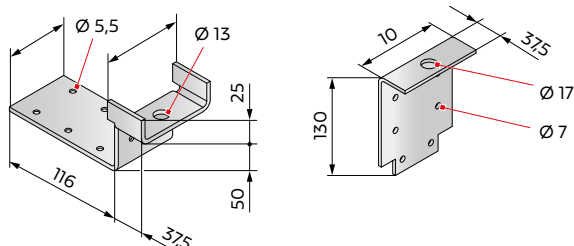


6 mm dicke und 100 mm breite Streifen aus Kalzium-Magnesium-Silikat mit 1000 °C Schmelzpunkt für den Einbau direkt an massiven Wänden und Decken und als Füllung zwischen FK90K bei Mehrfacheinbau.

Packeinheit:

- 1 Streifen; Länge: 1250 mm

FK90K/FR90-Eckwinkel

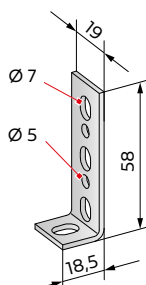


Eckwinkel zur Abhängung bauseitiger Bekleidungen der Luftleitungen an Stoßverbindungen.

Packeinheit:

- 4 Stück für Eckverbindungen
- 2 Stück zur Montage direkt unter Decken
- einschließlich Bohr-, Spanplatten- und M6-Sechskantschrauben für die Befestigung an der Brandschutzklappe, Laschen und Winkeln

FK90K-Winkel



Zum Befestigen der FK90K direkt an Wände und Decken, oder zur Verwendung als Mörtelanker / Schubsisicherung. Anschraubbar an werksseitige Gewindebohrungen der FK90K Brandschutzklappe

Packeinheit:

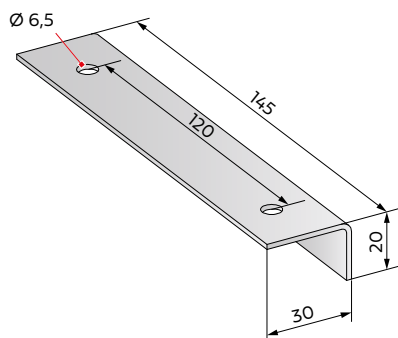
- 4 Stück
- einschließlich M5 Sechskantschrauben, Scheiben und M6-Sechskantmutter für die Befestigung an der Brandschutzklappe

Alle Maße in mm

Produktbeschreibung

FK90K Brandschutzklappe

FK90K-Deckenhalter



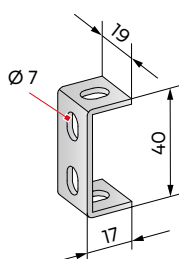
Zum Befestigen von zwei FK90K Brandschutzklappen nebeneinander und ggf. zwei oder drei übereinander an massive Decken. Anschraubbar an FK90K Brandschutzklappen in werkseitig vorhandene Gewindebohrungen.

Packereinheit:

- 2 Stück
- einschließlich M6-Sechskantschrauben zur Befestigung an den (oberen) Brandschutzklappen

Anzahl Brandschutzklappen nebeneinander	Erforderliche Anzahl Deckenhalter
2	2

FK90K-Verbinder



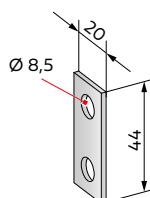
Zum Zusammenbau von zwei bzw. drei FK90K Brandschutzklappen übereinander mittels werkseitig vorhandener Gewindebolzen.

Packereinheit:

- 4 Stück
- einschließlich Scheiben und M6 Sechskantmuttern für Gewindebolzen

Anzahl Brandschutzklappen übereinander	Erforderliche Anzahl Verbinder
2	4
3	8

FK90K-Laschen



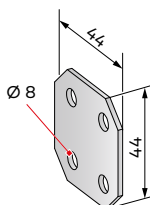
Zum Zusammenbau von zwei FK90K Brandschutzklappen nebeneinander mittels werkseitig vorhandener Gewindebolzen.

Packereinheit:

- 4 Stück
- einschließlich Scheiben und M6 Sechskantmuttern für Gewindebolzen

Anzahl Brandschutzklappen nebeneinander	Erforderliche Anzahl Laschen
2	4

FK90K-Kreuzverbinder



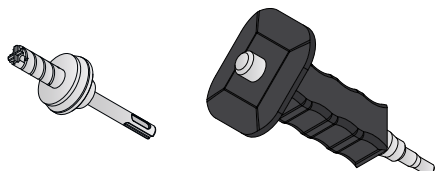
Zum Zusammenbau von zwei FK90K Brandschutzklappen nebeneinander und zwei bzw. drei übereinander.

Packereinheit:

- 2 Stück
- einschließlich M6 Sechskantschrauben zur Befestigung an den Brandschutzklappen

Anzahl Brandschutzklappen übereinander/nebeneinander	Erforderliche Anzahl Kreuzverbinder
2	2
3	4

Zykon-Bohrer und Einschlagdorn



Zur Montage des ER5-Einbaurahmens an einer massiven Decke.












Packereinheit:

- 1 Stück Zykon-Bohrer
- 1 Stück Einschlagdorn

Alle Maße in mm

4 Einbauübersicht












Massive Wände und Decken

Einbauart	Wand- / Deckentyp	Einbaumaterial	Mindestdicke [mm]	Feuerwiderstandsdauer [min]	Details
In	Massive Wand		70 / 95	60 / 90	► Seite 16
			70 / 95	60 / 90	► Seite 18
			70 / 95	60 / 90	► Seite 17
Entfernt von	Massive Wand		100	90	► Seite 39
Entfernt von	Massive Wand unter massiver Decke		100	90	► Seite 45
Entfernt von und waagrecht hängend unter	Massive Decke		100	90	► Seite 44
In	Massive Decke		100	90	► Seite 16
			100	90	► Seite 18
			70 / 95	60 / 90	► Seite 17
Auf	Massive Decke mit Betonsockel		100	90	► Seite 21
Entfernt von	Massive Decke		100	90	► Seite 43

► Fortsetzung der Übersicht auf der Folgeseite.

Metallständerwände




einschließlich Brand- und Sicherheitstrennwände sowie Schachtwände mit und ohne Metallständer

Einbauart	Wand- / Deckentyp	Einbaumaterial	Mindestdicke [mm]	Feuerwiderstandsdauer [min]	Details
In	Metallständerwand mit beidseitig 1-lagiger Bekleidung		70	60	Seite 24
			70	60	Seite 26
	Metallständerwand mit beidseitig 2-lagiger Bekleidung		94	90	Seite 24
			94	90	Seite 26
In	Metallständerwand mit gleitendem Deckenanschluss		95	90	Seite 30
In	Schachtwand mit einseitig 2-lagiger Bekleidung und mit Metallständer		90	90	Seite 33
			90	90	Seite 34
	Schachtwand mit einseitig 2-lagiger Bekleidung und ohne Metallständer		40	90	Seite 33
			40	90	Seite 34
Entfernt von	Metallständerwand		95	90	Seite 47
Entfernt von	Metallständerwand unter massiver Decke		95	90	Seite 50

Holz_wände und Holzdecken

Einbauart	Wand- / Deckentyp	Einbaumaterial	Mindestdicke [mm]	Feuerwiderstandsdauer [min]	Details
In	Wand in Holzständerbauweise mit Bekleidung aus Lehmplatten		104 / 124	60 / 90	Seite 36
			104 / 124	60 / 90	Seite 37
			104 / 124	60 / 90	Seite 38

Legende

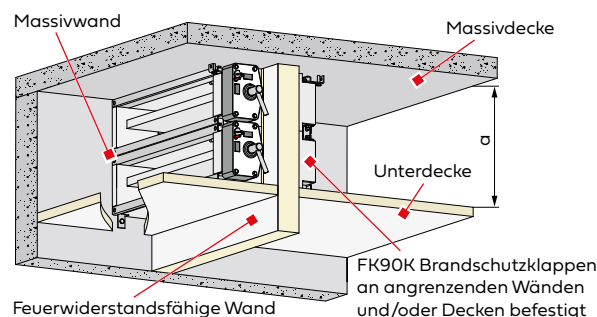
Einbaumaterial					
	Mörtel		Lehmputzmörtel		Verspachteln mit Gipsspachtel / Lehmfeinputz
	Einbaurahmen		Dichtungsset		Mineralwolle
	Füllung aus Kalzium-Magnesium-Silikat-Matten bzw. Stopfwolle (Mineralwolle)				

5 Einbau

FK90K Brandschutzklappen erreichen bis zu 90 Minuten Feuerwiderstandsdauer, wenn sie entsprechend nachstehenden Vorgaben eingebaut sind. Möglich sind Einbauarten in, an oder entfernt von massiven Wänden und Decken bzw. Metallständerwänden und Schachtwänden mit und ohne Metallständer und in Holzständerwänden mit Lehmbauplatten mit einer Mindestdicke und Feuerwiderstandsdauer.

Liegt die Feuerwiderstandsdauer der Wände bzw. Decken unter 90, 60 bzw. 30 Minuten, mindert sich die Feuerwiderstandsdauer der FK90K Brandschutzklappe entsprechend.

- FK90K Brandschutzklappen sind entsprechend diesem Anwenderhandbuch zu installieren. Statische Anforderungen an Wände, Decken, Luftleitungen 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)“.
- FK90K Brandschutzklappen dürfen an Luftleitungen aus nicht brennbaren und aus brennbaren Baustoffen angeschlossen werden, auch an elastische Stützen. Im Brandfall dürfen thermische Ausdehnungen keine erheblichen Kräfte ausüben. Nach Bedarf sind dazu Ausgleichsmaßnahmen vorzusehen, beispielsweise durch geeignete Leitungsverlegungen oder durch Einbau elastischer Stützen aus brennbaren Baustoffen.
- FK90K Brandschutzklappen
 - erfordern keinen Abstand zu brennbaren Baustoffen.
 - sind für alle Einbaulagen geeignet.
 - dürfen „Flansch an Flansch“ montiert werden, auch in Metallständerwänden.
 - sind **besonders für beengte Einbauverhältnisse** geeignet: Einbaubeispiel rechts „Zwischendecke“ (gleichartig auch in Hohlraumböden möglich). Luftleitungen sind nicht dargestellt. Mindestmaß $a = 145 \text{ mm}$, für eine FK90K Brandschutzklappe mit $NH = 100 \text{ mm}$. Hier gezeichnet $a \geq 290 \text{ mm}$ und zwei FK90K Brandschutzklappen übereinander.



5.1 Einbaulagen

Die Antriebslagen (rechts, links, oben, unten) beziehen sich auf die Sichtseite der Brandschutzklappe. Auslöseeinrichtungen und Antriebe befinden sich stets auf der als Nennhöhe NH angegebenen Seite des Brandschutzklappengehäuses

Einbaulage waagrecht		Einbaulage senkrecht		Einbaulage geneigt	
Achslage liegend	Achslage stehend	Achslage liegend		Achslage geneigt	
Antrieb rechts	Antrieb oben	Antrieb oberhalb der Decke		Antrieb oberhalb der Decke	
Antrieb links	Antrieb unten	Antrieb unterhalb der Decke		Antrieb unterhalb der Decke	

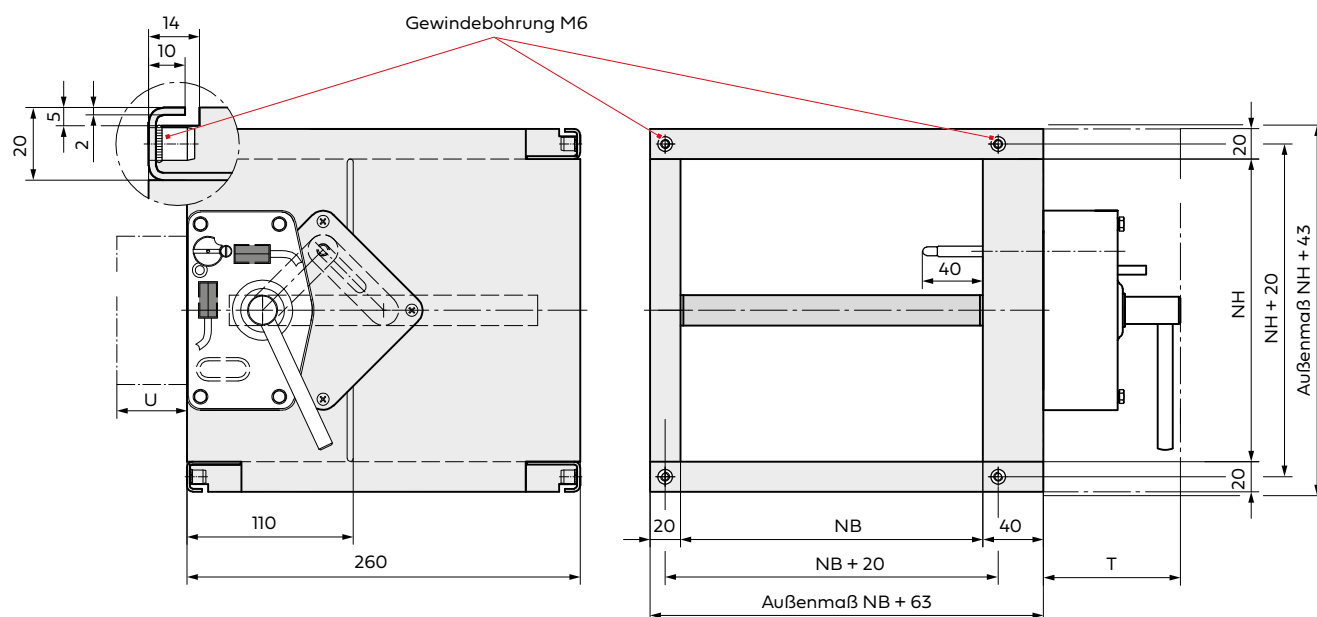
Alle Angaben in mm

5.2 Maximalüberstände mechanischer und elektrischer Ausrüstungsteile

Für Montagen, elektrische Anschlüsse und zur Instandhaltung ist zusätzlich Platz vorzusehen; Kabeleinführungen beachten. Das Absperrklappenblatt befindet sich auch in der Stellung AUF innerhalb des Brandschutzklappengehäuses. Daher besteht beim Absperrklappenblatt kein Überstand.

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

Anschlussflansche sind mit Anschlussbohrungen versehen. Sind weitere Bohrungen zum Leitungsanschluss erforderlich, können diese bauseits ergänzt werden.



Überstände: Antriebe

Überstände	T	U
Thermisch mechanische Auslöseeinrichtung	95	-
• mit W220, WU220	120	-
• mit G24, GU24	120	-
• mit P, P2	105	-
M220-9/H, M24-9/H	90	120
M220-10/H, M24-10/H	75	140

T = Überstand auf der Antriebsseite
U = Überstand nach vorne (Sichtseite)

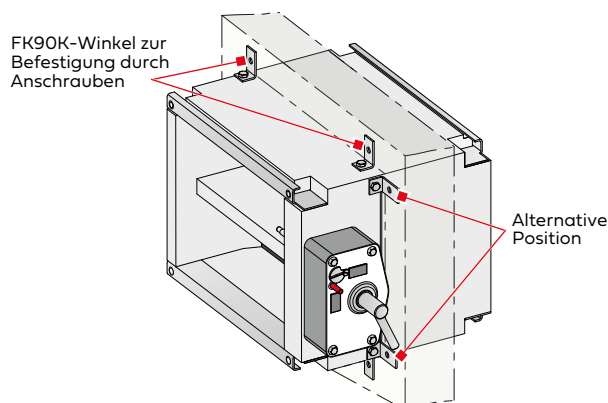
5.3 Befestigung, Luftleitungsanschlüsse und Füllungen

Befestigung

Brandschutzklappen müssen in Wänden und Decken schubgesichert eingebaut werden.

Dies erfolgt innerhalb oder an den zu schützenden Wänden oder Decken. Bei FK90K Brandschutzklappen ist auch eine Befestigung an angrenzenden Wänden und Decken möglich.

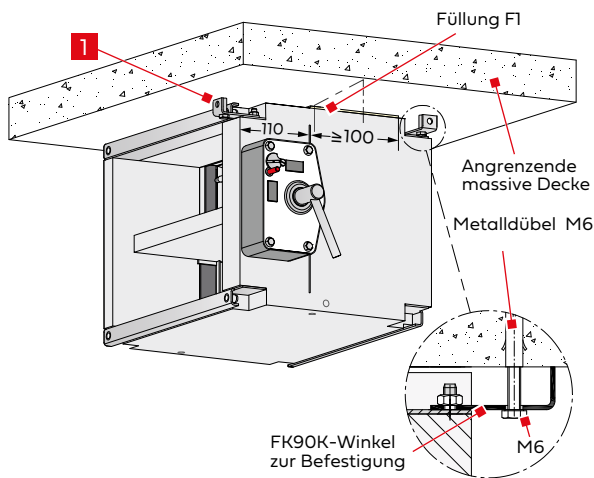
Befestigung an zu schützenden Wänden und Decken



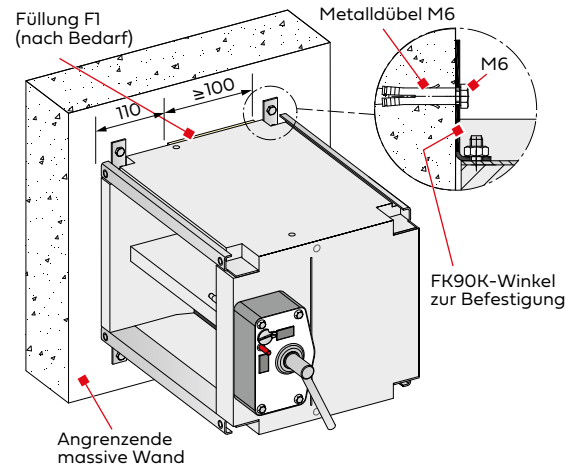
- Verwendung FK90K-Winkel ► [Seite 16 ff.](#)
- Bei größeren Wanddicken liegen rückseitige FK90K-Winkel innerhalb der Wände. Ausnahmen sind wandgeeignet zu verschließen, gegebenenfalls mit Mineralwolle oder Gips-Fugenspachtel.

Alle Maße in mm Alle Maße in mm

Befestigung an angrenzenden Decken / Fußböden



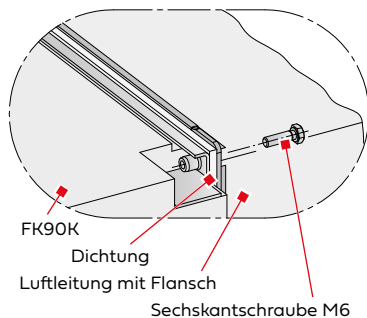
Befestigung an angrenzenden Wänden



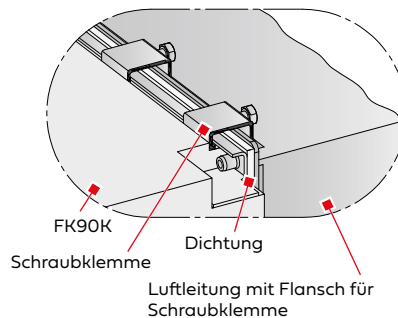
- FK90K-Winkel können auf der Antriebsseite auch um 90° gedreht montiert werden **1**.
- Füllung F1 siehe Übersicht unten.

Luftleitungsanschlüsse

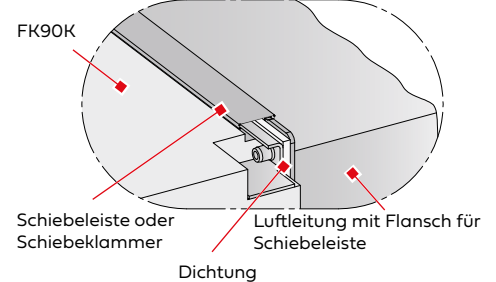
Mit Schrauben



Mit Schraubklemmen



Mit Schiebeleisten



Füllungen

In der Einbauöffnung um die FK90K Brandschutzklappe vorhandene Spalte sowie Zwischenräume zwischen aneinander verbauten FK90K Brandschutzklappen sind je nach Einbausituation mit unterschiedlichen Materialien zu füllen.

Füllung F0

Bei Nasseinbau in massive Wände/Decken mit Spaltbreiten 10... 25 mm:

- Mörtel der Gruppen II oder III gemäß DIN 1053 oder den Klassen M2.5, M5, M10 oder M20 gemäß EN 998-2 bzw. mit entsprechendem Brandschutzmörtel oder mit Gipsmörtel

Bei Trockeneinbau in massive Wände/Decken mit Spaltbreiten 5... 20 mm:

- ca. 100 mm breite Plattenstreifen aus Mineralwolle oder Stopfwolle, jeweils mit $\geq 80 \text{ kg/m}^3$ Dichte und $\geq 1000^\circ\text{C}$ Schmelzpunkt

Füllung F1

Bei Mehrfacheinbau bzw. bei Zusammenbau mit Verbindern zwischen den Brandschutzklappen sowie zur Abdichtung an angrenzenden Decken und zum Ausgleich an angrenzenden Wänden:

- ca. 6 mm dicke elastische, nichtbrennbare mineralische Dichtstoffe mit $\geq 1000^\circ\text{C}$ Schmelzpunkt, z. B. 100 mm breite Streifen aus Kalzium-Magnesium-Silikat (► [Seite 9](#)). Alternativ Mineralwolle mit $\geq 80 \text{ kg/m}^3$ Dichte im zusammengepressten Zustand

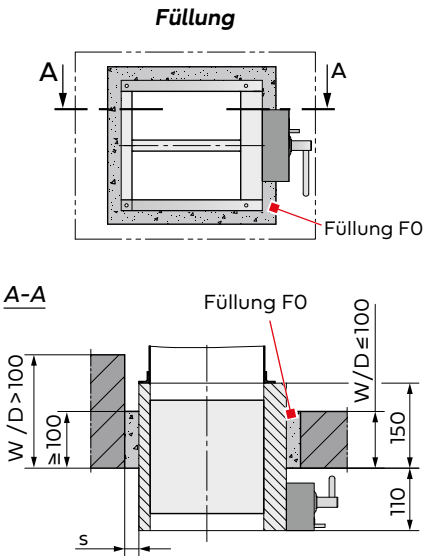
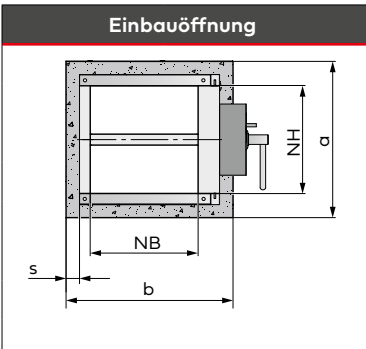
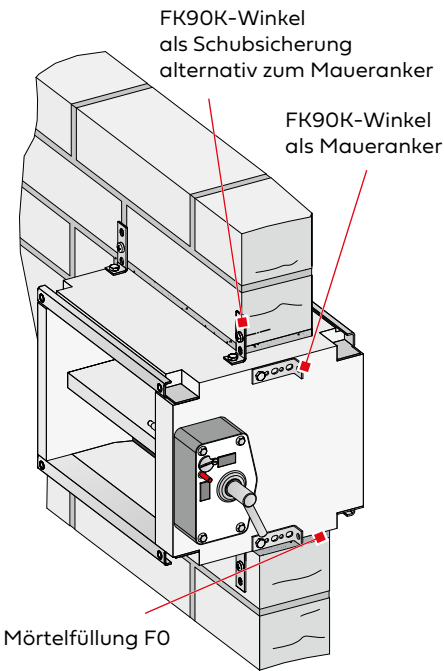
Füllung F2

Bei Spalten $\leq 20 \text{ mm}$ in Metallständerwänden:

- Streifen aus nichtbrennbarer Mineralwolle (auch Stopfwolle), ca. 100 mm breit, $\geq 80 \text{ kg/m}^3$ Dichte, $\geq 1000^\circ\text{C}$ Schmelzpunkt. Alternativ mit Streifen aus Kalzium-Magnesium-Silikat (z. B. Füllung F1).

5.4 Einbau in massive Wände und Decken

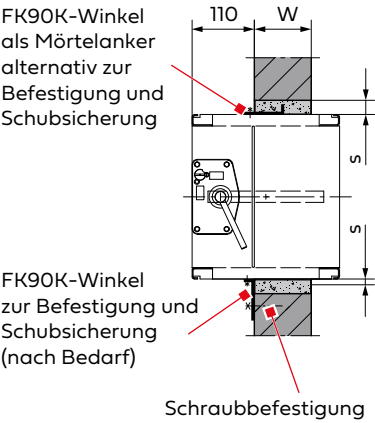
5.4.1 Nasseinbau mit Mörtel



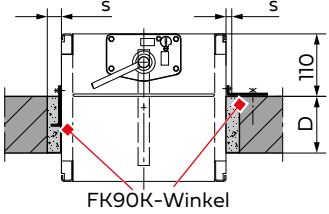
Beschreibung der Wand und Decke	Feuerwiderstandsdauer	
	30 min 60 min	30 min 60 min 90 min
Massive Wand	70	95
Massive Decke	-	100

- Der Einbau ist in massiven Wänden und Decken aus Beton, Leichtbeton, Porenbeton (Gasbeton) möglich. Wände und Decken können als Mauerwerk oder aus Wandbauplatten hergestellt sein und müssen eine Rohdichte von $\geq 450 \text{ kg/m}^3$ aufweisen.
- Wände können als Brandwände, Schachtwände, Schächte ausgeführt sein, Wände und Decken auch als Kanäle.
- Spalte „s“ müssen umlaufend und vollständig mit Füllung FO verfüllt werden. Bei Nasseinbau erfolgt dies mit Mörtel der Gruppen II oder III gemäß DIN 1053 oder den Klassen M2.5, M5, M10 oder M20 gemäß EN 998-2 bzw. mit entsprechendem Brandschutzmörtel oder mit Gipsmörtel.
- Der Einbau kann an angrenzenden Wänden oder Decken oder unmittelbar aneinander erfolgen.
- FK90K Brandschutzklappen, angeschlossen mit Luftleitungen aus Metall, jedoch ohne elastische Stutzen, müssen schubgesichert eingebaut werden. Bei Mörtel einbau müssen Brandschutzklappengehäuse dauerhaft mit der Füllung abbinden, als Maueranker können 4 Stück FK90K-Winkel verwendet werden. Alternativ sind FK90K-Winkel für Schraubbefestigungen geeignet. Diese können an den zu schützenden oder an angrenzenden Wänden oder Decken massiver Bauart erfolgen.
- Einbauöffnung: $b \times a = (NB + 83 \dots 113 \text{ mm}) \times (NH + 63 \dots 93 \text{ mm})$
- Spaltmaß: $s = 10 \dots 25 \text{ mm}$
- Ein Einbau beim Erstellen der Wand oder Decke erfordert keine spezifische Einbauöffnung.

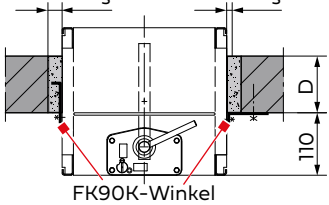
Einbau in Wänden



Einbau in Decken



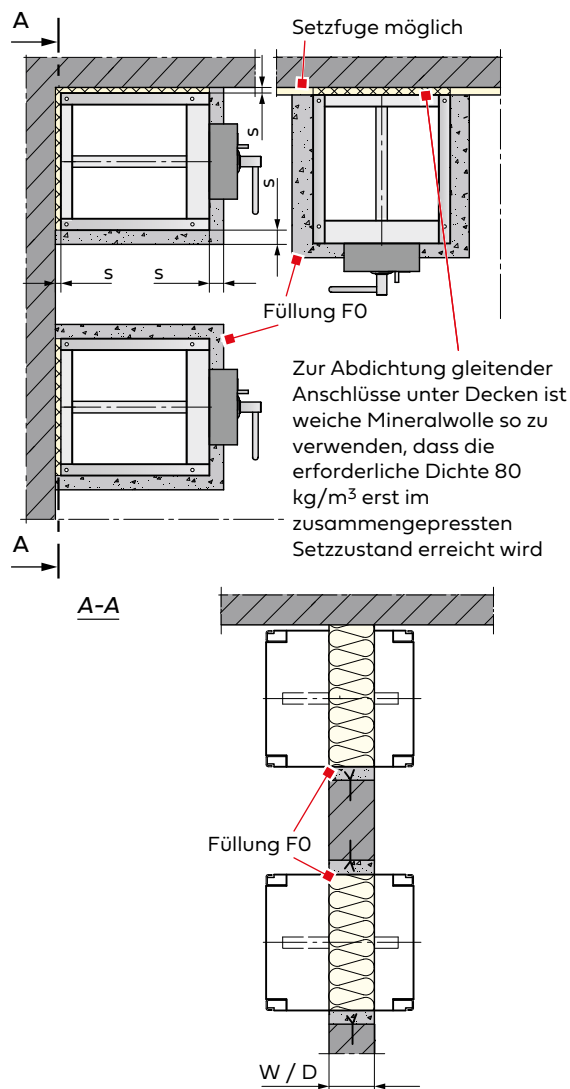
Einbau hängend in Decken



Alle Maße in mm

5.4.1.1 Einbau in massiven Wänden und Decken in schwer zugänglichen Ecken und direkt an Wänden und Decken

Einbau in Ecken und unmittelbar an Wänden und Decken
(Teilweise Ausmörtelung)

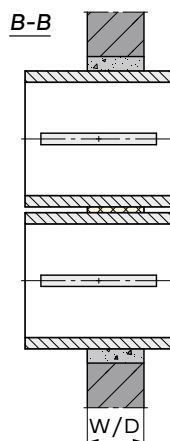
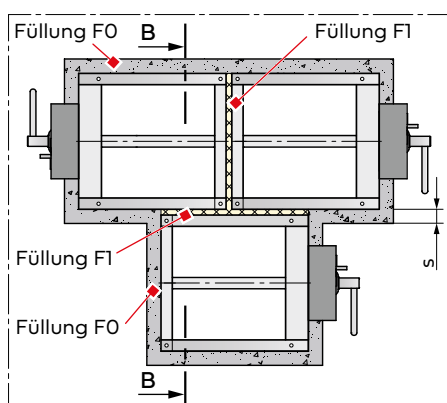


Beschreibung der Wand und Decke	Mindestdicken W, D [mm]	
	30 min 60 min	30 min 60 min 90 min
Massive Wand	70	95
Massive Decke	-	100

i Bauarten massiver Wände und Decken ▶ [Seite 16](#).

