

Brandschutz Planungsratgeber

Rohr- und Kabelabschottungen | Brandgeprüfte Befestigungstechnik



HINWEIS!
AUSWAHLHILFE
BRANDSCHUTZ -
APP S. 27



Inhaltsverzeichnis

Vorwort von Herrn Dipl.-Ing. Manfred Lippe, ö.b.u.v. Sachverständiger		3
Über Walraven		4-5
Landesbauordnungen		6
Eingeführte technische Baubestimmungen		6
Musterbauordnung		7-10
Muster-Garagenverordnung Weitere Regelwerke		11
Muster-Leitungsanlagen-Richtlinie 2005		12-14
Anwendungstabelle zum Abschnitt 4.2 (MLAR)		15
Anwendungstabelle zum Abschnitt 4.3 (MLAR)		16
Abschottungen in Bestands- und Sonderdecken		17
Abstandsregeln bei Rohr- und Kabelabschottungen		18-20
Abschottung mit NULLABSTAND im System		21
Bauproduktenverordnung (BauPVO)		22
Übereinstimmungserklärung		23
Anwendung BIS Brandschutzsysteme		24-25
Auswahlhilfe Rohrabschottungen		26
Auswahlhilfe Kabelabschottungen		27
BIS Pacifyre® MK II Brandschutzmanschette	 	28-31
BIS Pacifyre® IWM III Brandschutzbandage	   	32-35
BIS Pacifyre® AWM II Brandschutzmanschette	   	36-39
BIS Pacifyre® AWM III Brandschutzmanschette	   	40-43
BIS Pacifyre® M Rohrummantelung	 	44-47
BIS Pacifyre® SML-MI Brandschutz-Set		48-49
BIS Pacifyre® SML/MLAR Strip und BIS Pacifyre® SML Flex Matte (gemäß Erleichterungen der MLAR)		50-51
BIS Pacifyre® EFC Brandschutzmanschette	  	52-56
BIS Pacifyre® FPM Brandschutzmörtel	   	57-58
BIS Pacifyre® MP Weichschott	  	59-60
Tangit FP 550 2K-Brandschutz-Schaum		61-62
Tangit FP: Beispiele für Decken- & Wandabschottungen		63
Tangit Rohr-, Kabel- & Kombischott (R90) in Decken		64
Tangit Rohr-, Kabel- & Kombischott (R90) in Wänden		65
Tangit FP 440 Brandschutz-Fugenfüllmasse		66-67
Vorteile des Tangit Brandschutz-Systems		68
BIS Pacifyre® AWM II Leerrohrschott	   	69-70
BIS Pacifyre® IWS Brandschutzsteine	  	71-72
BIS Pacifyre® IWP Brandschutzstopfen	  	73-74
BIS Pacifyre® IWC Brandschutzkissen	 	75-76
Die Befestigung erlaubt keine Schwachstellen - Haben Sie an alles gedacht?	 	77
Übersicht brandgeprüfte Dübeltechnik	 	78
Übersicht brandgeprüfte Rohrschellen	 	79
Anwendung brandgeprüfte Rohrschellen	 	80
Übersicht brandgeprüftes Montageschienen-system	 	81
Befestigung von Sprinklerleitungen		82-84
Übersicht Sprinklerbefestigungen		85
Ihre Ansprechpartner mit Brandschutz-Expertise	   	86
Ihre Ansprechpartner in der Region im Gebiet	 	87-89
Bestellhilfe		90-91

Vorwort

Dipl.-Ing. Manfred Lippe, ö.b.u.v. Sachverständiger

Der vorbeugende Brandschutz wurde in den letzten Jahren durch die baurechtliche Einführung der folgenden Musterbauordnung und den Muster-Richtlinien in den Bundesländern konkretisiert und an eine verstärkte Schutzzielbetrachtung herangeführt, z. B.:

- Musterbauordnung (MBO 2002)
- Muster-Leitungsanlagen-Richtlinie (MLAR 2005)
- Muster-Lüftungsanlagen-Richtlinie (MLüAR 2005)
- Muster-Systemböden-Richtlinie (MSysBöR 2005)

Die baurechtliche Umsetzung in den Bundesländern erfolgte im Bereich der materiellen Abweichungen nahezu ohne wesentliche Unterschiede, was für den über Ländergrenzen hinweg tätigen Fachplaner eine erhebliche Erleichterung mit sich bringt.

Der vorbeugende gebäudetechnische Brandschutz ist eine Herausforderung an die brandschutztechnische Fachplanung der Technischen Gebäudeausrüstung (TGA) und die darauf aufbauende Umsetzung bei Sanierung und bei Neuinstallationen von Wohn- und Sonderbauten.

Grundlage der brandschutztechnischen Fachplanung sollte in jedem Fall das projektspezifische Brandschutzkonzept inkl. der erforderlichen Brandschutzpläne sein. Auf dieser abgesicherten Brandschutzplanung sollten alle TGA-Gewerke aufbauen und sich untereinander abstimmen.

Die hohe Zahl der brandschutztechnischen Mängel in Planung, Ausschreibung und Ausführung ist in der Baupraxis auf eine nicht ausreichende Sensibilisierung und auf eine nicht ausreichende gewerkeübergreifende Ausbildung zurückzuführen. Diese besondere „gewerkeübergreifende Planungsdisziplin“ setzt eine ständige Weiterbildung und Qualifizierung der betroffenen Fachplaner und der

ausführenden Betriebe sowie deren Mitarbeiter voraus.

Die in diesem BIS Brandschutz Planungsratgeber komprimiert dargestellten brandschutztechnischen Zusammenhänge für Leitungsanlagen, sollen dem interessierten Anwender helfen, Planungs- und Ausführungsmängel zu vermeiden.

Darüber hinausgehende Planungsinformationen zum gebäudetechnischen Brandschutz finden Sie kostenfrei, z. B.:

- Auf der Herstellerhomepage von Walraven und in deren Produktunterlagen: www.walraven.com oder m.walraven.com
- Auf der Homepage des Unterzeichners: www.mlpartner.de
- Im Kommentar zur MLAR/LAR/RbALei* mit Anwendungsempfehlungen und Praxisbeispielen Lippe/Wesche/Rosenwirth

Der Unterzeichner dieses Vorwortes wünscht allen Anwendern des BIS Brandschutz Planungsratgebers eine sichere Hand bei Planung und Ausführung.

gez.



Dipl.-Ing. Manfred Lippe
ö.b.u.v. Sachverständiger für

- Sanitär, Heizung, Lüftung der HWK Düsseldorf
- Isolierhandwerk der HWK Düsseldorf (Brandabschottung/Schallschutz)
- baulicher u. anlagentechnischer Brandschutz IHK Mittlerer Niederrhein

Über Walraven

Walraven Group

Die Walraven Group, mit Sitz in Mijdrecht (Niederlande), ist ein internationales und inhabergeführtes Unternehmen mit 22 eigenen Produktions- und Verkaufsniederlassungen in zahlreichen Ländern Europas sowie in China und den USA. Derzeit sind

weltweit etwa 800 Mitarbeiter beschäftigt. Walraven Produktsysteme werden von mehreren zehntausend Installationsbetrieben in Europa, Asien, Nordamerika, Afrika, Australien und dem Mittleren Osten verbaut. Die Walraven GmbH, mit ihrem Sitz in

Bayreuth, ist seit 1986 als Vertriebsniederlassung für die Märkte Deutschland, Österreich, Schweiz sowie Süd-Ost-Europa verantwortlich. Und somit gleichzeitig für das absatzstärkste Gebiet im Unternehmensverbund.



■ Walraven International Mijdrecht (NL)



■ Walraven GmbH, Bayreuth (DE)

Kompetenz mit Erfahrung

Seit 1942 sind unsere Produkte und unser Know how feste Größen im Markt. Unsere Erfahrung in Verbindung mit den Fähigkeiten unserer exzellenten Belegschaft, bilden das Fundament unseres gesund gewachsenen und unabhängigen Unternehmens.

Innovation

Die Entwicklung und Produktion innovativer Installationstechnik genießt bei Walraven höchsten Stellenwert. Wichtig ist uns dabei, dass die Produkte zuverlässig, montagefreundlich und während der Installation zeitsparend sind.

BIS – Better Installation Systems

... steht für hochwertige Produktsysteme in der Installationstechnik. Die innovativen Lösungen gehen aus dem Zusammenspiel der Bereiche Marketing, FuE und Produktion hervor.

Systemdenken

Jedes einzelne Produkt ist Teil einer komplexen Systemlösung, die entsprechend der Markt- und Kundenbedürfnisse entwickelt wurde.

Unser Sortiment ist in 3 Bereiche untergliedert:

- BIS Befestigungssysteme
- BIS Brandschutzsysteme
- BIS Sanitärsysteme



Systemdenken



Befestigungstechnik für Sanitär-, Heizungs-, Klima-, Lüftungs-, Elektro- und Solarinstallationen.



Abschottungsprodukte für den baulichen Brandschutz. Darunter intumeszierende Brandschutzmanschetten, -bandagen und -massen zur Abschottung von Rohren und Kabeln, Dehnungs- und Baufugen sowie Hohlräumen.



Elektrisch und mechanisch höhenverstellbare Vorwandelemente für barrierefreie Bäder sowie Silikone, Gewindedichtfaden und weitere Dichtstoffe.

