

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

Eine vom Bund und den Ländern
gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts
Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Datum:

07.10.2011

Geschäftszeichen:

III 26-1.41.3-41/09

Zulassungsnummer:

Z-41.3-309

Geltungsdauer

vom: **5. August 2011**

bis: **1. Oktober 2014**

Antragsteller:

SCHAKO Klima - Luft
Ferdinand Schad KG
Industriegebiet West
Weidenäcker 9
88605 Messkirch-Heudorf

Zulassungsgegenstand:

Absperrvorrichtungen gegen Feuer und Rauch in Lüftungsleitungen Typ BK 188

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst zwölf Seiten und neun Anlagen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung
Nr. Z-41.3-309 vom 21. Oktober 2009 und vom 5. August 2011. Der Gegenstand ist erstmals am
15. Mai 1995 allgemein bauaufsichtlich zugelassen worden.

DIBt

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Sofern in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Anforderungen an die besondere Sachkunde und Erfahrung der mit der Herstellung von Bauprodukten und Bauarten betrauten Personen nach den § 17 Abs. 5 Musterbauordnung entsprechenden Länderregelungen gestellt werden, ist zu beachten, dass diese Sachkunde und Erfahrung auch durch gleichwertige Nachweise anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union belegt werden kann. Dies gilt ggf. auch für im Rahmen des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) oder anderer bilateraler Abkommen vorgelegte gleichwertige Nachweise.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 4 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 5 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstandes Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.
- 6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 7 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

1.1 Zulassungsgegenstand

Zulassungsgegenstand sind Absperrvorrichtungen gegen Feuer und Rauch in Lüftungsleitungen (Brandschutzklappen)¹ vom Typ **BK 188**.

Der Zulassungsgegenstand wird in folgenden Größen hergestellt:

Breiten von 200 mm bis 1500 mm,

Höhen von 200 mm bis 800 mm

Baulängen von 375 mm bis 500 mm.

1.2 Anwendungsbereich

Der Zulassungsgegenstand ist nach Maßgabe der landesrechtlichen Vorschriften über Lüftungsanlagen (z. B. Richtlinie über die brandschutztechnischen Anforderungen an Lüftungsanlagen) zum **vertikalen oder horizontalen** Einbau in Lüftungsleitungen bestimmt.

Der Zulassungsgegenstand hat die **Feuerwiderstandsklasse K90** bei Einbau

- in massiven Wänden aus Mauerwerk nach DIN 1053 mit der Feuerwiderstandsklasse F90, mit einer Mindestdicke von 115 mm, oder
- in massiven Wänden aus Beton und Porenbeton jeweils mit der Feuerwiderstandsklasse F90 und einer Mindestdicke von 100 mm, oder
- in Wänden aus Gipswandbauplatten nach DIN 18163 und einer Mindestdicke von 100 mm, oder
- in leichten Trennwänden **mit Ständerwerk und beidseitiger mindestens doppelter Beplankung nach Tabelle 48 der DIN 4102-4** mit der Feuerwiderstandsklasse F90 und einer Mindestdicke von 100 mm **sowie der Aufdopplung im Bereich der Absperrvorrichtung**, wenn die Bedingungen der Besonderen Bestimmung 4 "Bestimmung für die Ausführung" eingehalten werden, oder
- in leichten Trennwänden **nach Tabelle 48 der DIN 4102-4, mit Ständerwerk und beidseitiger Beplankung** mit der Feuerwiderstandsklasse F90 und einer Mindestdicke von 100 mm, **jeweils mit Isolierrahmen**, wenn die Bedingungen der Besonderen Bestimmung 4 "Bestimmung für die Ausführung" eingehalten werden, oder
- in Leichtbauwänden der **Firma RIGIPS** mit Ständerwerk, beidseitiger dreilagiger Beplankung mit der Feuerwiderstandsklasse F90 und einer Mindestdicke von ≥ 175 mm, oder
- in Schachtwänden der **Firma Gebrüder Knauf** mit der Feuerwiderstandsklasse F90, mit Metallständerwerk und einseitiger mindestens doppelter Beplankung, mit Isolierrahmen und einer **Mindestdicke von 90 mm**, wenn die Bedingungen der Besonderen Bestimmung 4 "Bestimmung für die Ausführung" eingehalten werden, oder
- in Schachtwänden der **Firma Rigips** mit der Feuerwiderstandsklasse F90, mit Metallständerwerk und einseitiger mindestens doppelter Beplankung, mit Isolierrahmen und einer **Mindestdicke von 90 mm**, wenn die Bedingungen der Besonderen Bestimmung 4 "Bestimmung für die Ausführung" eingehalten werden, oder
- in massiven Decken aus Leichtbeton ≥ 450 kg/m³ oder Porenbeton jeweils mit der Feuerwiderstandsklasse F90, mit einer Mindestdicke von 125 mm, oder
- in massiven Decken aus Beton und Porenbeton mit der Feuerwiderstandsklasse F90, mit einer Mindestdicke von 100 mm, oder

¹

Sie sind nicht mit Rauchauslöseeinrichtungen für kalten Rauch ausgestattet.

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-41.3-309

Seite 4 von 12 | 7. Oktober 2011

- in Holzbalkendecken gemäß Promat-Arbeitsblatt 428.31, mit einer Mindestdicke von 240 mm, oder
- entfernt von massiven Wänden oder massiven Decken jeweils mit der Feuerwiderstandsdauer F90, wenn zwischen der Absperrvorrichtung und der zu schützenden massiven Wand oder massiven Decke eine öffnungslose, feuerwiderstandsfähige Lüftungsleitung L90 mit nachgewiesener Feuerwiderstandsdauer von 90 Minuten angeordnet ist, oder
- direkt vor o. g. massiven Wänden aus Mauerwerk nach DIN 1053 oder aus Beton oder Porenbeton, jeweils mit der Feuerwiderstandsklasse F90, wenn zwischen dem Anschlussflansch der Absperrvorrichtung und der zu schützenden Wand, eine öffnungslose, feuerwiderstandsfähige Lüftungsleitung von max. 260 mm mit nachgewiesener Feuerwiderstandsdauer von 90 Minuten angeordnet ist, oder
- direkt vor Decken aus Beton oder Porenbeton mit der Feuerwiderstandsklasse F90, wenn zwischen dem Anschlussflansch der Absperrvorrichtung und der zu schützenden Decke, eine öffnungslose, feuerwiderstandsfähige Lüftungsleitung von max. 260 mm mit nachgewiesener Feuerwiderstandsdauer von 90 Minuten angeordnet ist

wenn er beiderseits mit Lüftungsleitungen der Lüftungsanlage aus nichtbrennbaren Baustoffen (Klasse A, DIN 4102) verbunden ist. Dazu müssen etwaige Öffnungen in diesen Lüftungsleitungen mindestens um das 1,5fache der größten Seitenlänge der lichten Querschnittsabmessung der Lüftungsleitung vom Zulassungsgegenstand entfernt sein.

Der Zulassungsgegenstand hat weiterhin die Feuerwiderstandsklasse K90 bei Einbau in o. g. Bauteilen mit der Feuerwiderstandsklasse F90, wenn er einseitig mit einer wie zuvor beschriebenen Lüftungsleitung der Lüftungsanlage und an der gegenüberliegenden Seite mit einem Schutzgitter aus nichtbrennbaren Baustoffen (Klasse A, DIN 4102), angeschlossen wird.

Der Zulassungsgegenstand darf auch in o. g. massiven Wänden, massiven Decken, leichten Trennwänden mit Metallständerwerk und beidseitiger Bekleidung mit einer geringeren Feuerwiderstandsklasse als F90 eingebaut werden. Dann hat der Zulassungsgegenstand die gleiche Feuerwiderstandsdauer in seiner zugehörigen Feuerwiderstandsklasse "K" wie die zu schützende feuerwiderstandsfähige Wand, Decke, leichte Trennwand mit Ständerwerk und beidseitiger Bekleidung.

Der Nachweis der Eignung des Zulassungsgegenstandes für

- den Anschluss an Abluftanlagen von gewerblicher Küchen,
- den Einbau in Lüftungsanlagen, in denen die Funktion der Absperrvorrichtungen durch starke Verschmutzung, extreme Feuchtigkeit oder durch chemische Kontamination behindert wird,
- Einbausituationen, bei denen eine innere Besichtigung und Reinigung der einzelnen Bauteile der Absperrvorrichtungen in eingebautem Zustand leicht und ohne Entfernen von Lüftungsleitungsbauteilen oder eine Handauslösung nicht möglich sind und
- andere Nutzungen als zu brandschutztechnischen Zwecken

wurde im Rahmen des Zulassungsverfahrens nicht geführt.

Bei der Verwendung des Zulassungsgegenstandes sind die Bestimmungen zur Befestigung des Zulassungsgegenstandes nach Abschnitt 3 der Besonderen Bestimmungen dieser Zulassung zu beachten und einzuhalten.