- In schwer zugänglichen Ecken und direkt an Wänden und Decken ist der Einbau der FK90K Brandschutzklappen in massiven Wänden und Decken bei den **Mindestdicken W, D [mm]** gemäß der Tabelle auch als teilweise Ausmörtelung möglich. Hierbei können schwer zugängliche Spalte zwischen der FK90K Brandschutzklappe und der Wand bzw. Decke statt mit Mörtel mit Mineralwolle gefüllt werden.
Werden FK90K Brandschutzklappen in Ecken und unmittelbar unter Decken an angrenzenden Wänden und bzw. oder an Decken befestigt, können metallische Luftleitungen auch ohne elastische Stützen angeschlossen werden. Allerdings muss die Füllung F0, soweit sie aus Mineralwolle besteht, durch die Füllung F1 ersetzt werden
▶ [Seite 9](#) und ▶ [Seite 19](#).
- In Decken die Vermörtelung durch Aufräuen der Laibungen oder mit Mörtelankern sichern.
- Zur Verfüllung der Spalte "s"
 - Füllung F0 ▶ [Seite 16](#) und ▶ [Seite 18](#).
Hinweis: Füllungen F0 aus Mineralwolle in Ecken und unmittelbar an Wänden und Decken sind bei „teilweiser Ausmörtelung“ für Spalte mit $s \leq 50$ mm zugelassen.
 - Füllung F1 ▶ [Seite 19 ff.](#)

Einbau direkt aneinander



5.4.2 Trockeneinbau mit Mineralwolle

Beschreibung der Wand und Decke	Feuerwiderstandsdauer	
	30 min 60 min	30 min 60 min 90 min
Massive Wand	70	95
Massive Decke	-	100

- Der Einbau ist in massiven Wänden und Decken aus Beton, Leichtbeton, Porenbeton (Gasbeton) möglich. Wände und Decken können als Mauerwerk oder aus Wandbauplatten hergestellt sein und müssen eine Rohdichte von $\geq 450 \text{ kg/m}^3$ aufweisen.
- Wände können als Brandwände, Schachtwände, Schächte ausgeführt sein, Wände und Decken auch als Kanäle.
- Spalte „s“ müssen umlaufend und vollständig mit Füllung F0 verfüllt werden. Mörtelfreier Trockeneinbau ist nur bei einer Spaltbreite von $s \leq 20 \text{ mm}$ zulässig. Dieser erfolgt mit ca. 100 mm breiten Plattenstreifen aus Mineralwolle oder mit Stopfwolle, jeweils mit $\geq 80 \text{ kg/m}^3$ Dichte und $\geq 1000 \text{ }^\circ\text{C}$ Schmelzpunkt.
- Der Einbau kann an angrenzenden Wänden oder Decken oder unmittelbar aneinander erfolgen.
- FK90K Brandschutzklappen, angeschlossen mit Luftleitungen aus Metall, jedoch ohne elastische Stutzen, müssen schubgesichert eingebaut werden. Dazu werden 4 Stück FK90K-Winkel zur Schraubbefestigungen entweder an den zu schützenden oder an angrenzenden Wänden oder Decken massiver Bauart angebracht.

Einbauöffnung

- Einbauöffnung: $b \times a = (NB + 73 \dots 103 \text{ mm}) \times (NH + 53 \dots 83 \text{ mm})$
- Spaltmaß: $s = 5 \dots 20 \text{ mm}$
- Ein Einbau beim Erstellen der Wand oder Decke erfordert keine spezifische Einbauöffnung.

Füllung

A-A

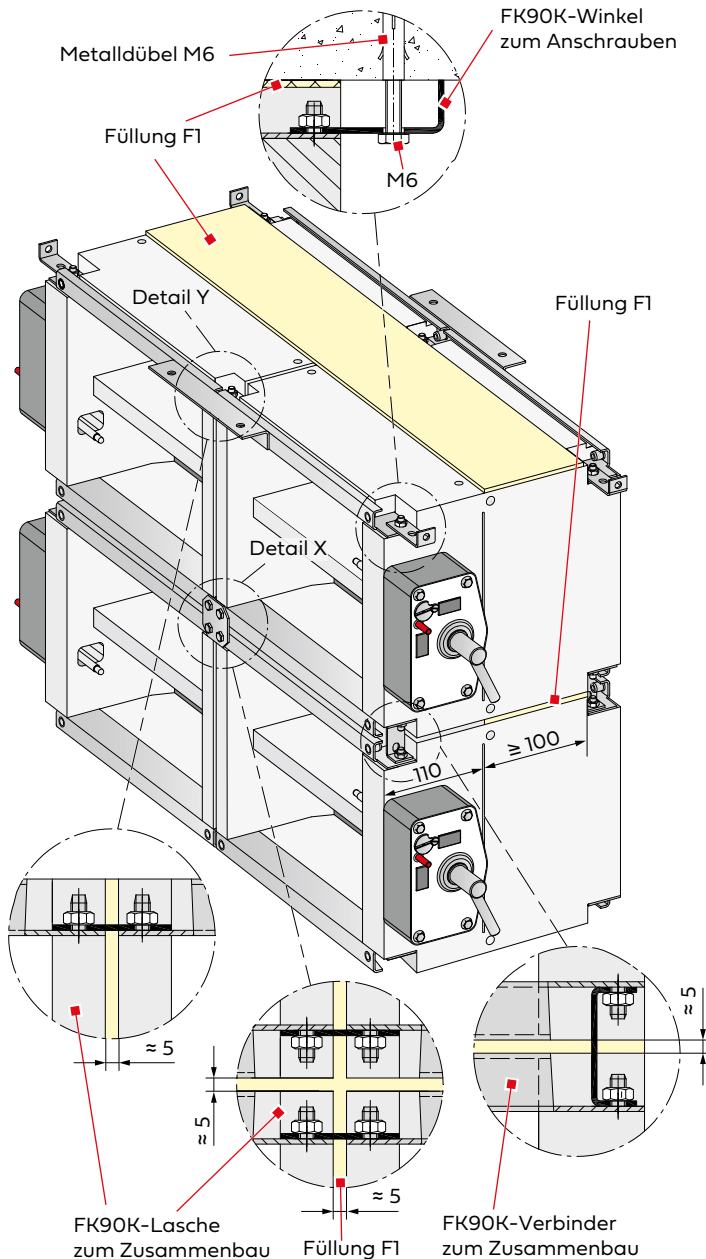
Einbau in Wänden

Einbau in Decken

Einbau hängend in Decken

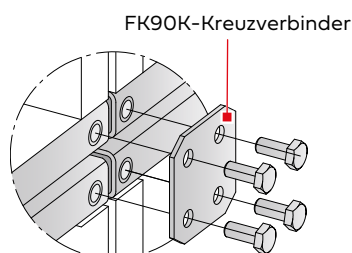
Alle Maße in mm

5.4.3 Mehrfacheinbau mit Befestigungen an angrenzenden massiven Wänden und Decken

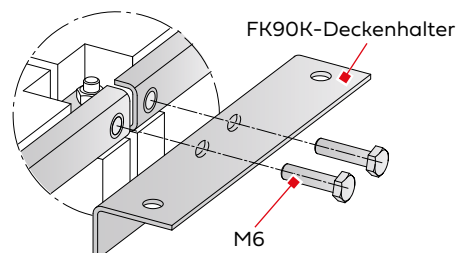


- Mehrfacheinbau von FK90K Brandschutzklappen gleicher Größe nebeneinander und/oder übereinander mit Befestigungen an angrenzenden massiven Wänden und Decken.
Bei einem solchen Mehrfacheinbau sind FK90K Brandschutzklappen generell mit elastischen Stützen anzuschließen, ► [Seite 13](#).
- Erfolgt der Einbau direkt an Wänden oder Decken, müssen FK90K Brandschutzklappen an diesen angrenzenden Wänden bzw. Decken plan anliegen. Unebenheiten sind mit Putzmörtel zu glätten oder mit Füllungen F1 auszugleichen.
- Füllungen F1
 - sind ca. 6 mm dicke elastische, nichtbrennbare mineralische Dichtstoffe mit ≥ 1000 °C Schmelzpunkt, z. B. 100 mm breite Streifen aus Kalzium-Magnesium-Silikat (► [Seite 9](#)). Alternativ ist es möglich, Mineralwolle zu verwenden. Diese muss im zusammengepressten Zustand ≥ 80 kg/m³ Dichte aufweisen.
 - müssen verwendet werden zwischen FK90K Brandschutzklappen bei Mehrfacheinbau bzw. Zusammenbau mit FK90K-Verbindern und zur Abdichtung der FK90K Brandschutzklappen zu angrenzenden Decken.
 - können verwendet werden zum Ausgleich und zur Abdichtung der FK90K Brandschutzklappen zu angrenzenden Wänden, falls diese nicht hinreichend eben sind.
 - Füllung F1, ► [Seite 9](#). Füllungen anderer Spalte ► [Seite 16 ff.](#)
- Eine Packeinheit mit 4 Stück FK90K-Winkeln ist Lieferbestandteil jeder FK90K Brandschutzklappe. Weitere FK90K-Winkel, sowie FK90K-Verbindern, FK90K-Kreuzverbinder und FK90K-Deckenhalter müssen separat bestellt werden, ► [Seite 9 ff.](#)

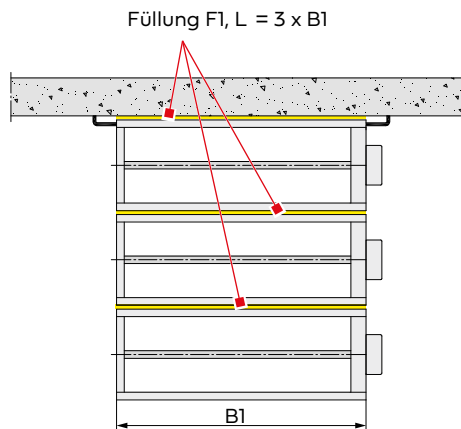
Detail X



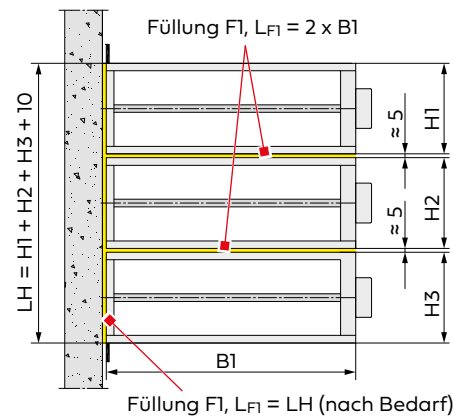
Detail Y



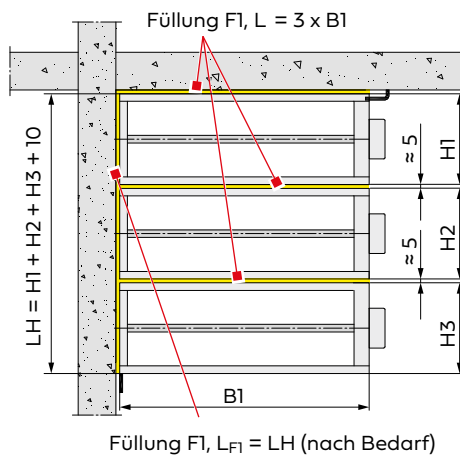
Bis zu 3 Stück untereinander an massiven Decken⁽¹⁾



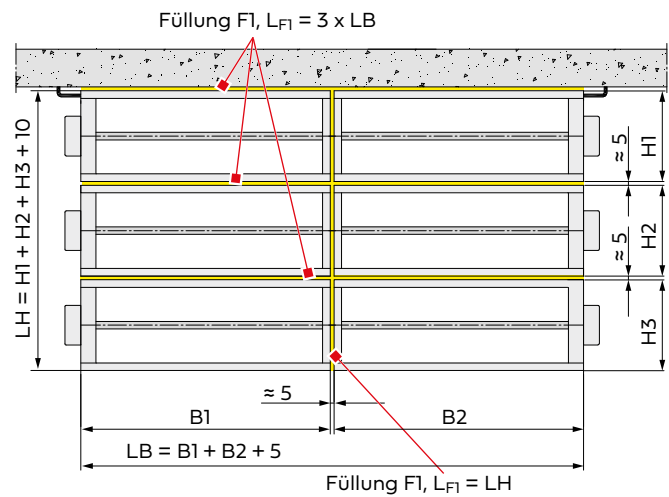
Bis zu 3 Stück untereinander an massiven Wänden⁽¹⁾



Bis zu 3 Stück untereinander in Ecken von massiven Wänden und massiven Decken⁽¹⁾



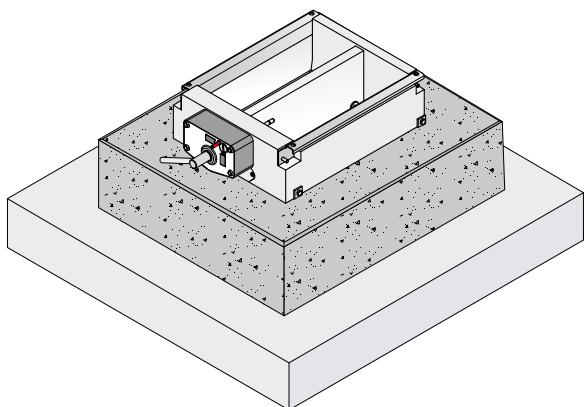
Bis zu 3 Stück jeweils gleicher Breite paarweise untereinander an massiven Decken



⁽¹⁾ Dargestellt mit liegenden Absperriklappenblattachsen. Ein Einbau mit stehenden Absperriklappenblattachsen erfolgt sinngemäß, ► [Seite 13](#).

- Außenmaße $H1$, $H2$, $H3$, $B1$, $B2$ ► [Seite 52](#)
- L_{F1} , LH , LB : Streifenlängen der Füllungen $F1$

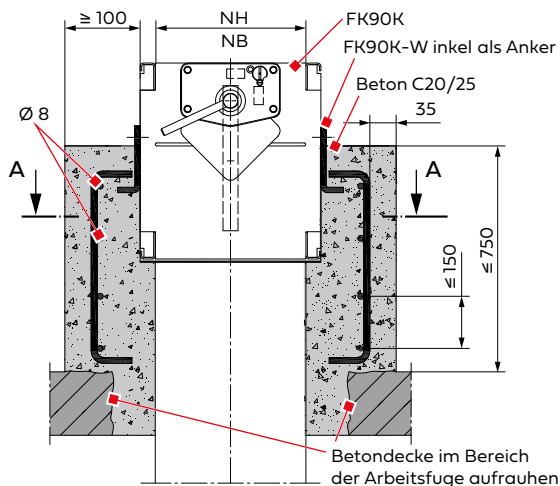
5.4.4 Nasseinbau in Sockel auf massiven Decken



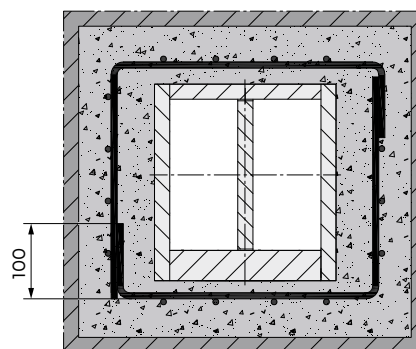
Mindestdicken D [mm]	
Beschreibung der Decke	Feuerwiderstandsdauer
	30 min
	60 min
	90 min
Massive Betondecke	100

- Herstellung nach allgemeinen bautechnischen Regeln. Dimensionierung gemäß 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, waagrecht 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 gegebenenfalls der Laibung erforderlich.
 - Beim Zweifacheinbau zwei FK90K Brandschutzklappen mit 4 FK90K-Verbindern bzw. FK90K-Laschen (► [Seite 10](#)) zu einer Einheit zusammenschrauben und gemeinsam einbauen. Den Abstand zwischen den beiden FK90K Brandschutzklappen mit Füllung F1 (► [Seite 19](#)) ausfüllen.
- Im Paket zusammengebaute Brandschutzklappen sind wie eine einzige Brandschutzklappe einzubauen. Weitere Angaben zur Montage ► [Seite 19](#).

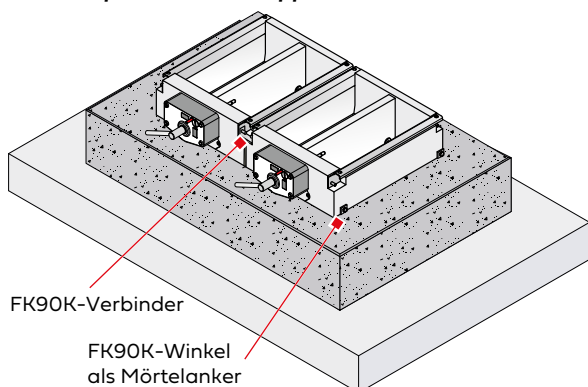
Einbau entfernt und oberhalb massiver Decken in aus Beton hergestellter Luftleitung



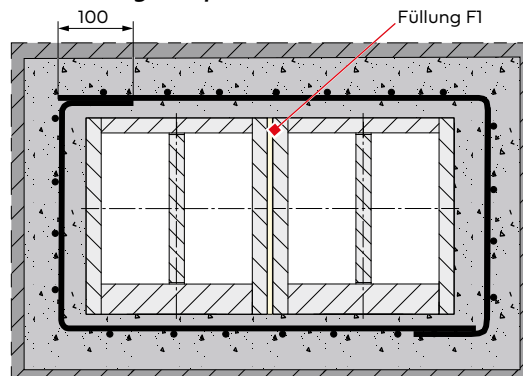
A-A



Einbaubeispiel mit zwei Klappen aneinander



Schnittdarstellung Zweifacheinbau



Alle Maße in mm

5.5 Einbau in Metallständerwände

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

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

Leichte Trennwände in der Bauart Metallständerwände können einseitig oder beidseitig bekleidet sein. Abhängig von der Feuerwiderstandsdauer können die Bekleidungen einlagig oder mehrlagig sein.

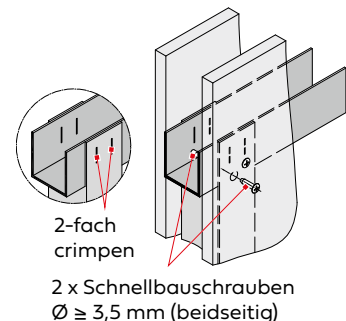
Im Allgemeinen sind Schachtwände und Vorsatzschalen einseitig bekleidet. Schachtwände ohne Metallständer sind nur seitlich befestigt ▶ [Seite 33 ff.](#)

- Brandwände und Sicherheitstrennwände sind beidseitig mehrlagig bekleidete Metallständerwände und können Einlagen aus Stahlblech enthalten. Die Wände müssen EI 60-M gemäß DIN EN 13501-2 oder höher klassifiziert sein oder nach einem allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnis (abP) ausgeführt werden. Statisch bedingt können für Wandhöhen > 5000 mm weitere Aussteifungen erforderlich sein.

i Die in den folgenden Abschnitten angegebenen Details zum Einbau gelten auch für Brand- und Sicherheitstrennwände. Für Brand- und Sicherheitstrennwände können an FK90K Brandschutzklappen angrenzende Ständer, Riegel und Aussteifungen aus UA-Profilen bestehen. Die Vorgaben des Herstellers hierzu sind zu beachten.

- Metallständerwände können mit und ohne Mineralwolle zwischen den Metallständern ausgeführt sein.
- Bekleidungen aus Gipsplatten DF gemäß EN 520 oder aus gleichwertigen Platten (GKF-Platten, zementgebundene Platten, Kalziumsilikatplatten usw.) sind wandspezifisch zu befestigen. Bekleidungen im Umlaufbereich der FK90K Brandschutzklappen sind in ≤ 200 mm bzw. ≤ 150 mm Abstand mit Schnellbauschrauben geeigneter Länge und $\varnothing \geq 3,9$ mm zu befestigen ▶ [Seite 26 ff.](#)
- DIN 18182 und EN 14195 beschreiben Profile für Metallständerwände, DIN 18183 beschreibt Konstruktionen.
- FK90K Brandschutzklappen dürfen in Metallständerwänden mit bis 1000 mm Metallständerabstand (Stützweite) eingebaut werden, entsprechend sind sie geprüft.
- Zum Einbau der FK90K Brandschutzklappen in Metallständerwänden erforderliche Riegel und Aussteifungen sind so einzusetzen, dass umlaufende Rahmen entstehen. Kreuzungspunkte sind mit zwei Blindnieten aus Stahl $\varnothing 4 \dots 5$ mm oder mit Schnellbauschrauben $\varnothing \geq 3,5$ mm und Länge ≥ 10 mm zu verbinden.

Optional ist eine Vorfixierung durch das im Trockenbau übliche Durchsetzfügen (Crimpen) möglich. Die Fügepunkte sollten zweifach gesetzt werden. Weiterhin sind in Kreuzungspunkten die üblichen Schraubbefestigungen der Bekleidungen mit dem Metallständerwerk zweifach anzubringen.



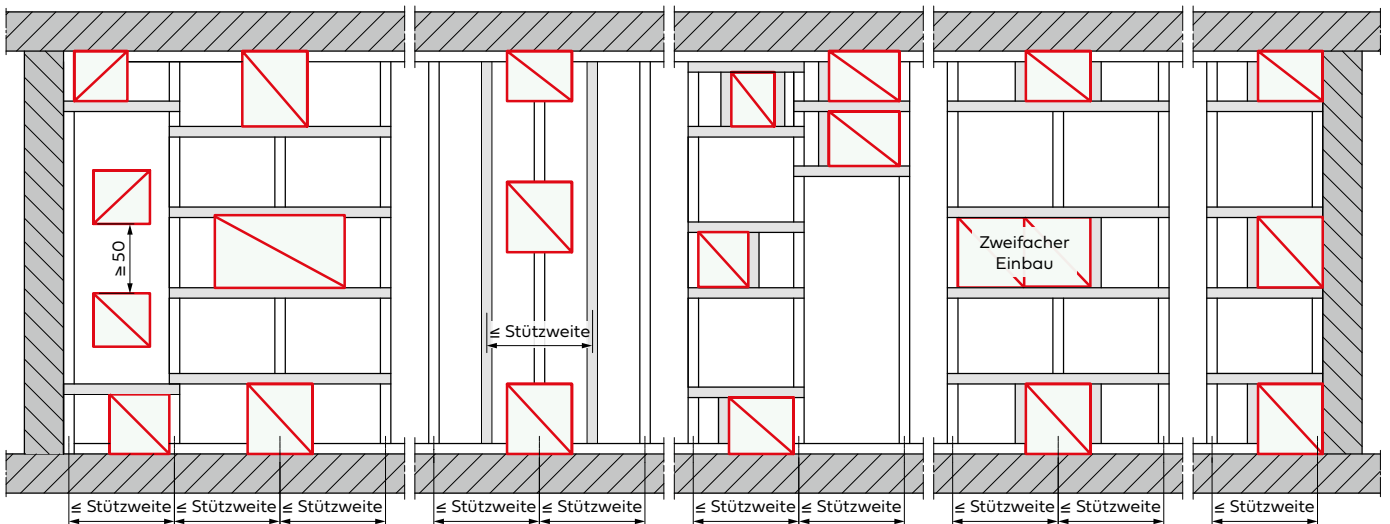
- Einbauöffnungen können auf folgende Weise verfüllt werden:
 - Spalte $s \leq 20$ mm** sind mit Füllungen F2 aus Streifen nichtbrennbarer Mineralwolle (auch Stopfwohle), ca. 100 mm breit, ≥ 80 kg/m³ Dichte, ≥ 1000 °C Schmelzpunkt zu verfüllen, alternativ mit Matten aus Kalzium-Magnesium-Silikat (z. B. Füllung F1).
Lichte Weite Einbauöffnungen: $b \times a = (NB + 73 \dots 103 \text{ mm}) \times (NH + 53 \dots 83 \text{ mm})$. Spaltmaß: $s = 5 \dots 20$ mm.
 - Stoßfugen $s \geq 2 \dots \leq 5$ mm** sind mit Gips-Fugenspachtel zu verspachteln oder zu verfüllen. Möglich ist dieser Einbau in Wänden mit Dicken $W \leq 115$ mm.
Lichte Weite Einbauöffnungen: $b \times a = (NB + 67 \dots 73 \text{ mm}) \times (NH + 47 \dots 53 \text{ mm})$. Spaltmaß: $s = 2 \dots 5$ mm.

Mindestdicken ⁽¹⁾ W [mm] von Metallständerwänden für den Einbau von FK90K Brandschutzklappen			
Beschreibung der Wand		Feuerwiderstandsdauer	
		30 min 60 min	30 min 60 min 90 min
Beidseitig bekleidete Metallständerwände	≥ 1 -lagig bekleidet	70	-
	≥ 2 -lagig bekleidet	-	94
Schachtwände aus Plattenbaustoffen, mindestens 2-lagig bekleidet	mit Metallständer	-	90
	ohne Metallständer	-	40

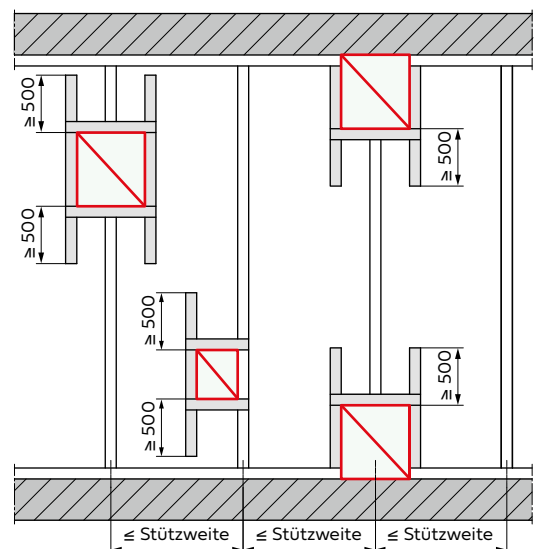
⁽¹⁾ Je nach Einbausituation können die Mindestdicken von den Werten in dieser Tabelle abweichen.

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

Spalte $s \leq 20$ mm
Verfüllen mit Füllung F2 (Mineralwolle)

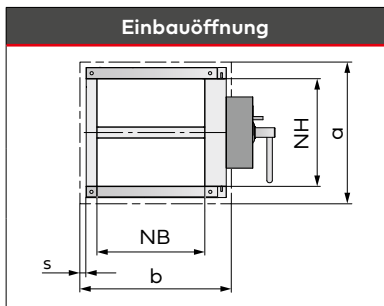
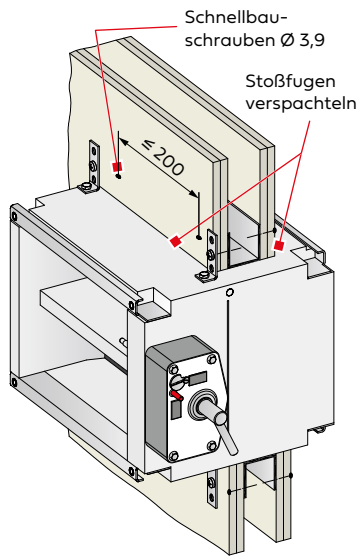


Dazu kann die Wand aufgeschnitten und mit neuen Öffnungen versehen werden. Neue Bekleidungen sind mit den erforderlichen Überlappungen an die ergänzten Ständer und an die vorhandenen anzubringen. Überzählige Ständer können entfernt werden, sofern vorgesehene Stützweiten nicht überschritten werden.