Walraven heißt Qualität

ISO 9001:2008 zertifiziert



Walraven steht für Qualität. Deshalb ist die Walraven Holding mit der Produktionsstätte in Mijdrecht ISO 9001:2008 zertifiziert. Dies gewährleistet eine kontinuierliche Optimierung der Produktions- und Vermarktungsprozesse, was sich in der Qualität unserer gesamten Organisation niederschlägt.

Produktqualität

Eine Vielzahl unserer Produkte erfüllen höchste Qualitätsanforderungen für spezielle Anwendungsbereiche. Neben anderen Prüfkriterien, werden unsere Produkte stets auf die maximale zulässige Last geprüft. Die Testverfahren werden sowohl in eigenen Prüfständen als auch in externen, unabhängigen Instituten durchgeführt, so dass strengste Qualitätsrichtlinien eingehalten werden.

RAL Gütegemeinschaft Rohrbefestigung e.V.

Walraven ist einer der Initiatoren der "RAL Gütegemeinschaft Rohrbefestigung". Hersteller übergreifend und unabhängig, besteht der Verband aus den wichtigsten Industrieunternehmen für Rohrbefestigungen.

Mit dem Zweck technische Werte vergleichbar zu machen, wurden bzw. werden strenge und einheitliche Prüfrichtlinien sowie Testverfahren entwickelt. So zum Beispiel die maximal zulässige Last von Rohrschellen unter mechanischer Belastung und während der Belastung im Brandfall.

Die Gütegemeinschaft Rohrbefestigung wurde 2003 gegründet und von der RAL (Dt. Institut für Gütesicherung und Kennzeichnung) zugelassen.





Landesbauordnungen

Die Landesbauordnungen (LBO) der einzelnen Bundesländer werden Schritt für Schritt auf Grundlage der MBO 2002 baurechtlich im jeweiligen Bundesland als Landesbauordnung eingeführt. In diesen Landesbauordnungen, die sich im Detail voneinander unterscheiden können, sind u. a. die Rechtsgrundlagen des vorbeugenden baulichen Brandschutzes verankert. Dies ist bei erforderlichen Brandschutzkonzepten für Sonderbauten in Betracht zu ziehen.

Darüber hinaus gelten u. a. Richtlinien zu Leitungs- und Lüftungsanlagen sowie diverse Normen und andere technische Regelwerke, z. B. TRGI*, EnEV**, Schallschutzrichtlinien usw.

Der aktuelle Stand der Einführungen dieser Regelwerke kann im Internet unter „<http://www.mlpartner.de/News>“ entnommen werden. In Bezug auf den Brandschutz werden in den meisten Bundesländern bereits Anforderungen an feuerhemmende (F30) Bauteile gestellt. In diesen Bundesländern sind in allen F30, F60 und F90 Bauteilen, Abschottungen für Rohrleitungs- und Kabelanlagen zu erstellen. Diese Länder werden als sog. „F30-Länder“ bezeichnet. Zulässig sind zum einen klassifizierte Durchführungen in R- (für Rohrabschottungen) oder S-Qualität (für Kabel- und Kombiabschottungen). Zum anderen aber auch Abschottungsmaßnahmen nach den Abschnitten 4.2 und 4.3 „Erleichterungen“ der MLAR2005/LAR/RbALei.

Die folgende Abbildung soll veranschaulichen, welche dieser Länder bereits Abschottungen in F30-Bauteilen verlangen (grün dargestellt) und in welchen Ländern die Landesbauordnung auf Grundlage der MBO 2002 bauaufsichtlich umgesetzt und eingeführt wurde (rotes „MBO“).

* Technische Regeln für Gas-Installationen (TRGI) | ** Energiesparverordnung

Der Trend der Einführung der MBO 2002 in das jeweilige Landesrecht wird sich in den laufenden Jahren in allen Bundesländern fortsetzen. Daher ist schon jetzt zu empfehlen, in allen Bundesländern eine (klassifizierte) „F30“-Abschottung einzusetzen.



Abb. 1: Bundesland abhängige Richtlinien zur Abschottung in F30 Bauteilen und Status zur Einführung der LBOs auf Basis der MBO

Eingeführte technische Baubestimmungen

Landesbauordnung

In der Liste der eingeführten Techn. Baubestimmungen (ETB) sind die technischen Regeln (Richtlinien und Normen) aufgeführt, die zu beachten sind:

- Bei der Installation
- Bei der Planung
- Bei der Erstellung eines Brandschutzkonzeptes

Entsprechend müssen insbesondere die „technischen Regeln zum Brandschutz“ und die „technischen Regeln zum Wärme- und Schallschutz“ aus den ETB beachtet werden. Diese Detaillisten der ETB können unter <http://www.is-argbau.de> bzw. von den Webseiten der Bundesländer heruntergeladen werden.





Musterbauordnung

Grundsatzanforderungen

Die folgenden Auszüge beschreiben den heute gültigen und für den Brandschutz relevanten Teil der Musterbauordnung 2002. Sie sollen die Randbedingungen in Bezug auf den vorbeugenden baulichen Brandschutz verdeutlichen und als Entscheidungsgrundlage zur Planung für Architekten, Fachplaner sowie Fachhandwerker dienen.

Auch wenn die Musterbauordnung (MBO) in der Fassung November 2002 noch nicht in allen Bundesländern in das jeweilige Landesrecht als Landesbauordnung baurechtlich eingeführt wurde, ist sie dennoch aufgrund des Paragraphen § 1 Abs. 1 auf alle Leitungsanlagen innerhalb von Gebäuden anzuwenden, da diese und deren Komponenten sowohl bauliche Anlagen als auch Bauprodukte darstellen.

MBO 2002, § 1 Abs. 1 – Anwendungsbereich:

„Dieses Gesetz gilt für bauliche Anlagen und Bauprodukte. Es gilt auch für Grundstücke sowie andere Anlagen und Einrichtungen, an die in diesem Gesetz oder in Vorschriften aufgrund dieses Gesetzes Anforderungen gestellt werden.“

Als wesentliche Schutzziele werden in der MBO 2002 die § 3 und § 14 herausgezogen:

MBO 2002, § 3 Abs. 1: Allgemeine Anforderungen

„Anlagen sind so anzuordnen, zu errichten, zu ändern und instand zu halten, dass die öffentliche Sicherheit und Ordnung, insbesondere Leben, Gesundheit und die natürlichen Lebensgrundlagen, nicht gefährdet werden.“

Absatz 1 des § 3 der MBO 2002 nimmt alle Personengruppen, die bei der Errichtung und Instandhaltung eines Gebäudes beteiligt sind, in die Pflicht. Diese allgemeinen Anforderungen, die im Rahmen der Verkehrssicherungspflicht gelten, werden im § 14 an den Brandschutz

konkretisiert:

MBO 2002, § 14: Brandschutz

„Bauliche Anlagen sind so anzuordnen, zu errichten, zu ändern und instand zu halten, dass der Entstehung eines Brandes und der Ausbreitung von Feuer und Rauch (Brandausbreitung) vorgebeugt wird und bei einem Brand die Rettung von Menschen und Tieren sowie wirksame Löscharbeiten möglich sind.“

Aus dem Vorgenannten ergeben sich somit folgende Schutzziele, die unbedingt von allen am Bau beteiligten Personen (z. B. Architekten, Fachplaner, Fachhandwerker, Gebäudebesitzer und –betreiber) einzuhalten sind:

- Die Entstehung eines Brandes und die Ausbreitung von Feuer und Rauch gilt es zu verhindern.
- Die Rettung von Menschen und Tieren bei einem Brand muss ermöglicht werden.
- Wirksame Löscharbeiten müssen möglich sein.

Wir raten daher, dass Fachhandwerker, Fachplaner und Architekten die Anforderungen an den Brandschutz in der Planung, Ausschreibung und natürlich auch in der Ausführung mit berücksichtigen und einfließen lassen.

Auch die VOB-C 2002-12 schreibt in den „Allgemeinen Technischen Vertragsbedingungen“ (ATV) der Gewerke die detaillierte Ausschreibung aller Maßnahmen für den vorbeugenden baulichen Brandschutz in Menge und Beschaffenheit als eigenständige Leistungsposition (= besondere Leistung) vor. Eine Ausschreibung der Abschottungsmaßnahmen im Rahmen der Vorbemerkungen ist somit nicht mehr der VOB-C entsprechend!

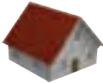
Gebäudeklassen nach MBO

In der MBO 2002 werden im Paragraph § 2 Gebäude aller Art, wie z. B. Wohn-, Büro- und Verwaltungsgebäude sowie industrielle Bauwerke, Gebäudekomplexe und Sonderbauten beschrieben und in verschiedene Gebäudeklassen unterteilt.