2 Bestimmungen für Absperrvorrichtungen gegen Feuer und Rauch in Lüftungsleitungen

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

Die Absperrvorrichtungen gegen Feuer und Rauch in Lüftungsleitungen (Brandschutzklappen)² vom Typ BK 188 müssen den bei der Zulassungsprüfung verwendeten Baumustern, den Angaben der Prüfberichte und Gutachten

- FMPA Stuttgart Nr. 903 142 000-1/Su/Ei - vom 12.09.2003
- FMPA Stuttgart Nr. 903 326 000-1/Su/Ei - vom 22.05.2003
- FMPA Stuttgart Nr. 902 506 000/Su/Ei - vom 19.11.2002
- FMPA Stuttgart Nr. 900 713 000-1/Su/Ei - vom 14.05.2001
- FMPA Stuttgart Nr. 901 2259 000/Su/Ei - vom 30.08.2007
- FMPA Stuttgart Nr. 901 0679 000/Su/Ei - vom 21.11.2005
- FMPA Stuttgart Nr. 17-31630-5/Su/Ei - vom 23.02.2000
- FMPA Stuttgart Nr. 17-31630-2/Su/Ei - vom 16.02.2000
- FMPA Stuttgart Nr. 17-31630-1/Su/Ei - vom 11.02.2000
- FMPA Stuttgart Nr. 10791/Su/Ei - vom 08.11.1999
- FMPA Stuttgart Nr. 29847/Su/Ei - vom 25.08.1999
- FMPA Stuttgart Nr. 28319/Su/Ei - vom 20.11.1998
- FMPA Stuttgart Gutachterliche Beurteilung Nr. 28319/Su/Ei - vom 01.12.1998
- FMPA Stuttgart Nr. 28077/Su/Ei - vom 26.08.1998
- FMPA Stuttgart Gutachterliche Stellungnahme Nr. 1045/Su/Ei - vom 29.06.1998
- FMPA Stuttgart Gutachterliche Stellungnahme Nr. 24991/1/Su/Ei - vom 02.07.1997
- FMPA Stuttgart Gutachterliche Stellungnahme Nr. 24991/Su/Ei - vom 02.06.1997
- FMPA Stuttgart Nr. 22276/Su/Ei - vom 18.09.1996
- FMPA Stuttgart Nr. 22277/Su/Ei - vom 09.04.1997
- FMPA Stuttgart Schreiben Nr. 12209/Su/Br - vom 10.11.1993
- FMPA Stuttgart Nr. 12208/Su - vom 22.04.1993
- FMPA Stuttgart Nr. 12208/Su/Br - vom 23.02.1993
- FMPA Stuttgart Nr. 35-81493/Su/Br - vom 03.07.1991
- FMPA Stuttgart Nr. 35-81408/Su/Br - vom 11.10.1989
- FMPA Stuttgart Nr. 35-81321/Su/Br - vom 06.10.1988
- FMPA Stuttgart Nr. 35-81299/Su/Br - vom 07.07.1988
- FMPA Stuttgart Nr. III.1-81207/Su/Br - vom 08.04.1987
- TU-München Nr. 3364 - vom 21.04.2004
- TU-München Nr. 3359 - vom 19.04.2004
- TU-München Nr. 3340 - vom 14.07.2003
- TU-München Nr. 02/3302 - vom 16.05.2003
- TU-München Nr. 02/3281 - vom 26.07.2002
- TU-München Nr. 02/3279 - vom 02.05.2002
- TU-München Nr. 01/3243 - vom 30.05.2001

² Sie dürfen auch zusätzlich mit Rauchauslöseeinrichtungen für kalten Rauch ausgerüstet werden.

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-41.3-309

Seite 6 von 12 | 7. Oktober 2011

- TU-München Nr. 99/2285 - vom 20.08.1999
- TU-München Nr. 94/1254 - vom 20.02.1996
- TU-München Gutachterliche Stellungnahme Nr. 93/1122 - vom 29.11.1994
- TU-München Nr. 90/1211 - vom 02.08.1990
- TU-München Nr. 89/182 - vom 17.05.1991
- TU-München Gutachterliche Stellungnahme Nr. 89/183 - vom 31.10.1989
- TU-München Nr. 89/1203 - vom 31.10.1989
- TU-München Nr. 89/1200 - vom 12.06.1989
- TU-München Nr. 87/274 - vom 10.05.1988
- TU-München Nr. 86/268 - vom 20.11.1986
- TU-München Nr. 81/214-d - vom 27.05.1983
- TU-München Nr. 81/214-f1 - vom 25.11.1982
- TU-München Nr. 3399 - vom 15.04.2005
- TU-München Nr. BB-TUM 011-2005 - vom 04.08.2005
- TU-München Nr. BB-TUM 003-2006 - vom 07.04.2006
- TU-München Nr. 3429 - vom 23.05.2005
- TU-München Nr. 91/1228 - vom 10.12.1992

und dem

- Prüfzeugnis FSL 03001 des VdS Schadenverhütung GmbH, Köln, vom 23.06.2003
- Prüfzeugnis RSA 01002 des VdS Schadenverhütung GmbH, Köln, vom 31.10.2001
- 1. Ergänzung des VdS - Prüfberichtes FSL 94003 des VdS Schadenverhütung GmbH, Köln, vom 08.07.1994
- 2. Ergänzung des VdS - Prüfberichtes FSL 94003 des VdS Schadenverhütung GmbH, Köln, vom 08.07.1994
- 1. Ergänzung des VdS - Prüfberichtes FSL 97005 des VdS Schadenverhütung GmbH, Köln, vom 17.11.1997
- Prüfzeugnis FSL 97005 des VdS Schadenverhütung GmbH, Köln, vom 17.11.1997
- Prüfzeugnis FSL 97002 des VdS Schadenverhütung GmbH, Köln, vom 27.02.1997
- Prüfzeugnis FSL 94003 des VdS Schadenverhütung GmbH, Köln, vom 08.07.1994
- Prüfzeugnis DAR BMA 00043 des VdS Schadenverhütung GmbH, Köln, vom 14.08.2000
- Prüfzeugnis DAR BMA 00029 des VdS Schadenverhütung GmbH, Köln, vom 15.05.2000
- Prüfzeugnis DAR SW-99213 des VdS Schadenverhütung GmbH, Köln, vom 10.05.2000
- MPA NRW Dortmund Nr. 12 0447 6 98 – vom 06.01.1999

entsprechen. Die Prüfberichte und Gutachten sind beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt; sie sind vom Antragsteller dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung der fremdüberwachenden Stelle zur Verfügung zu stellen. Der Zulassungsgegenstand besteht gemäß den Angaben der Anlage 1 im Wesentlichen aus folgenden Bauteilen:

- Gehäuse
- Absperrklappe (Klappenblatt)
- Dämmschichtbildner mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung³
- Absperrklappenlagerung
- Antrieb mit Feder

³

Die Identität des Dämmschichtbildners ist der fremdüberwachenden Stelle und dem DIBt bekannt.

- Schließvorrichtung zur Handbetätigung
- thermische Auslöseeinrichtung (Schmelzlot)
- Rastvorrichtung

Außerdem dürfen folgende Bauteile hinzugefügt werden:

- Inspektionsöffnung
- Antrieb mit Federrücklaufmotor
- Alternativ Antrieb Elektro/Pneumatisch
- Alternativ Antrieb Elektromotorisch
- Alternativ Thermische Auslösung mit elektro/pneumatischer Entrastvorrichtung
- Alternativ thermische Auslöseeinrichtung (thermoelektrisch)
- Alternativ thermische Auslöseeinrichtung mit Haftmagnet
- Alternativ thermische Auslöseeinrichtung mit Hubmagnet
- Elektromotor (Ex-geschützt)
- Elektromotore
- Stellungsanzeiger (Endschalter)

Rauchauslöseeinrichtungen

Der Zulassungsgegenstand darf zusätzlich zur thermischen Auslöseeinrichtung auch mit Auslöseeinrichtungen die auf Rauch ansprechen (Rauchauslöseeinrichtungen) ausgerüstet werden, wenn diese Rauchauslöseeinrichtungen allgemein bauaufsichtlich zugelassen und für den Anschluss an die jeweilige Auslöseeinrichtung des Zulassungsgegenstandes geeignet sind.

2.2 Herstellung und Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

Der Zulassungsgegenstand ist in den Werken des Antragstellers herzustellen.

Der Zulassungsgegenstand ist mit einer Montageleitung und einer Betriebsanleitung zu versehen, die der Antragsteller/Hersteller in Übereinstimmung mit dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung erstellt hat und die dem Anwendender zur Verfügung zu stellen ist.

2.2.2 Kennzeichnung⁴

Der Zulassungsgegenstand muss vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder einschließlich der Produktklassifizierung K90 und der zusätzlichen Einbauklassifizierung **ve**, **ho** (**vertikal**⁵, **horizontal**⁶) auf der Antriebsseite leicht erkennbar und dauerhaft gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung mit dem Ü-Zeichen darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind.