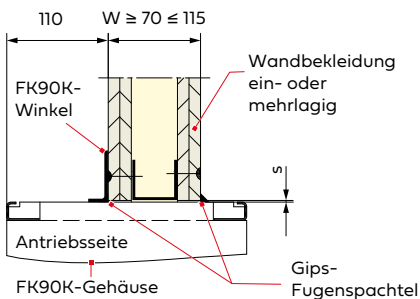


Seite 23 | 68

5.5.1 Trockeneinbau verspachtelt

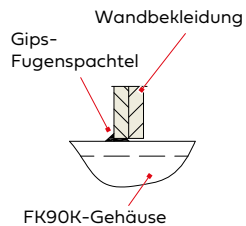


Wanddicken $W \geq 70 \dots \leq 115$ mm

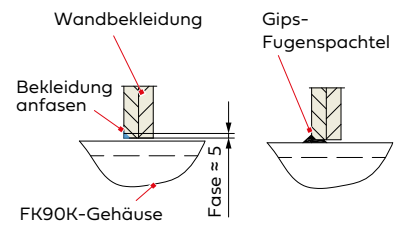


Verspachteln der Stoßfugen

Einfaches Verspachteln

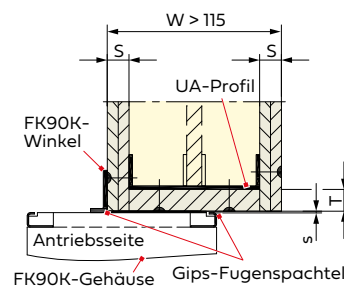
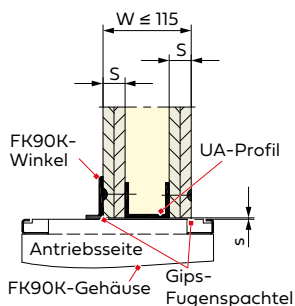


Anfasen und Verspachteln



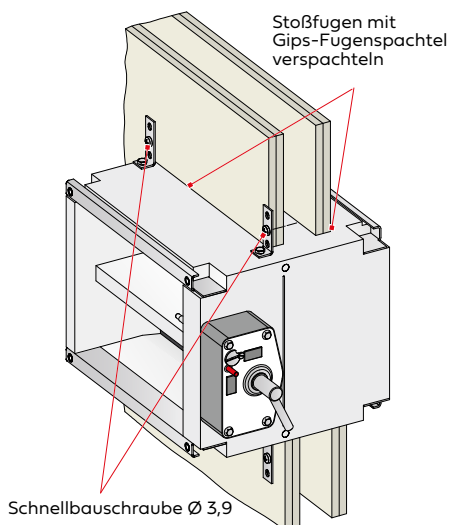
Einbau in Brandwände und Sicherheitstrennwände

- Einbau mit Stoßfugen $s \geq 2 \dots \leq 5$ mm (verspachtelt mit Gips-Fugenspachtel, ▶ [Seite 22 ff.](#))
- Umlaufende Auskleidung mit $T \geq 20$ mm dicken Platten aus Kalziumsilikat oder mit $T \geq S$ dicken Platten aus Baustoffen entsprechend der Wandbekleidung.



Alle Maße in mm

5.5.1.1 Einbau in nachträglich hergestellte Einbauöffnungen

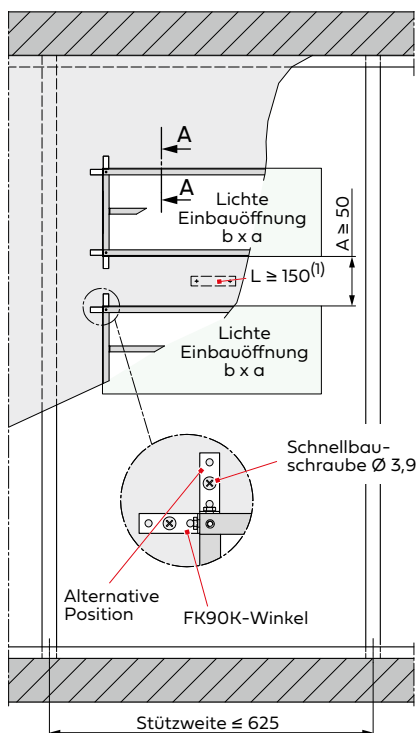
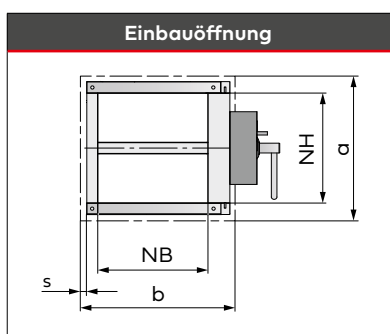


Mindestdicken W [mm]		Feuerwiderstandsdauer	
Beschreibung der Wand		30 min 60 min	30 min 60 min 90 min
Beidseitig bekleidete Metallständerwand	≥ 1-lagig bekleidet	70	-
	≥ 2-lagig bekleidet	-	94

i Weitere Informationen:

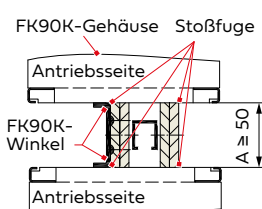
- Einbaulagen, Absperrrklappenblattachslagen, Antriebsanordnungen in Wänden ▶ [Seite 13](#)
- Ständerwerkausführungen ▶ [Seite 22 ff.](#)
- Füllung F1 ▶ [Seite 19 ff.](#)

- Nachträglicher Einbau in Metallständerwänden mit $W \geq 70 \dots \leq 115$ mm Wanddicke.
- Stützweite der Metallständer ≤ 625 mm
- Dargestellt sind 2-lagige Bekleidungen, für 1-lagige sinngemäß anwenden.
- Stoßfugen mit Gips-Fugenspachtel verspachteln (▶ [Seite 24](#)).
- Der Einbau erfolgt ohne Riegel und Aussteifungen in einem Ständerwerk mit hinreichend passgenauen Einbauöffnungen.
- Einbauöffnung: $b \times a = (NB + 67 \dots 73 \text{ mm}) \times (NH + 47 \dots 53 \text{ mm})$
- Spaltmaß: $s = 2 \dots 5$ mm

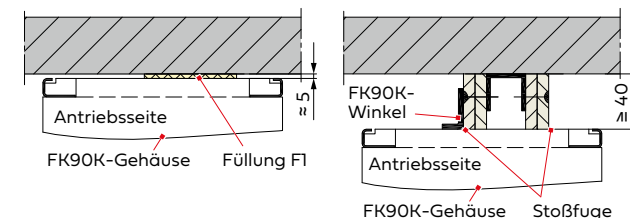


⁽¹⁾ Die Abstände zwischen den Brandschutzklappen müssen $A \geq 50$ mm betragen. Darin sind ≥ 150 mm lange CW-Metallständerprofile einzusetzen. Die beidseitigen Bekleidungen sind daran mit jeweils zwei Schnellbauschrauben in notwendiger Länge zu befestigen.

Einbau mit Abstand

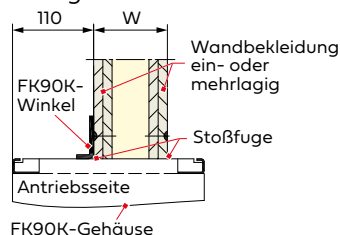


Anschlüsse an massiven Wänden und Decken

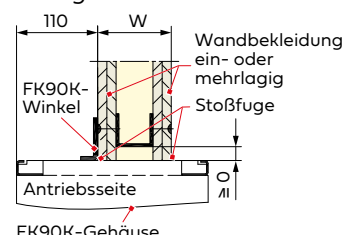


Querschnitte A-A

Einbau ohne Riegel und ohne Aussteifungen

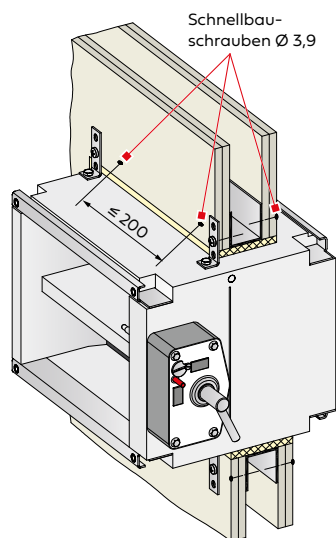


Einbau und Anordnung der Riegel und Aussteifungen für Wechsel im Ständerwerk



Alle Maße in mm

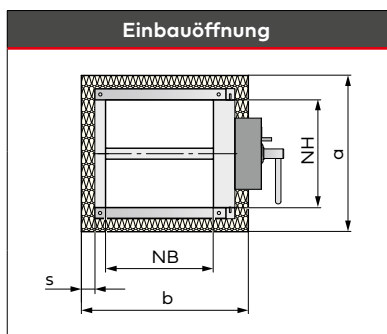
5.5.2 Trockeneinbau mit Mineralwolle



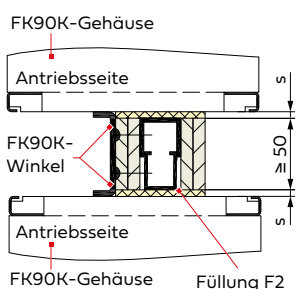
Mindestdicken W [mm]		Feuerwiderstandsdauer	
Beschreibung der Wand		30 min 60 min	30 min 60 min 90 min
Beidseitig bekleidete Metallständerwand	≥ 1-lagig bekleidet	70	-
	≥ 2-lagig bekleidet	-	95

i Weitere Informationen:

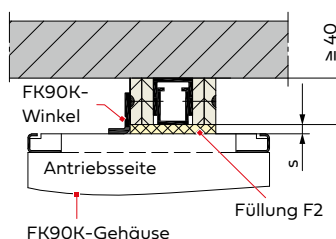
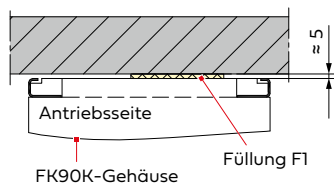
- Einbaulagen, Absperklappenblattachsen, Antriebsanordnungen in Wänden ▶ [Seite 13](#)
- Ständerwerkausführungen ▶ [Seite 22](#)
- Querschnitte für unterschiedliche Wandarten ▶ [Seite 27](#)
- Füllungen F1 ▶ [Seite 19 ff.](#)
- Füllungen F2 ▶ [Seite 22](#)
- Hinweise zu Brand- und Sicherheitstrennwänden ▶ [Seite 22.](#)
- Spalte $s \leq 20$ mm durchgängig mit Füllungen F2 (Mineralwolle) verschließen.
- Rückseitige Spalte zwischen Ständerwerk und Luftleitung (Verlängerung, elastischer Stutzen) nach Bedarf mit Mineralwolle ausfüllen.
- Einbauöffnung: $b \times a = (NB + 73 \dots 103 \text{ mm}) \times (NH + 53 \dots 83 \text{ mm})$
- Spaltmaß: $s = 5 \dots 20$ mm



Einbau mit geringen Abständen (minimaler Riegel- oder Ständerabstand)



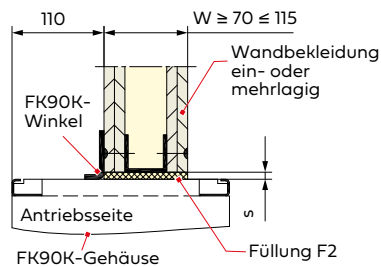
Anschlüsse an massiven Wänden, Decken, Fußböden



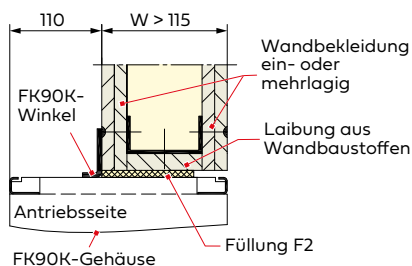
Alle Maße in mm

Querschnitte

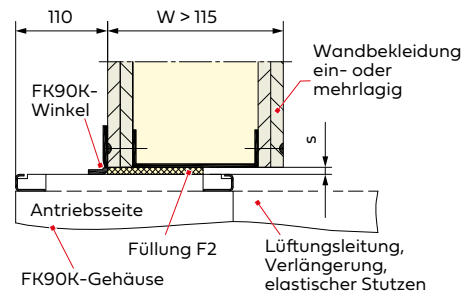
Wanddicken $W \leq 115 \text{ mm}$



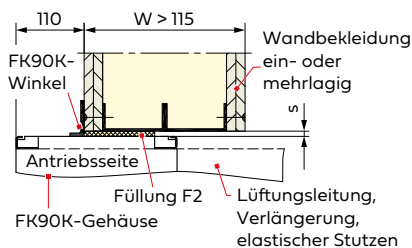
Wanddicken $W > 115 \text{ mm}$ vorzugsweise mit Laibung ausführen



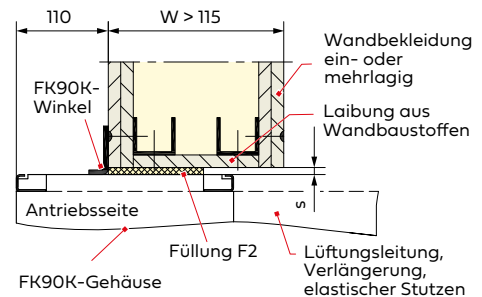
Wanddicken $W > 115 \text{ mm}$ „Dicke Wände“



Wanddicken $W > 115 \text{ mm}$ „Doppelständerwände“



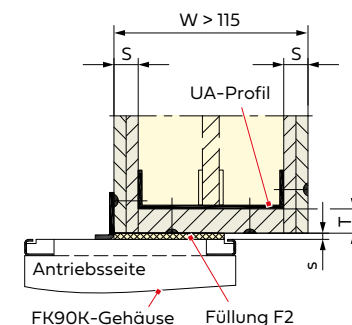
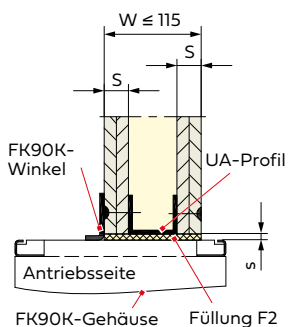
Wanddicken $W > 115 \text{ mm}$ „Installationswände“



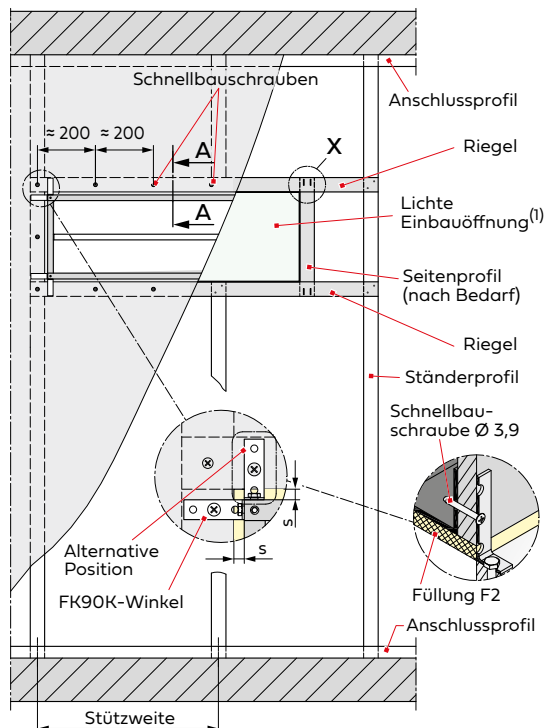
Einbau in Brandwände und Sicherheitstrennwände

- Umlaufende Auskleidung mit $T \geq 20 \text{ mm}$ dicken Platten aus Kalziumsilikat oder mit $T \geq S$ dicken Platten aus Baustoffen entsprechend der Wandbekleidung.

Einbau mit Füllung F2, Spalte $s \leq 20 \text{ mm}$ (► [Seite 22 ff.](#))



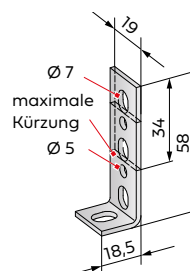
Befestigung



- Für die Querschnitte A-A gelten je nach Wandart und Anschluss unterschiedliche Einbaudetails (► [Seite 25](#) und [Seite 27](#)).
- Detail X: Bei einer Fixierung durch 2-faches Crimpen müssen die Schraubbefestigungen der Bekleidungen an den Metallständern auch in den Kreuzungspunkten zweifach erfolgen (► [Seite 22](#)).

(1) Sind Laibungen vorhanden, müssen deren Dicken zum Maß der Einbauöffnung hinzugerechnet werden.

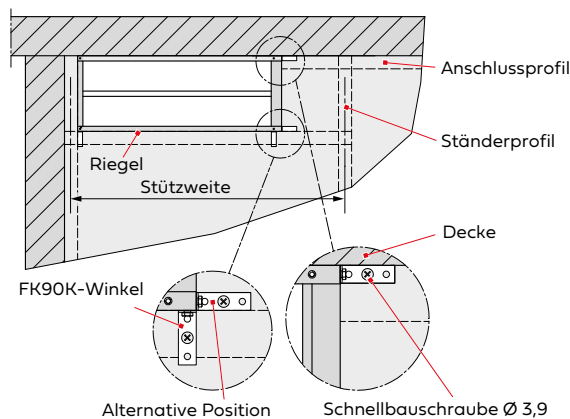
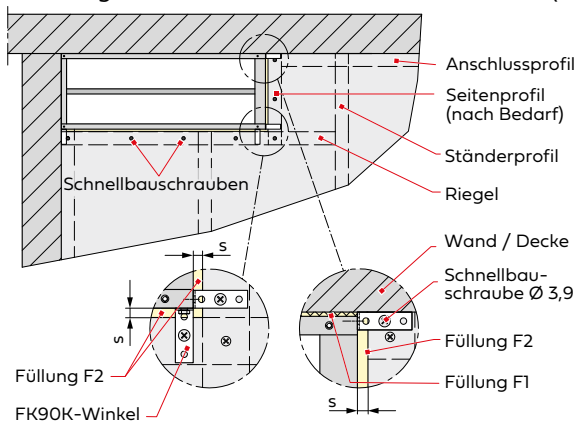
- FK90K-Winkel können bauseits um maximal 34 mm eingekürzt werden.



Anschluss an Decken und Ecken angrenzender Wände und Decken in Massivbauweise

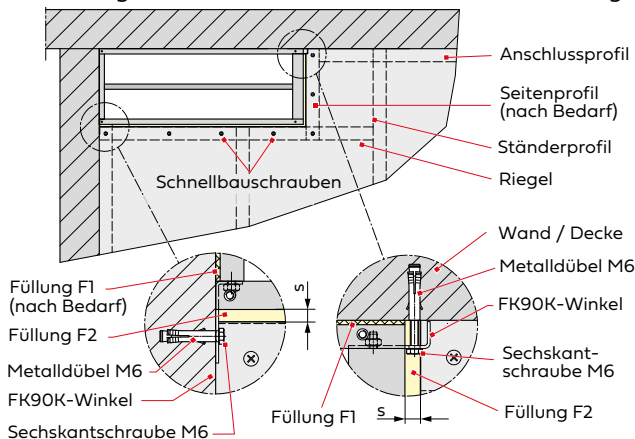
Befestigung an der zu schützenden Wand

Luftleitungen über elastische Stützen anschließen (► [Seite 13](#)).



Befestigung an der angrenzenden massiven Wand und Decke

Luftleitungen müssen nicht über elastische Stützen angeschlossen werden (► [Seite 13](#)).

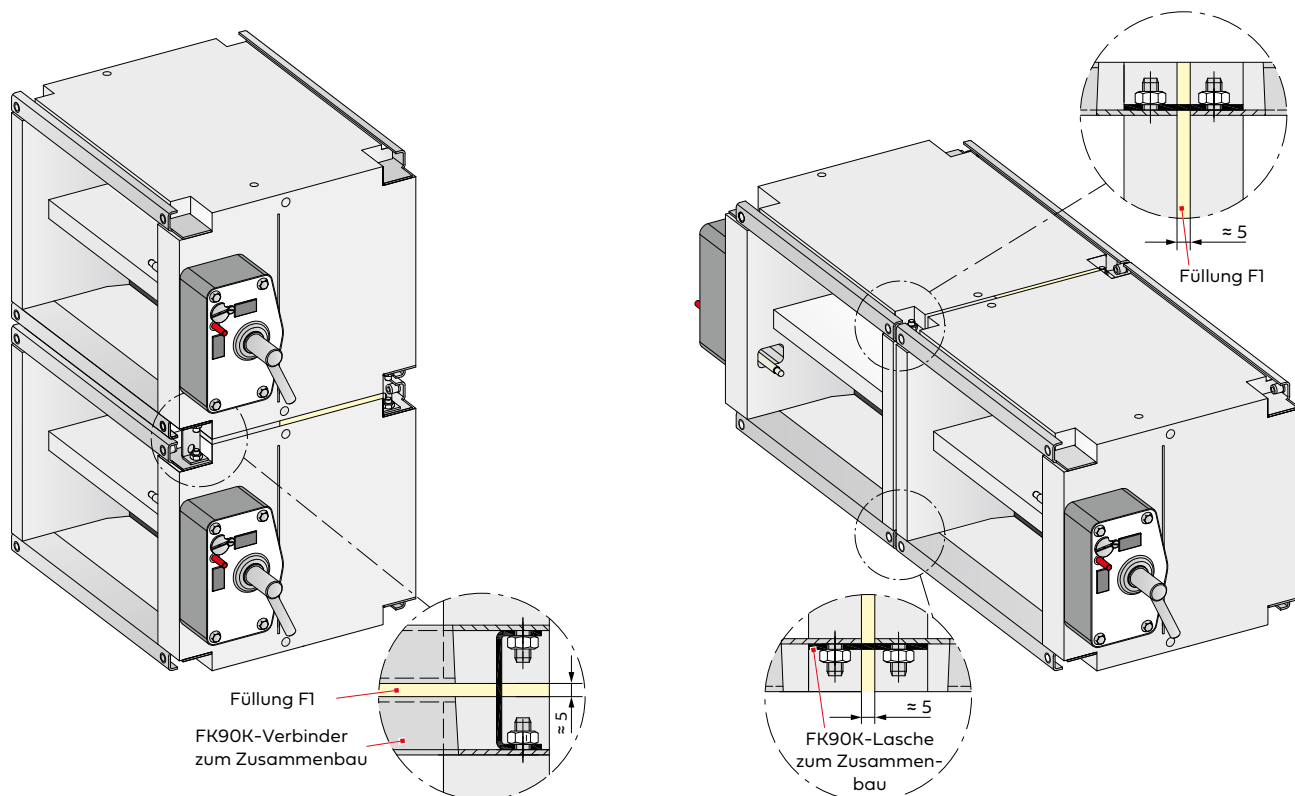


FK90K Brandschutzklappen müssen weitgehend plan an angrenzenden Wänden bzw. Decken anliegen. Gegebenenfalls ist zuvor ein Putzausgleich anzubringen.

- Verfüllung der Spalte „s“ ► [Seite 19 ff.](#) und [Seite 22](#)
- Füllung F1 ► [Seite 19](#)
- Füllung F2 ► [Seite 22](#)

Alle Maße in mm

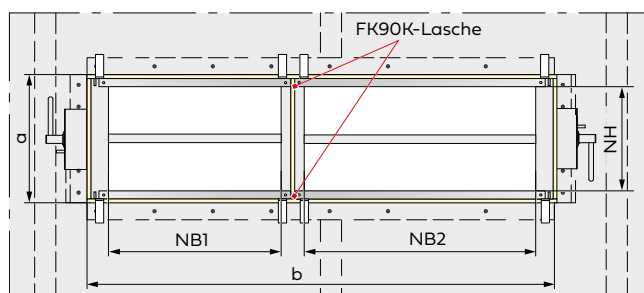
5.5.3 Zweifacheinbau in einer gemeinsamen Einbauöffnung



- FK90K-Brandschutzklappen können direkt aneinander im Paket eingebaut werden (siehe auch ▶ [Seite 19](#)).
- Einbauöffnung $b \times a$ herstellen (▶ [Seite 23](#)) oder nachträglich in die Wand schneiden (▶ [Seite 25](#)).
- Informationen zu den Rahmen um die Einbauöffnungen ▶ [Seite 23 ff.](#)
- Zwei FK90K Brandschutzklappen mit 4 Stück FK90K-Verbindern (übereinander, ▶ [Seite 10](#)) bzw. FK90K-Laschen (nebeneinander, ▶ [Seite 10](#)) zu einer Einheit zusammenschrauben und gemeinsam einbauen. Der Abstand zwischen den beiden FK90K-Brandschutzklappen ist mit Füllung F1 (▶ [Seite 19](#)) auszufüllen.
- Im Paket zusammengebaute Brandschutzklappen sind wie eine einzige Brandschutzklappe einzubauen. Weitere Angaben zur Montage siehe ▶ [Seite 26 ff.](#)

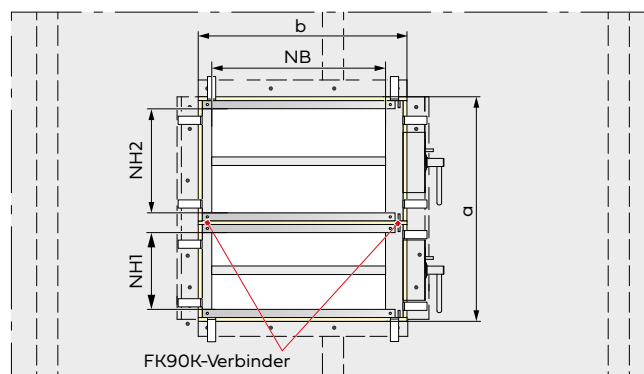
Gleiche Höhen NH nebeneinander:

$$b \times a = (NB1 + NB2 + 140 \dots 170 \text{ mm}) \times (NH + 53 \dots 83 \text{ mm})$$



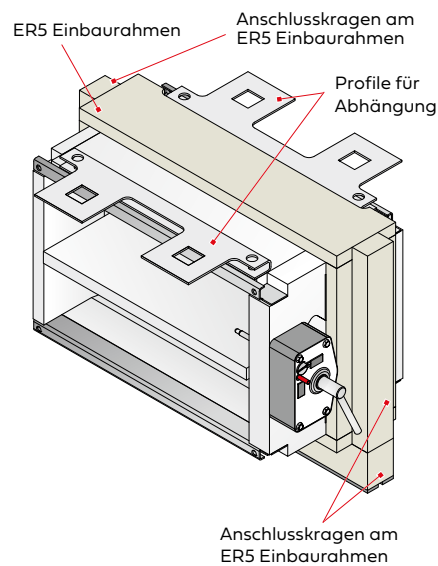
Gleiche Breiten NB untereinander:

$$b \times a = (NB + 73 \dots 103 \text{ mm}) \times (NH1 + NH2 + 100 \dots 130 \text{ mm})$$



5.5.4 Einbau in Wände mit gleitendem Deckenanschluss

FK90K Brandschutzklappe mit
ER5 Einbaurahmen



Mindestdicken W [mm]	
Beschreibung der Wand	Feuerwiderstandsdauer
	30 min
	60 min
	90 min
Beidseitig ≥ 2 -lagig bekleidete Metallständerwand	
95	

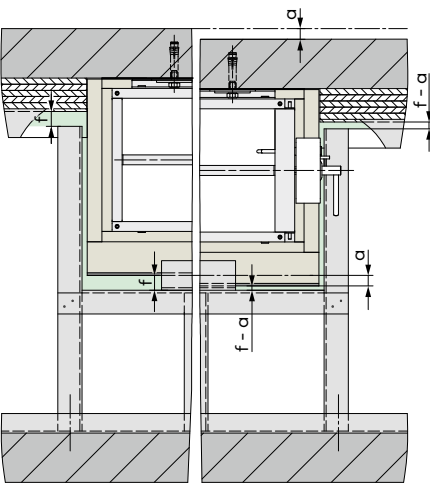
i Weitere Informationen zu Wänden und Wandaufbau ▶ [Seite 22 ff.](#)

- Der Einbau erfolgt mit ER5 Einbaurahmen für gleitenden Deckenanschluss.
 - Bei zu erwartenden Deckenabsenkungen von $f \geq 10$ mm ist es erforderlich, einen gleitenden Deckenanschluss für die Metallständerwand herzustellen.
 - Die Ausführungen der Bewegungsfugen für Absenkungen $f \leq 20$ mm sind in DIN 4102-4 beschrieben. Ausführungen für $f \leq 40$ mm sind beispielsweise in allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnissen (abP) enthalten. Der konventionelle Einbau von Brandschutzklappen kann nur im Wandbereich weit unterhalb der bis zu 200 mm hohen Deckenanschlüsse erfolgen.
 - In beidseitig bekleideten Metallständerwänden können FK90K Brandschutzklappen mit einem ER5 Einbaurahmen direkt oder mit 30 ... 80 mm Abstand unterhalb massiver Decken eingebaut werden. Der ER5 Einbaurahmen leitet den gleitenden Deckenanschluss um die FK90K Brandschutzklappe herum. Diese wird so befestigt, dass sie sich gemeinsam mit der Decke und den Luftleitungen absenkt.
 - Bei Bestellung müssen folgende Angaben gemacht werden:
 - Antriebslage: links oder rechts (siehe Darstellung) oder unten
 - Steghöhen $S = 50, 60, 75, 85, 100, 125$ mm
- ▶ [Seite 52](#) und [Seite 31 ff.](#)