Die Anforderungen an die Bauteile dieser Gebäude, wie z. B. an Wänden oder Decken in Kellergeschossen oder in Obergeschossen

sowie an Wänden von Flucht- und Rettungswegen, sind hierin festgelegt. Diese Anforderungen an die technische Gebäudeausrüstung, d. h. an Decken- und Wanddurchführungen mit Rohrleitungen oder Kabelanlagen, sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt und dargestellt:

Musterbauordnung

		GK 1 (a+b)	GK 2	GK 3
Eigenschaften des Gebäudes	Gebäudeklasse			
	MBO	§ 2(3) ¹⁾	§ 2(3) ¹⁾	§ 2(3) ¹⁾
	Erklärung (OKFFB = Oberkante Fertigfußboden von Aufenthaltsräumen bis Oberkante Erdreich)	Freistehende Gebäude ≤ 7m OKFFB ■ Max. 2 Nutzungseinheiten ■ Insgesamt ≤ 400 m ² oder freistehende land- oder forst- wirtschaftl. genutzte Gebäude	Gebäude ≤ 7m OKFFB ■ Max. 2 Nutzungseinheiten ■ Insgesamt ≤ 400 m ²	Sonstige Gebäude ≤ 7m OKFFB
	Beispiele	Einfamilienhaus, kleine Bürogebäude	Doppelhaushälfte, Reihenhaus	Mehrfamilienhaus, Bürogebäude
Beschaffenheit des Bauteils	Bauteile von Kellergeschossdecken MBO § 31(2)	Keine Anforderungen an Brand- schutz; Anforderung an Schall- und Wärmeschutz beachten!	Keine Anforderungen an Brand- schutz; Anforderung an Schall- und Wärmeschutz beachten!	F90 ⁴⁾
	Bauteile von Obergeschossdecken MBO § 31(1) ²⁾	Keine Anforderungen an Brand-, Schall- oder Wärmeschutz	Keine Anforderungen an Brand- schutz; Anforderung an Schall- und Wärmeschutz beachten! ²⁾	F30 ²⁾
	Raumabschließende Trenn- wände in Obergeschossen (z.B. Wohnungstrennwand) MBO § 29	Keine Anforderungen an Brand-, Schall- oder Wärmeschutz	F30	F30
	Wände von notwendigen Fluren und Ausgängen ins Freie MBO § 36(4)	Keine Anforderungen an Brand-, Schall- oder Wärmeschutz	Keine Anforderungen an Brand-, Schall- oder Wärmeschutz	Obergeschoss: F30 Kellergeschoss: F30
	Wände von notwendigen Treppenträumen MBO § 35(3)	Keine Anforderungen an Brand-, Schall- oder Wärmeschutz	F30-A	F30-A
	Brandwände / Gebäudetrennwände MBO § 30	Keine Anforderungen an Brand-, Schall- oder Wärmeschutz	F60-AB* / F90-AB	F60-AB* / F90-AB

¹⁾ Nach § 40 werden keine Anforderungen an die Abschottung von Leitungsanlagen, Installationsschächten und -kanälen innerhalb von Wohnungen und Nutzungseinheiten mit nicht mehr als 400 m² in nicht mehr als 2 Nutzungseinheiten gestellt.

²⁾ Für Decken zu Dachräumen und Flachdächern gelten keine besonderen Anforderungen, wenn sich im Dachraum kein Aufenthaltsraum befindet.

³⁾ In Sonderbauten gelten eigene Anforderungen. Diese sind den Sonderbauordnungen bzw. dem jeweiligen speziellen Brandschutzkonzept, welches Bestandteil der Baugenehmigung ist, zu entnehmen.

⁴⁾ In Bayern, Hessen und Hamburg gelten F30-Anforderungen für tragende Bauteile (Wände und Decken) in Kellergeschossen.

***) Abschottungen für F60-Bauteile sind zur Zeit am Markt nicht verfügbar. Deshalb sollten Abschottungen für F90-Bauteile eingesetzt werden, um die Schutzziele anforderungen zu erfüllen!**

Tabelle 1: Übersicht der Gebäudeklassen und deren Anforderungen an die Leitungsdurchführungen nach MBO 2002

Eigenschaften des Gebäudes		GK 4	GK 5	Sonderbauten	
		Gebäudeklasse			
MBO	§ 2(3) ¹⁾	§ 2(3) ¹⁾	§ 2(4) ²⁾		
Erklärung (OKFFB = Oberkante Fertigfußboden von Aufenthaltsräumen bis Oberkante Erdreich)	Gebäude ≤ 13m OKFFB ■ Nutzungseinheiten mit jeweils nicht mehr als 400 m ²	sonstige Gebäude ≤ 22m OKFFB	z. B. ■ Hotels ■ Kindergärten ■ Schulen ■ Sportstätten/-hallen ■ Krankenhäuser jeder Höhe ■ Hochhäuser		
Beispiele	Mehrfamilienhaus, Bürogebäude	Mehrfamilienhaus, Bürogebäude	---		
Beschaffenheit des Bauteils		Bauteile von Kellergeschossdecken MBO § 31(2)	F90	F90	F90 / F120 ³⁾
		Bauteile von Obergeschossdecken MBO § 31(1) ²⁾	F60* / F90 ²⁾	F90 ²⁾	F90 ^{2), 3)}
		Raumabschließende Trennwände in Obergeschossen (z.B. Wohnungstrennwand) MBO § 29	F60* / F90	F90	F90 ³⁾
		Wände von notwendigen Fluren und Ausgängen ins Freie MBO § 36(4)	Obergeschoss: F30 Kellergeschoss: F90	Obergeschoss: F30 Kellergeschoss: F90	Obergeschoss: F30 ³⁾ Kellergeschoss: F90 ³⁾
		Wände von notwendigen Treppenträumen MBO § 35(3)	F60-A* / F90-A	F90-A	F90-A ³⁾
		Brandwände / Gebäudetrennwände MBO § 30	F60-AB* / F90-AB	F90-A	F90-A ³⁾

¹⁾ Nach § 40 werden keine Anforderungen an die Abschottung von Leitungsanlagen, Installationsschächten und -kanälen innerhalb von Wohnungen und Nutzungseinheiten mit nicht mehr als 400 m² in nicht mehr als 2 Nutzungseinheiten gestellt.

²⁾ Für Decken zu Dachräumen und Flachdächern gelten keine besonderen Anforderungen, wenn sich im Dachraum kein Aufenthaltsraum befindet.

³⁾ In Sonderbauten gelten eigene Anforderungen. Diese sind den Sonderbauordnungen bzw. dem jeweiligen speziellen Brandschutzkonzept, welches Bestandteil der Baugenehmigung ist zu entnehmen.

⁴⁾ In Bayern, Hessen und Hamburg gelten F30-Anforderungen für tragende Bauteile (Wände und Decken) in Kellergeschossen.

***) Abschottungen für F60-Bauteile sind zur Zeit am Markt nicht verfügbar. Deshalb sollten Abschottungen für F90-Bauteile eingesetzt werden, um die Schutzzielanforderungen zu erfüllen!**

Tabelle 1: Übersicht der Gebäudeklassen und deren Anforderungen an die Leitungsdurchführungen nach MBO 2002

Musterbauordnung

Gebäudebereiche mit erhöhter Brandlast

In Gebäudebereichen mit erhöhter Brandlast kommen u. U. mitgeltende Richtlinien bzw. Verordnungen zum Tragen, die zwingend eingehalten werden müssen. Zu diesen besonderen Räumen gehören

z. B. Heizräume, Räume, in denen eine Heizungsanlage aufgestellt ist (Aufstellräume für Feuerstätten), Brennstofflagerräume oder Tiefgaragen, wenn sie innerhalb von Gebäuden angeordnet sind.

Muster-Feuerverordnung

Die wesentlichen baurechtlichen Anforderungen an Feuerungsanlagen sind im § 42 „Feuerungsanlagen“ MBO 2002 zusammengefasst. Im § 5 (in Zusammenhang mit § 6) der Muster-Feuerungsverordnung (MFeuVO) vom September 2007 werden die Anforderungen an Räume geregelt, in denen Feuerstätten aufgestellt werden. Diese Anforderungen richten sich nach der Art des Brennstoffs und der Summe der Nennleistungen der Feuerstätten, die gleichzeitig betrieben werden sollen.

Heiz- und Aufstellräume werden zum einen unterteilt in die Art und Leistung der Kesselanlage und zum anderen in die Art und Menge des vorhandenen Brennstoffs. Aus diesen Unterteilungen ergeben sich die erhöhten Anforderungen zur Durchführung von Rohrleitungen bzw. Kabeln durch die angrenzenden Wände und Decken dieser Bereiche, die in den nachfolgenden Tabellen aufgeführt sind:

Art und Leistung der Kesselanlage	Öl- und Gaskessel beliebige Größe oder Feststoffbrandkessel < 50 kW	Feststoffbrandkessel 50 kW
Wand	Ergibt sich durch angrenzenden Nutzungsbereich	F90
Decke	Ergibt sich durch angrenzenden Nutzungsbereich	F90

Tabelle 2: Anforderungen an Bauteile in Heiz- und Abstellräumen

Art und Menge des vorhandenen Brennstoff	< 5.000 l Heizöl oder < 15.000 kg Festbrennstoff oder < 14 kg Flüssiggas	> 5.000 l Heizöl oder > 15.000 kg Festbrennstoff oder > 14 kg Flüssiggas
Wand	Ergibt sich durch angrenzenden Nutzungsbereich	F90
Decke	Ergibt sich durch angrenzenden Nutzungsbereich	F90

Tabelle 3: Anforderungen an Bauteile in Brennstofflagerräumen

Bei Heiz- und Abstellräumen sowie Brennstoffräumen ist darauf zu achten, dass neben den Anforderungen der MBO bzw. LBO auch die der Feuerungsverordnung (FeuVO) § 5 + § 6 und der Technischen

Regeln für Gas-Installationen (TRGI) und der Technischen Regeln für Ölanlagen (TRÖL) eingehalten werden.