2.3 Übereinstimmungsnachweis

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung des Bauprodukts (Zulassungsgegenstand) mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einem Übereinstimmungszertifikat auf der Grundlage einer werkseigenen Produktions-

⁴ Hinweis: Sofern zutreffend, muss der Zulassungsgegenstand zusätzlich mit dem CE-Kennzeichen nach den Vorschriften zur Umsetzung der Richtlinien der Europäischen Gemeinschaften, mit Ausnahme der Richtlinie zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten über Bauprodukte, versehen werden, (siehe hierzu Bauregelliste B Teil 2, lfd. Nr. 1.2.1), wenn die Konformität des Zulassungsgegenstandes vom Hersteller bestätigt wird.

⁵ Entspricht einer Wanddurchführung

⁶ Entspricht einer Deckendurchführung

Kontrolle und einer regelmäßigen Fremdüberwachung einschließlich einer Erstprüfung des Bauprodukts nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller des Bauprodukts eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten. Die Erklärung, dass ein Übereinstimmungszertifikat erteilt ist, hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Bauprodukte mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des von ihr erteilten Übereinstimmungszertifikates zur Kenntnis zu geben.

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist zusätzlich eine Kopie des Erstprüfberichts zur Kenntnis zu geben.

2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

In jedem Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Bauprodukte den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Die werkseigene Produktionskontrolle soll mindestens die im Folgenden aufgeführten Maßnahmen einschließen:

Überprüfung, dass nur die unter Abschnitt 2.1 benannten Baustoffe und Bauteile verwendet, die planmäßigen Abmessungen eingehalten und die Zulassungsgegenstände ordnungsgemäß gekennzeichnet werden.

Mindestens einmal täglich ist an einer Absperrvorrichtung jedes Typs, jeder Größe und jeder unterschiedlicher Auslöseeinrichtung die einwandfreie Funktion des Öffnens und Schließens der Absperrvorrichtungen zu prüfen. Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen.

Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Bauproduktes und der Bestandteile hinsichtlich der im Abschnitt 2.1 festgelegten Anforderungen
- Art der Kontrolle oder Prüfung
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauproduktes
- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und, soweit zutreffend, Vergleich mit den Anforderungen
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen

Die Aufzeichnungen sind mindestens 5 Jahre aufzubewahren und der für die Fremdüberwachung eingeschalteten Überwachungsstelle vorzulegen. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

Bei ungenügendem Prüfergebnis im Rahmen der werkseigenen Produktionskontrolle sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Bauprodukte, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die betreffende Prüfung im Rahmen der werkseigenen Produktionskontrolle unverzüglich zu wiederholen.

2.3.3 Fremdüberwachung

In jedem Herstellwerk ist die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch zweimal jährlich.

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung des Bauproduktes durchzuführen.

Die Probennahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle.

Die Ergebnisse der Zertifizierung und Fremdüberwachung sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind von der Zertifizierungsstelle bzw. der Überwachungsstelle dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

3 Bestimmungen für den Entwurf

Für die Planung der Lüftungsleitungsanlage mit dem Zulassungsgegenstand gelten die landesrechtlichen Vorschriften über Lüftungsanlagen (z. B. Richtlinie über die brandschutztechnischen Anforderungen an Lüftungsanlagen), insbesondere hinsichtlich der Kraft- und Lasteinleitung in raumabschließende Bauteile.

Zusätzlich gelten folgende Bestimmungen:

3.1 Verwendung von elastischen Verbindungen

Bei den nachfolgend aufgeführten Verwendungen muss der Zulassungsgegenstand beidseitig oder mindestens einseitig (bei einseitigem Anschluss nach Abschnitt 1.2) über brennbare, elastische Stützen aus mindestens normalentflammbaren Baustoffen (Baustoffklasse B2 nach DIN 4102) von mindestens 10 cm Länge (in eingebautem Zustand) oder mit flexiblen Lüftungsleitungen aus Aluminium zwischen Zulassungsgegenstand und Lüftungsleitung angeschlossen werden:

- in massiven Wänden mit einer Wanddicke von weniger als 100 mm
- in leichten Trennwänden nach Abschnitt 1.2
- in 100 mm dicken Wänden aus Gipswandbauplatten nach Abschnitt 1.2
- bei teilweiser Ausmörtelung der Absperrvorrichtung nach Abschnitt 4.3
- in Schachtwänden der Firma Gebrüder Knauf und der Firma RIGIPS in der Bauart von leichten Trennwänden mit Metallständerwerk und einseitiger doppelter Beplankung nach Abschnitt 1.2

Bei Zulassungsgegenständen, die entfernt von massiven Wänden oder massiven Decken montiert werden, muss an der feuerwiderstandsfähigen Leitung abgekehrten Seite der Absperrvorrichtungen ein elastischer Stützen aus mindestens normalentflammbaren Baustoffen (Baustoffklasse B2 nach DIN 4102) von mindestens 10 cm Länge (im eingebauten Zustand) oder eine flexible Lüftungsleitung aus Aluminium angeschlossen sein.

3.2 Abstand des Zulassungsgegenstandes bei Einbau in raumabschließende Bauteile

3.2.1 Mindestabstand bei Einbau in massiven Wänden neben- und oder untereinander

Der Abstand zwischen Absperrvorrichtungen in getrennten Lüftungsleitungen darf bei Einbau in massiven Wänden bis auf das **Mindestmaß von 70 mm** (Abstand der jeweiligen äußeren Gehäusekanten der Absperrvorrichtungen) verringert werden. Die Ausführungen des Herstellers sind zu beachten.

3.2.2 Mindestabstand bei Einbau in massiven Decken nebeneinander

Der Abstand von max. zwei Absperrvorrichtungen nebeneinander in getrennten Lüftungsleitungen darf in massiven Decken bis auf das Mindestmaß von 70 mm (Abstand der jeweiligen äußeren Gehäusekanten der Absperrvorrichtungen) verringert werden. Die Ausführungen des Herstellers sind dabei zu beachten.

3.2.3 Mindestabstand bei Einbau in leichten Trennwänden neben- und oder untereinander

Die Absperrvorrichtungen müssen in leichten Trennwänden mit einem **Mindestabstand von 120 mm** (Abstand der jeweiligen äußeren Gehäusekanten der Absperrvorrichtungen) neben- und oder untereinander montiert werden, dazu sind die Ausführungen des Herstellers zu beachten.

3.2.4 Mindestabstand bei Einbau in leichte Trennwände mit Metallständerwerk und einseitiger Beplankung

Der Abstand zwischen Absperrvorrichtungen in getrennten Lüftungsleitungen bei Einbau in raumabschließenden Bauteilen muss mindestens **200 mm** (Abstand der jeweiligen äußeren Gehäusekanten der Absperrvorrichtungen) betragen, wenn nachfolgend keine anderen Regelungen festgelegt sind. Die Ausführungen des Herstellers sind zu beachten.

3.3 Unzulässige Kräfte auf raumabschließende Bauteile

Bei der Verwendung des Zulassungsgegenstandes nach Abschnitt 1.2 der Besonderen Bestimmungen ist der Zulassungsgegenstand so zu befestigen, dass auch im Brandfall keine unzulässigen Kräfte auf die raumabschließenden Bauteile einwirken und deren Feuerwiderstandsdauer nicht beeinträchtigt wird. Für die Dimensionierung von Abhängungen ist DIN 4102-4 zu beachten.

4 Bestimmungen für die Ausführung

Der Zulassungsgegenstand ist entsprechend der Montageanleitung des Herstellers und den Angaben der Anlagen einzubauen. Zusätzlich gelten folgende Bestimmungen:

4.1 Einbau in massive Wände oder massive Decken

Die Hohlräume zwischen dem Zulassungsgegenstand und der zu schützenden massiven Wand oder Decke sind mit Mörtel der Gruppen II, III oder geeignet zur Wandart (mindestens 100 mm dicke Bauteile) mit Beton, mit Gipsmörtel vollständig auszufüllen.

4.2 Einbau in leichten Trennwänden

4.2.1 Einbau in leichte Trennwände mit Metallständerwerk und beidseitiger Beplankung mit der Feuerwiderstandsklasse F90 und einer Mindestdicke von 100 mm, mit Mineralwolldämmung zwischen den Ständern, sowie einer umlaufenden Aufdopplung, wenn nachfolgend aufgeführte Bedingungen eingehalten werden:

- Metallprofile nach DIN 18182-CW 50x50x06 - Profile oder größer
- Einbau der Absperrvorrichtungen, mit Mineralwolle (Baustoffklasse A nach DIN 4102) Rohdichte $\geq 100 \text{ kg/m}^3$, Schmelzpunkt $\geq 1.000 \text{ °C}$, Dicke $d \geq 40 \text{ mm}$
- Einbau nur mit einer Aufdopplung von 2 x 12,5 mm x 80 mm GKF-Platte umlaufend im Trockeneinbauverfahren
- Achsabstand der vertikal angeordneten Metallprofile (Stützweiten) von $a \leq 625 \text{ mm}$

Beplankungsdicken von mindestens 2 x 12,5 mm, beidseitig der Metallständerkonstruktion

- Beplankung aus nichtbrennbaren zement- bzw. gipsgebundenen Bauplatten
- Wandausführung mit Mineralwolle (Baustoffklasse A nach DIN 4102) Rohdichte $\geq 40 \text{ kg/m}^3$, Schmelzpunkt $\geq 1.000 \text{ °C}$, Dicke $d \geq 40 \text{ mm}$ zwischen dem Metallständerwerk
- Lastabtrag über Ständer (Stützweiten von $a \leq 625 \text{ mm}$) und Wechsel
- Die detaillierten Ausführungen zur Befestigung der Absperrvorrichtungen in der jeweiligen Trennwandkonstruktion sind der Montageanleitung des Herstellers zu entnehmen.