Funktion des gleitenden Deckenanschlusses

Einbau ohne Auffütterung

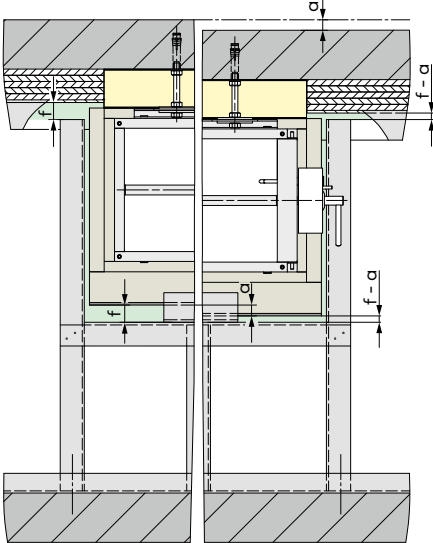
Funktion und Einbauprinzip



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

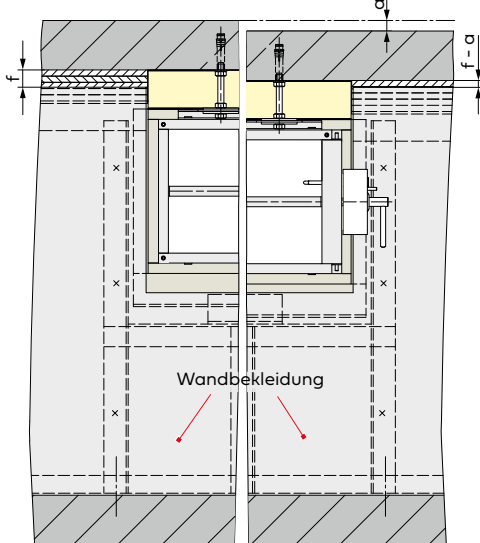
Einbau mit Auffütterung $k \leq 80$ mm unterhalb einer massiven Decke

Ohne Wandbekleidung



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

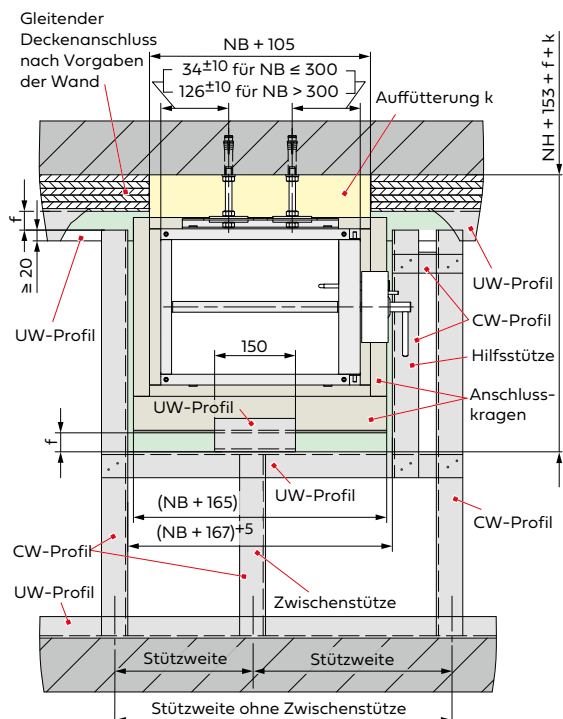
Mit Wandbekleidung



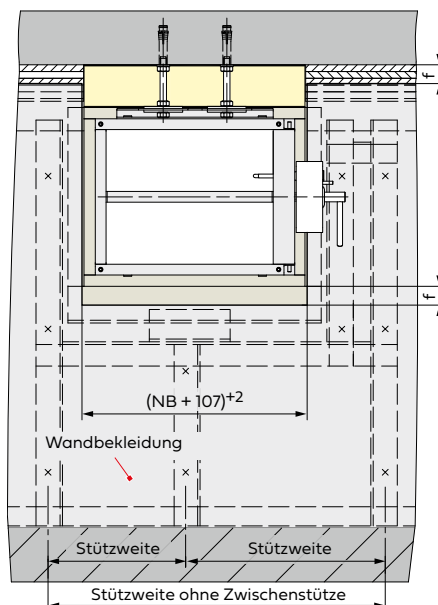
Einbauzustand Abgesenkter Zustand
 $a \leq f \leq 40$ mm

Einbau und Anordnung der Metallständer

Unbekleidete Wand

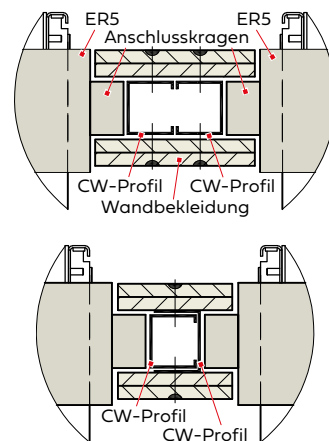


Bekleidete Wand

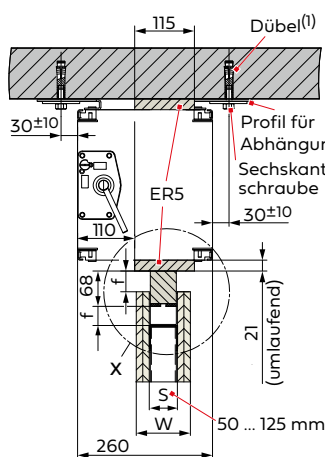


Beispiele zum Einbau von zwei FK90K Brandschutzklappen nebeneinander

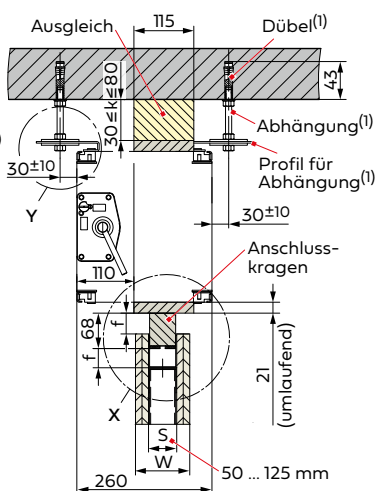
- Für jede Brandschutzklappe ist eine Einbauöffnung erforderlich.
- Die jeweiligen Profile können ineinander verschachtelt werden.



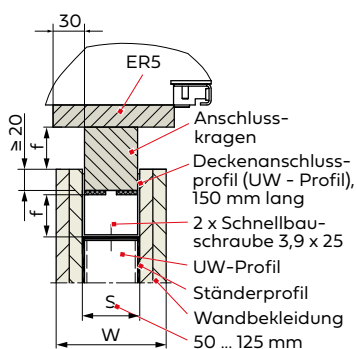
Einbau ohne Auffütterung



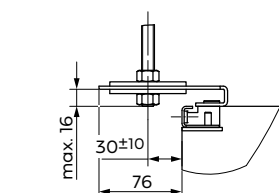
Einbau mit Auffütterung k = 30 ... 80 mm (einschließlich Ausgleich)



Detail X



Detail Y



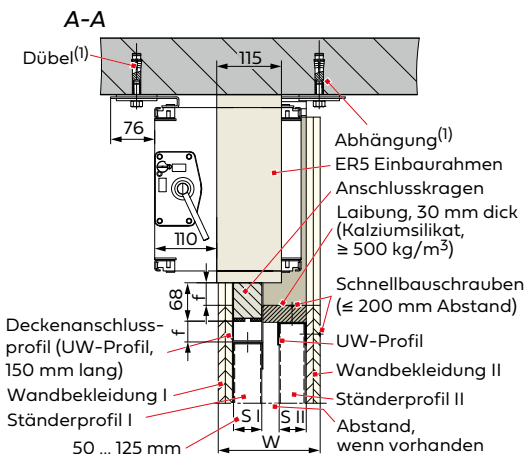
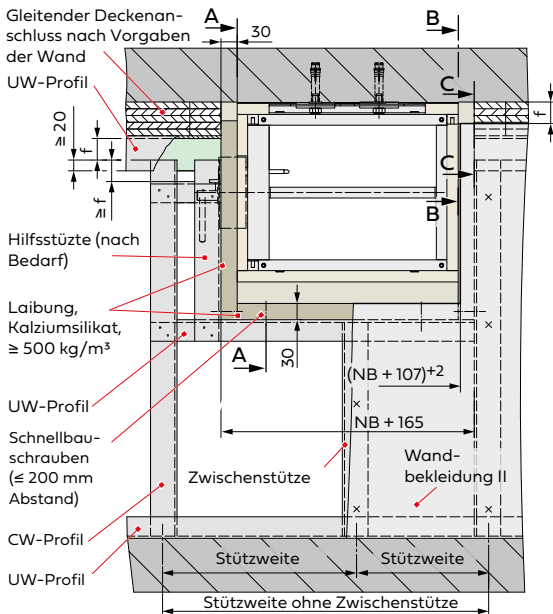
(1) Gehört zum Lieferumfang der ER5 Einbaurahmen. Montageanleitung der Dübel beachten. Die zum Einbau erforderlichen Zyklo-Bohrer mit Einschlagdorn sind optional lieferbar.

- ER5 Einbaurahmen müssen zur Steghöhe S der Metallständer passen.
- ER5 Einbaurahmen können direkt unterhalb von massiven Decken montiert werden oder mit 30 ... 80 mm Abstand. Dieser ist mit einer an der Decke befestigten Auffütterung k aus 115 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 ausgleichende Maßnahmen auszuführen (Verputzen, Glätten usw.). Spalte und Fugen zwischen dem ER5 Einbaurahmen, der Auffütterung k und der Decke sind wandspezifisch auszugleichen und abzudichten. Eventuell in der Laibung zwischen Anschlusskragen und Deckenanschlussprofilen verbleibende Öffnungen sind zu verschließen. Dies erfolgt entweder mit Streifen aus Wandbauplatten und / oder Gipsputz oder mit Mineralwollestreifen (Schmelzpunkt $\geq 1000^\circ\text{C}$ und $\geq 80 \text{ kg/m}^3$ Rohdichte) und nicht brennbarem Kleber.
- Brandschutzklappen mit ER5 Einbaurahmen sind mittels der zum Lieferumfang gehörenden M12-Abhängungen an die massive Decke zu schrauben und auszurichten.
- Anschließend können die Metallständer aufgestellt werden, wobei unterhalb der FK90K 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 FK90K Brandschutzklappen im Bereich der CW-Profile und eventueller CW-Zwischenstützen, U-Profile und Bekleidungen vorhanden sein.
- Wandbekleidungen sind gemäß allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnissen bzw. nach Normen anzubringen.

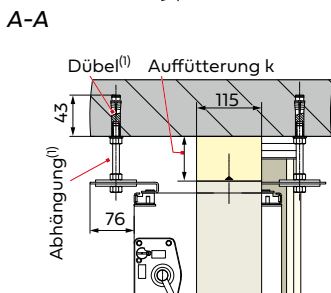
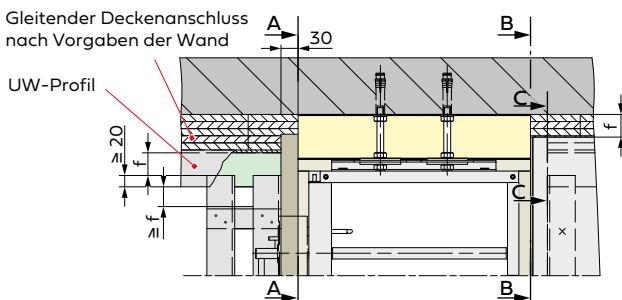
Alle Maße in mm

5.5.4.1 Gleitender Deckenanschluss in Doppelständerwänden

Einbau direkt unter Decken

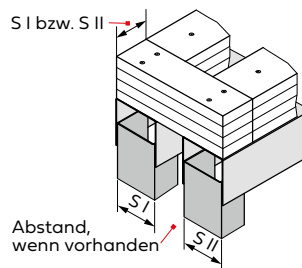


Einbau mit Auffütterung für ≤ 80 mm Abstand von Decken

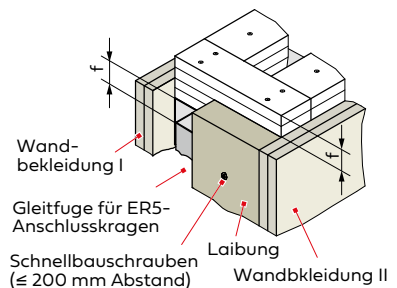


- ER5 Einbaurahmen müssen zur Steghöhe S I der Metallständer I passen, deren Profile also entsprechende Steghöhen aufweisen.
- Die Metallständer II erhalten eine mit Profilen der Wand eingerahmte Aussparung. Entsprechend werden die an der Decke befestigten Streifen aus Wandbekleidungsmaterial (z. B. 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 mit Schnellbauschrauben in ≤ 200 mm Abstand an den Metallständerprofilen befestigt.
- Sind die Metallständer beidseitig bekleidet, liegt die Gleitfuge für den Anschlusskragen des ER5 Einbaurahmens zwischen der Bekleidung I und der an die Bekleidung II anschließenden Laibung (Schnitte B-B).
- Fugen wandüblich verspachteln
- Die Ansichten auf dieser Seite zeigen die Rückseite der Wand bzw. die Nichtantriebsseite der FK90K Brandschutzklappe.

B-B (ohne Anschlusskragen)



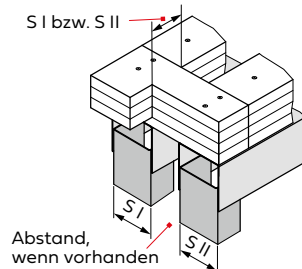
C-C



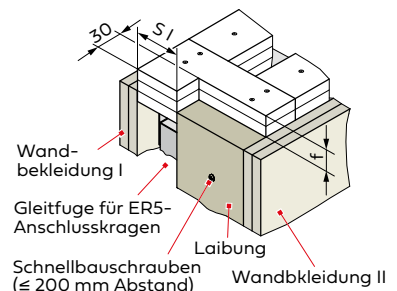
(1) Gehört zum Lieferumfang der ER5 Einbaurahmen

- Der Einbau der FK90K Brandschutzklappen erfolgt prinzipiell unverändert, ► [Seite 31](#).

B-B (ohne Anschlusskragen)



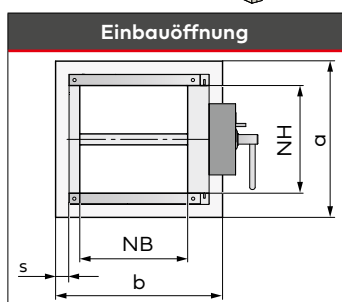
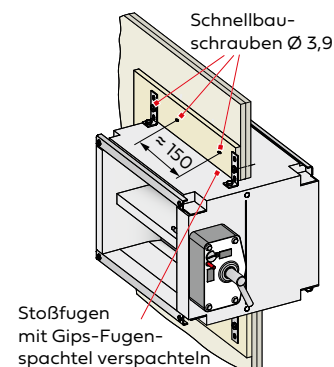
C-C



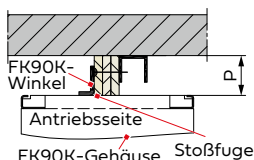
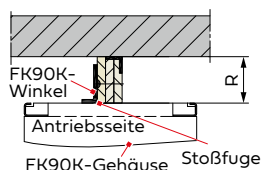
Alle Maße in mm

5.5.5 Einbau in Schachtwänden mit und ohne Metallständer

Einbau mit Stoßfuge $s \geq 2 \dots \leq 5 \text{ mm}$ (verspachtelt mit Gips-Fugenmörtel)



Anschlüsse an massiven Wänden, Decken, Fußböden



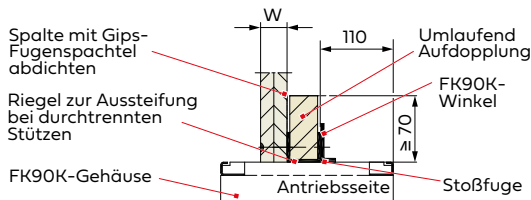
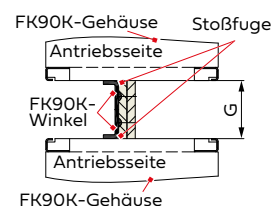
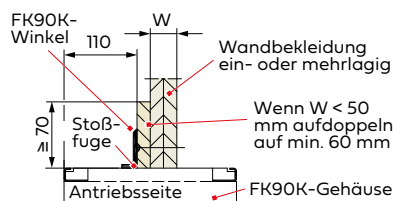
Mindestdicken W [mm]		
Beschreibung der Wand		Feuerwiderstandsdauer
		30 min
		60 min
		90 min
Schachtwand aus Plattenbaustoffen, einseitig mindestens 2-lagig bekleidet	mit Metallständer	90
	ohne Metallständer	40

i Weitere Informationen:

- Wände und Wandaufbau ▶ [Seite 22 ff.](#)
- Ist die Stützweite des Ständerwerks kleiner als die Brandschutzklappenbreite (bei waagerechter Achse, Höhe bei senkrechter Achse) sind die Seitenprofile mit 500 mm Überstand (Bild unten Mitte) einzubauen. Bei verfügbar geringeren Maßen sind die Seitenprofile bis an die Anschlussprofile zu führen (Bild unten links) und dort wandüblich zu befestigen. Ständerprofile (Stützen) können Seitenprofile ersetzen.
- Bei FK90K Brandschutzklappen mit Abmessungen innerhalb der Stützweiten des Ständerwerks sind die Riegel wandüblich mit den Ständerprofilen zu verbinden.
- Wände ohne Ständerwerk erfordern seitlich angrenzende massive Wände mit Winkelprofilen, an die die frei gespannte, mehrlagige Wandbekleidung und verlängerten Riegel des umlaufenden Rahmens der FK90K Brandschutzklappen zu befestigen sind.
- Fixierung durch 2-faches Crimpen ▶ [Seite 22.](#)
- Einbauöffnung: $b \times a = (NB + 67 \dots 73 \text{ mm}) \times (NH + 47 \dots 53 \text{ mm})$

Querschnitte A-A

Einbau mit geringen Abständen



Breiten und Höhen der Schachtwände

	Breiten	Höhen
Mit Metallständer	Unbegrenzt	Gemäß Hersteller
Ohne Metallständer	Begrenzt auf $\leq 2,5 \text{ m}$, sonst gemäß Hersteller	Gemäß Hersteller

Die begrenzten Maße sind den allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnissen (abP) zu entnehmen. Sie sind von den Größen der Profile für das Ständerwerk bzw. der Randbefestigungen und von der Art und den Dicken der Bekleidungen abhängig.

- Beim Einbau der FK90K Brandschutzklappen mit der Antriebsseite auf der unbekleideten Wandseite (Metallständerseite) ist eine Ausfüllung der rückseitig umlaufenden Profile mit Wandbekleidungsbaustoff vorzunehmen, siehe Querschnitte A-A.
- Der Einbau mit Füllung F1 direkt unter Decken erfordert zwei-, bzw. dreiseitige Füllungen F2, Riegel, Aussteifungen und Befestigungen, ▶ [Seite 28.](#)
- Der Einbau mit Füllung F2 erfordert umlaufende Riegel und Aussteifungen.

Mindestabstände

Wanddicke	G		P	R
	bei Wänden ohne Metallständer	mit Metallständer		
$< 50 \text{ mm}^{(1)}$	$\geq 160 \text{ mm}$	$\geq 70 \text{ mm}$	$\geq 70 \text{ mm}$	$\geq 70 \text{ mm}$
$\geq 50 \text{ mm}$	$\geq 160 \text{ mm}$	$\geq 50 \text{ mm}$	$\geq 40 \text{ mm}$	$\geq 35 \text{ mm}$

⁽¹⁾ Wanddicken $< 50 \text{ mm}$ umlaufend 70 mm breit auf $\geq 60 \text{ mm}$ aufdoppeln.

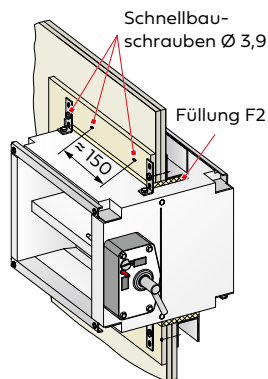
- Zur Realisierung der Mindestabstände können FK90K-Winkel um maximal 34 mm gekürzt werden, ▶ [Seite 28.](#)

Linksseitige Querschnitte A-A zeigen den Einbau der FK90K Brandschutzklappen mit der Antriebsseite auf der Sichtseite der Wand.

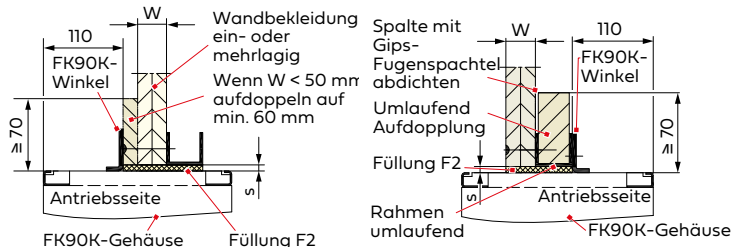
Rechtsseitige Querschnitte A-A zeigen den Einbau der FK90K Brandschutzklappen mit der Antriebsseite auf der unbekleideten, also auf der Profelseite der Wand. Hier müssen die Profile der umlaufenden Rahmen vollständig und $\geq 70 \text{ mm}$ hoch mit Streifen aus Wandbekleidungsbaustoff oder mit Bauplatten aus Kalziumsilikat $\geq 500 \text{ kg/m}^3$ ausgefüllt werden. FK90K-Laschen sind daran zu befestigen.

Alle Maße in mm

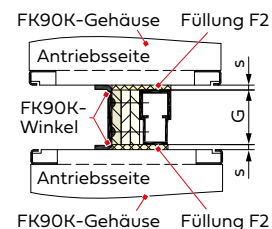
Einbau mit Spalt $s \leq 20$ mm und Füllung F2



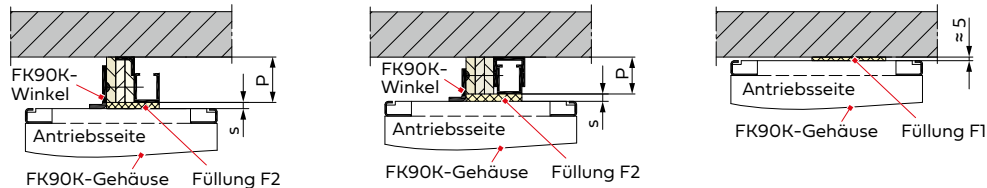
Querschnitte A-A



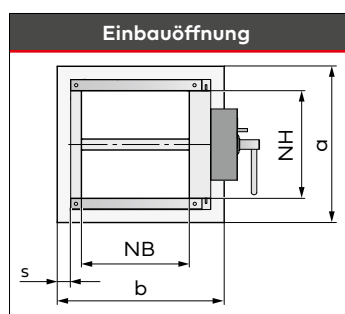
Einbau mit geringen Abständen



Anschlüsse an massiven Wänden, Decken, Fußböden

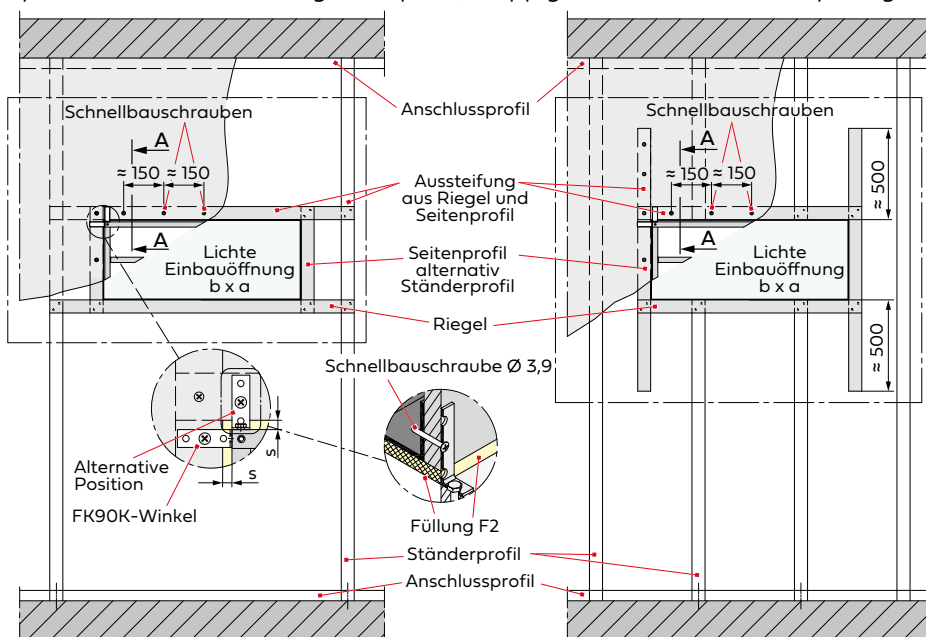


- Einbauöffnung: $(NB + 73 \dots 103 \text{ mm}) \times (NH + 53 \dots 83 \text{ mm})$
- Verfüllen Spalte „s“, Füllungen F1 und F2 ▶ [Seite 19 ff., 22 und 24.](#)

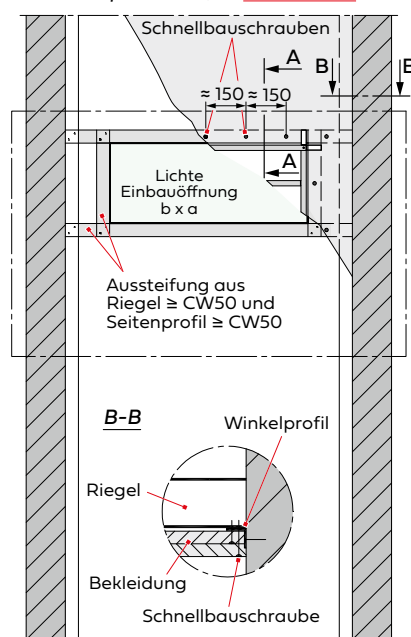


Schachtwand mit Metallständer

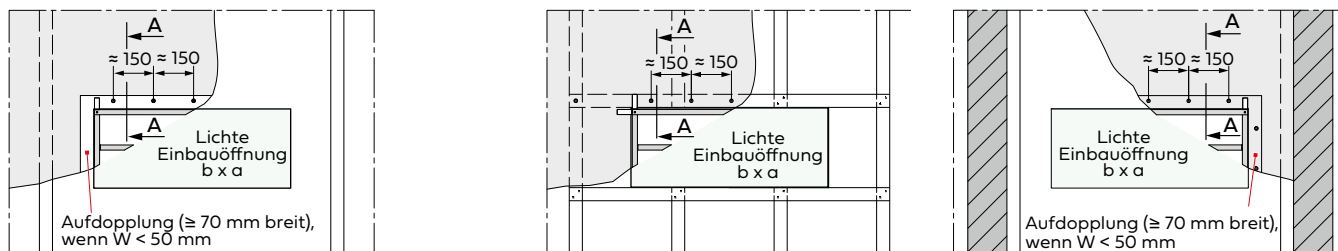
Spalte $s \leq 20$ mm mit Füllung F2 verfüllen, Stoßfugen $s \geq 2 \dots \leq 5$ mm mit Gips-Fugenspachtel verspachteln, ▶ [Seite 22 ff.](#)



ohne Metallständer



Einbauarten ohne Riegel für passgenaue Einbauöffnungen, nur für mit Gips-Fugenspachtel verspachtelte Stoßfugen $s \geq 2 \dots \leq 5$ mm



Mitte oben: Riegel mit H-Wechsel. Mitte unten: Riegel mit seitlicher Befestigung

Alle Maße in mm

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

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

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

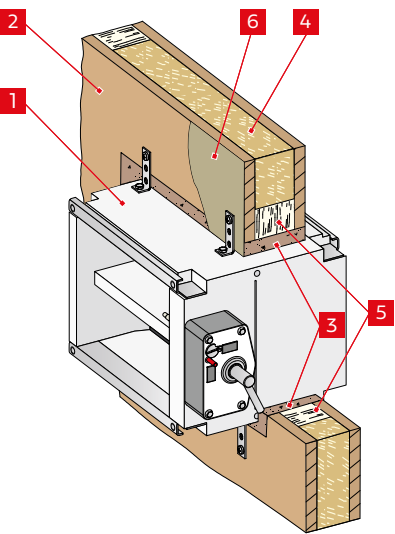
Die Unterkonstruktionen der Wände bestehen aus Kanthölzern als Stützen im Format 60 x 60 mm bzw. 80 x 60 mm. Diese werden mit einer Stützweite ≤ 625 mm aufgestellt. Einbauöffnungen für FK90K Brandschutzklappen sind als umlaufend geschlossene Rahmen aus Kanthölzern herzustellen. Daran grenzen die Füllungen aus Holzfaserplatten mit einer Rohdichte von $\geq 50 \text{ kg/m}^3$. Die beidseitig zur Bekleidung angebrachten 22 mm dicken Lehmplatten sind nach Herstellerangaben wandspezifisch zu befestigen.