Muster-Garagenverordnung

In der Muster-Garagenverordnung (MGarVO) von Mai 2008 werden u. a. Tiefgaragen beschrieben und deren baurechtliche Anforderungen an den Brandschutz festgelegt. Soweit in dieser Verordnung nichts Abweichendes geregelt ist, sind auf tragende und aussteifende, sowie auf raumabschließende Bauteile von Garagen die Anforderungen der Musterbauordnung (MBO) an diese Bauteile in Gebäuden der Gebäudeklasse 5 anzuwenden.

Eine Verlegung von brennbaren und nicht brennbaren Rohrleitungen ist zulässig. Wir empfehlen, für diese Installationen brandschutz-

geprüfte Befestigungen zu verwenden. Dadurch wird sichergestellt, dass Fluchtwege im Brandfall nicht durch herabfallende Leitungen beeinträchtigt werden.

Abschottungsmaßnahmen für Rohr- und Kabeldurchführungen in Tiefgaragen sind generell in der Qualität des jeweiligen Bauteils herzustellen. Diese können auch gemäß den Erleichterungen der Muster-Leitungsanlagen-Richtlinie (MLAR), Abschnitt 4.3 "Erleichterungen für einzelne Leitungen" ausgeführt werden.

Weitere Regelwerke

Neben den o. g. Verordnungen gelten ggf. weitere Regelwerke (bzw. Mustervorschriften), auf die hier nicht näher eingegangen wird.

Muster- ...:

- Beherbergungsstättenverordnung - MBeVO (Fassung 05.2014)
- Feuerungsverordnung - MFeuV (Fassung 09.2007)
- Richtlinie über den Bau und Betrieb von Hochhäusern - MHHR (Fassung 04.2008)
- Garagenverordnung - MGarVO (Fassung 05.2008)
- Verkaufsstättenverordnung - MVkVO (Fassung 07.2014)
- Versammlungsstättenverordnung - MVStättV (Fassung 06.2005)
- Schulbau-Richtlinie - MSchulbauR (Fassung 04.2009)

- Industriebau-Richtlinie - MIndBauRL (Fassung 02.2014)
- Lüftungsanlagen-Richtlinie - MLüAR (Fassung 09.2005)
- Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an hochfeuerhemmende Bauteile in Holzbauweise - MHFHolzR (Fassung 07.2004)

- Systemböden-Richtlinie-SysBöR (Fassung 11.2006)

Zudem beinhalten die verschiedenen Normen Anforderungen an den Brandschutz: DIN 4102 bzw. DIN EN 1366, DIN EN 13501. Weiterhin sind die Richtlinien bzw. Normen zum Schall- und Wärmeschutz (z. B. DIN 4109, EnEV) sowie der Trinkwasserverordnung (DIN 1988) einzuhalten.



Muster-Leitungsanlagen-Richtlinie 2005

Grundlegendes

Durch die Fachkommission Bauaufsicht der Bauministerkonferenz wurde im November 2005 eine Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen bei Leitungsanlagen (MLAR) erarbeitet und herausgegeben. Diese wurde in den Mitteilungen des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt), Berlin, im August 2006 veröffentlicht und für die Übernahme in die technischen Baubestimmungen der Länder empfohlen. Seitdem wurde die MLAR 2005 bereits in fast allen Bundesländern baurechtlich (vgl. Abb. 3, Seite 13) als LAR/RbALei eingeführt.

Die MLAR befasst sich hauptsächlich mit der Verlegung von Leitungsanlagen in Flucht- und Rettungswegen, mit Durchführungen durch klassifizierte Wände und Decken sowie dem elektrischen Funktionserhalt.

Die MLAR gilt für alle Gebäude bei denen Auflagen durch das Bau-recht gemacht bzw. an den Brandschutz gestellt werden (vgl. Tabelle 1 Seite 8 und 9).

Die folgende Abbildung soll die Struktur der MLAR 2005 verdeutlichen:

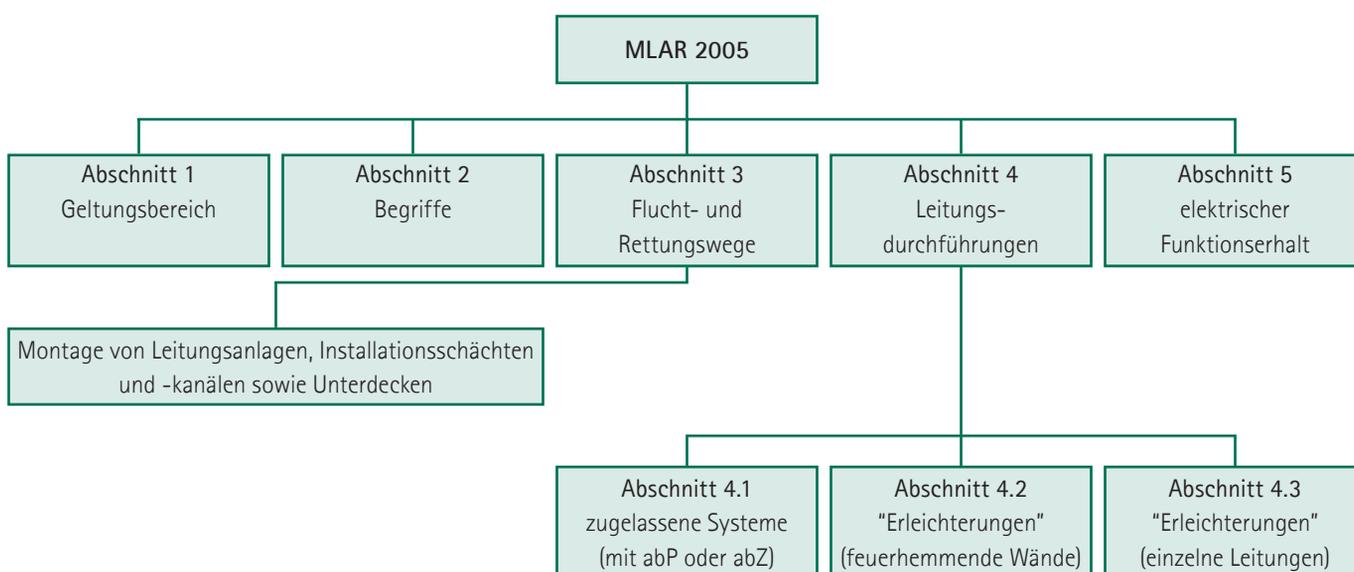


Abb. 2: Struktur der MLAR 2005 (Stand 12/2008)

Montage von Leitungsanlagen in Flucht- und Rettungswegen (Abschnitt 3)

Eine Verlegung bzw. Montage von Leitungsanlagen in Flucht- und Rettungswegen ist grundsätzlich nach MLAR/LAR/RbALei in zwei verschiedenen Verfahrensweisen möglich. Zum einen zeigt sie die Möglichkeit einer offenen Verlegung von Leitungsanlagen für nicht brennbare Flüssigkeiten, Gase oder Stäube auf, wobei die Verlegung der Rohrleitungen und ggf. deren Dämmungen ausschließlich nicht brennbar (Baustoffklasse A1 bzw. A2) auszuführen ist. Brennbare Rohrbeschichtungen bis 0,5 mm Stärke sind zulässig. Zum anderen müssen Rohrleitungsanlagen mit brennbaren Baustoffen bzw. mit brennbaren Dämmungen brandschutztechnisch gekapselt werden. Das heißt, dass diese Rohrleitungen bzw. verwendeten Dämmstoffe nur

- in Schlitzen mit einer Überdeckung von mind. 15 mm nicht brennbarem, mineralischem Baustoff,
- in klassifizierten Installationsschächten oder -kanälen (F30-F90),
- über klassifizierten Unterdecken (F30-F90) oder
- unter System- bzw. Hohlraumböden (F30-F90) verlegt werden dürfen.

Eine Ausnahme bilden elektrische Leitungen, die für den Betrieb des Flucht- bzw. Rettungsweges notwendig sind. Diese Leitungen dürfen grundsätzlich offen verlegt werden. Auf die Art der Befestigungen (mit oder ohne Eignungsnachweis) für die o. g. Anwendungsfälle ist zu achten! Weitere Informationen hierzu finden Sie im Kapitel „Befestigungen“.

Leitungsdurchführungen durch klassifizierte Wände und Decken (Abschnitt 4)

Dieser Abschnitt beschränkt sich auf den Abschnitt 4 der MLAR, da in Verbindung mit haustechnischen Leitungsanlagen grundsätzliche Brandschutzmaßnahmen erforderlich sind, wenn feuerwiderstandsfähige, raumabschließende Bauteile (klassifizierte Wände und Decken) von Leitungen durchquert werden. Diese Leitungen müssen, um die bauaufsichtlichen Schutzziele zu gewährleisten, so angeordnet und ausgeführt werden, dass der Übertragung von Feuer und Rauch im Brandfall ausreichend lang vorgebeugt wird.

In der folgenden Grafik wird gezeigt, in welchen Bundesländern die MLAR 2005 bereits bauaufsichtlich als LAR/RbALei (ohne nennenswerte Abweichungen) eingeführt wurde (grün gekennzeichnet) – diese Einführung wird sich in den folgenden Jahren fortsetzen!