4.2.2 Einbau in leichte Trennwände mit Metallständerwerk und beidseitiger Beplankung mit der Feuerwiderstandsklasse F90 und einer Mindestdicke von 100 mm und mit Mineralwolldämmung zwischen den Ständern, mit Isolierrahmen wenn nachfolgend aufgeführte Bedingungen eingehalten werden:

- Metallprofile nach DIN 18182-CW 50x50x06 - Profile oder größer
- Einbau der Absperrvorrichtungen, mit Mineralwolle
- **Einbau mit Isolierrahmen** nur im Trockeneinbauverfahren
- Achsabstand der vertikal angeordneten Metallprofile (Stützweiten) von $a \leq 625 \text{ mm}$

Beplankungsdicken von mindestens 2 x 12,5 mm, beidseitig der Metallständerwerkskonstruktion

- Beplankung aus nichtbrennbaren zement- bzw. gipsgebundenen Bauplatten
- Wandausführung mit Mineralwolle (Baustoffklasse A nach DIN 4102) Rohdichte $\geq 40 \text{ kg/m}^3$, Schmelzpunkt $\geq 1.000 \text{ °C}$, Dicke $d \geq 40 \text{ mm}$) zwischen dem Metallständerwerk
- Die detaillierten Ausführungen zur Befestigung der Absperrvorrichtungen in der jeweiligen Trennwandkonstruktion sind der Montageanleitung des Herstellers zu entnehmen.

4.2.3 Einbau in die leichte Trennwand **der Firma Knauf** mit Metallständerwerk und einseitiger Beplankung, mit der Feuerwiderstandsklasse F90 und einer Mindestdicke von **90 mm und mit Mineralwolldämmung zwischen den Ständern**, wenn nachfolgend aufgeführte Bedingungen eingehalten werden:

- Metallprofile nach DIN 18182-CW 75x75x06 - Profile oder größer
- Achsabstand der vertikal angeordneten Metallprofile (Stützweiten) von $a \leq 1000 \text{ mm}$ (Einbaubereich 1)
- Beplankung aus nichtbrennbaren zement- bzw. gipsgebundenen Bauplatten
- Beplankungsdicken von mindestens 40 mm (2 x 20 mm)
- Wandausführung mit Mineralwolle (Baustoffklasse A nach DIN 4102) Rohdichte $\geq 40 \text{ kg/m}^3$, Schmelzpunkt $\geq 1.000 \text{ °C}$, Dicke $d \geq 40 \text{ mm}$) zwischen dem Metallständerwerk, sofern gemäß dem allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnis gefordert.
- Mindestdicke der Wandkonstruktion 90 mm
- Einbau nur mit Isolierrahmen im Trockeneinbauverfahren
- Wandkonstruktion mit Dämmung zwischen den Metallständern
- Einbau mit Umlaufendem Stahlrahmen aus C50-Profilen
- Maximale Höhe bzw. maximale Breite der Schachtwand 3,0 m x 3,0 m

Die detaillierten Ausführungen zur Befestigung der Absperrvorrichtungen in der Trennwandkonstruktion sind der Montageanleitung des Herstellers zu entnehmen.

4.2.4 Einbau in die leichte Trennwand **der Firma Rigips** mit Metallständerwerk und einseitiger Beplankung, mit der Feuerwiderstandsklasse F90 und einer Mindestdicke von **90 mm und ohne Mineralwolldämmung zwischen den Ständern**, wenn nachfolgend aufgeführte Bedingungen eingehalten werden:

- Metallprofile nach DIN 18182-CW 50x50x06 - Profile oder größer
- Achsabstand der vertikal angeordneten Metallprofile (Stützweiten) von $a \leq 1000 \text{ mm}$
- Beplankung aus nichtbrennbaren zement- bzw. gipsgebundenen Bauplatten
- Beplankungsdicken von mindestens 40 mm (2 x 20 mm)
- Mindestdicke der Wandkonstruktion 90 mm
- Einbau nur mit Isolierrahmen im Trockeneinbauverfahren
- Einbau mit Umlaufendem Stahlrahmen aus C50-Profilen
- Maximale Höhe bzw. maximale Breite der Schachtwand 3,0 m x 3,0 m

Die detaillierten Ausführungen zur Befestigung der Absperrvorrichtungen in der Trennwandkonstruktion sind der Montageanleitung des Herstellers zu entnehmen.

4.3 Einbau in massiven Wänden mit teilweiser Ausmörtelung

Zulassungsgegenstände, die in Einbauöffnungen von massiven Wänden aus Beton nach Abschnitt 1.2 montiert werden, dürfen mit teilweiser Ausmörtelung und ergänzender Mineralwolleausstopfung montiert werden, wenn ein vollständiges Verfüllen der Hohlräume, die sich aus den umlaufenden Spalten zwischen dem Zulassungsgegenstand und der zu schützenden massiven Wand oder Decke ergeben, nicht möglich ist. Dazu ist der Zulassungs-

gegenstand beidseitig mit elastischen Stützen aus mindestens normalentflammbarem Material oder mit flexibler Lüftungsleitung aus Aluminium (ausschließlich in Bereichen, die gegen Über- oder Unterdruck zu schützen sind, dürfen auch flexible Lüftungsleitungen aus Stahl verwendet werden) zwischen Zulassungsgegenstand und anzuschließender Lüftungsleitung einzubauen. Bei der Montage der Zulassungsgegenstandes sind folgende Bedingungen einzuhalten: Die offene Spalte zwischen Zulassungsgegenstand und angrenzender massiver Wand oder massiver Decke sind mit nichtbrennbarer Mineralwolle (DIN 4102-A1) mit einer Rohdichte von $\geq 100 \text{ kg/m}^3$ und einem Schmelzpunkt $\geq 1000 \text{ °C}$ zu verschließen, dazu müssen die Spalten $\leq 50 \text{ mm}$ sein. Die dazu notwendige Menge der Mineralwolle ist entsprechend dem Volumen des Spaltes zu ermitteln und vollständig und gleichmäßig in den Spalt einzubringen.

5 Bestimmungen für die Nutzung und Instandhaltung

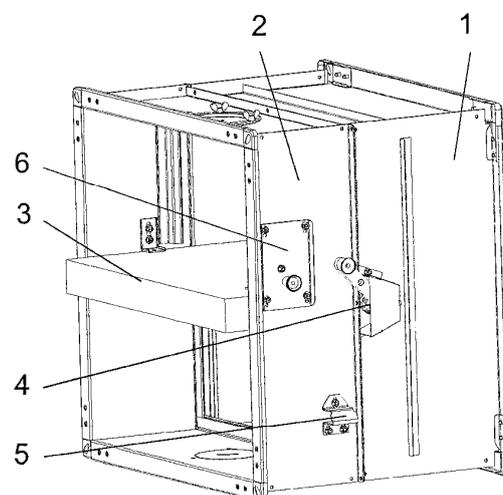
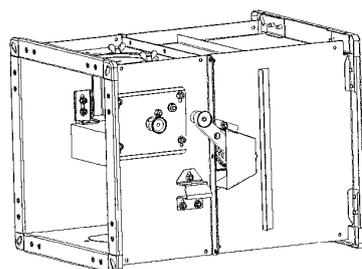
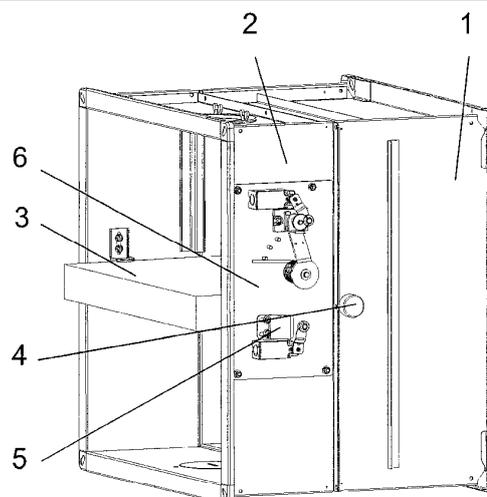
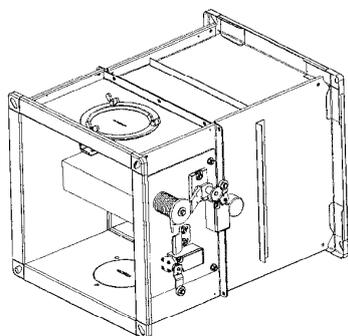
Auf Veranlassung des Eigentümers der Lüftungsanlage muss die Überprüfung der Funktion des Zulassungsgegenstandes unter Berücksichtigung der Grundmaßnahmen zur Instandhaltung nach DIN EN 13306⁷ in Verbindung mit DIN 31051⁸ mindestens in halbjährlichen Abstand erfolgen. Ergeben zwei im Abstand von 6 Monaten aufeinander folgende Prüfungen keine Funktionsmängel, so braucht der Zulassungsgegenstand nur in jährlichem Abstand überprüft werden. Der Hersteller des Zulassungsgegenstandes hat schriftlich in der Betriebsanleitung ausführlich die für die Inbetriebnahme, Inspektion, Wartung, Instandsetzung sowie Überprüfung der Funktion des Zulassungsgegenstandes notwendigen Angaben, insbesondere im Hinblick auf die Sicherheit darzustellen. Der Zulassungsgegenstand darf nur zusammen mit der Betriebsanleitung des Herstellers und der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung weitergegeben werden. Dem Eigentümer der Lüftungsanlage sind die schriftliche Betriebsanleitung des Herstellers sowie die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung auszuhändigen.