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

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

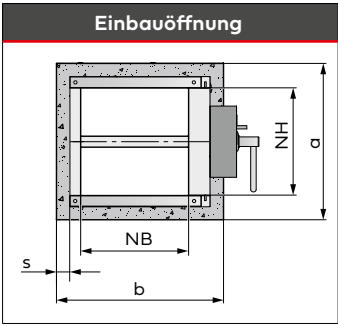
Baustoff der Wand	Bekleidung der Wand	Ausfuchung der Wand	Einbauart	Mindestdicke der bekleideten Wand	Mindestmaß Holzständer Breite x Tiefe	Feuerwiderstandsdauer der Wand / Brandschutzklappe in Minuten
Holzständerwerk mit Dämmstoff-füllung aus Holzfaserplatten	beidseitig mit 1x22 mm Lehmplatten	Holzfaserdämmplatte, Rohdichte $\geq 50 \text{ kg/m}^3$	Lehmputz-mörtel mit Faseranteilen	104 mm	60x60 mm	30 / 60
				124 mm	80x60 mm	30 / 60 / 90
			Mörtel	104 mm	60x60 mm	30 / 60
				124 mm	80x60 mm	30 / 60 / 90
			Verspachtelt mit Lehmfeinputz	104 mm	60x60 mm	30 / 60
				124 mm	80x60 mm	30 / 60 / 90

5.6.1 Nasseinbau mit Lehmputzmörtel



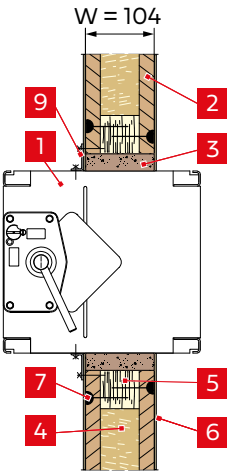
- i

Weitere Informationen zu Wandaufbau und Wandoberflächen ▶ [Seite 35](#).
- Mörtelfüllungen erfordern einen Verbund mit der Holzlaibung. Gegebenenfalls sind Unterstützungsmaßnahmen wie beispielsweise Mörtelanker bauseits vorzusehen.
 - Füllungen der Spalte müssen mit Lehmputzmörtel mit Faseranteil gemäß DIN 18947 - LPM 0/4 f - S II - 1,8 erfolgen. Dieser besteht aus Baulehm, Sand und einem Faseranteil wie beispielsweise Stroh.
 - Die Übergänge zwischen Lehmputzmörtel und Lehmplatte werden mit Lehmfeinputz gemäß DIN 18947 - LPM 0/1 f - S II-1,8 verspachtelt. Dieser besteht aus Baulehm, Sand und pflanzlichen Fasern.
 - FK90K-Brandschutzklappen werden zur Schubsicherung zusätzlich mit FK90K-Winkeln am Ständerwerk der Wand befestigt.

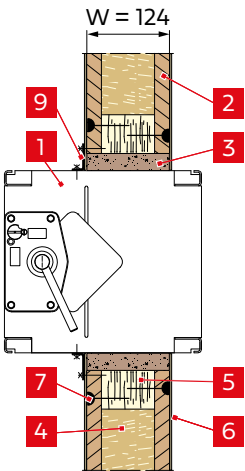


- Einbauöffnung: $b \times a = (NB + 83 \dots 113 \text{ mm}) \times (NH + 63 \dots 93 \text{ mm})$
- Spaltmaß: $s = 10 \dots 25 \text{ mm}$

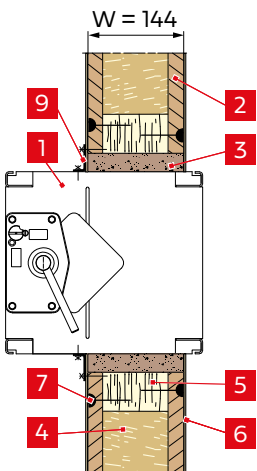
Einbaubeispiel Wand = 104



Einbaubeispiel Wand = 124



Einbaubeispiel Wand = 144

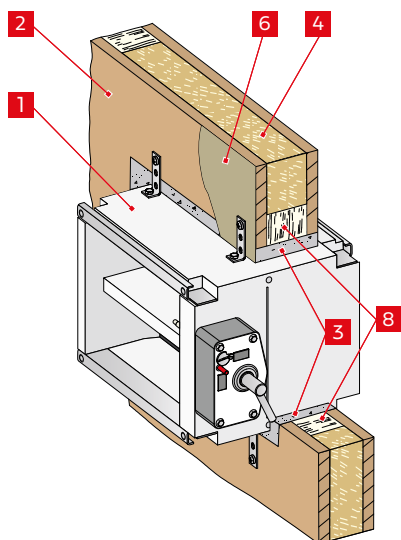


Legende

Nr.	Beschreibung	Nr.	Beschreibung
1	FK90K Brandschutzklappe	5	Holzständerkonstruktion
2	Lehmplatte gemäß DIN 18948	6	Lehmfeinputz gemäß DIN 18947 (nach Bedarf mit Armierungsgewebe)
3	Lehmputzmörtel mit Faseranteil gemäß DIN 18947	7	Lehmplattenschrauben, 5 x 60 mm
4	Holzfaserdämmplatte, Rohdichte ≥ 50 kg/m³	9	FK90K-Winkel

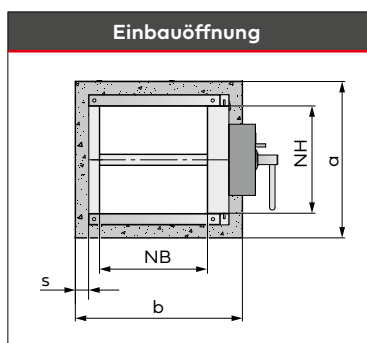
Alle Maße in mm

5.6.2 Nasseinbau mit Mörtel



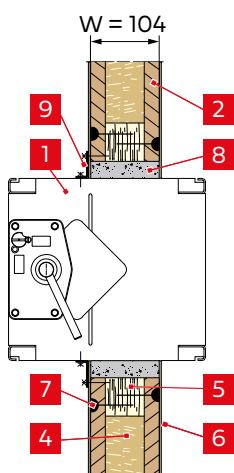
i Weitere Informationen zu Wandaufbau und Wandoberflächen ▶ [Seite 35](#).

- Mörtelfüllungen erfordern einen Verbund mit der Holzlaibung. Gegebenenfalls sind Unterstützungsmaßnahmen wie beispielsweise Mörtelanker bauseits vorzusehen.
- Füllungen oder Spalte müssen mit Mörtel der Gruppen II oder III gemäß DIN 1053 oder den Klassen M2.5, M5, M10 oder M20 gemäß EN 998-2 bzw. mit entsprechendem Brandschutzmörtel oder mit Gipsmörtel erfolgen.
- FK90K-Brandschutzklappen werden zur Schubsicherung zusätzlich mit FK90K-Winkeln am Ständerwerk der Wand befestigt.

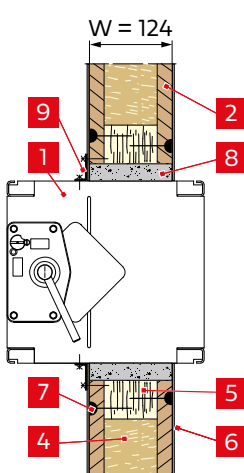


- Einbauöffnung: $b \times a = (NB + 83 \dots 113 \text{ mm}) \times (NH + 63 \dots 93 \text{ mm})$
- Spaltmaß: $s = 10 \dots 25 \text{ mm}$

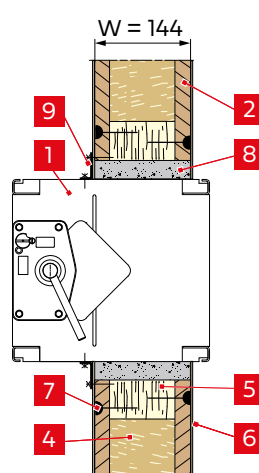
Einbaubeispiel Wand = 104



Einbaubeispiel Wand = 124



Einbaubeispiel Wand = 144

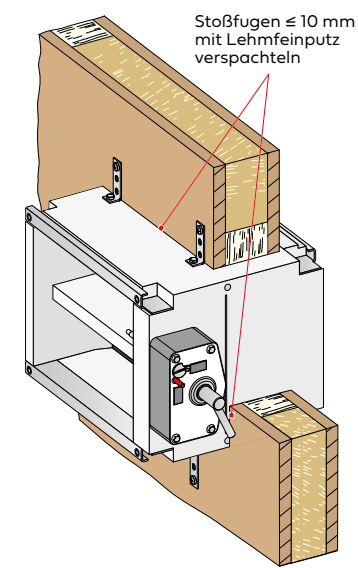


Legende

Nr.	Beschreibung	Nr.	Beschreibung
1	FK90K Brandschutzklappe	6	Lehmfeinputz gemäß DIN 18947 (nach Bedarf mit Armierungsgewebe)
2	Lehmplatte gemäß DIN 18948	7	Lehmplattenschrauben, 5 x 60 mm
4	Holzfaserdämmplatte, Rohdichte $\geq 50 \text{ kg/m}^3$	8	Mörtel
5	Holzständerkonstruktion	9	FK90K-Winkel

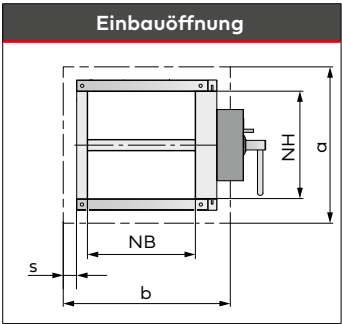
Alle Maße in mm

5.6.3 Trockeneinbau verspachtelt mit Lehmfeinputz



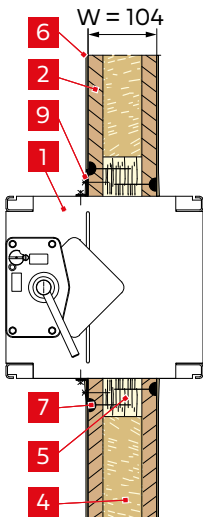
- i

Weitere Informationen zu Wandaufbau und Wandoberflächen ▶ [Seite 35](#).
- Der Einbau erfordert eine passgenaue Einbauöffnung mit $\leq 10\text{ mm}$ umlaufendem Spalt.
 - Die Stoßfugen müssen mit Lehmfeinputz gemäß DIN 18947 - LPM 0/1 f - S II-1,8 verspachtelt. Dieser besteht aus Baulehm, Sand und pflanzlichen Fasern.
 - FK90K-Brandschutzklappen werden zur Schubsicherung zusätzlich mit FK90K-Winkeln am Ständerwerk der Wand befestigt.
 - Zum Schutz des Holzrahmens ist bei Wanddicken $> 124\text{ mm}$ die Laibung mit Lehmplatten oder Brandschutzbauplatten auszukleiden.

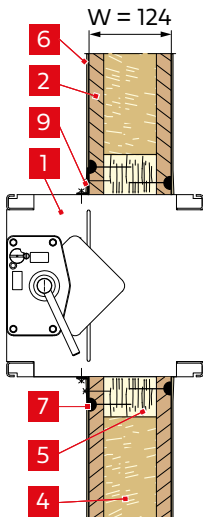


- Einbauöffnung: $b \times a = (NB + 67 \dots 83\text{ mm}) \times (NH + 47 \dots 63\text{ mm})$
- Spaltmaß: $s = 2 \dots 10\text{ mm}$

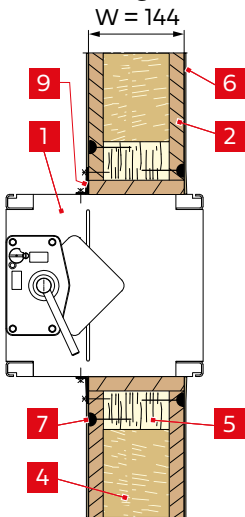
Einbaubeispiel Wand = 104



Einbaubeispiel Wand = 124



Einbaubeispiel Wand = 144 mit Laibungsschutz



Legende

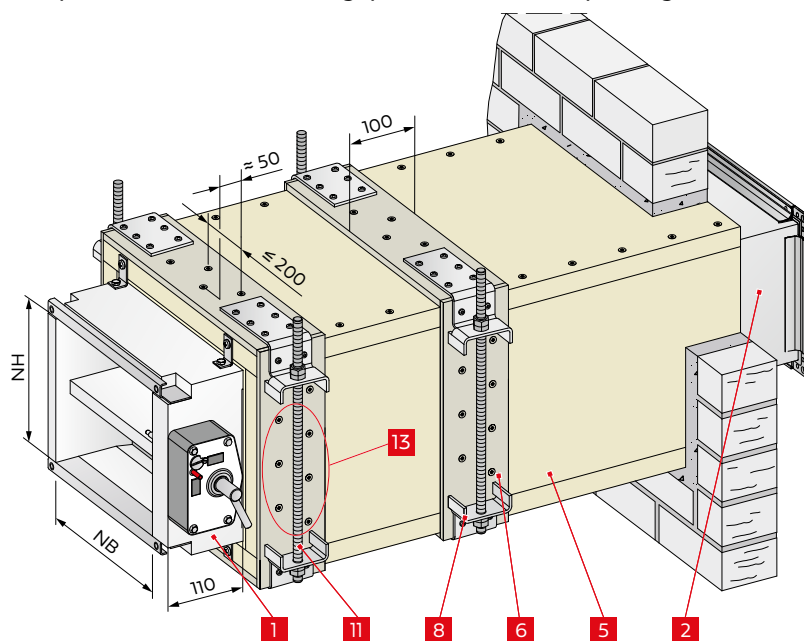
Nr.	Beschreibung	Nr.	Beschreibung
1	FK90K Brandschutzklappe	6	Lehmfeinputz gemäß DIN 18947 (nach Bedarf mit Armierungsgewebe)
2	Lehmplatte gemäß DIN 18948	7	Lehmplattenschrauben, 5 x 60 mm
4	Holzfaserdämmplatte, Rohdichte $\geq 50\text{ kg/m}^3$	9	FK90K-Winkel
5	Holzständerkonstruktion	10	Laibungsschutz aus Lehmplatte 2 nach DIN 18948

Alle Maße in mm

5.7 Einbau entfernt von Wänden und Decken

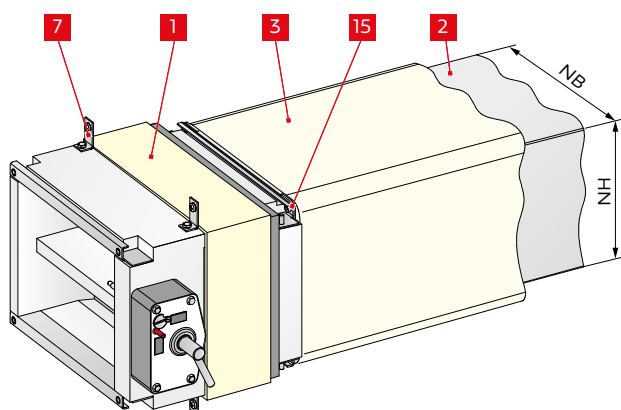
5.7.1 Einbau entfernt von massiven Wänden und Decken

Beispiel: Durch massive Wand geführte bekleidete Luftleitung



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

- Entfernt von Wänden und Decken erfolgt der Einbau der FK90K Brandschutzklappe an eine bekleidete Luftleitung mit DS Dichtungsset. Die eingebaute FK90K Brandschutzklappe wird mithilfe von Gewindestangen abgehängt (► Seite 40).
- Stoßverbindungen sind gemäß Herstellerangaben herzustellen (z. B. gemäß Promat® Konstruktion 478). Optional können Stoßverbindungen der Bekleidung mit als Zubehör lieferbaren FK90K-Eckwinkeln hergestellt werden (siehe Darstellung links). Dazu die Aufdoppelung 6 mit Promat® Kleber K84 an der Bekleidung verkleben und mit Schnellbauschrauben verschrauben.
- Schrauben, Mörtelanker, Nieten sind allgemein in ≤ 200 mm Abstand einzubauen.
- Anschlussfugen sind geeignet zu verschließen.
- Details zum Aufbau der Wände und Decken ► Seite 16.

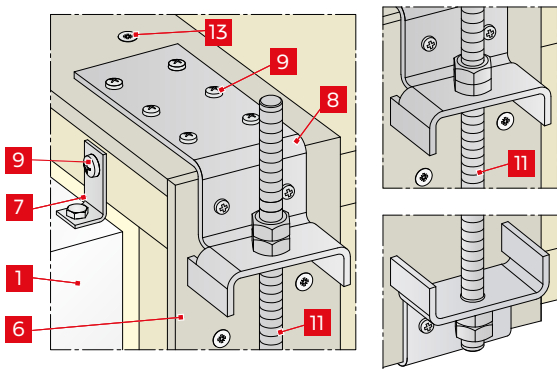
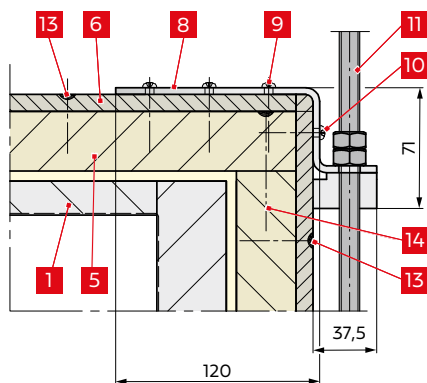


Die Abbildung links zeigt eine FK90K Brandschutzklappe mit DS Dichtungsset 1 an einer mit Mineralwolle 3 ummantelten Luftleitung 2 - ohne Bekleidungen und Abhängung dargestellt.

Legende

Nr.	Beschreibung	Nr.	Beschreibung
1	FK90K Brandschutzklappe mit DS Dichtungsset	6	Option: 100 mm breite Aufdopplung aus Promatect® H Platten, 10 mm dick. An 5 mit Promat® Kleber K84 verkleben und mit Schnellbauschrauben 3,9 x 35 mm verschrauben
2	Luftleitung aus Stahlblech	7	FK90K-Winkel
3	Mineralwolle, 20 mm, $\geq 40 \text{ kg/m}^3$, $>1000 \text{ °C}$ Schmelzpunkt, mit Aluminiumfolie kaschiert	8	FK90K-Eckwinkel ⁽¹⁾ einschließlich Schrauben M5 x 10
5	Bekleidung aus 35 mm dicken Promatect® LS Brandschutzbauplatten. Bekleidungen sind gemäß Promat® Arbeitsblatt 478 herzustellen	11	Gewindestange (M8 ... M12) mit gesicherten Muttern
		13	Schnellbauschraube 3,9 x 35 mm
		15	Gewindeschraube M6 x 12

⁽¹⁾ Lieferbestandteil der FK90K Brandschutzklappe mit DS Dichtungsset.



Abhängung mit Gewindestangen

Die Abhängung der Brandschutzklappe erfolgt mit paarweise angeordneten Gewindestangen aus Stahl. Diese sind entsprechend der Feuerwiderstandsdauer an Decken zu befestigen. Die dafür verwendeten Muttern kontern oder Ganzstahlsicherungsmuttern verwenden. Oberhalb der Decken mündende Gewindestangen können dort mit Muttern und Scheiben aus Stahl gesichert werden. Befestigungen mit Dübeln an Decken sind nach Herstellerangaben auszuführen. Mit Kopfplatten kann die an einer Gewindestange wirkende Last auf mehrere Befestigungen verteilt werden. Gewindestangen bis 1,50 m Länge dürfen unbekleidet bleiben, darüber hinausgehende Längen sind zu bekleiden (z. B. gemäß Promat® Konstruktion 476).

Gewichtskräfte werden bei entfernt von Decken eingebauten FK90K Brandschutzklappen über die Stahlblech-Luftleitung in die Decken geleitet. Angaben zum Gewicht der FK90K Brandschutzklappe ▶ [Seite 53](#). Gewichte der Abhängung, Luftleitung, Isolierung und Bekleidung usw. sind hinzuzurechnen.

Zulässige Gewichte für Abhängungen mit zwei Gewindestangen aus Stahl (bei 90 Minuten⁽¹⁾ Feuerwiderstandsdauer):

Größe	A _S [mm ²] ⁽²⁾	Gewicht [kg]
M8	36,6	44
M10	58,0	70
M12	84,3	104

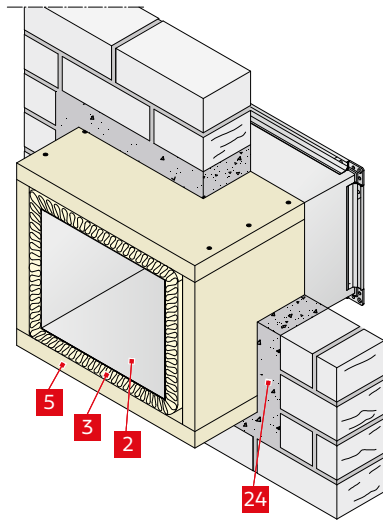
⁽¹⁾ Spannungsgrenzwert $s \leq 6 \text{ N/mm}^2$ gemäß DIN 4102-4
⁽²⁾ A_S= Spannungsquerschnitt gemäß DIN 13

Legende

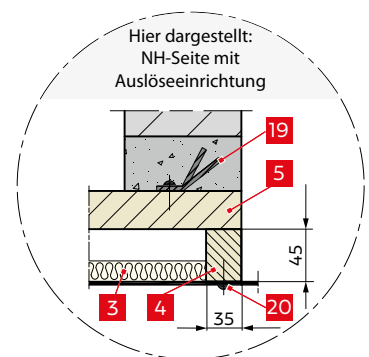
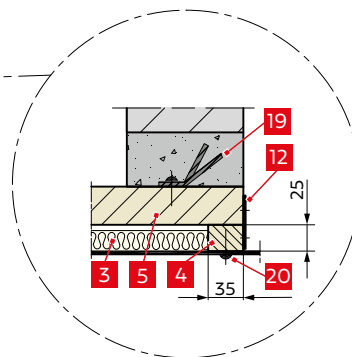
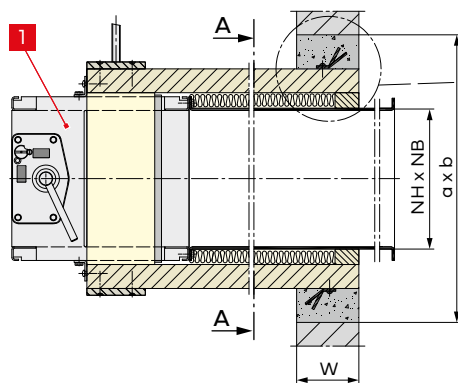
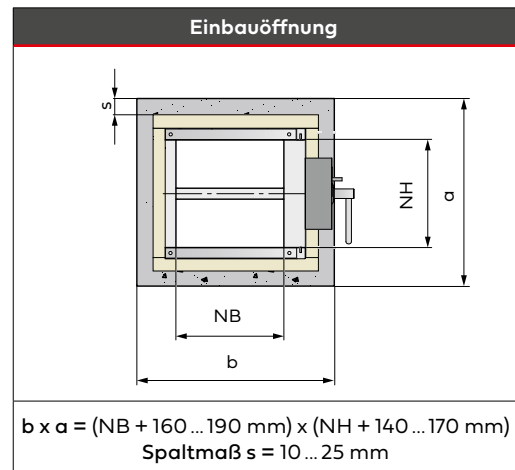
Nr.	Beschreibung	Nr.	Beschreibung
1	FK90K Brandschutzklappe mit DS Dichtungsset	8	FK90K/FR90-Eckwinkel ⁽³⁾ (Bei Bedarf auch als Zubehörteil erhältlich ▶ Seite 9)
5	Bekleidung aus 35 mm dicken Promatect® LS Brandschutzbauplatten. Bekleidungen sind gemäß Promat® Arbeitsblatt 478 herzustellen	9	Halbrundkopf-Spanplattenschraube 4x45 mm ⁽³⁾
6	100 mm breite Aufdopplung aus Promatect® H Platten, 10 mm dick. An 5 mit Promat® Kleber K84 verkleben und mit Schnellbauschrauben 3,9x35 mm verschrauben	10	Halbrundkopf-Spanplattenschraube 5x70 mm ⁽³⁾
7	FK90K-Winkel ⁽³⁾ einschließlich Schrauben M5 x 10	11	Gewindestange (M8 ... M12) mit gesicherten Muttern
		13	Schnellbauschrauben 3,9 x 35 mm
		14	Spanplattenschrauben 4 x 60 mm

⁽³⁾ Lieferbestandteil der FK90K Brandschutzklappe mit DS Dichtungsset.

Bekleidung der Luftleitung durch massive Wand führen



- Mörtelanker **19** oder geeignete Betonschrauben in ≤ 200 mm Abstand einsetzen.

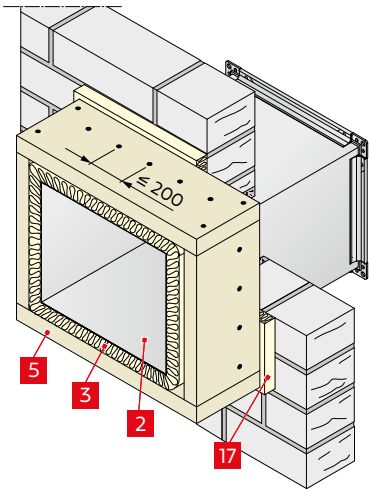


Legende

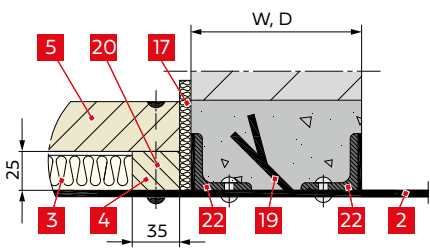
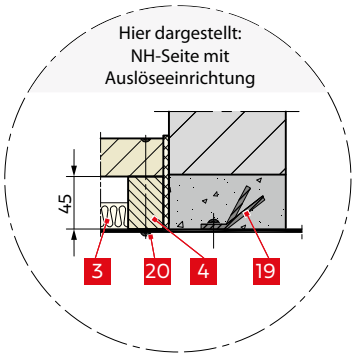
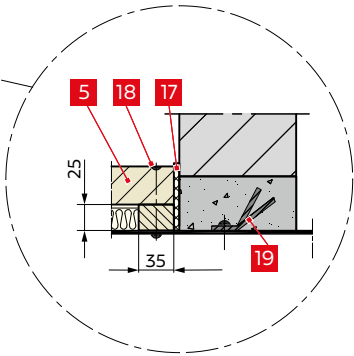
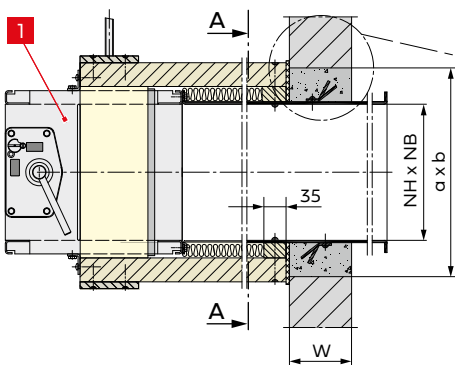
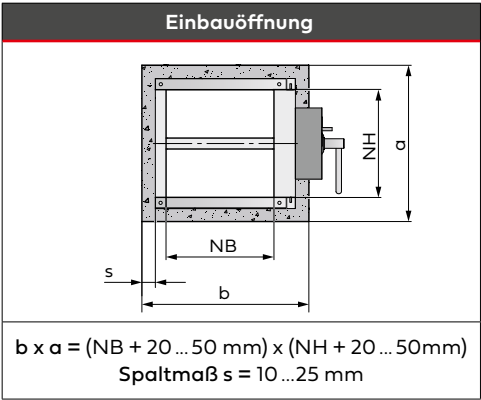
Nr.	Beschreibung	Nr.	Beschreibung
1	FK90K-Brandschutzklappe mit DS Dichtungsset	12	Lasche ⁽¹⁾ einschließlich Schnellbauschraube 3,9 x 55 mm zum Verbinden von 4 mit 5
2	Luftleitung aus Stahlblech		Anzahl Laschen je NB-Seite: 2 x 1 Stück, wenn NB ≥ 250 mm 2 x 2 Stück, wenn NB ≥ 500 mm
3	Mineralwolle, 20 mm, $\geq 40 \text{ kg/m}^3$, $>1000^\circ\text{C}$ Schmelzpunkt, mit Aluminiumfolie kaschiert	19	Mörtelanker oder Betonschrauben
4	Rahmen aus 35 mm Promatect® LS Brandschutzbauplatten für den Anschluss der Bekleidung 5 an die Luftleitung 2 . Dazu 4 und 5 mit Promat® Kleber K84 verkleben	20	Bohrschraube 3,9 x 25 mm ⁽¹⁾
5	Bekleidung aus 35 mm Promatect® LS Brandschutzbauplatten. Herstellen gemäß Promat® Konstruktion 478	24	Mörtelspalt

⁽¹⁾ Lieferbestandteil der FK90K Brandschutzklappe mit DS Dichtungsset.