Abweichungen:

In Niedersachsen wurden alle Anforderungen an die Abschottung von feuerhemmenden (F30) Bauteilen herausgenommen, da keine entsprechende Richtlinie in der bisherigen LBO enthalten ist. Die Umsetzung angemessener vorbeugender und baulicher Maßnahmen wird empfohlen, da der Paragraph „Brandschutz“ in der Niedersächsische Bauordnung (NBauO) grundsätzliche Vorkehrungen für alle baulichen Anlagen fordert, um u. a. einer Brandausbreitung vorzubeugen.



Abb. 3: Stand der Einführung der MLAR 2005 (Stand 12/2008)

Geprüfte und zugelassene Systeme (Abschnitt 4.1)

Nach § 40 Abs. 1 MBO dürfen Leitungen nur durch klassifizierte Wände und Decken geführt werden, wenn ein entsprechender Nachweis auf eine bestimmte Feuerwiderstandsdauer vorliegt bzw. „eine Brandausbreitung ausreichend lang nicht zu befürchten ist oder Vorkehrungen hiergegen getroffen sind“. Somit ist es nach Abschnitt 4.1 MLAR nur möglich, Leitungen (brennbare und nicht brennbare Rohre sowie Elektrokabel) mit geprüften oder zugelassenen Brandschutzsystemen abzuschotten. Zugelassene Systeme für brennbare Rohrleitungen oder Kabelsysteme werden i. d. R. durch eine allgemein bauaufsichtliche Zulassung (abZ) beschrieben, die vom DIBt, Berlin erteilt wird. Voraussetzung für eine solche Zulassung ist auch eine Brandprüfung in einer akkreditierten Materialprüfungsanstalt (z. B. MPA NRW oder MPA Braunschweig). Abschottungen für nicht brennbare Rohre werden üblicherweise in einem allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnis (abP) dargestellt. Dieses wird von einer staatl. anerkannten Materialprüfanstalt, wie z. B. der MPA Braunschweig oder MPA NRW, auf Grundlage von Brandprüfungen ausgestellt.

Erforderlich sind diese geprüften und zugelassenen Systeme, wenn geringste Montageabstände eingehalten werden müssen. Daher sind die Abstände nach abP oder abZ zwingend einzuhalten. Fehlt ein entsprechendes Abstandsmaß in einem dieser Verwendbarkeitsnachweise, so greift die „50 mm Regelung“ nach MLAR/LAR/RbALei als Mindestmaß zwischen zwei Abschottungen.

Durch die geprüften und zugelassenen Abschottungssysteme von Walraven ist sichergestellt, dass kein Sekundärbrand auf der feuerabgewandten Seite stattfinden kann, da keine Temperaturerhöhungen von mehr als 180° C stattfinden. Des Weiteren wurde jedes Produkt des BIS Brandschutzsystems auf Nullabstand geprüft, d. h., dass der Abstand zwischen gleichartigen Abschottungen von ≥ 0 mm nachgewiesen und zugelassen ist, so dass eine Reduzierung der Schachtgröße in der Praxis realisiert werden kann.



Muster-Leitungsanlagen-Richtlinie 2005

Erleichterungen für feuerhemmende Wände (Abschnitt 4.2)

Da in der Musterbauordnung 2002 das Anforderungsniveau an die Durchführung von Leitungen durch raumabschließende Bauteile, für die eine Feuerwiderstandsdauer (F30–F120) gilt, besteht, benötigen seit der Herausgabe der MLAR2005 nunmehr auch feuerhemmende (F30) und hochfeuerhemmende (F60) Bauteile in Bezug auf deren Durchdringungen Abschottungsmaßnahmen.

Nach Abschnitt 4.2 der MLAR 2005 besteht die Möglichkeit der sogenannten „Erleichterungen“ bei der Durchführung und Abschottung in Verbindung mit feuerhemmenden (F30) Wänden. Bei dieser Abschottungsvariante, die sich lediglich auf F30-Wände bezieht, können Abschottungen ohne Zulassungen bzw. Prüfzeugnisse hergestellt werden. Die Richtlinie besagt, dass bei der Durchführung von nicht brennbaren Rohrleitungen (hier ist keine Durchmesserbegrenzung vorhanden) oder elektrischen Leitungen (z. B. Einzelkabel, Kabelbündel oder Kabeltrassen) die Verwendung von nicht brennbaren Baustoffen, wie Beton, Gips- oder Zementmörtel (BIS Pacifyre®

FPM Brandschutzmörtel), oder im Brandfall aufschäumende (intumeszierende) Baustoffe (Tangit FP 440 Brandschutz-Fugenfüllmasse oder BIS Pacifyre® SML/MLAR Strip bzw. MLAR Matte) zum Verschluss des Ringspaltes zulässig sind und daher ohne weitere Maßnahmen verwendet werden können. Es ist lediglich darauf zu achten, dass die Größe des Ringspaltes, also die Öffnung zwischen der Leitung und dem Bauteil, bei der Verwendung von Beton, Gips- oder Zementmörtel o. ä. unbegrenzt ist und bei aufschäumenden Materialien max. 50 mm betragen darf. Eine Mindestbauteilstärke im Bereich der Durchführung von mind. 60 mm ist in Anlehnung an Abschnitt 4.3 der MLAR zu berücksichtigen.

Obwohl diese Durchführungsvariante nicht kennzeichnungspflichtig ist, empfehlen wir dennoch ein „BIS Pacifyre® Kennzeichnungsschild“ neben jeder Abschottung zu platzieren, um möglichen Problemen im späteren Nachweisverfahren vorzubeugen!
Bitte beachten Sie auch Tabelle 4 auf Seite 15!

Erleichterungen für einzelne Leitungen (Abschnitt 4.3)

Neben dem Einsatz von geprüften und zugelassenen Systemen bzw. der Möglichkeit der Abschottung bei F30-Wänden (s. o.) beschreibt die MLAR auch die Möglichkeit der Abschottung einzelner Leitungen nach den sogenannten „Erleichterungen“ gemäß Abschnitt 4.3. Bei dieser Abschottungsmöglichkeit, die wie auch in Abschnitt 4.2 ohne entsprechende Nachweise hergestellt werden kann, sind u. a. bestimmte Abstände der Rohr- und Kabeldurchführungen zu beachten und zwingend einzuhalten. Diese Abstände werden einerseits durch die Art der Leitung – Kabel, brennbare oder nicht brennbare Rohrleitungen – und andererseits durch die ggf. ver-

wendeten Dämmstoffe geregelt.

Weitere Voraussetzungen für die Abschottung nach den Erleichterungen nach Abschnitt 4.3. sind:

- Abschottungsstärke (i. d. R. = Wandstärke bzw. Deckenstärke) von
 - mind. 60 mm für F30 (feuerhemmend),
 - mind. 70 mm für F60 (hochfeuerhemmend) und
 - mind. 80 mm für F90 (feuerbeständig)
- Außendurchmesser brennbarer Rohrleitungen $\varnothing_{br} \leq 32$ mm
- Außendurchmesser nicht brennbarer Rohrleitungen $\varnothing_{nbr} \leq 160$ mm

In Tabelle 5 (Seite 16) sind die einzuhaltenden Abstände der Leitungen untereinander (gemäß Abschnitt 4.3.1–4.3.3 der MLAR 2005) aufgezeigt, sowie der mögliche zu realisierende Ringspaltverschluss aufgeführt.

Da die Praxis gezeigt hat, dass es bei dieser Abschottungsvariante immer wieder zu Problemen kommt, z. B. Körperschallübertragung durch direktes Einmörteln der Rohrleitung, empfehlen wir den Einsatz von geprüften und zugelassenen Systemen – auch in Hinblick auf die „Platzproblematik“.



Anwendungstabelle zum Abschnitt 4.2 (MLAR)

für feuerhemmende (F30) Wände

a) nicht brennbare Rohre aus Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss/SML ohne Durchmesserbegrenzung (D) für brennbare, brandfördernde und nicht brennbare Medien (z.B. Flüssigkeiten, Gase oder Stäube)

Art der Rohrdurchführung	Rest- bzw. Ringspaltverschluss			Abstandsregelungen nach MLAR2005/LAR/RbALei			ab Seite
	Produkt	Spaltbreite max.	Spalttiefe min.	zu Elektro- leitungen (elek) min.	zu anderen Rohrleitungen		
					nicht brennbar (nbr) min.	brennbar (br) min.	
nicht brennbare Rohrleitung ohne Dämmung	BIS Pacifyre® SML/MLAR Strip o. SML Flex Matte mit BIS Pacifyre® FPM Brandschutzmörtel	nicht begrenzt	durchgängig	≥ 0 mm	≥ 0 mm	≥ 50 mm	50/57
	Tangit FP 440 ¹⁾	≤ 50 mm	durchgängig	≥ 0 mm	≥ 0 mm	≥ 50 mm	66
	Tangit FP 440 mit Stopfwolle ²⁾	≤ 50 mm	≥ 5 mm	≥ 0 mm	≥ 0 mm	≥ 50 mm	66
	BIS Pacifyre® FPM Brandschutzmörtel (kein Schallschutz)	nicht begrenzt	durchgängig	≥ 0 mm	≥ 0 mm	≥ 50 mm	57

b) elektrische Leitungen ohne Durchmesserbegrenzung (D) (z. B. Telefon-, Antennen-, EDV-, Glasfaserleitungen, [Strom-]Kabel und Lichtwellenleiter)