Juliane Valerius
Referatsleiterin

Beglaubigt

⁷ DIN EN 13306
⁸ DIN 31051

Begriffe der Instandhaltung
Grundlagen der Instandhaltung



Abmessungen
 $200 \text{ mm} \leq B \leq 1500 \text{ mm}$
 $200 \text{ mm} \leq H \leq 800 \text{ mm}$
 $375 \text{ mm} \leq L \leq 500 \text{ mm}$

Herstellung der Absperrvorrichtung auch aus Edelstahl der Typen V2A (1.4301) / V4A (1.4571) bzw. oberflächenveredelt oder schutzlackiert mit den Schichtdicken d wie folgt:
 DD-Lack: $40 \mu\text{m} \leq d \leq 80 \mu\text{m}$
 Pulverbeschichtet: $70 \mu\text{m} \leq d \leq 180 \mu\text{m}$

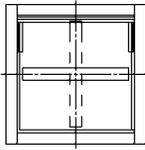
Teil Nr.:	Benennung	Anlage
	Absperrvorrichtung	1
1	Mauer-Decken-Rahmen	1
2	Anschlußrahmen	1
3	Absperrklappe	1
4	Absperrklappenlagerung	1
5	Rastvorrichtung	1
6	Austauschbare Antriebseinrichtungen und Auslöseeinrichtungen wahlweise: - mit Handantrieb - mit Motorantrieb - mit Pneumatikantrieb - mit thermischen Auslöser - mit thermisch-elektrischen Auslöser - mit Magnet-Auslöser - mit Pneumatik-Auslöser - mit Endschaltern, Sensoren, Stellungsanzeiger	1
	Einbau in Wänden und Decken, Einbaulagen	2, 3
	Einbau in leichte Trennwand	4, 5
	Einbau in Schachtwand	6
	Einbau in Holzbalkendecke	7
	Einbauarten	8
	Einbau entfernt von massiven Wänden und Decken	9

Absperrvorrichtungen gegen Feuer und Rauch in Lüftungsleitungen Typ BK 188

Absperrvorrichtung

Anlage 1

Einbauöffnungen



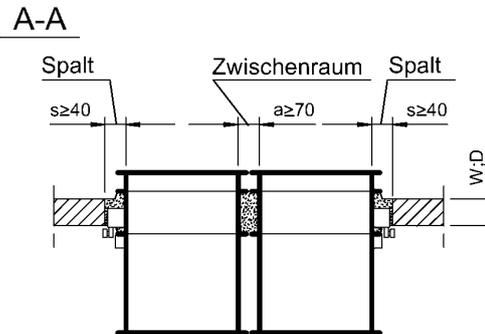
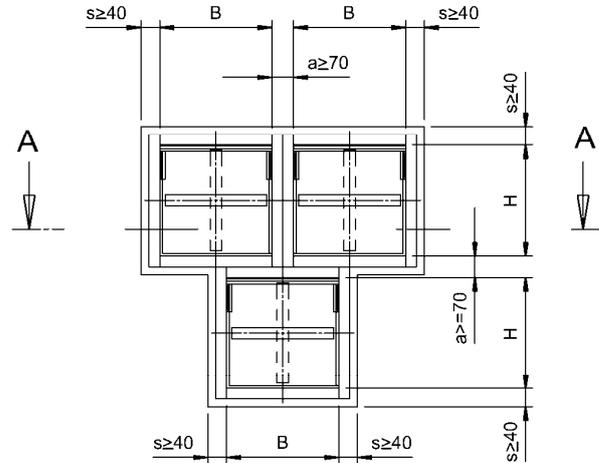
- Die umlaufenden Spalten s und die Zwischenräume a sind mit Mörtel der Gruppe II bzw. III (DIN 1053) oder mit Beton auszufüllen. Bei Gipswandbauplatten darf auch Gips oder Gipsmörtel verwendet werden.
- Wenn beim Erstellen der Wand oder Decke die Absperrvorrichtung eingebaut wird, kann man auf die Spalten s verzichten.
- Um eine ausreichende Öffnung zur Verfüllung der Spalten s zu gewährleisten, müssen die Maueröffnungen nach der nebenstehenden Zeichnung hergestellt sein. Der Mindestabstand ≥ 40 ist im Regelfall zur einfachen Verfüllung mit 60 mm ausgeführt.

Zuordnung der Mindestdicke W bzw. D (mm) in Klassifizierungen

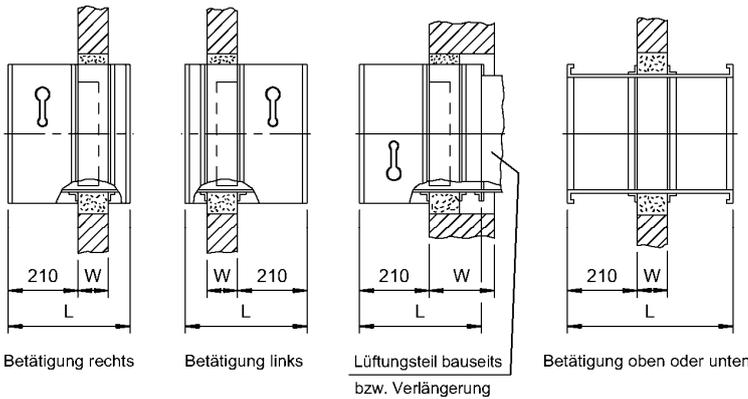
Klassifizierungen:	K30	K60	K90
Wände:			
Gas- und Leichtbeton	≥ 75	≥ 75	≥ 100
sonstiger Beton	≥ 80	≥ 80	≥ 100
sonstiges Mauerwerk	$\geq 71^*)$	$\geq 71^*)$	≥ 115
Gipswandbauplatten	≥ 60	≥ 80	≥ 100
Decken:			
Beton, auch Leicht- und Gasbeton	(≥ 100)	(≥ 100)	≥ 100

*) zuzüglich beidseitigem Putz (2 x 15 mm dick); Mauerwerk ist nach DIN 1053 herzustellen.

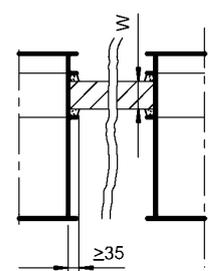
Beispiel zur Festlegung der Durchbruchmaße mit mehreren Absperrvorrichtungen. Anordnung der Absperrvorrichtungen beliebig. Wandeinbau lageunabhängig, auch mit senkrecht stehender Absperriklappe.



Wandeinbau 1.) 2.)