Bekleidung der Luftleitung an massive Wand anschließen



- Mörtelanker **19** oder geeignete Betonschrauben in ≤ 200 mm Abstand einsetzen.



Alternativer Einbau der Luftleitung **2 mit Winkelstahlrahmen **22** in Wänden und Decken in massiver Bauweise.**

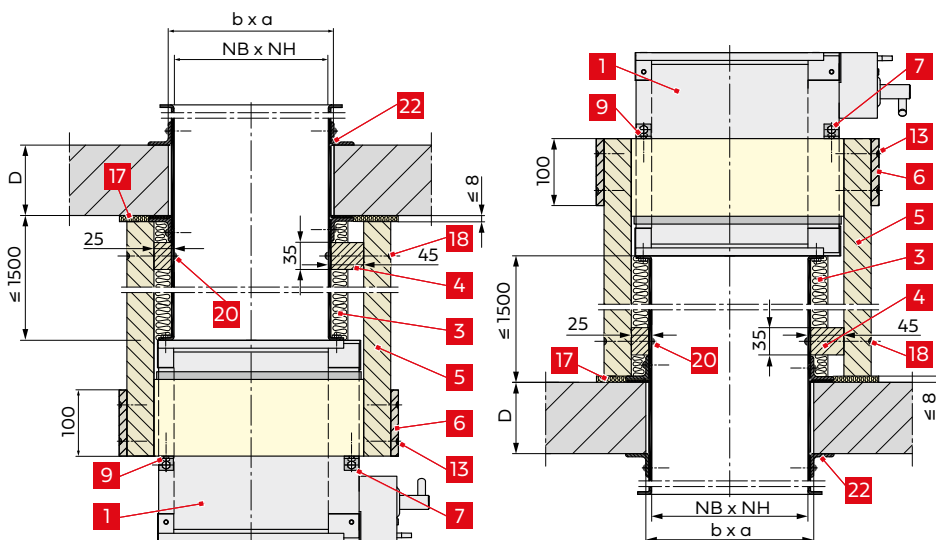
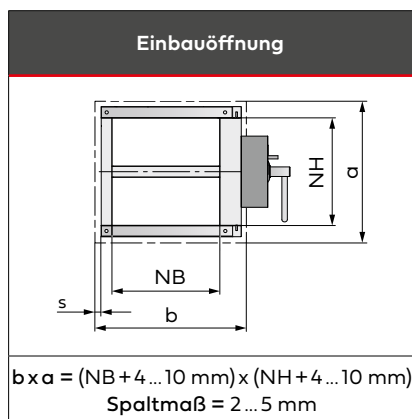
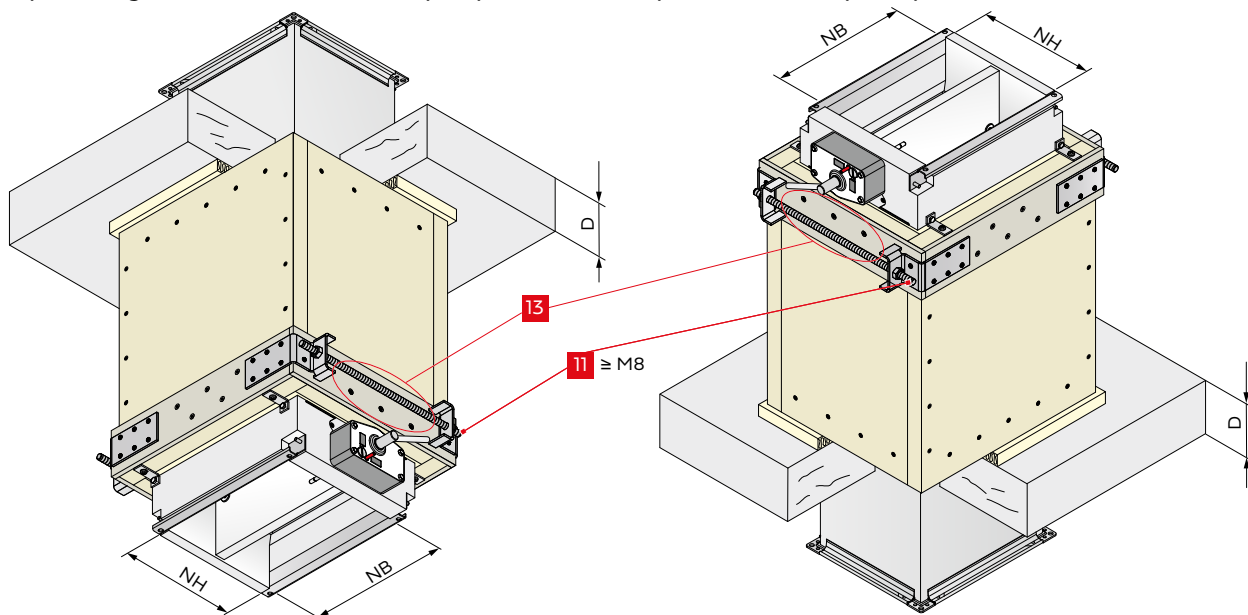
Legende

Nr.	Beschreibung	Nr.	Beschreibung
1	FK90K-Brandschutzklappe mit DS Dichtungsset	17	Abdichtung mit Mineralwolle 3 . Diese ist auf etwa 16 mm zu verdichten
2	Luftleitung aus Stahlblech	18	Spanplattenschraube 4 x 45 mm
3	Mineralwolle, 20 mm, ≥ 40 kg/m ³ , >1000 °C Schmelzpunkt, mit Aluminiumfolie kaschiert	19	Mörtelanker oder Betonschrauben
4	Rahmen aus 35 mm Promatect® LS Brandschutzbauplatten für den Anschluss der Bekleidung 5 an die Luftleitung 2 . Dazu 4 und 5 mit Promat® Kleber K84 verkleben	20	Bohrschraube 3,9 x 25 mm
5	Bekleidung aus 35 mm Promatect® LS Brandschutzbauplatten. Herstellen gemäß Promat® Konstruktion 478	22	Winkelstahlrahmen $\geq 30 \times 30 \times 4$ mit Vollnieten $\varnothing 4,8$ mm oder Schrauben M6 an 2 befestigen

Alle Maße in mm

Bekleidung an massive Decke anschließen

Einbaubeispiele hängend unter massiver Decke (links) und stehend auf massiver Decke (rechts).



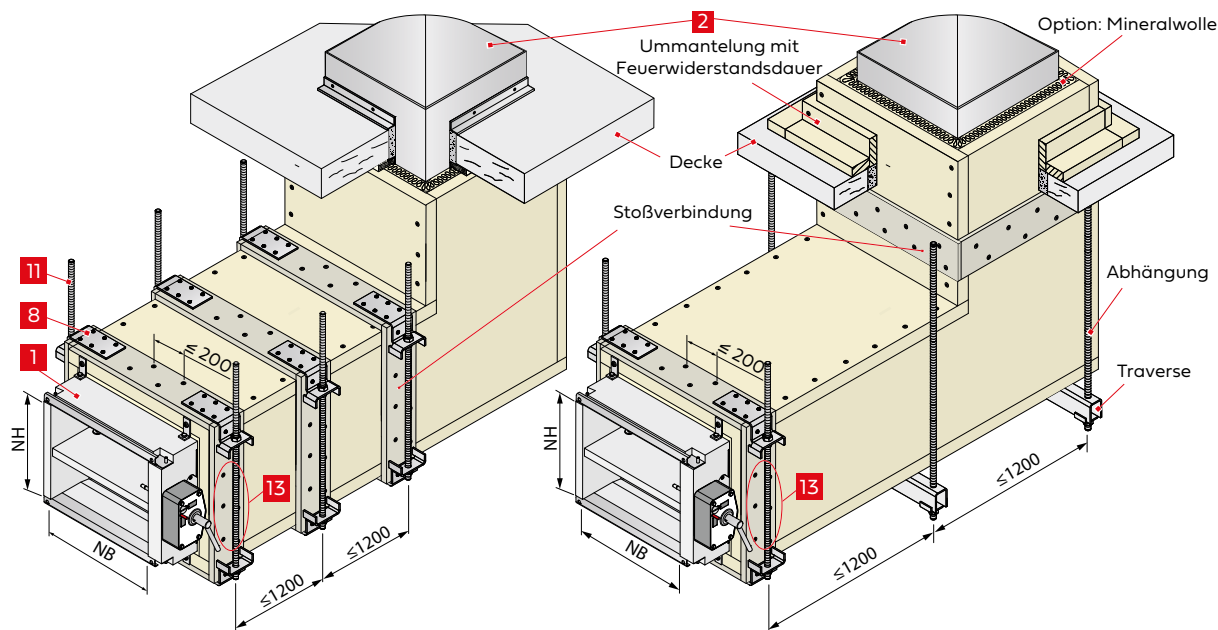
- Muttern an Gewindestangen für Befestigung und Abhängung kontern oder Ganzstahlsicherungsmuttern verwenden.
- Schrauben, Mörtelanker, Nieten sind allgemein in ≤ 200 mm Abstand einzubauen.
- Alternativer Einbau der Luftleitung mit Winkelstahlrahmen in massiven Decken ▶ [Seite 42](#).
- Weitere Angaben zur Montage ▶ [Seite 39 ff.](#)

Legende

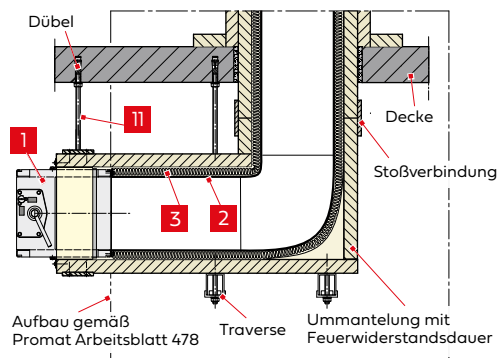
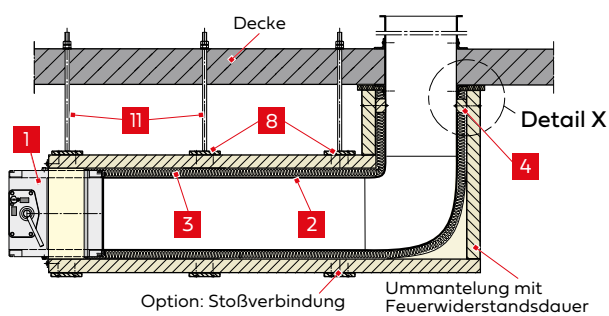
Nr.	Beschreibung	Nr.	Beschreibung
1	FK90K-Brandschutzklappe mit DS Dichtungsset	7	FK90K-Winkel ⁽¹⁾ einschließlich Schrauben M5 x 10
3	Mineralwolle, 20 mm, ≥ 40 kg/m ³ , >1000 °C Schmelzpunkt, mit Aluminiumfolie kaschiert	9	Halbrundkopf-Spanplattenschraube 4 x 45 mm ⁽¹⁾
4	Rahmen aus 35 mm Promatect® LS Brandschutzbauplatten für den Anschluss der Bekleidung 5 an die Luftleitung 2. Dazu 4 und 5 mit Promat® Kleber K84 verkleben	11	Gewindestange (M8 ... M12) mit gesicherten Muttern
5	Bekleidung aus 35 mm Promatect® LS Brandschutzbauplatten. Herstellen gemäß Promat® Konstruktion 478	13	Schnellbauschraube 3,9 x 35 mm
6	100 mm breite Aufdopplung aus Promatect® H Platten, 10 mm dick. An 5 mit Promat® Kleber K84 verkleben und mit Schnellbauschrauben 3,9 x 35 mm verschrauben	17	Abdichtung mit Mineralwolle 3. Diese ist auf etwa 16 mm zu verdichten
		18	Spanplattenschrauben 4 x 45 mm
		20	Bohrschraube 3,9 x 25 mm
		22	Winkelstahlrahmen ≥ 30 x 30 x 4 mit Vollnieten \varnothing 4,8 mm oder Schrauben M6 an der Luftleitung aus Stahlblech befestigen

⁽¹⁾ Lieferbestandteil der FK90K Brandschutzklappe mit DS Dichtungsset.

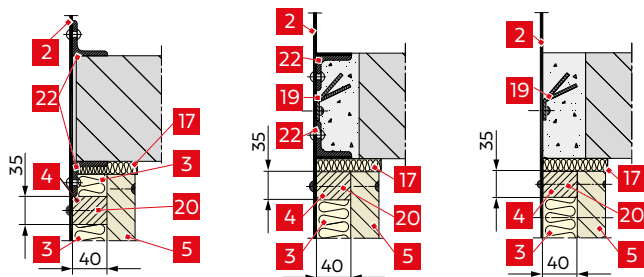
Einbau waagrecht hängend unterhalb einer massiven Decke



Bekleidung an Decke anschließen (Beispiel Durchsteckmontage) Bekleidung durch Decke führen (Beispiel mit Dübeln)



Detail X - Deckenanschlüsse



Legende

Nr.	Beschreibung	Nr.	Beschreibung
1	FK90K Brandschutzklappe mit DS Dichtungsset	8	FK90K/FR90-Eckwinkel ⁽¹⁾ (Bei Bedarf auch als Zubehörteil erhältlich ▶ Seite 9)
2	Luftleitung aus Stahlblech	11	Gewindestange (M8 ... M12) mit gesicherten Muttern
3	Mineralwolle, 20 mm, ≥ 40 kg/m ³ , >1000 °C Schmelzpunkt, mit Aluminiumfolie kaschiert	13	Schnellbauschraube 3,9 x 35 mm
4	Rahmen aus 35 mm Promatect® LS Brandschutzbauplatten für den Anschluss der Bekleidung 5 an die Luftleitung 2. Dazu 4 und 5 mit Promat® Kleber K84 verkleben	17	Abdichtung mit Mineralwolle 3. Diese ist auf etwa 16 mm zu verdichten
5	Bekleidung aus 35 mm dicken Promatect® LS Brandschutzbauplatten. Bekleidungen sind gemäß Promat® Arbeitsblatt 478 herzustellen	19	Mörtelanker oder Betonschrauben
		20	Bohrschraube 3,9 x 25 mm
		22	Winkelstahlrahmen ≥ 30 x 30 x 4 mit Vollnieten Ø 4,8 mm oder Schrauben M6 an 2 befestigen

⁽¹⁾ Lieferbestandteil der FK90K Brandschutzklappe mit DS Dichtungsset.

- Der Einbau der FK90K Brandschutzklappe kann auch entfernt von massiven Wänden erfolgen, wobei angrenzende massive Wände oder Decken feuerwiderstandsfähige Bekleidungen der Lüftungsleitungen teilweise ersetzen. Die verbleibenden feuerwiderstandsfähigen Bekleidungen umschließen die Lüftungsleitungen dann U-förmig (3-seitig) oder L-förmig (2-seitig), siehe Darstellungen zur Einbauöffnung.
- Die Darstellung links zeigt eine durch die zu schützende massive Wand geführte Lüftungsleitung, die U-förmig bekleidet ist und an der nicht bekleideten Seite an eine massive Decke angrenzt.
- Muttern an Gewindestangen für Befestigung und Abhängung kontern oder Ganzstahlsicherungsmuttern verwenden.
- Einbau der FK90K Brandschutzklappe mit DS Dichtungssset ▶ [Seite 39 ff.](#)
- Abhängung und Befestigung ▶ [Seite 39](#) und [Seite 40](#) und [Seite 46.](#)

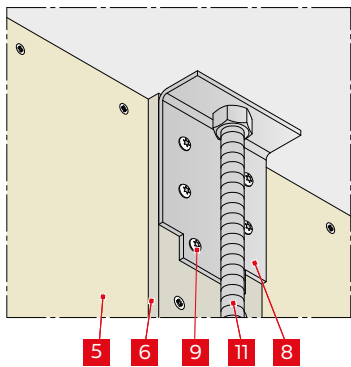
Einbauöffnung	
<p>U-förmig (3-seitig)</p>	<p>L-förmig (2-seitig)</p>
<p>$b \times a = (NB + 160 \dots 190 \text{ mm}) \times (NH + 95 \dots 110 \text{ mm})$</p>	<p>$b \times a = (NB + 115 \dots 130 \text{ mm}) \times (NH + 95 \dots 110 \text{ mm})$</p>

The drawing illustrates the assembly of a door handle. The main cross-section shows the handle (NH) with dimensions $NH \times NB$ and $a \times b$, and the door thickness W . Two circular callouts provide detailed views of the handle's internal components and mounting. The left callout shows the handle's internal structure with dimensions 35 and 25, and labels 3, 4, 20, 12, 5, and 19. The right callout shows the handle's internal structure with dimensions 35 and 45, and labels 3, 4, 20, 5, and 19. The text 'Hier dargestellt: NH-Seite mit Auslöseeinrichtung' (Here represented: NH side with release device) is present in the right callout. The label 'Detail X' is used for both callouts.

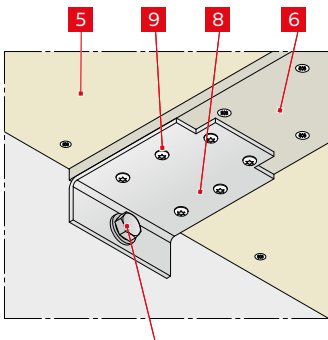
Nr.	Beschreibung	Nr.	Beschreibung
2	Lüftungsleitung aus Stahlblech	12	Lasche ⁽¹⁾ einschließlich Schnellbauschrauben 3,9 x 35 mm zum Verbinden von 4 mit 5 Anzahl Laschen je NB-Seite: 2 x 1 Stück, wenn NB ≥ 250 mm 2 x 2 Stück, wenn NB ≥ 500 mm
3	Mineralwolle, 20 mm, ≥ 40 kg/m³, > 1000 °C Schmelzpunkt, mit Aluminiumfolie kaschiert	13	Schnellbauschraube 3,9x35mm
4	Rahmen aus 35 mm Promatect® LS Brandschutzbauplatten für den Anschluss der Bekleidung 5 an die Lüftungsleitung 2. Dazu 4 und 5 mit Promat® Kleber K84 verkleben	19	Mörtelanker oder Betonschrauben
5	Bekleidung aus 35 mm dicken Promatect® LS Brandschutzbauplatten. Bekleidungen sind gemäß Promat® Arbeitsblatt 478 herzustellen	20	Linienkopf-Bohrschraube 3,9x25 mm
		29	Stahlblechwinkel gemäß Promat® Arbeitsblatt 478

Alle Maße in mm

Abhängung an massiven Decken

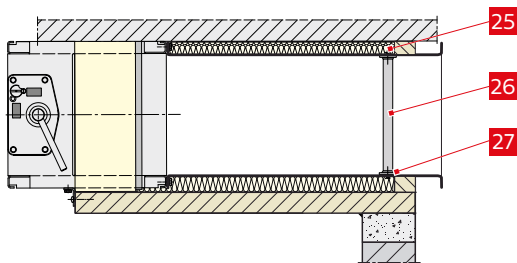


Befestigung an massiven Wänden

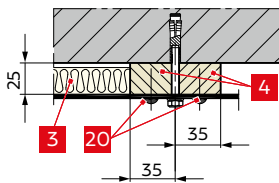


Dübel- oder Durchsteckmontage

Stützen in der Luftleitung



Alternative Deckenbefestigung



- Ab einer Nennbreite NB > 500 mm sind Stützen gemäß DIN 4102-4 in die Luftleitung einzusetzen.

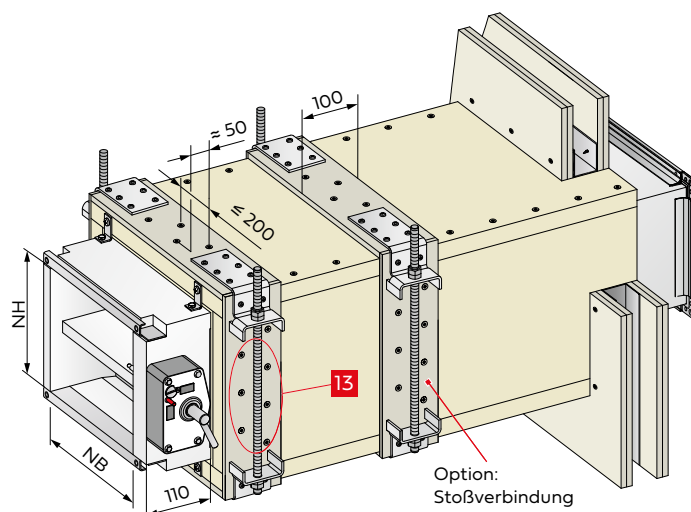
Legende

Nr.	Beschreibung	Nr.	Beschreibung
3	Mineralwolle, 20 mm, $\geq 40 \text{ kg/m}^3$, $>1000 \text{ °C}$ Schmelzpunkt, mit Aluminiumfolie kaschiert	8	FK90K/FR90-Eckwinkel ⁽¹⁾ (Bei Bedarf auch als Zubehörteil erhältlich ▶ Seite 9)
4	Rahmen aus 35 mm Promatect® LS Brandschutzbauplatten für den Anschluss der Bekleidung 5 an die Luftleitung. Dazu 4 und 5 mit Promat® Kleber K84 verkleben	9	Halbrundkopf-Spanplattenschraube 4 x 45 mm ⁽¹⁾
5	Bekleidung aus 35 mm Promatect® LS Brandschutzbauplatten. Herstellen gemäß Promat® Konstruktion 478	11	Gewindestange mit gesicherten Muttern
6	100 mm breite Aufdopplung aus Promatect® H Platten, 10 mm dick. An Bekleidung mit Promat® Kleber K84 verkleben und mit Schnellbauschrauben 3,9 x 35 mm verschrauben	20	Linsenkopf-Bohrschraube 3,9 x 25 mm
		25	Blindniete
		26	Stahlrohrstütze
		27	Stahlplatte

⁽¹⁾ Lieferbestandteil der FK90K Brandschutzklappe mit DS Dichtungsset.

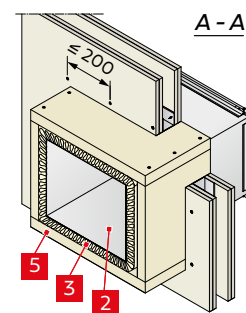
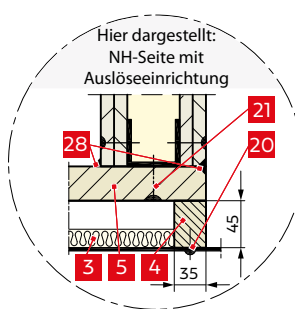
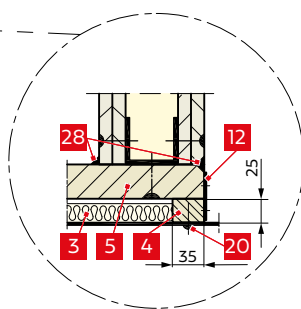
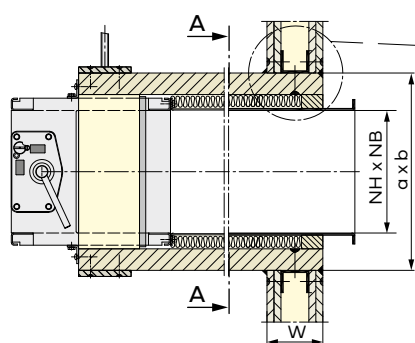
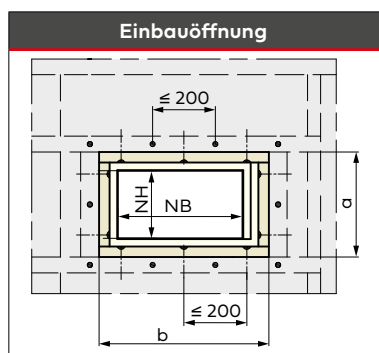
5.7.2 Einbau entfernt von Metallständerwänden

Bekleidung der Luftleitung durch Metallständerwand führen



Mindestdicken W [mm]	
Beschreibung der Wand	Feuerwiderstandsdauer
	30 min
	60 min
	90 min
Beidseitig ≥ 2 -lagig bekleidete Metallständerwand	95

- Entfernt von Wänden eingebaute FK90K Brandschutzklappen werden in der Regel mit paarweise angeordneten Gewindestangen aus Stahl abgehängt. Details zu Abhängung, Gewindestangen und zulässigen Gewichten ► [Seite 40 ff.](#)
- Stoßverbindungen sind gemäß Herstellerangaben herzustellen (z. B. gemäß Promat® Konstruktion 478). Optional können Stoßverbindungen der Bekleidung mit als Zubehör lieferbaren FK90K/FR-Eckwinkeln hergestellt werden (siehe Darstellung links). Dazu die Aufdoppelung mit Promat® Kleber K84 an der Bekleidung verkleben und mit Schnellbauschrauben verschrauben. Schrauben und Nieten sind allgemein in ≤ 200 mm Abstand einzubauen.
- Metallständerwände sind mindestens 2-lagig mit 12,5 mm Gipsplatten DF gemäß EN 520 zu bekleiden und können mit oder ohne Mineralwolle gefüllt sein. Die Einbauöffnungen b x a erhalten umlaufende Rahmen aus Wandprofilen, die mit den Ständerprofilen der Wand (CW-Profile) zu verbinden sind. Details zum Aufbau der Wände und Decken ► [Seite 22 ff.](#)
- Darstellung der Luftleitung ohne Bekleidung und Aufhängung ► [Seite 39.](#)
- Einbauöffnung: $b \times a = (NB + 144 \dots 150 \text{ mm}) \times (NH + 124 \dots 130 \text{ mm})$
- Spaltmaß: 2 ... 5 mm

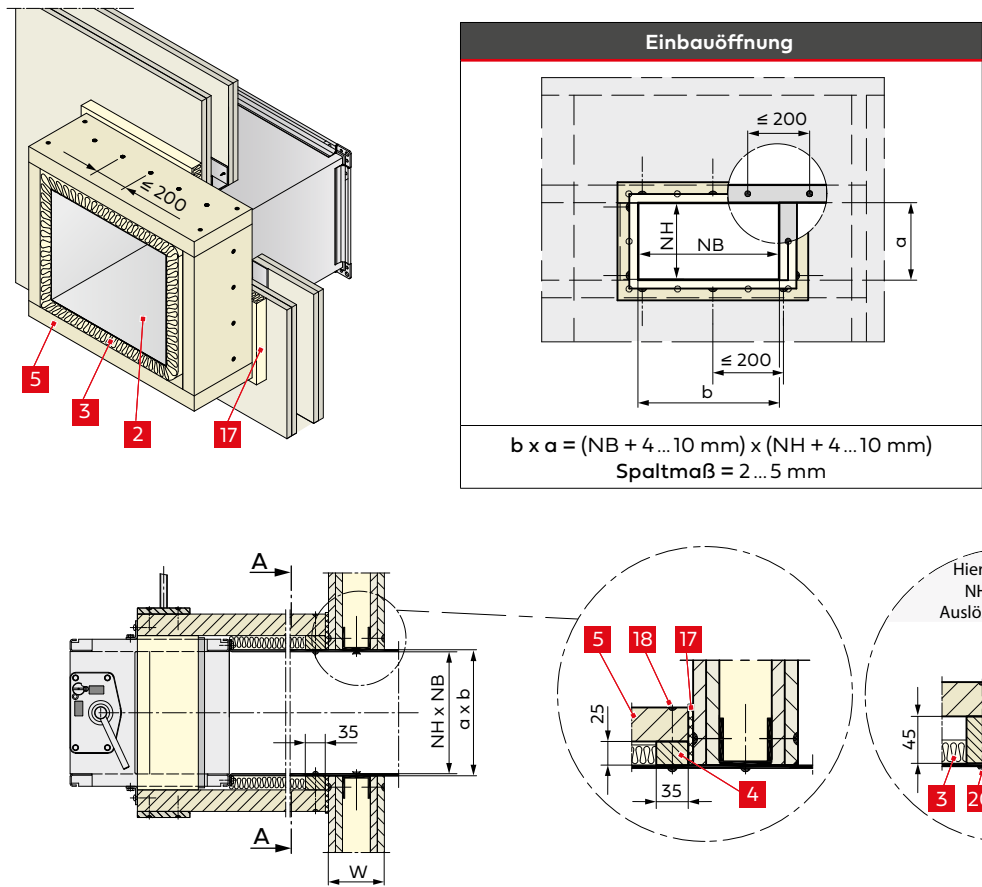


Legende

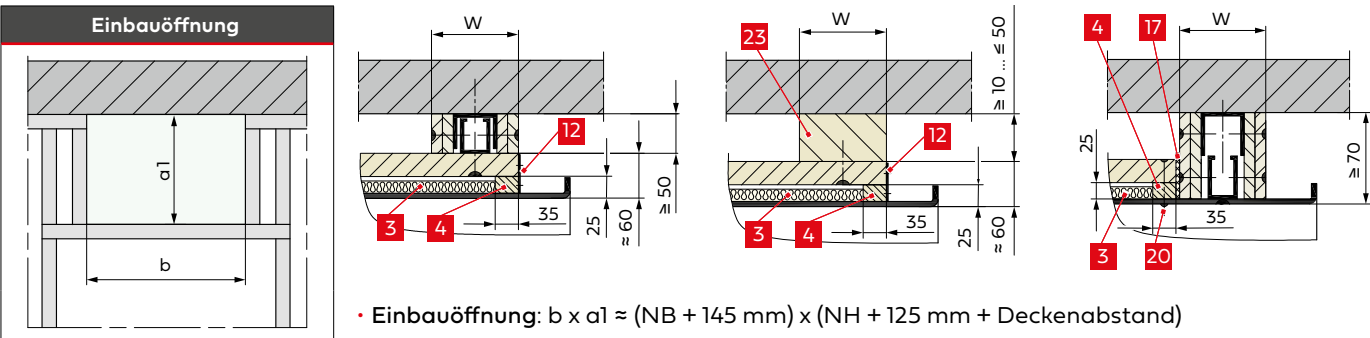
Nr.	Beschreibung	Nr.	Beschreibung
2	Luftleitung aus Stahlblech	12	Lasche ⁽¹⁾ mit Schrauben 21 zum Verbinden von 4 mit 5
3	Mineralwolle, 20 mm, $\geq 40 \text{ kg/m}^3$, $> 1000^\circ\text{C}$ Schmelzpunkt, mit Aluminiumfolie kaschiert		Anzahl Laschen je NB-Seite: 2 x 1 Stück, wenn NB ≥ 250 mm 2 x 2 Stück, wenn NB ≥ 500 mm
4	Rahmen aus 35 mm Promatect® LS Brandschutzbauplatten für den Anschluss der Bekleidung 5 an die Luftleitung 2. Dazu 4 und 5 mit Promat® Kleber K84 verkleben	13	Schnellbauschraube 3,9 x 35 mm
5	Bekleidung aus 35 mm Promatect® LS Brandschutzbauplatten. Herstellen gemäß Promat® Konstruktion 478	20	Linsenkopf-Bohrschraube 3,9 x 25 mm
		21	Schnellbauschraube 3,9 x 55 mm
		28	Fugen wandüblich verspachteln

⁽¹⁾ Lieferbestandteil der FK90K Brandschutzklappe mit DS Dichtungsset.