Art der Elektro- oder Kabeldurchführung	Rest- bzw. Ringspaltverschluss			Abstandsregelungen nach MLAR2005/LAR/RbALei			ab Seite
	Produkt	Spaltbreite max.	Spalttiefe min.	zu Elektro- leitungen (elek) min.	zu anderen Rohrleitungen		
					nicht brennbar (nbr) min.	brennbar (br) min.	
Einzelkabel	Tangit FP 440 ¹⁾	nicht begrenzt	durchgängig	≥ 0 mm	≥ 0 mm	≥ 50 mm	66
	Tangit FP 440 mit Stopfwolle ²⁾	≤ 50 mm	durchgängig	≥ 0 mm	≥ 0 mm	≥ 50 mm	66
	BIS Pacifyre® FPM Brandschutzmörtel	≤ 50 mm	≥ 5 mm	≥ 0 mm	≥ 0 mm	≥ 50 mm	57
Einzelkabel nebeneinander	Tangit FP 440 ¹⁾	≤ 50 mm	durchgängig	≥ 0 mm	≥ 0 mm	≥ 50 mm	66
	Tangit FP 440 mit Stopfwolle ²⁾	≤ 50 mm	≥ 5 mm	≥ 0 mm	≥ 0 mm	≥ 50 mm	66
	BIS Pacifyre® FPM Brandschutzmörtel	nicht begrenzt	durchgängig	≥ 0 mm	≥ 0 mm	≥ 50 mm	57
Kabelbündel ³⁾	Tangit FP 440 ¹⁾	≤ 50 mm	durchgängig	≥ 0 mm	≥ 0 mm	≥ 50 mm	66
	Tangit FP 440 mit Stopfwolle ²⁾	≤ 50 mm	≥ 5 mm	≥ 0 mm	≥ 0 mm	≥ 50 mm	66
	BIS Pacifyre® FPM Brandschutzmörtel	nicht begrenzt	durchgängig	≥ 0 mm	≥ 0 mm	≥ 50 mm	57
Kabeltrasse ⁴⁾	Tangit FP 440 ¹⁾	≤ 50 mm	durchgängig	≥ 0 mm	≥ 0 mm	≥ 50 mm	66
	Tangit FP 440 mit Stopfwolle ²⁾	≤ 50 mm	≥ 5 mm	≥ 0 mm	≥ 0 mm	≥ 50 mm	66
	BIS Pacifyre® FPM Brandschutzmörtel	nicht begrenzt	durchgängig	≥ 0 mm	≥ 0 mm	≥ 50 mm	57

Wichtige Hinweise:

- Mindestbauteilstärke für feuerhemmende (F30) Wände ≥ 60 mm
- Die Befestigung der Rohre erfolgt nach den Angaben der Rohrhersteller bzw. nach Tabelle 6, Seite 80; spezielle Befestigungsabstände sind nicht einzuhalten.
- Die Mindestdämmstärke gemäß EnEV, DIN 1988-2 bzw. VDI 2055 ist einzuhalten.
- Der Abstand zwischen den Dämmungen zu anderen Rohrdurchführungen kann ≥ 50 mm betragen, wenn im abP/abZ von nebenliegenden, klassifizierten Abschottungen nichts anderes geregelt ist.

¹⁾ Bei der Montage von weiterführenden Dämmungen können diese in der Baustoffklasse A1/A2/B1/B2 ausgeführt werden.

²⁾ Stopfwolle = (lose) nicht brennbare Mineralwolle (Schmelzpunkt ≥ 1.000° C, Baustoffklasse A)

³⁾ bis max. Durchmesser D ≤ 100 mm als Empfehlung gemäß Kommentar zur MLAR2005/LAR/RbALei (Lippe, Wesche, Rosenwirth)

⁴⁾ Größe der Kabeltrasse ist nicht begrenzt.

Tabelle 4: Anwendungstabelle mit Abschottungsmöglichkeiten nach MLAR2005, Abschnitt 4.2 „Erleichterungen“



Anwendungstabelle zum Abschnitt 4.3 (MLAR)

für feuerhemmende bis feuerbeständige Wände (F30 bis F90) und Decken

a) nicht brennbare Rohre aus Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss/SML mit Außendurchmesser $D_A \leq 160$ mm für brennbare, brandfördernde und nicht brennbare Medien (z. B. Flüssigkeiten, Gase oder Stäube)

Art der Rohrdurchführung	Rest- bzw. Ringspaltverschluss			Abstandsregelungen nach MLAR2005/LAR/RbALei			ab Seite
	Produkt	Spaltbreite max.	Spalttiefe min.	zu Elektro- leitungen (elek) min.	zu anderen Rohrleitungen		
					nicht brennbar (nbr) min.	brennbar (br) min.	
nicht brennbare Rohrleitung ohne Dämmung	BIS Pacifyre® SML/MLAR Strip od. Flex Matte mit BIS Pacifyre® FPM Brandschutzmörtel	nicht begrenzt	durchgängig	$1 \times D_{(elek)}$ oder $1 \times D_{(nbr)}$	$1 \times D_{(nbr)}$	$1 \times D_{(nbr)}$ oder $5 \times D_{(br)}$ *	50/57
	Tangit FP 440 ¹⁾	≤ 15 mm	durchgängig	$1 \times D_{(elek)}$ oder $1 \times D_{(nbr)}$	$1 \times D_{(nbr)}$	$1 \times D_{(nbr)}$ oder $5 \times D_{(br)}$ *	66
	Tangit FP 440 mit Stopfwolle ²⁾	≤ 50 mm	≥ 5 mm	$1 \times D_{(elek)}$ oder $1 \times D_{(nbr)}$	$1 \times D_{(nbr)}$	$1 \times D_{(nbr)}$ oder $5 \times D_{(br)}$ *	66
	BIS Pacifyre® FPM Brandschutzmörtel (kein Schallschutz)	nicht begrenzt	durchgängig	$1 \times D_{(elek)}$ oder $1 \times D_{(nbr)}$	$1 \times D_{(nbr)}$	$1 \times D_{(nbr)}$ oder $5 \times D_{(br)}$ *	57

* Abstandsregelung brennbare Rohrleitung: Maßgeblich ist der größere der beiden Werte

b) brennbare Rohre oder Mehrschichtverbundrohre mit Außendurchmesser $D_A \leq 32$ mm für nichtbrennbare Medien (z.B. Flüssigkeiten, Gase oder Stäube)

Art der Rohrdurchführung	Rest- bzw. Ringspaltverschluss			Abstandsregelungen nach MLAR2005/LAR/RbALei			ab Seite
	Produkt	Spaltbreite max.	Spalttiefe min.	zu Elektro- leitungen (elek) min.	zu anderen Rohrleitungen		
					nicht brennbar (nbr) min.	brennbar (br) min.	
brennbare Rohrleitung ohne Dämmung	BIS Pacifyre® SML/MLAR Strip od. Flex Matte mit BIS Pacifyre® FPM Brandschutzmörtel	nicht begrenzt	durchgängig	$1 \times D_{(elek)}$ oder $5 \times D_{(br)}$	$1 \times D_{(nbr)}$ oder $5 \times D_{(br)}$	$5 \times D_{(br)}$	50/57
	Tangit FP 440 ¹⁾	≤ 15 mm	durchgängig	$1 \times D_{(elek)}$ oder $5 \times D_{(br)}$	$1 \times D_{(nbr)}$ oder $5 \times D_{(br)}$	$5 \times D_{(br)}$	66
	Tangit FP 440 mit Stopfwolle ²⁾	≤ 50 mm	≥ 5 mm	$1 \times D_{(elek)}$ oder $5 \times D_{(br)}$	$1 \times D_{(nbr)}$ oder $5 \times D_{(br)}$	$5 \times D_{(br)}$	66
	BIS Pacifyre® FPM Brandschutzmörtel (kein Schallschutz)	nicht begrenzt	durchgängig	$1 \times D_{(elek)}$ oder $5 \times D_{(br)}$	$1 \times D_{(nbr)}$ oder $5 \times D_{(br)}$	$5 \times D_{(br)}$	57

c) elektrische Leitungen ohne Durchmesserbegrenzung D (z.B. Telefon-, Antennen-, EDV-, Glasfaserleitungen, (Strom-)Kabel, Lichtwellenleiter)

Art der Elektro- oder Kabeldurchführung	Rest- bzw. Ringspaltverschluss			Abstandsregelungen nach MLAR2005/LAR/RbALei			ab Seite
	Produkt	Spaltbreite max.	Spalttiefe min.	zu Elektro- leitungen (elek) min.	zu anderen Rohrleitungen		
					nicht brennbar (nbr) min.	brennbar (br) min.	
Einzelkabel	Tangit FP 440 ¹⁾	≤ 15 mm	durchgängig	$1 \times D_{(elek)}$	$1 \times D_{(elek)}$ oder $1 \times D_{(nbr)}$	$1 \times D_{(elek)}$ oder $5 \times D_{(br)}$	66
	Tangit FP 440 mit Stopfwolle ²⁾	≤ 50 mm	≥ 5 mm	$1 \times D_{(elek)}$	$1 \times D_{(elek)}$ oder $1 \times D_{(nbr)}$	$1 \times D_{(elek)}$ oder $5 \times D_{(br)}$	66
	BIS Pacifyre® FPM Brandschutzmörtel	nicht begrenzt	durchgängig	$1 \times D_{(elek)}$	$1 \times D_{(elek)}$ oder $1 \times D_{(nbr)}$	$1 \times D_{(elek)}$ oder $5 \times D_{(br)}$	57
Einzelkabel nebeneinander ²⁾	Tangit FP 440 ¹⁾	≤ 15 mm	durchgängig	≥ 50 mm	$1 \times D_{(elek)}$ oder $1 \times D_{(nbr)}$	$1 \times D_{(elek)}$ oder $5 \times D_{(br)}$	66
	Tangit FP 440 mit Stopfwolle ²⁾	≤ 50 mm	≥ 5 mm	≥ 50 mm	$1 \times D_{(elek)}$ oder $1 \times D_{(nbr)}$	$1 \times D_{(elek)}$ oder $5 \times D_{(br)}$	66
	BIS Pacifyre® FPM Brandschutzmörtel	nicht begrenzt	durchgängig	≥ 50 mm	$1 \times D_{(elek)}$ oder $1 \times D_{(nbr)}$	$1 \times D_{(elek)}$ oder $5 \times D_{(br)}$	57