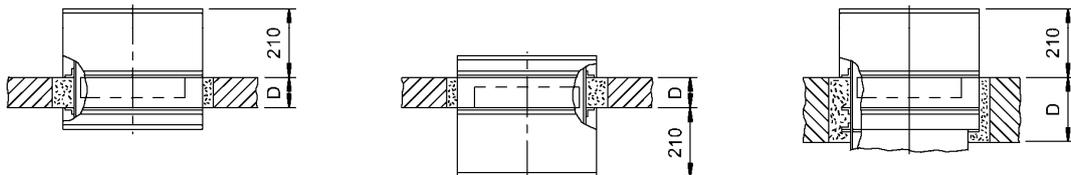


A-A



Wandanschlußbeispiel

Deckeneinbau



Achslage des Klappenblattes
 1.) Waagrecht
 2.) Senkrecht

Einbau in Beton
 Wanddicke $W > 100$ mm
 Deckendicke $D > 100$ mm

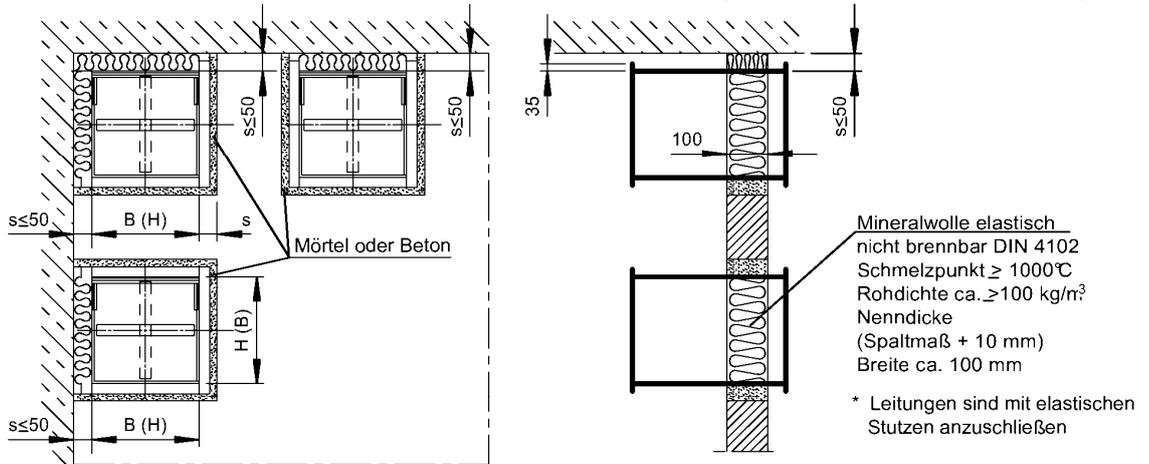
Absperrvorrichtungen gegen Feuer und Rauch in Lüftungsleitungen Typ BK 188

Einbau in Decken und Wänden - Einbaulagen

Anlage 2

*** Einbau bei schwer zugänglichen Einbauöffnungen**

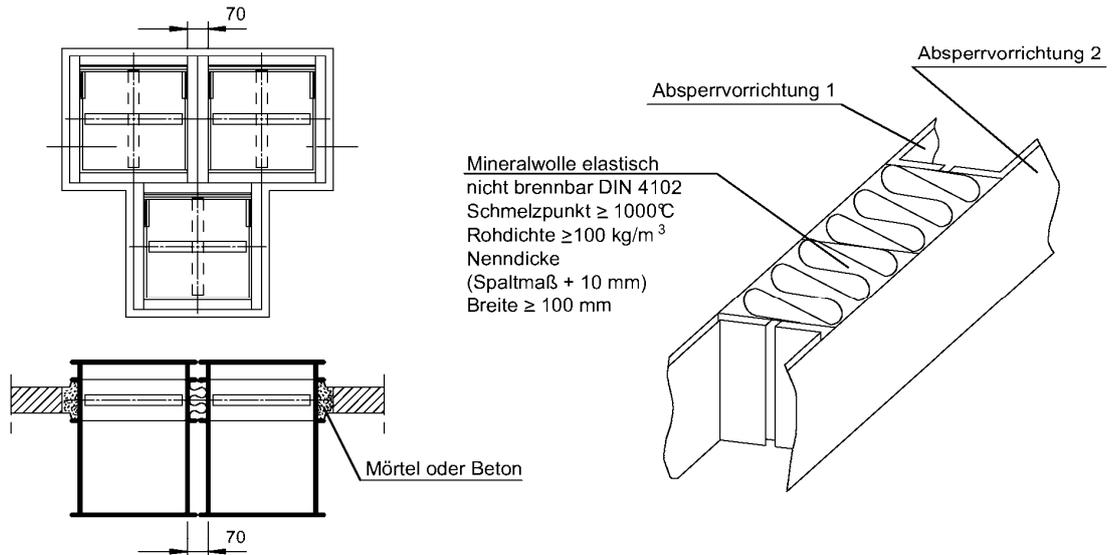
Umlaufende Spalten s dürfen einseitig oder zweiseitig auch mit Mineralwolle ausgefüllt werden, wenn die Wände aus Mauerwerk DIN 1053 oder aus Beton bzw. Decken aus Beton bestehen und die Brandschutzklappen an angrenzenden Wänden oder Decken anliegen.



*** Verschluß von Zwischenräumen**

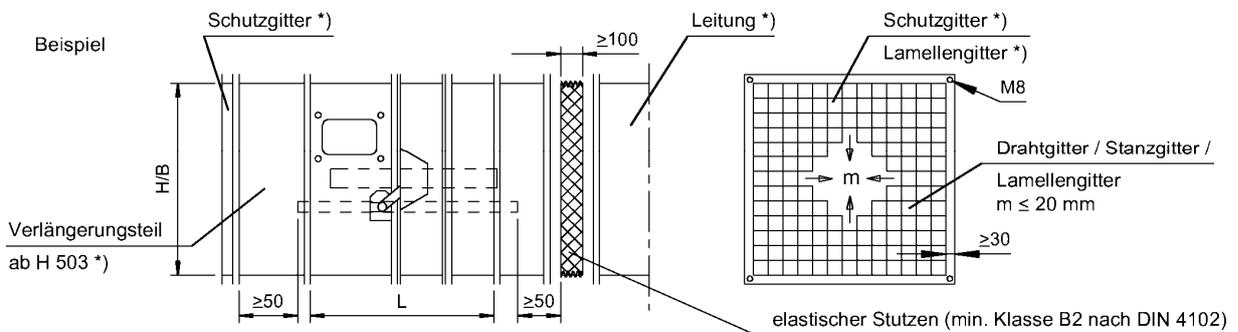
Zwischenräume mit $a = 70$ mm (Flansch an Flansch) dürfen auch mit einer Mineralfasereinlage ausgefüllt werden, wenn die Wände aus Mauerwerk DIN 1053 oder aus Beton bzw. Decken aus Beton bestehen.

Beispiel



*** Elastische Stützen aus brennbaren Baustoffen und Schutzgitter**

dürfen unmittelbar an die Absperrvorrichtungen angesetzt werden, wenn der Freilauf der Absperrklappe sichergestellt ist, sonst Verlängerungsteil verwenden.



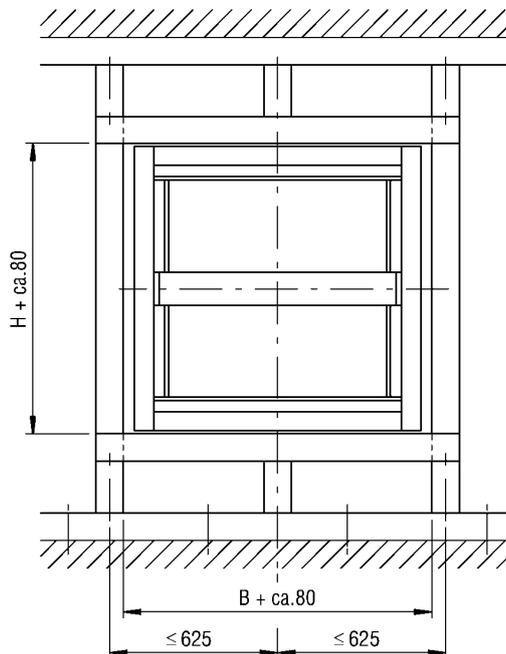
Absperrvorrichtungen gegen Feuer und Rauch in Lüftungsleitungen Typ BK 188

Einbau in Decken und Wänden – Einbaulagen

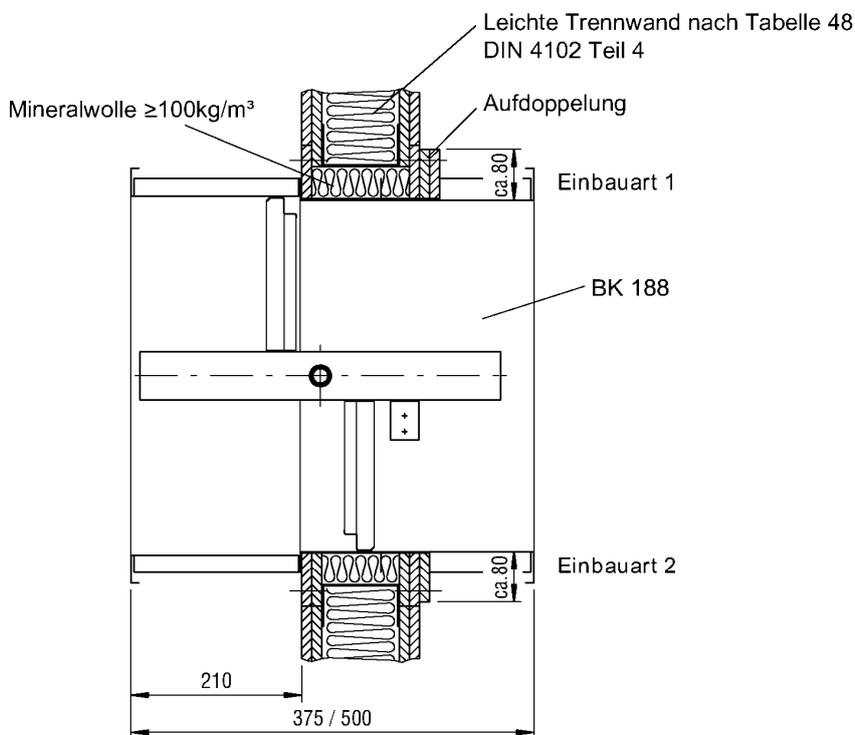
Anlage 3

Einbau auch mit senkrecht stehender Absperrklappe in leichte Trennwände mit Gipskarton-Feuerschutzplatten nach Tabelle 48 der DIN 4102 Teil 4 (Ausgabe März 1994)