Bekleidung der Luftleitung an Metallständerwand anschließen



Anschlüsse in Metallständerwand unmittelbar unterhalb massiver Decken

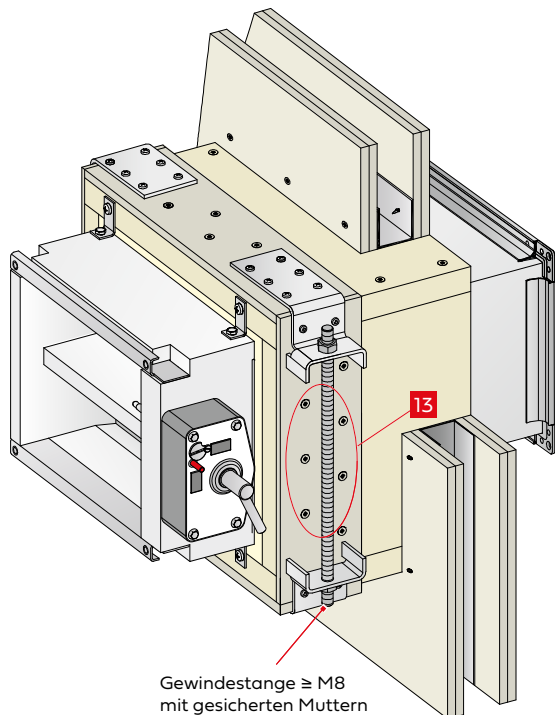


Legende

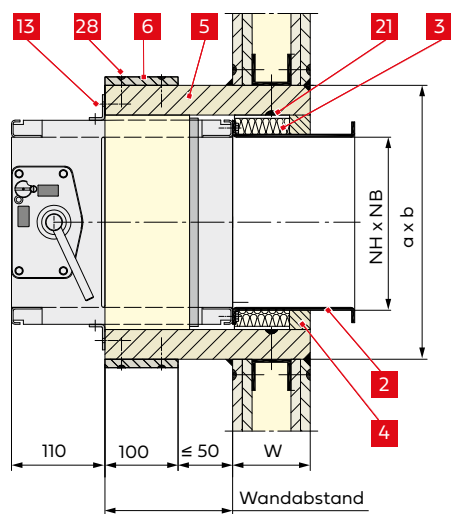
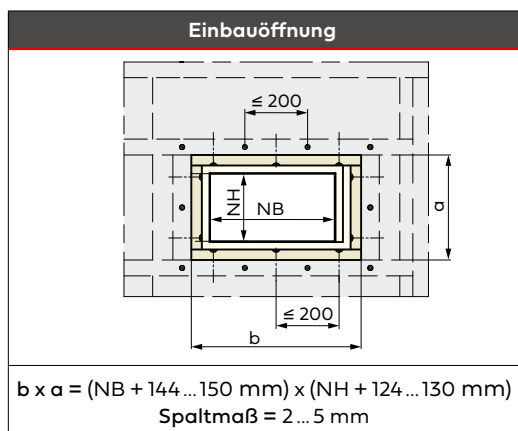
Nr.	Beschreibung	Nr.	Beschreibung
2	Luftleitung aus Stahlblech	12	Lasche ⁽¹⁾ mit Schnellbauschrauben 3,9x35 mm zum Verbinden von 4 mit 5
3	Mineralwolle, 20 mm, ≥ 40 kg/m³, >1000 °C Schmelzpunkt, mit Aluminiumfolie kaschiert		Anzahl Laschen je NB-Seite: 2 x 1 Stück, wenn NB ≥ 250 mm 2 x 2 Stück, wenn NB ≥ 500 mm
4	Rahmen aus 35 mm Promatect® LS Brandschutzbauplatten für den Anschluss der Bekleidung 5 an die Luftleitung 2. Dazu 4 und 5 mit Promat® Kleber K84 verkleben	17	Abdichtung mit Mineralwolle 3. Diese ist auf etwa 8 mm zu verdichten
5	Bekleidung aus 35 mm Promatect® LS Brandschutzbauplatten. Herstellen gemäß Promat® Konstruktion 478	18	Spanplattenschraube 4 x 45 mm
		20	Linsenkopf-Bohrschraube 3,9x25 mm
		23	An der Decke befestigte Füllung aus Kalziumsilikatplatten ≥ 500 kg/m³

⁽¹⁾ Lieferbestandteil der FK90K Brandschutzklappe mit DS Dichtungsset.

Einbau direkt vor einer Wand



- Die Darstellung links zeigt eine direkt vor einer Metallständerwand eingebaute FK90K Brandschutzklappe.
- Muttern an Gewindestangen für Befestigung und Abhängung kontern oder Ganzstahlsicherungsmuttern verwenden.
- Befestigung der FK90K-Eckwinkel ▶ [Seite 40](#).
- Einbau der FK90K Brandschutzklappe mit DS Dichtungsset ▶ [Seite 39 ff.](#)



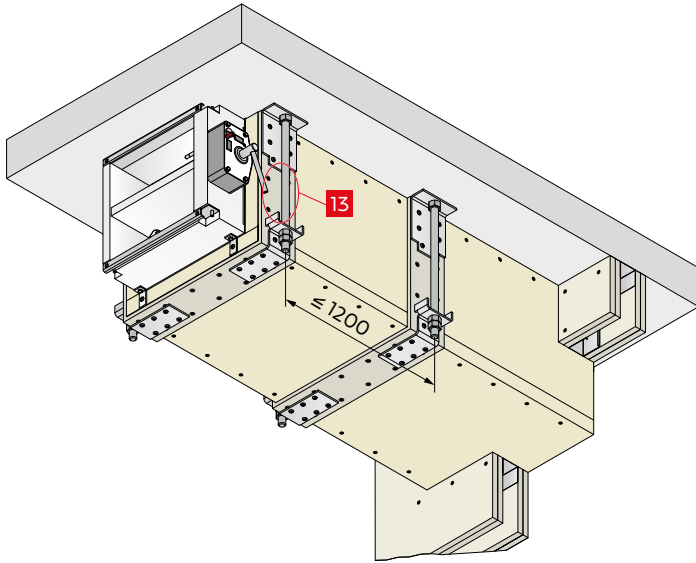
- Bei Wandabständen ≤ 150 mm kann auf eine Befestigung der Gewindestangen an der Decke verzichtet werden.

Legende

Nr.	Beschreibung	Nr.	Beschreibung
2	Luftleitung aus Stahlblech	6	100 mm breite Aufdopplung aus Promatect® H Platten, 10 mm dick. An Bekleidung mit Promat® Kleber K84 verkleben und mit Schnellbauschrauben 3,9x35 mm verschrauben
3	Mineralwolle, 20 mm, $\geq 40 \text{ kg/m}^3$, $> 1000^\circ\text{C}$ Schmelzpunkt, mit Aluminiumfolie kaschiert	13	Schnellbauschraube 3,9 x 35 mm
4	Rahmen aus 35 mm Promatect® LS Brandschutzbauplatten für den Anschluss der Bekleidung 5 an die Luftleitung 2. Dazu 4 und 5 mit Promat® Kleber K84 verkleben	21	Schnellbauschraube 3,9 x 55 mm
5	Bekleidung aus 35 mm Promatect® LS Brandschutzbauplatten. Herstellen gemäß Promat® Konstruktion 478	28	Spanplattenschraube 4 x 35 mm

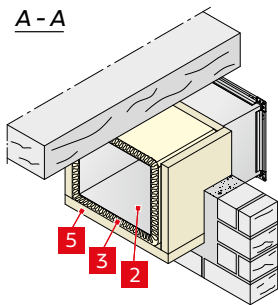
Alle Maße in mm

Einbau entfernt von Wänden angrenzend an massive Wand / Decke

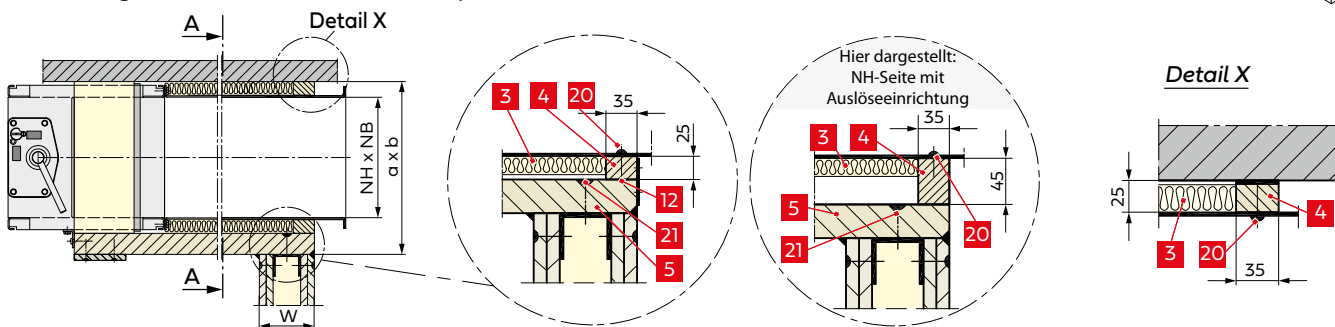


- Der Einbau der FK90K Brandschutzklappe kann auch entfernt von massiven Wänden erfolgen, wobei angrenzende massive Wände oder Decken feuerwiderstandsfähige Bekleidungen der Luftleitungen teilweise ersetzen. Die verbleibenden feuerwiderstandsfähigen Bekleidungen umschließen die Luftleitungen dann U-förmig (3-seitig) oder L-förmig (2-seitig), siehe Darstellungen zur Einbauöffnung.
- Die Darstellung links zeigt eine durch die zu schützende massive Wand geführte Luftleitung, die U-förmig bekleidet ist und an der nicht bekleideten Seite an eine massive Decke angrenzt.
- Muttern an Gewindestangen für Befestigung und Abhängung kontern oder Ganzstahlsicherungsmuttern verwenden.
- Einbau der FK90K Brandschutzklappe mit DS Dichtungsset ▶ [Seite 39 ff.](#)
- Abhängung und Befestigung ▶ [Seite 40](#) und [Seite 46.](#)
- Ab einer Breite von NB > 500 mm sind gemäß DIN 4102-4 Stützen in die Luftleitung einzusetzen ▶ [Seite 46.](#)
- Anschlüsse unterhalb massiver Decken (Fußböden) und an einer massiven Wand siehe Darstellungen der Einbauöffnung links.

Einbauöffnung	
U-förmig (3-seitig)	L-förmig (2-seitig)
$b \times a = (NB + 144 \dots 150 \text{ mm}) \times (NH + 87 \dots 90 \text{ mm})$	$b \times a = (NB + 107 \dots 110 \text{ mm}) \times (NH + 87 \dots 90 \text{ mm})$
Spaltmaß = 2 ... 5 mm	Spaltmaß = 2 ... 5 mm



Bekleidung durch massive Wand hindurchführen



Legende

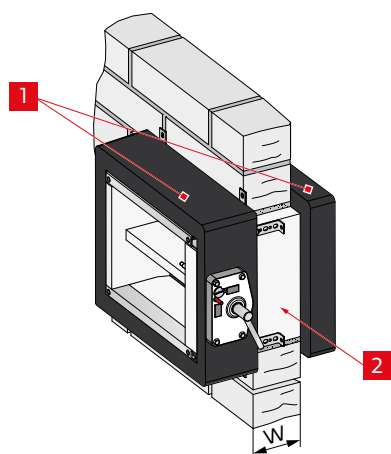
Nr.	Beschreibung	Nr.	Beschreibung
2	Luftleitung aus Stahlblech	12	Lasche ⁽¹⁾ mit Schrauben 21 ⁽¹⁾ zum Verbinden von 4 mit 5
3	Mineralwolle, 20 mm, ≥ 40 kg/m³, >1000 °C Schmelzpunkt, mit Aluminiumfolie kaschiert		Anzahl Laschen je NB-Seite: 2 x 1 Stück, wenn NB ≥ 250 mm 2 x 2 Stück, wenn NB ≥ 500 mm
4	Rahmen aus 35 mm Promatect® LS Brandschutzbauplatten für den Anschluss der Bekleidung 5 an die Luftleitung 2. Dazu 4 und 5 mit Promat® Kleber K84 verkleben	13	Schnellbauschraube 3,9 x 35 mm
5	Bekleidung aus 35 mm Promatect® LS Brandschutzbauplatten. Herstellen gemäß Promat® Konstruktion 478	20	Linsenkopf-Bohrschraube 3,9 x 25 mm
		21	Schnellbauschraube 3,9 x 55 mm
		29	Stahlblechwinkel gemäß Promat® Arbeitsblatt 478

⁽¹⁾ Lieferbestandteil der FK90K Brandschutzklappe mit DS Dichtungsset.

6 Installation

- Angaben zum Einbau ► [Seite 13](#).
- Elektrische Verdrahtungen sind bauseits auszuführen.
- FK90K Brandschutzklappen und elastische Stützen an Brandschutzklappen sorgen aufgrund des verwendeten nicht leitfähigem Materials für eine Unterbrechung des Potentialausgleichs in der Luftleitung. Ein Potentialausgleich ist bauseits zu gewährleisten.
- i

 Weitere Informationen zum elektrischen Anschluss siehe ► [Seite 59 ff.](#)
- Anschlussbereiche **1** der FK90K Brandschutzklappen können thermisch isoliert werden, beispielsweise gegen **Tauwasserbildung** in Außenluftansaugungen. Zur Isolierung kann schwerentflammbarer, geschlossenzelliger Schaumstoff verwendet werden; beispielsweise von Armaflex. Ansonsten ist kaschierte Mineralwolle zu verwenden.



- 1** Anschlussbereiche (isoliert)
- 2** Einbaubereich in Wanddicke (W) muss unisoliert bleiben

7 Instandhaltung

Funktionsprüfung

- Brandschutzklappen sind vom Betreiber bzw. Eigentümer instandzuhalten. Die Funktion soll periodisch geprüft werden, siehe VDMA Einheitsblatt 24000. Die Intervalle sind weitgehend vom Anlagenbetrieb abhängig. Vorschriften dazu sind zu beachten.
- Funktionsprüfungen beschränken sich auf das Auslösen und Wiederöffnen der FK90K Brandschutzklappen. Mit elektrischem Antrieb kann das fernbetätigt erfolgen.
- Fehlerhafte Funktionen erfordern Reparaturen bzw. Instandsetzungen. Dazu sind Original-Ersatzteile zu verwenden.
- Hygienisch bedingte Reinigungen der Lüftungsanlagen sind betriebsabhängig durchzuführen und betreffen auch Brandschutzklappen.

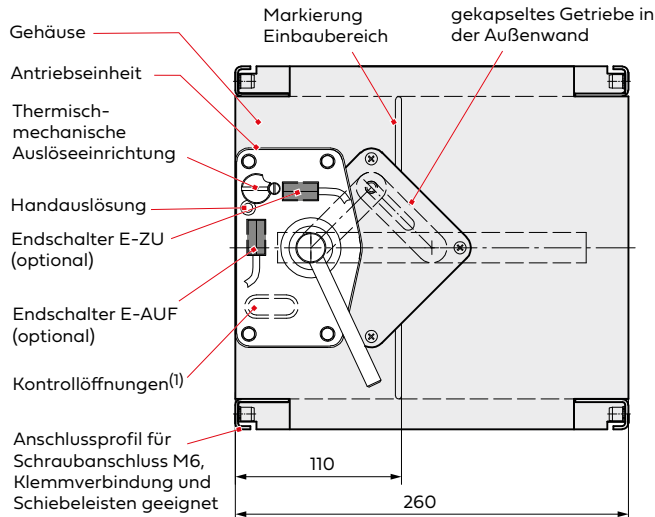
Hinweise zur Wartungsfreiheit

- FK90K Brandschutzklappen, Baureihe FK92K, sind aufgrund umfassender Kapselungen, korrosionsbeständiger Werkstoffe und präziser Herstellung wartungsfrei. Die Antriebsmechanik ist aus rostfreien Edelstählen und befindet sich in geschlossenen Gehäusen, also nicht direkt im Luftstrom. Auch Auslöseeinrichtungen und Antriebe sind entsprechend ausgeführt. Es entfällt das ansonsten notwendige, laufend wiederkehrende Reinigen und Schmieren.
- Absperrklappenblätter sind bruchsicher. Dichtungen und alle sonstigen Baustoffe sind dauerhaft und für eine lange Lebensdauer ausgelegt.
- Die Zuverlässigkeit der FK90K 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 FK90K 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 FK90K Brandschutzklappen abgestimmt und voll ausreichend. Gegen Verschmutzungen sind FK90K Brandschutzklappen weitgehend unempfindlich.

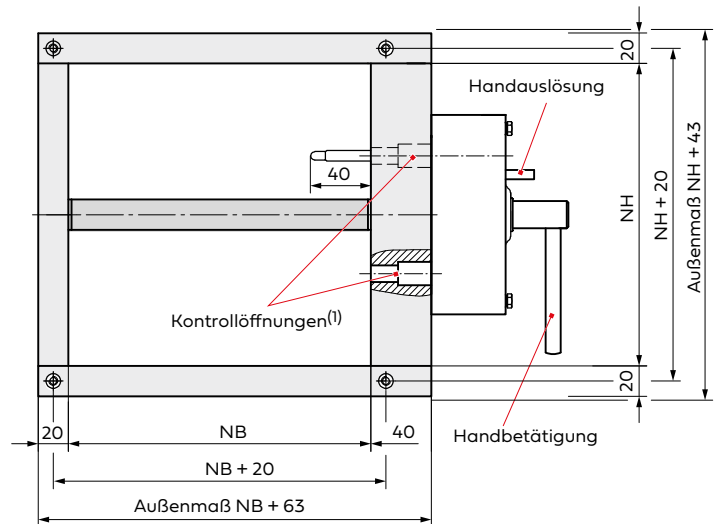
Weitere Informationen siehe ► Betriebsanleitung FK90K Brandschutzklappen.

8 Technische Daten

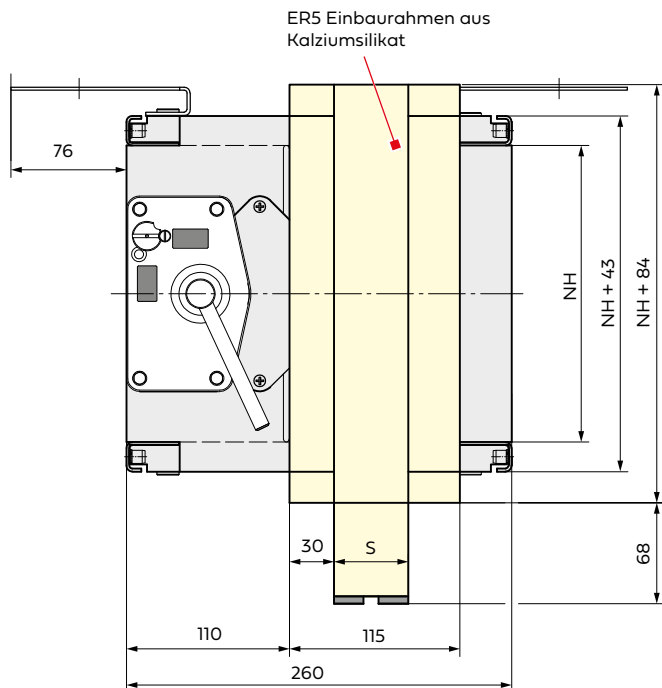
8.1 Abmessungen



⁽¹⁾ Zwei Kontrollöffnungen unterhalb der Auslöseeinrichtung

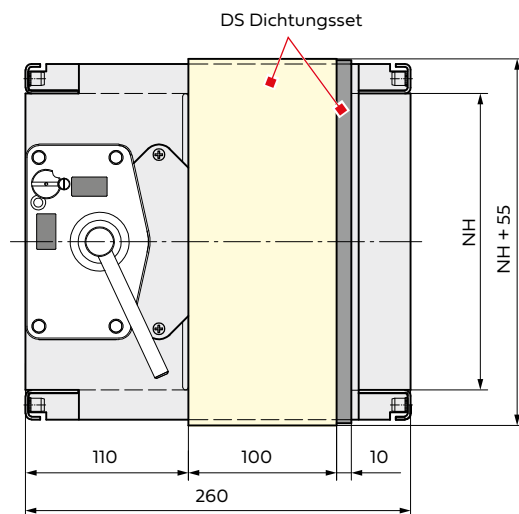


FK90K Brandschutzklappe mit ER5 Einbaurahmen



ER5 aus Kalziumsilikat, für gleitenden Deckenanschluss mit bis zu 40 mm Absenkung in beidseitig bekleideten Metallständerwänden ▶ [Seite 30 ff.](#)
Werkseitig montiert.
Steghöhen s = 50 mm ... 125 mm.

FK90K Brandschutzklappe mit DS Dichtungsset



DS für den Einbau entfernt von massiven Wänden und Decken und entfernt von beidseitig bekleideten Metallständerwänden ▶ [Seite 39 ff.](#)

Alle Maße in mm

8.2 Freie Querschnitte und Anström-Querschnitte

Freie Querschnitte A_{frei} (in m^2) bei beidseitigem Lüftungsleitungsanschluss

		Nennbreite [mm]									
Nennhöhe [mm]		100	150	200	250	300	400	500	600	700	800
	100	0,008	0,012	0,016	0,020	0,024	0,032	0,040	0,048	0,056	0,064
	125	0,011	0,016	0,021	0,026	0,032	0,042	0,053	0,063	0,074	0,084
	150	0,013	0,020	0,026	0,033	0,039	0,052	0,065	0,078	0,091	0,104
	175	0,016	0,023	0,031	0,039	0,047	0,062	0,078	0,093	0,109	0,124
	200	0,018	0,027	0,036	0,045	0,054	0,072	0,090	0,108	0,126	0,144
	225	0,021	0,031	0,041	0,051	0,062	0,082	0,103	0,123	0,144	0,164
	250	0,023	0,035	0,046	0,058	0,069	0,092	0,115	0,138	0,161	0,184

Freie Querschnitte A_{frei} (in m^2) bei einseitigem Lüftungsleitungsanschluss, frei einströmend, einschließlich Schutzgitter

		Nennbreite [mm]									
Nennhöhe [mm]		100	150	200	250	300	400	500	600	700	800
	100	0,008	0,012	0,016	0,020	0,024	0,032	0,040	0,048	0,056	0,064
	125	0,010	0,015	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080
	150	0,012	0,018	0,024	0,030	0,036	0,048	0,060	0,072	0,084	0,096
	175	0,014	0,021	0,028	0,035	0,042	0,056	0,070	0,083	0,098	0,112
	200	0,016	0,024	0,032	0,040	0,048	0,064	0,080	0,095	0,111	0,128
	225	0,018	0,027	0,036	0,045	0,054	0,072	0,090	0,107	0,125	0,143
	250	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	0,119	0,139	0,159

Anström-Querschnitte A_A (in m^2)

		Nennbreite [mm]									
Nennhöhe [mm]		100	150	200	250	300	400	500	600	700	800
	100	0,010	0,015	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080
	125	0,013	0,019	0,025	0,031	0,038	0,050	0,063	0,075	0,088	0,100
	150	0,015	0,023	0,030	0,038	0,045	0,060	0,075	0,090	0,105	0,120
	175	0,018	0,026	0,035	0,044	0,053	0,070	0,088	0,105	0,123	0,140
	200	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	0,120	0,140	0,160
	225	0,023	0,034	0,045	0,056	0,068	0,090	0,113	0,135	0,158	0,180
	250	0,025	0,038	0,050	0,063	0,075	0,100	0,125	0,150	0,175	0,200

8.3 Gewichte

Brandschutzklappe mit thermisch-mechanischer Auslöseeinheit (Gewicht in kg)

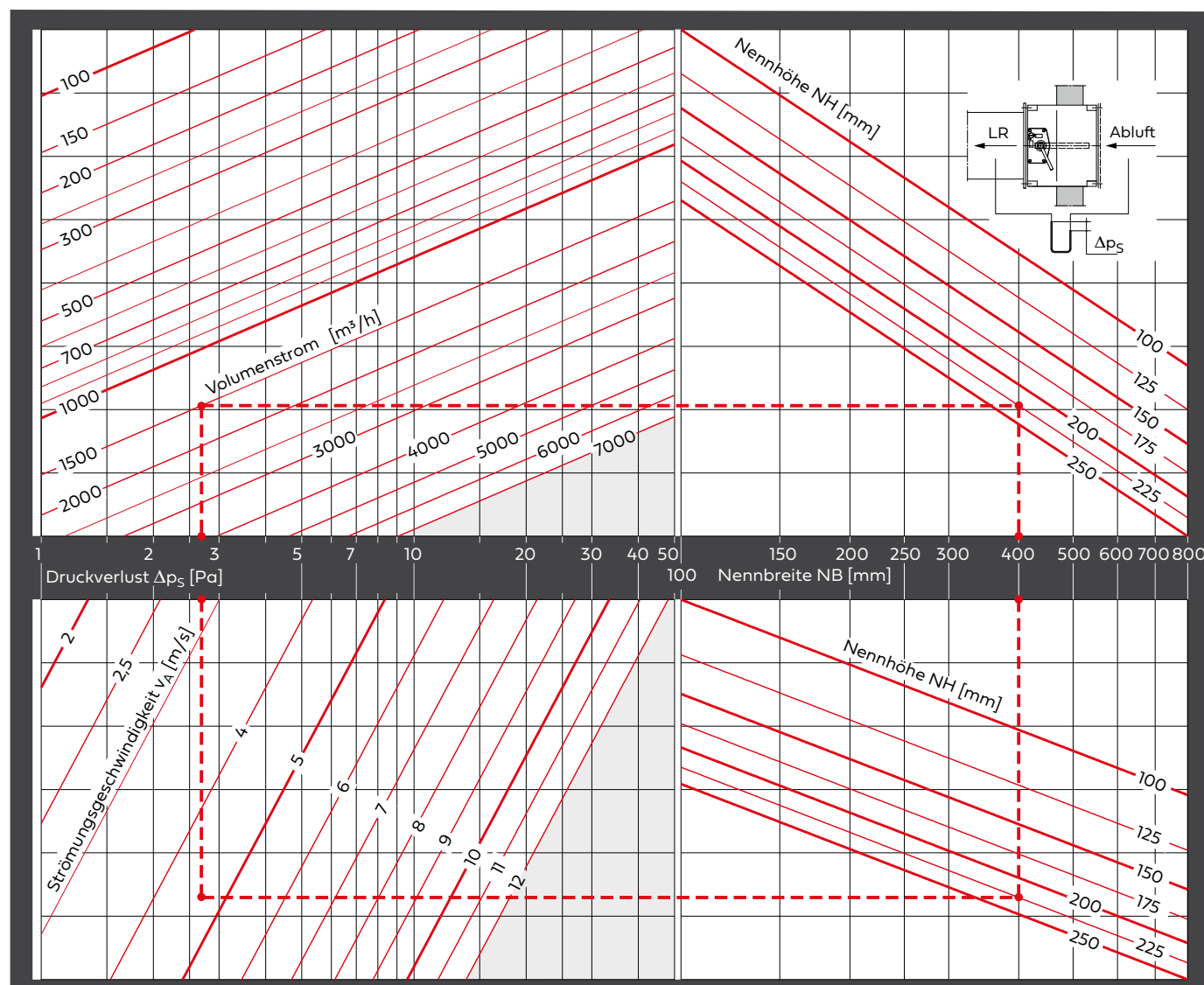
		Nennbreite [mm]									
Nennhöhe [mm]		100	150	200	250	300	400	500	600	700	800
	100	7	8	8	9	9	11	12	13	15	16
	125	7	8	9	10	10	11	13	14	15	16
	150	8	9	9	10	10	12	13	14	16	17
	175	8	9	9	10	11	12	14	15	17	18
	200	8	9	10	11	11	12	14	15	17	18
	225	9	10	10	11	11	13	15	16	18	19
	250	9	10	10	11	12	13	15	16	18	19