Wichtige Hinweise:

- Mindestbauteilstärke in Abhängigkeit von der Feuerwiderstandsdauer (FWD) F30 ≥ 60 mm, F60 ≥ 70 mm, F90 ≥ 80 mm
- Die Befestigung der Rohre erfolgt nach den Angaben der Rohrhersteller bzw. nach Tabelle 6, Seite 80 (spezielle Befestigungsabstände sind nicht einzuhalten).
- Die Mindestdämmstärke gemäß EnEV, DIN 1988-2 bzw. VDI 2055 ist einzuhalten.
- Der Abstand zwischen den Dämmungen zu anderen Rohrdurchführungen kann ≥ 50 mm betragen, wenn im abP/abZ von nebenliegenden, klassifizierten Abschottungen nichts anderes geregelt ist.
- Abstandsregel: Der größere Wert ist maßgebend.

¹⁾ Bei der Montage von weiterführenden Dämmungen müssen diese beidseitig des Bauteils in einer Länge von ≥ 500 mm und einer Mindeststärke von 4 mm als nicht brennbare Dämmung (Baustoffklasse A1/A2) ausgeführt werden. Danach kann eine brennbare oder nicht brennbare Dämmung (Baustoffklasse A1/A2/B1/B2) verwendet werden.

²⁾ Stopfwolle = (lose) nicht brennbare Mineralwolle (Schmelzpunkt $\geq 1.000^\circ$ C, Baustoffklasse)

³⁾ bis max. Breite B ≤ 100 mm als Empfehlung gemäß Kommentar zur MLAR2005/LAR/RbALei (Lippe, Wesche, Rosenwirth)

Tabelle 5: Anwendungstabelle mit Abschottungsmöglichkeiten nach MLAR2005, Abschnitt 4.3 „Erleichterungen“



Abschottungen in Bestands- & Sonderdecken



Holzbalkendecke ohne Unterdecke



Holzbalkendecke mit Unterdecke



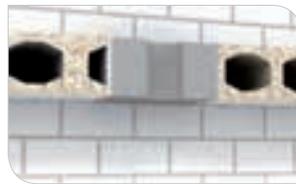
Holzbalkendecke (siehe S. 63)



Rippen- bzw. Ziegelementdecke



Kappendecke



Hohlkammerdecke



Balkendecke



Stahlträgerverbunddecke

Sonderdecken weichen von einer Massivdecke, gemäß Verwendbarkeitsnachweis (abP/abZ) für Rohr- bzw. Kabelabschottungen, ab. Die Rücksprache mit einem Statiker ist in jedem Fall zu empfehlen. Die baurechtliche Einbauabweichung der Abschottung gegenüber Massivdecken muss im Vorfeld mit dem verantwortlichen Bauleiter, Architekten bzw. dem baubegleitenden Brandschutzsachverständigen abgestimmt werden. Bei Einstufung als wesentliche Abweichung vom Verwendbarkeitsnachweis (abP/abZ), muss eine Zustimmung im Einzelfall (ZiE) bei der oberen Baubehörde durch den Bauherrn oder dessen Vertreter beantragt werden.



Porenbetondecke (ggf. mit Hohlkammern)

Abschottung mit Nullabstand im System

Alles zu Abstandsregeln des DIBt und zum Nullabstand im Walraven-System auf den Seiten 18-21

**UNIVERSELLES
BIS** BRANDSCHUTZSYSTEM

ABGESCHOTTET MIT
NULL ABSTAND
SORGEN

walraven

Abstandsregeln bei Rohr- und Kabelabschottungen

Grundsätzliche Regelungen zu Abständen bei Rohr- und Kabelabschottungen

(Auszüge aus dem DIBt-Newsletter 5/2013)

In den Zulassungsbescheiden für Rohr- und Kabelabschottungen werden – unter anderem auf Grund der Vielfältigkeit der Abschottungsarten – Angaben zu unterschiedlichen Abständen gemacht. So werden z.B. bestimmte Mindestabstände gefordert: zwischen Abschottungen, zwischen Abschottungen und anderen Öffnungen oder Einbauten sowie zwischen einzelnen Leitungen innerhalb einer Öffnung. Die Angaben zu den Mindestabständen sind erforderlich, weil bei Unterschreitung dieser Abstände eine

(z. T. erhebliche) Verminderung der angegebenen Feuerwiderstandsklassen nicht ausgeschlossen werden kann. Dies haben brandschutztechnische Versuche bestätigt.

Da es bei der Umsetzung und Einhaltung dieser Abstände in der Praxis häufig zu Unsicherheiten kommt, sollen die einzelnen Abstandsarten im Folgenden erläutert werden.

Abstände zwischen Abschottungen und anderen Öffnungen/Einbauten

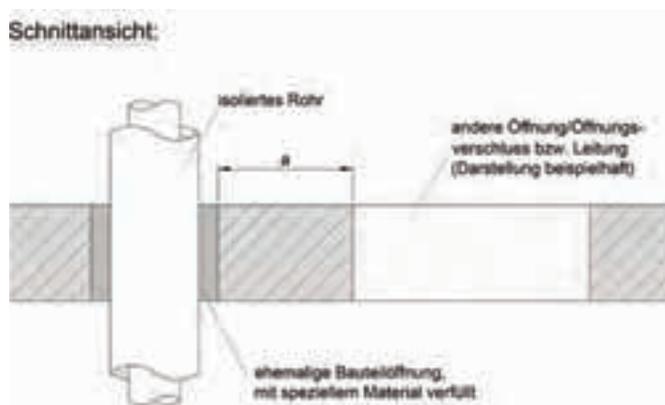
In allen Zulassungen für Abschottungen wird der erforderliche Abstand a zwischen der durch die jeweilige Abschottung zu verschließenden Bauteilöffnung und anderen (noch zu verschließenden) Öffnungen bzw. zu anderen bereits durch Brandschutzmaßnahmen verschlossenen Öffnungen (auch Einbauten oder Öffnungsverschlüsse genannt) angegeben.

Sofern keine brandschutztechnischen Nachweise für einen kleineren Abstand vorgelegt werden, beträgt der erforderliche Abstand $a \geq 20$ cm. Für sehr kleine nebeneinander liegende Öffnungen oder Einbauten wird hierfür ein Abstand von 10 cm akzeptiert, weil

insgesamt eine geringere Beeinflussung von diesen erwartet wird als von größeren Öffnungen/Einbauten. Die nebeneinander liegenden Öffnungen dürfen für diesen Fall jeweils nicht größer als 20 cm x 20 cm sein, d.h. kein Bereich der jeweiligen Öffnung darf aus einer Fläche von 20 cm x 20 cm hinausragen.

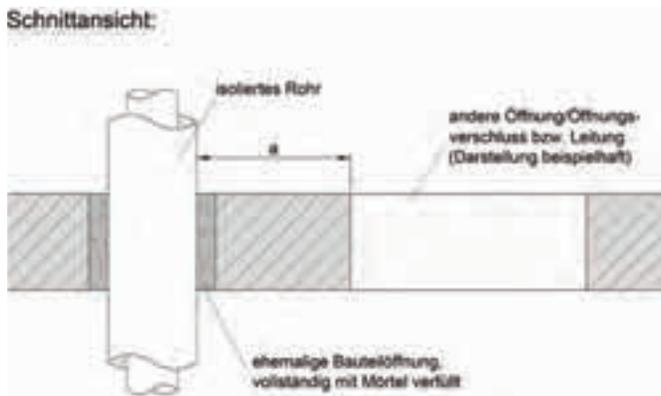
Der Mindestabstand ist im Allgemeinen zwischen den mit einem bestimmten brandschutztechnisch nachgewiesenen Material zu verschließenden bzw. bereits verschlossenen Bauteilöffnungen zu messen (s. Beispiel A).