Metallständerkonstruktion
 (ohne Beplankung gezeichnet)



Mindestabstand zweier Brandschutzklappen zueinander ist 12 cm



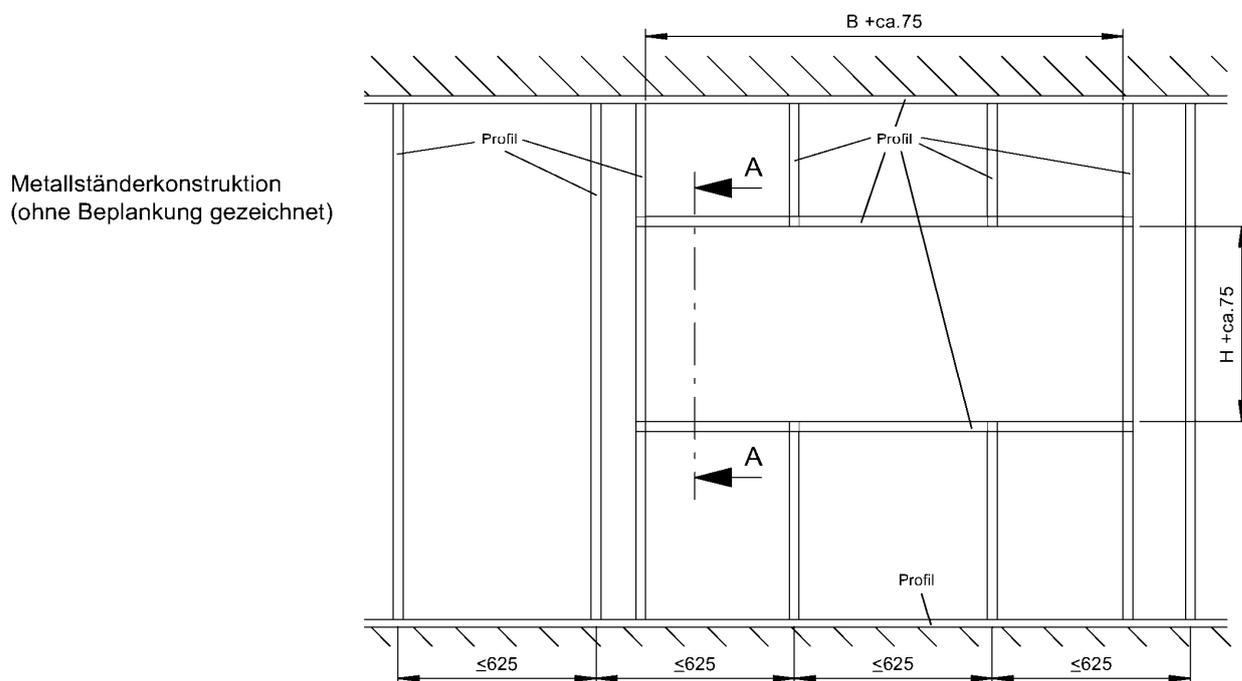
Anschluß an Lüftungsleitungen ist nur über flexible Stützen zulässig

Absperrvorrichtungen gegen Feuer und Rauch in Lüftungsleitungen Typ BK 188

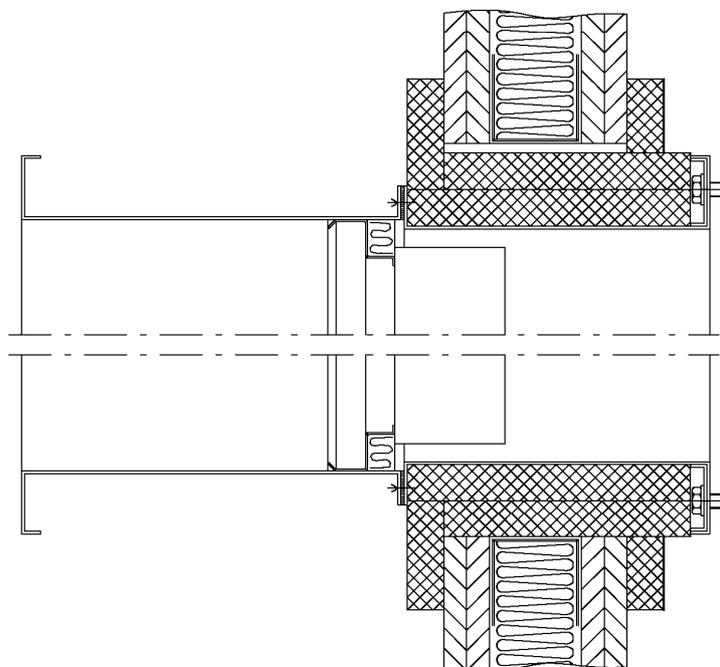
Einbau in leichte Trennwand

Anlage 4

Einbau auch mit senkrecht stehender Absperrklappe in leichte Trennwände mit Gipskarton-Feuerschutzplatten nach Tabelle 48 der DIN 4102 Teil 4 (Ausgabe März 1994)



Mindestabstand zweier Brandschutzklappen zueinander ist 12 cm



Anschluß an Lüftungsleitungen ist nur über flexible Stützen zulässig

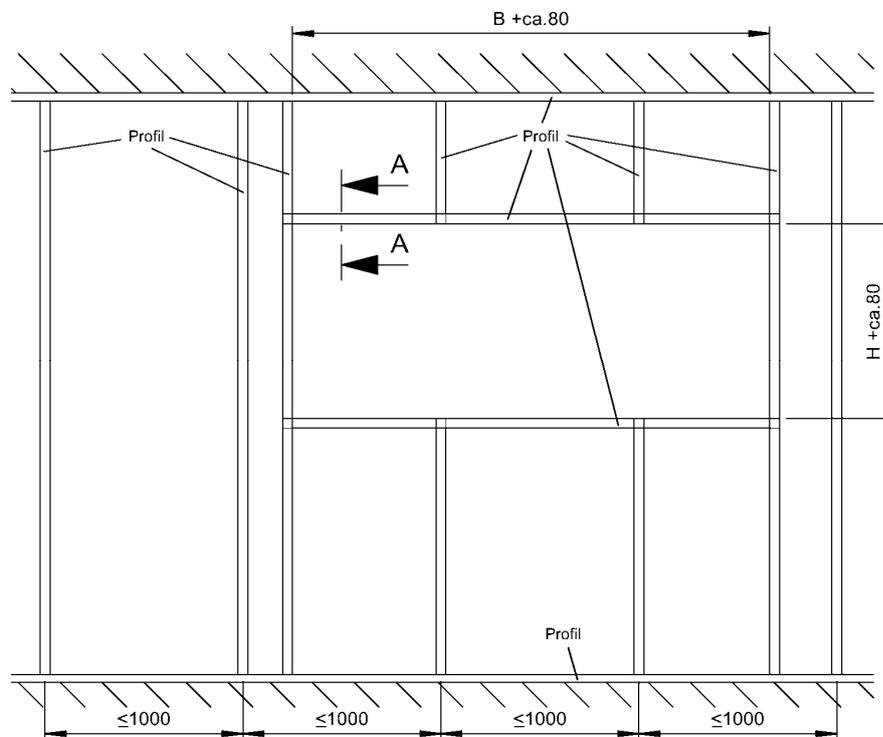
Absperrvorrichtungen gegen Feuer und Rauch in Lüftungsleitungen Typ BK 188

Einbau in leichte Trennwand

Anlage 5

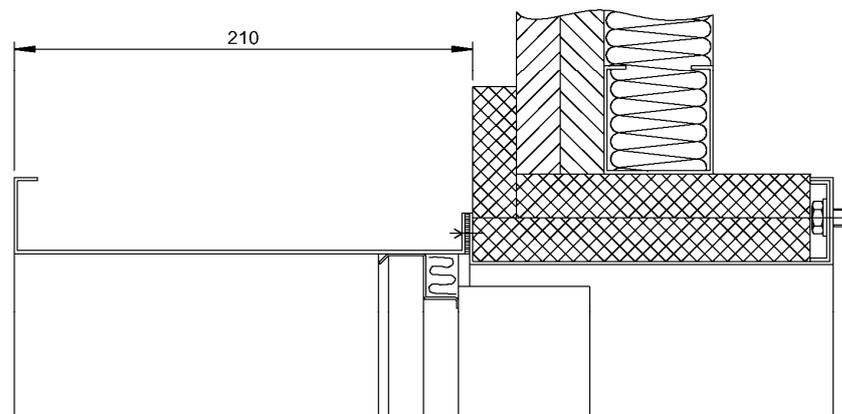
Einbau auch mit senkrecht stehender Absperrklappe in Knauf-Schachtwände W 628 nach AbP-Nr. P-3078/0689-MPA BS der MPA Braunschweig bzw Rigips-Schachtwände 3.80.10 nach AbP-Nr. P-3215/2058-MPA BS.