Zu addierende Gewichte / Zuschläge:

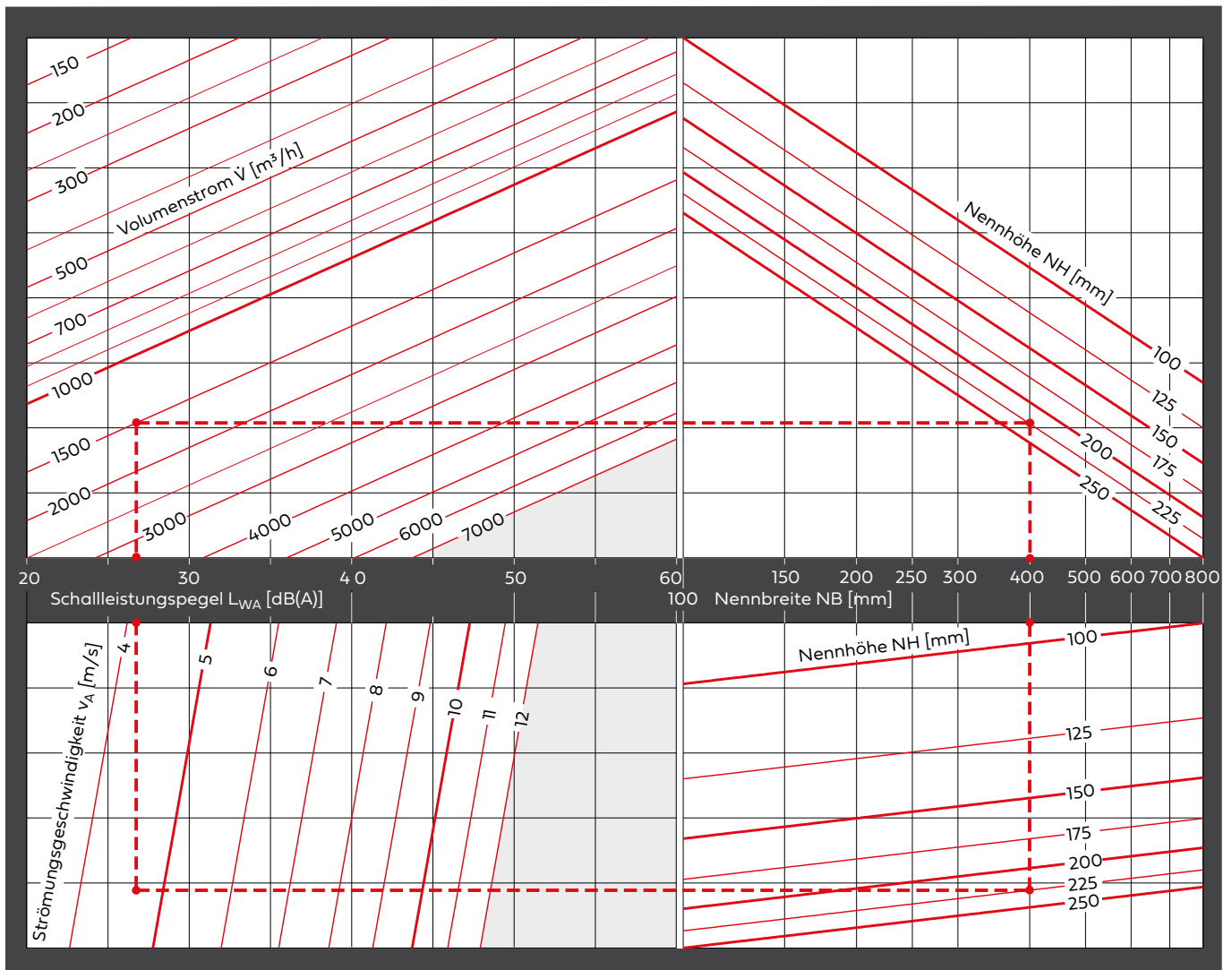
Anbauteile	Gewicht / Zuschlag
ER5 Einbaurahmen	70 %
DS Dichtungsset	4,4 kg
Antriebe	
M220-9/H, M24-9/H	1,3 kg
M220-10/H, M24-10/H	0,5 kg

8.4 Druckverlust, Schallleistungspegel und Strömungsgeschwindigkeit

Druckverlust bei beidseitigem Luftleitungsanschluss

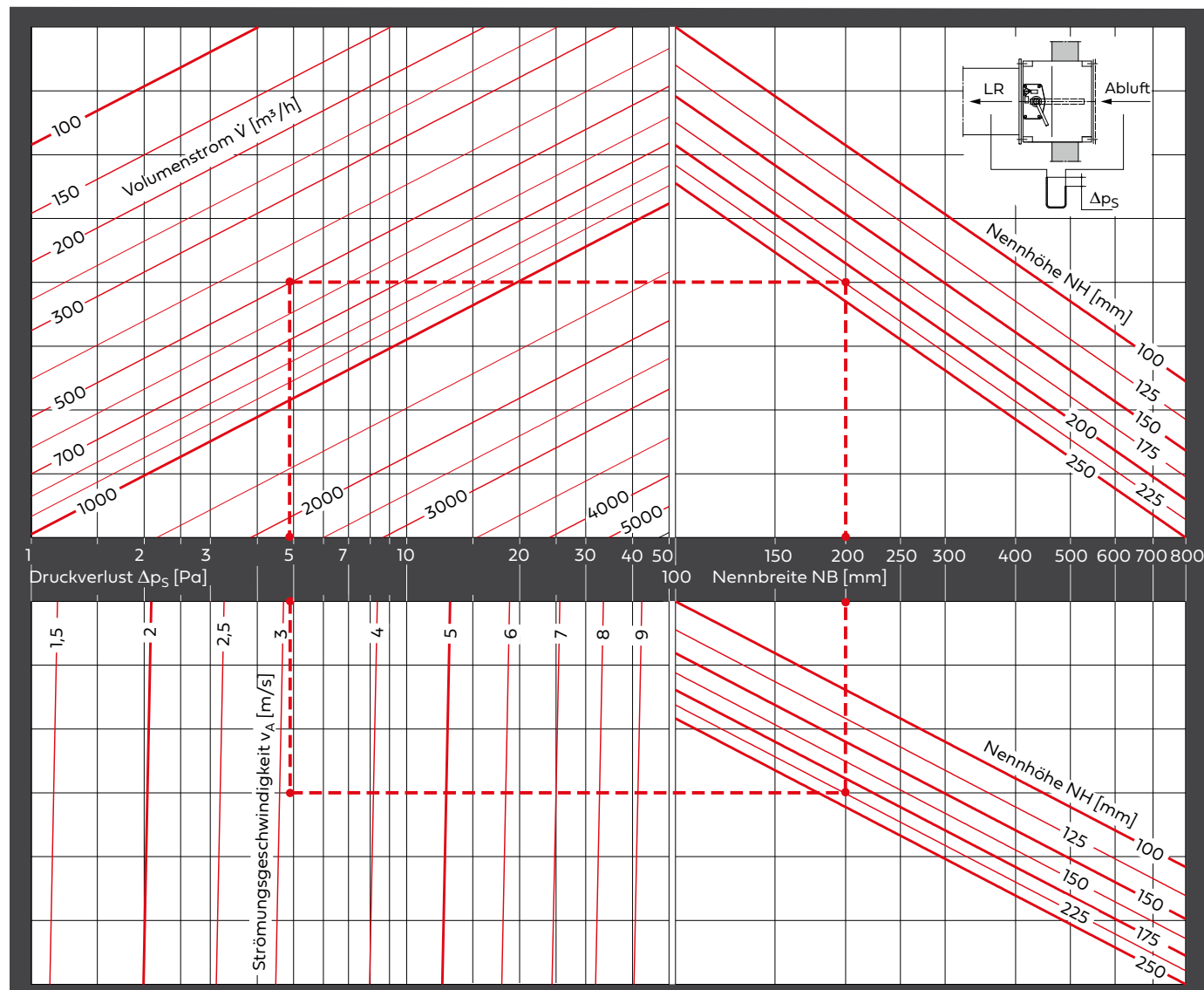


Schallleistungspegel bei beidseitigem Luftleitungsanschluss

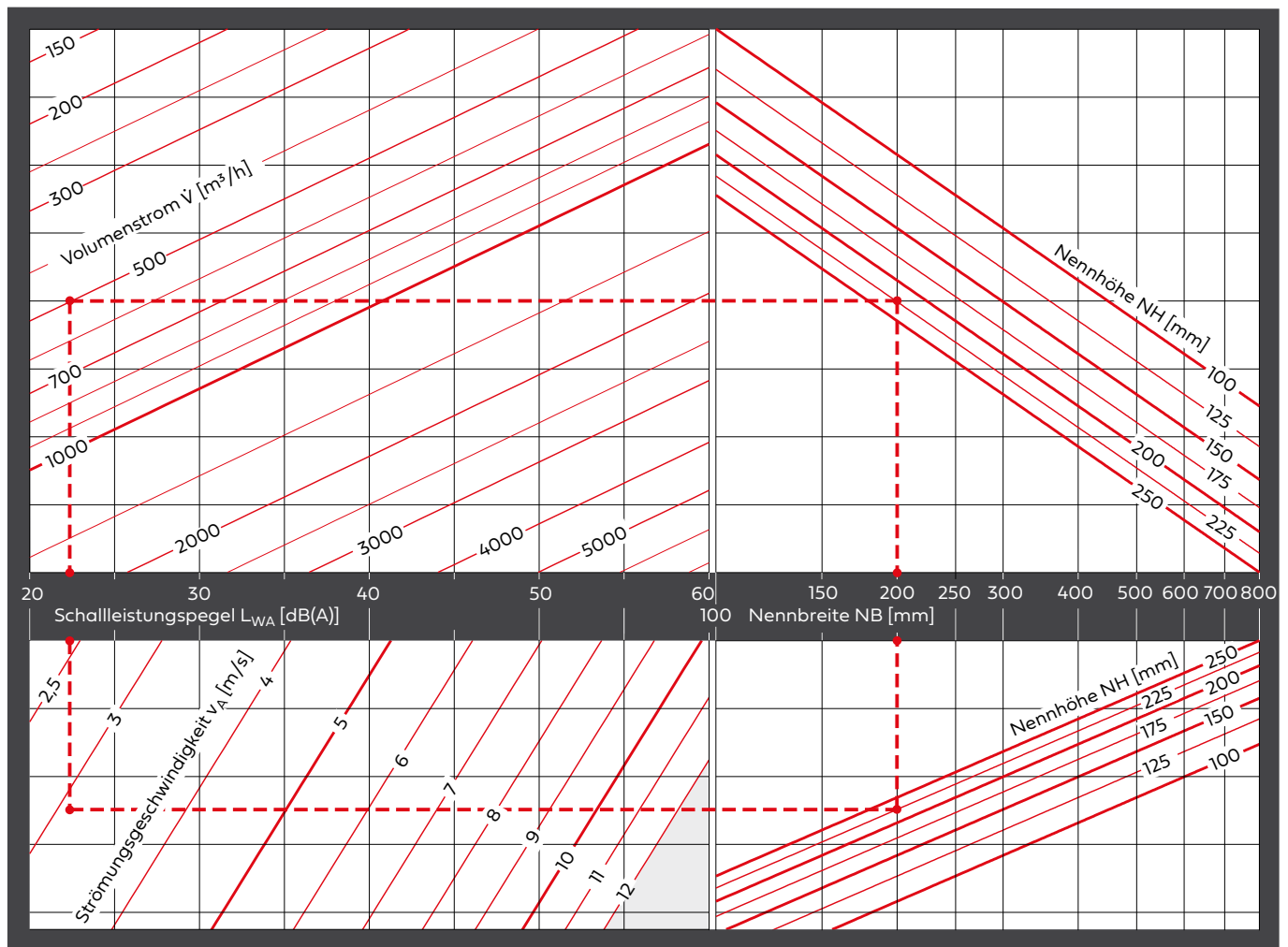


Beispiel ► [Seite 58.](#)

Druckverlust bei einseitigem Luftleitungsanschluss und frei einströmend mit Schutzgitter



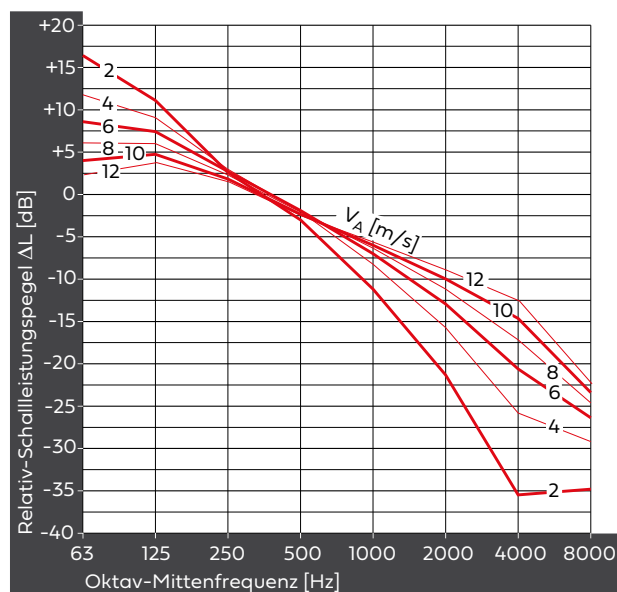
Schallleistungspegel bei einseitigem Luftleitungsanschluss und frei einströmend mit Schutzgitter



Beispiel ► [Seite 58](#).

Relativ-Schallleistungspegel

- bei beidseitigem Luftleitungsanschluss



Beispiel: Beidseitig mit Luftleitungsanschluss

$$\dot{V} = 1500 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$NB = 400 \text{ mm}$$

$$NH = 225 \text{ mm}$$

$$A_A = 0,09 \text{ m}^2$$

$$A_{\text{frei}} = 0,082 \text{ m}^2$$

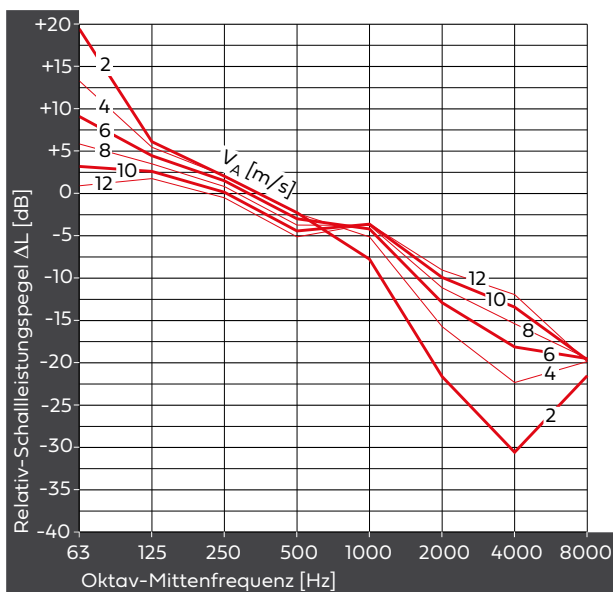
$$\Delta p_s = 2,7 \text{ Pa}$$

$$v_A = 4,6 \text{ m/s}$$

$$L_{WA} = 27 \text{ dB(A)}$$

Schallleistungspegel L_{W-Okt} für die Oktav-Mittenfrequenzen									
f	[Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
LWA	[dB(A)]	27	27	27	27	27	27	27	27
$\Delta_{74 \text{ m/s}}$	[dB]	+11	+9	+3	-2	-8	-15	-24	-28
L_{W-Okt}	[dB]	38	36	30	25	19	12	3	-

- mit einseitigem Luftleitungsanschluss und frei einströmend mit Schutzgitter



Beispiel: frei einströmend mit Schutzgitter

$$\dot{V} = 500 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$NB = 200 \text{ mm}$$

$$NH = 225 \text{ mm}$$

$$A_A = 0,045 \text{ m}^2$$

$$A_{\text{frei}} = 0,041 \text{ m}^2 \text{ bzw. } 0,036 \text{ m}^2 \text{ mit Schutzgitter}$$

$$\Delta p_s = 4,9 \text{ Pa}$$

$$v_A = 3,1 \text{ m/s}$$

$$L_{WA} = 22 \text{ dB(A)}$$

Schallleistungspegel L_{W-Okt} für die Oktav-Mittenfrequenzen									
f	[Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L_{WA}	[dB(A)]	22	22	22	22	22	22	22	22
$\Delta L_{2,3 \text{ m/s}}$	[dB]	+16	+6	+2	-2	-6	-18	-25	-20
L_{W-Okt}	[dB]	38	28	24	20	16	4	-	2

Legende Seite 54 bis 58

NB	[mm]	Nennbreite	Δp_s	[Pa]	Statischer Druckverlust
NH	[mm]	Nennhöhe	L_{WA}	[dB(A)]	A-bewerteter, flächenkorrigierter Schallleistungspegel
A_A	[m²]	Anströmquerschnitt	$L_{W\text{-Okt}}$	[dB]	Oktav-Schallleistungspegel $L_{W\text{-Okt}} = L_{WA} + \Delta L$
A_{frei}	[m²]	Freier Querschnitt	ΔL	[dB]	Relativ-Schallleistungspegel zu L_{WA}
\dot{V}	[m³/h]	Volumenstrom	f	[Hz]	Oktavmittenfrequenz
v_A	[m/s]	Strömungsgeschwindigkeit in Anströmquerschnitt	LR		Lufrichtung

8.5 Elektrische Anschlüsse

Endschalter an thermisch-mechanischen Auslöseeinrichtungen

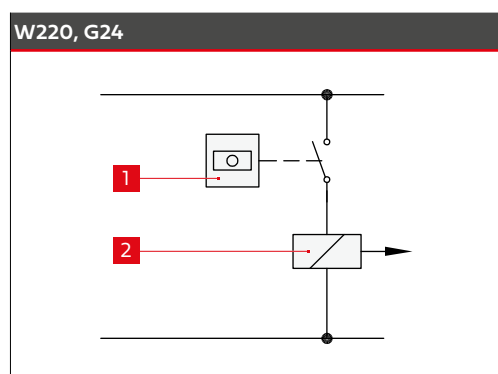
Endschalter ZU sind bei geschlossener, Endschalter AUF bei offener Brandschutzklappe betätigt.

Farbkennung der Anschlusskabel	
Endschalter nicht betätigt	Endschalter betätigt

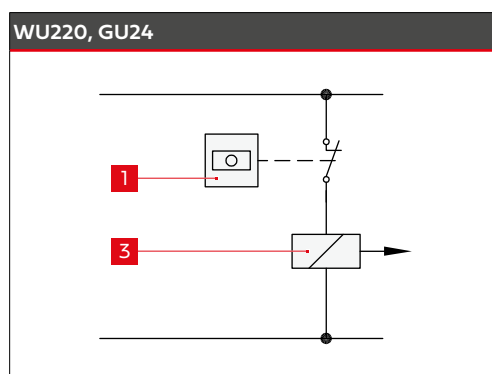
Fernauslöser

Steuerspannungen 230 V AC bzw. 24 V DC

Arbeitsstromprinzip



Ruhestromprinzip




Legende

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

Federrücklaufantriebe

Anschlussbox für Brandschutzklappen mit elektrischen Federrücklaufantrieben ▶ [Seite 8](#).

M220-9/H, M24-9/H



1

5

2

3

4

2

22

23

26

25

1

21

24

ZU

AUF

BSK

M

8°

83°

6

0,75

mm²


2

0,75

mm²

230 V AC bzw. 24 V AC/DC

M220-10/H, M24-10/H



1

4

5

2

3

2

5°

80°

1

S2

S3

S5

S6

ZU

AUF

BSK

M

6

0,75

mm²

2

0,75

mm²

230 V AC bzw. 24 V AC/DC

Legende

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

Seite 60 | 68

5.1-1 Anwenderhandbuch - FK90K Brandschutzklappe (C6584.005.024-07) - Version 00-00

9 Ausschreibungstext

Wartungsfreie Brandschutzklappen gemäß EN 15650 mit Leistungserklärung und CE-Kennzeichnung, bis zu 90 Minuten Feuerwiderstandsdauer und den Feuerwiderstandsklassen EI 30/60/90 (ve - ho, i ↔ o) S C 10000. Wartungsfrei: Durch vollständige Kapselung von Antriebseinheit, Auslöseeinrichtung und Auslöseelement, ist kein funktionserhaltendes Reinigen sowie wiederkehrendes Schmieren und Justieren notwendig. Luftdichtes Gehäuse, Dichtheitsklasse ATC 3 gemäß DIN EN 1751. Gehäuse und austauschbares Absperrklappenblatt aus abriebfestem und gegen Korrosion beständigem Kalziumsilikat, Stahlteile verzinkt. Dauerhafte Elastomer-Lippendichtungen in den Gehäusewandungen. Anschlussprofile für Schraubenverbindungen, Schiebeleisten und Schraubklemmen. Mit uneingeschränktem Absperrklappenblattdrehtisch bei allen Größen. Betriebsdrücke bis 1500 Pa. Minimaler Druckverlust und geringste Schallleistungspegel. Geeignet zum Einbau ohne Mindestabstand mit Mörtel, Mineralwolle oder gleichwertig mit liegenden oder stehenden Absperrklappenblattachsen, auch als Paket mehrerer zusammengebauter Brandschutzklappen gleicher Größe nebeneinander oder übereinander. Der Einbau ist möglich in, an und entfernt von massiven Wänden und Decken, bei schwer zugänglichen Einbauöffnungen oder Einbau Flansch an Flansch auch mit Mineralwolle, in und entfernt von Metallständerwänden und in Schachtwänden mit und ohne Metallständer, sowie in Holzständerbauweise mit Bekleidung aus Lehmplatten. Platzsparend anschraubbar an angrenzende Wände und Decken, direkter Anschluss an Luftleitungen 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 Klappenstellungen (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 DC zur Fernbedienung und Funktionskontrolle
- Anschlussprofile und andere verzinkte Stahlteile mit Epoxidharz-Pulverbeschichtung
- mit ER5 Einbaurahmen für gleitende Deckenanschlüsse in Metallständerwänden
- mit DS Dichtungssatz zum Einbau entfernt von massiven Wänden und Decken und Metallständerwänden

Nachweis zur Erfüllung der Hygiene-Anforderungen gemäß VDI 6022-1, VDI 3803-1, der erforderlichen Widerstandsfähigkeit der Baustoffe gegen Mikroorganismen (Pilze, Bakterien) und der Desinfektionsmittelbeständigkeit. Mit Umwelt-Produktdeklaration gemäß ISO 14025 und EN 15804.

..... Stück	Breite:	.....	mm	
	Höhe:	.....	mm	
	Länge:	260	mm	
	Volumenstrom:	.....	m ³ /h	
	Druckverlust:	.....	Pa	
	Schallleistungspegel:	.....	dB(A)	
	Fabrikat:	WILDEBOER		
	Typ / Baureihe	FK90K / FK92K		
			liefern:	.....
			montieren:	.....

Schutzgitter für FK90K Brandschutzklappen ohne Anschlussleitungen zum Schutz der Durchströmöffnungen. Gestanzt mit 20 mm Maschenweite aus mindestens 1 mm dickem, verzinktem Stahlblech.

..... Stück	Breite:	.....	mm	
	Höhe:	.....	mm	
	Fabrikat:	WILDEBOER		
			liefern:	.....
			montieren:	.....

Ausschreibungstext

FK90K Brandschutzklappe

Elastischer Stutzen für FK90K Brandschutzklappen, aus Polyester mit cadmiumfreier Beschichtung, mit Anschlussrahmen. Gestreckte Länge etwa 210 mm, 100 mm axiale Dehnungsaufnahme, Baustoffklasse B1 gemäß DIN 4102. Mit Hygienezertifikat.

..... Stück	Breite:	.....	mm		
	Höhe:	.....	mm		
	Fabrikat:	WILDEBOER		liefern:	.....
				montieren:	.....

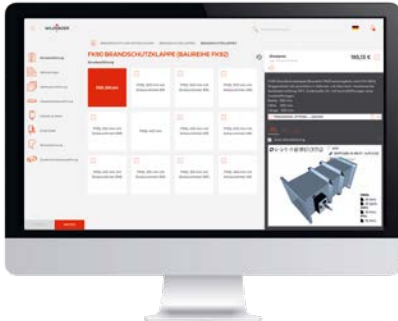
Anschlussbox für Federrücklaufantriebe mit AMP-Stecker an den Anschlussleitungen zur Weiterleitung über steckbare Schraubklemmen an eine bauseitige Leitung. Kunststoffgehäuse IP40.

..... Stück	AB-01 für 24 V AC/DC				
	Fabrikat:	WILDEBOER		liefern:	.....
				montieren:	.....
..... Stück	AB-02 für 230 V AC				
	Fabrikat:	WILDEBOER		liefern:	.....
				montieren:	.....

Nicht fett gedruckte Texte nach Bedarf streichen!

10 Wildeboer macht's einfach

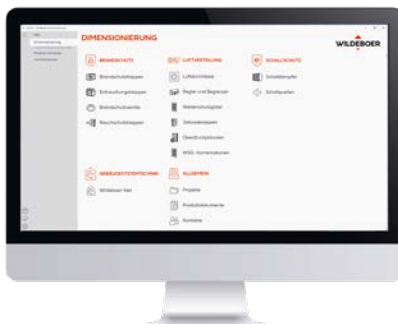
10.1 Wildeboer Connect



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



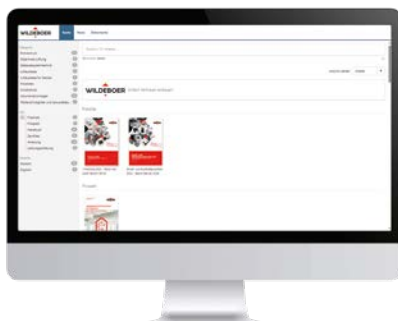
10.2 WiDim Dimensionierungssoftware



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



10.3 Dokumente Online



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



10.4 Dokumente für die Abnahme

Die folgende Liste enthält die Dokumente, die für die Abnahme einer FK90K Brandschutzklappe erforderlich sind.



FK90K in Lüftungsanlagen

- ☐ Anwenderhandbuch FK90K Brandschutzklappe
- ☐ Leistungserklärung
- ☐ Zertifikat Brandverhalten
- ☐ CE-Kennzeichen mit notwendigen Herstellerangaben

DoP Nr. CPR/FK90K/002

MPA-BS 6000/593/18

Auf Brandschutzklappe werkseitig angebracht. Bitte vor örtlicher Verschmutzung (Mörtel, Putz, Gips, Lack etc.) schützen.



Ergänzende Dokumente zur Vervollständigung der Dokumentation

- Montage- und Betriebsanleitung
- Hygienezertifikat
- Umweltproduktdeklaration

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, uniform squares formed by thin gray lines. The paper is oriented vertically and contains no text or other markings.

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, uniform squares formed by thin gray lines. There are no margins, text, or other markings on the page.

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, uniform squares formed by thin gray lines. The paper is oriented vertically and contains no text or other markings.

Immer für Sie da

Standorte & Kontakt

WILDEBOER

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

WILDEBOER

WILDEBOER

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

WILDEBOER

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

WILDEBOER

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



Noch mehr Wissen unter
www.wildeboer.de/downloads