Metalständerkonstruktion
 (ohne Beplankung gezeichnet)



Mindestabstand zweier Brandschutzklappen zueinander ist 20 cm

Schnitt A-A
 mit eingebauter BK-188



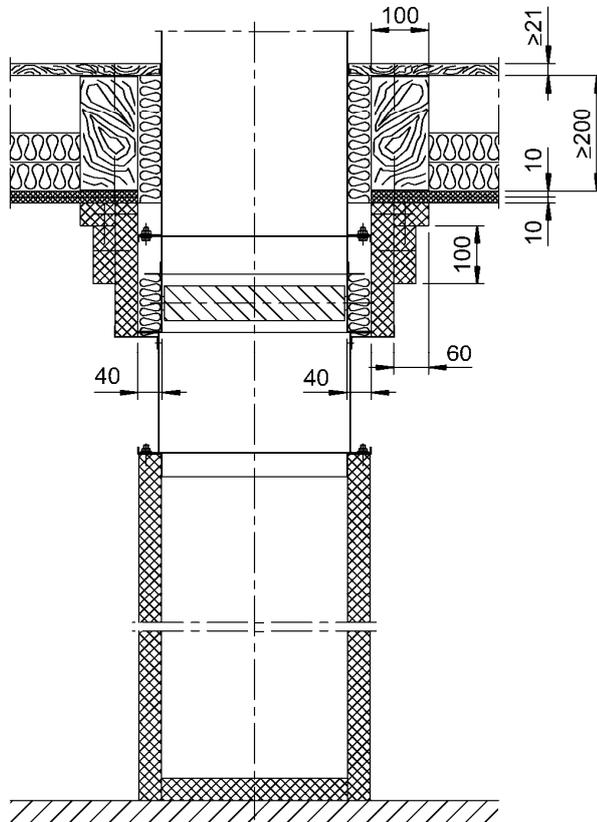
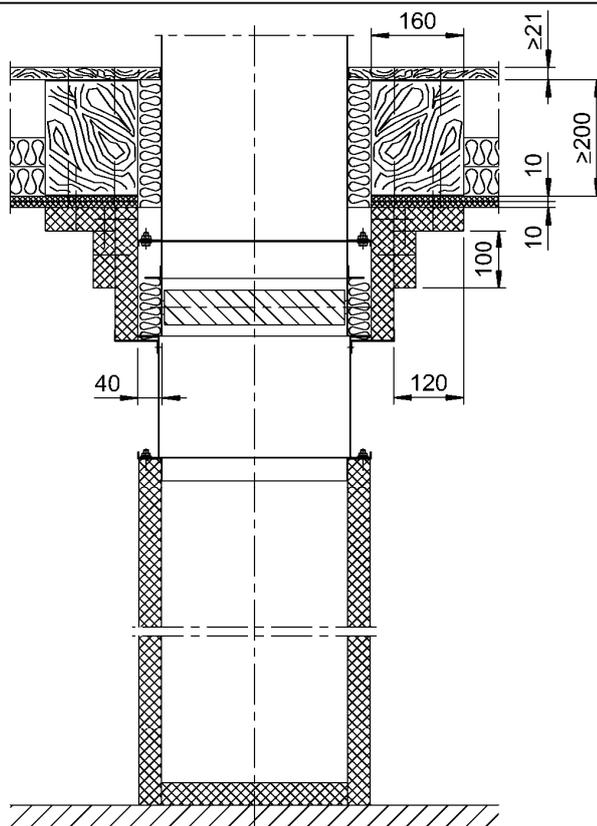
Anschluß an Lüftungsleitungen ist nur über flexible Stützen zulässig

Absperrvorrichtungen gegen Feuer und Rauch in Lüftungsleitungen Typ BK 188

Einbau in Schachtwand

Anlage 6

Schnitt durch Holzbalkendecke
 mit eingebauter BK-188

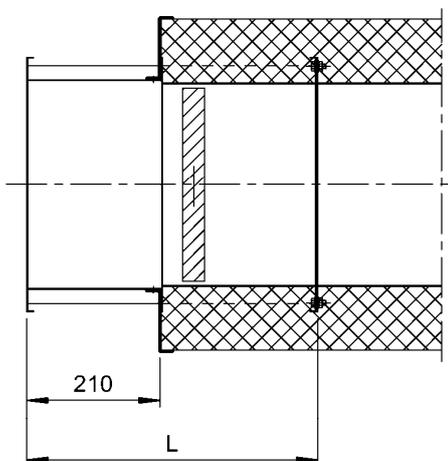


Absperrvorrichtungen gegen Feuer und Rauch in Lüftungsleitungen Typ BK 188

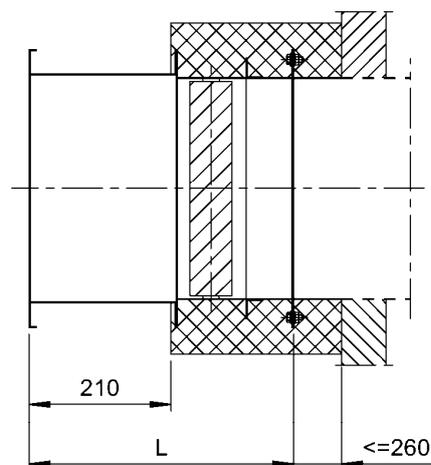
Einbau in Holzbalkendecke nach Promat – Arbeitsblatt 428.31

Anlage 7

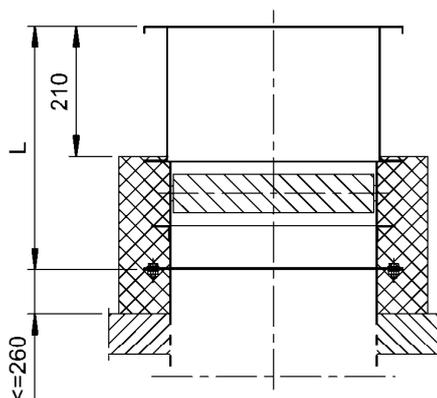
Außerhalb Wänden und Decken



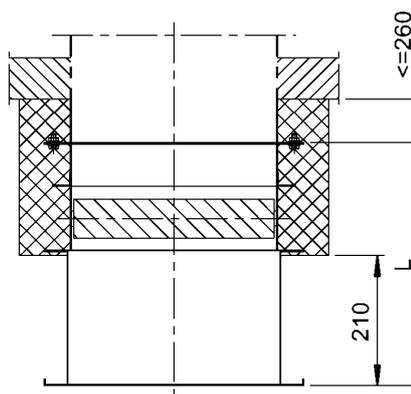
Direkt an Wänden



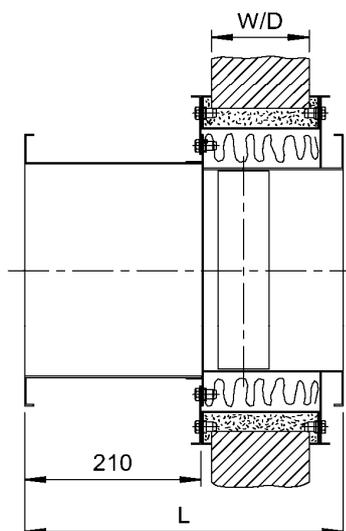
Direkt auf der Decke



Direkt unter der Decke



Einbau mit Zusatzrahmen



Absperrvorrichtungen gegen Feuer und Rauch in Lüftungsleitungen Typ BK 188

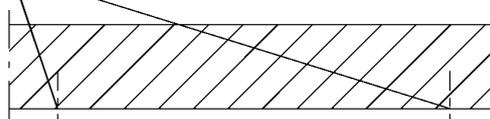
Einbauarten

Anlage 8

Einbau entfernt von massiven Wänden und Decken

Befestigung mit brandschutztechnisch
 nachgewiesenen Befestigungsmitteln.

Abhängung gemäß
 DIN 4102-4 und
 Nachweis Leitungs-Hersteller



Wand-/Deckenanschluß gemäß
 Leitungs-Hersteller

U-Profil, Montageschiene o.ä.
 Bemessung nach Statik

4-seitig zugelassene feuerwiderstandsfähige
 Lüftungsleitung L30, L60, L90 mit nach-
 gewiesener Feuerwiderstandsdauer,
 deren Eignung durch Prüfzeugnisse,
 Gutachten oder Normen belegt sind.

Absperrvorrichtungen gegen Feuer und Rauch in Lüftungsleitungen Typ BK 188

Einbau entfernt von massiven Wänden und Decken

Anlage 9