Beispiel A: Abstand zwischen Öffnungen, die mit speziellen brandschutztechnisch nachgewiesenen Materialien verschlossen sind/werden



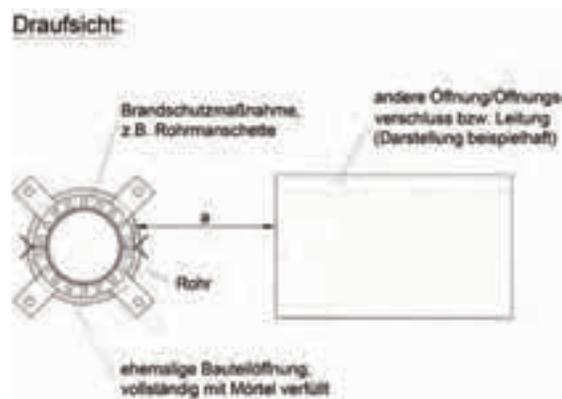
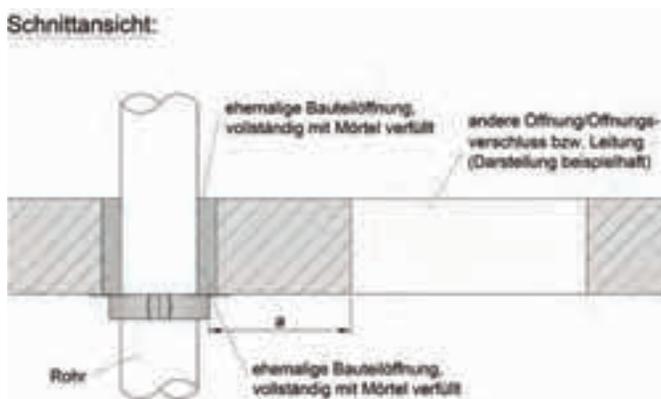
Wird die feuerwiderstandsfähige Wand oder Decke im Bereich der Abschottung durch das Einbringen eines formbeständigen nicht brennbaren (Baustoffklasse DIN 4102 A) Baustoffs – wie z. B. Beton, Zement- oder Gipsmörtel – "wiederhergestellt", so gilt dieser Bereich als Teil der Wand/Decke. Das heißt, der Abstand wird dann von dem Rand der wiederhergestellten Wand/Decke ausgemessen, was dem äußeren Rand der Leitung/Isolierung/Brandschutzmaßnahme (je nachdem, was näher an der anderen Öffnung oder dem anderen Öffnungsverschluss liegt) entspricht (s. Beispiele B und C). Bei der "Wiederherstellung" der Wand/Decke ist darauf zu achten, dass der Feuerwiderstand der Wand/Decke im Bereich der Verfüllung erhalten bleibt; z. B. ist auf einen ausreichenden Verbund bei den Wand-/Deckenbereichen zu achten. Die Wiederherstellung der Wand/Decke wird über die Abschottungszulassung nicht mitgeregelt und die korrekte Ausführung liegt in der Verantwortung des Verarbeiters.

Beispiel B: Abstand zwischen Öffnungen, die mit Mörtel verschlossen sind/werden („Wiederherstellung“ der Wand bzw. Decke)



Unabhängig von der Art der Verfüllung (Beispiel A bzw. Beispiel B) kann es zu einer Abweichung von der vorgenannten Festlegung kommen. Dies ist der Fall, wenn die Abschottung oder der andere Öffnungsverschluss über die Bauteilöffnung übersteht (z.B. bei Montage einer auf die Wand bzw. Decke aufgesetzten Rohrmanschette, s. Beispiel C). Der Abstand muss dann vom äußeren Rand der Brandschutzmaßnahme aus gemessen werden (s. Beispiel C).

Beispiel C: Abstand bei öffnungsüberdeckenden Abschottungen/Einbauten



Abstände zwischen Leitungen innerhalb einer zu verschließenden Öffnung

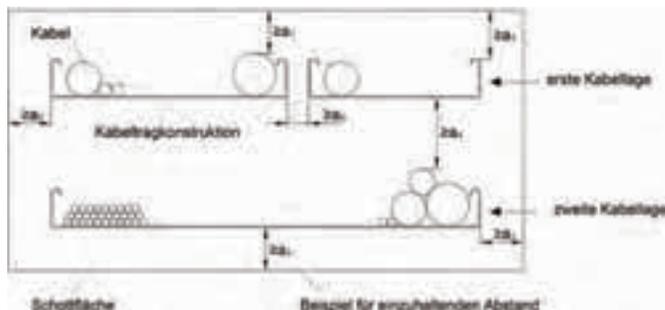
Bei sog. Mehrfachdurchführungen (im Gegensatz zu Einzeldurchführungen) werden durch eine Öffnung mehrere Leitungen hindurchgeführt. Bei Kabelabschottungen kann es sich bei den Leitungen um Kabel, Kabeltragekonstruktionen und Kabelrinnen oder -leitern, Elektroinstallationsrohre, Stromschienen und/oder Steuerröhrchen handeln, bei Rohrabschottungen um Kunststoff- oder Metallrohre. Öffnungen, durch die sowohl Leitungen als auch Rohre führen, müssen mit sog. Kombiabschottungen verschlossen werden. Sofern keine brandschutztechnischen Nachweise für einen kleineren Abstand vorgelegt werden, muss der Abstand zwischen den vorgenannten Leitungen mindestens 10 cm betragen. Die Bereiche zwischen den Leitungen werden gelegentlich auch noch als "Arbeitsraum" bezeichnet und in der Zulassung wird dann dessen erforderliche Höhe und Breite angegeben.

Werden in der Brandprüfung kleinere Abstände als 10 cm gewählt,

so werden diese in die Zulassung aufgenommen und dürfen in der Praxis so umgesetzt werden. In der Regel wird im Zulassungsbescheid genau definiert, zwischen welchen Teilen der Leitungen bzw. der ggf. daran angeordneten Abschottungsmaßnahmen der genannte Abstand eingehalten werden muss. Dürfen gemäß den Angaben der jeweiligen Zulassungen auch Kabeltragekonstruktionen durch die Öffnung geführt werden, so wird nicht der Abstand zwischen den einzelnen Kabeln angegeben, sondern der Abstand zwischen den einzelnen Kabellagen. Die Kabel dürfen dann –sofern keine weiteren Angaben dazu gemacht werden – aneinander grenzen (hierbei werden nur die brandschutztechnischen und nicht die anlagentechnischen Erfordernisse betrachtet). Der Abstand zwischen zwei Kabellagen wird zwischen der Unterseite der oberen Kabeltragekonstruktion und dem Holm der darunter liegenden Kabeltragekonstruktion bzw. dem obersten auf dieser Kabeltragekonstruktion liegenden Kabel gemessen (je nachdem, was dichter zusammen liegt, s. Beispiel D, Abstand a4).

Abstandsregeln bei Rohr- und Kabelabschottungen

Beispiel D: Abstand zwischen "Kabellagen"; Schnitt



Bez.	Mindestabstand zwischen ...
a_1	... Kabeln (einschließlich Kabeltragekonstruktionen) und oberer Bauteillaubung
a_2	... Kabeln (einschließlich Kabeltragekonstruktionen) und seitlicher Bauteillaubung
a_3	... Kabeln (einschließlich Kabeltragekonstruktionen) und unter Bauteillaubung
a_4	... übereinander liegenden Kabellagen
a_5	... nebeneinander liegenden Kabeltragekonstruktionen

Darstellungsform in den Zulassungen für Abschottungen

Die einzuhaltenden Abstände werden in den Zulassungsbescheiden in verschiedenen Abschnitten aufgeführt.

Im Abschnitt 3.1 der Zulassungen ("Bauteile") werden die Anforderungen bzgl. der Bauteilöffnung und damit auch die Abstände

zu benachbarten Öffnungen oder Einbauten (inkl. Abschottungen) geregelt. Die Darstellung erfolgt in der Regel in Tabellenform (s. Beispiel E).

Beispiel E: Exemplarische Abstandstabelle für eine Rohrabschottung

Der Abstand der zu verschließenden Bauteilöffnung zu anderen Öffnungen oder Einbauten muss den Angaben der Tabelle entsprechen:

Abstand der Rohrabschottung zu:	Größe der nebeneinander liegenden Öffnungen	Abstand zwischen den Öffnungen
Rohrabschottungen nach dieser Zulassung	Z-19.17-2131 (abZ anfordern unter info@walraven.de oder 0921 7560-0)	häufig Nullabstand
anderen Rohr- oder Kabelabschottungen	eine/beide Öffnung(en) > 40 cm x 40 cm	≥ 20 cm
	beide Öffnung(en) ≤ 40 cm x 40 cm	≥ 10 cm
anderen Öffnungen oder Einbauten	eine/beide Öffnung(en) > 20 cm x 20 cm	≥ 20 cm
	beide Öffnung(en) ≤ 20 cm x 20 cm	≥ 10 cm

Werden zu bestimmten Einbauten geringere Abstände nachgewiesen, so kann die Tabelle auf Antrag entsprechend ergänzt werden.

Der in der Tabelle angegebene Abstand von 20 cm zwischen einer Abschottung und anderen Öffnungen oder Einbauten beruht auf den Prüfbedingungen für Abschottungen und den Annahmen, auf denen diese Prüfbedingungen basieren. Der Abstand wurde früher in den Zulassungen nicht explizit erwähnt, da man annahm, die Praxis entsprechend zu simulieren. Durch die in den letzten Jahrzehnten zu beobachtende Zunahme/Verdichtung von Durchführungen bzw. Einbauten wurde es erforderlich, den Abstand in den Zulassungen konkret anzugeben.

Im Abschnitt 3.2 der Zulassungen ("Leitungen" bzw. "Installationen")

wird der erforderliche Abstand zwischen den Leitungen angegeben. Dies kann sowohl für Einzeldurchführungen als auch für Mehrfachdurchführungen gelten und hängt von den Prüfbedingungen ab. Bei Kombiabschottungen unterscheidet man den Abstand zwischen gleichartigen Leitungen (z.B. zwischen Kabeln, zwischen brennbaren Rohren und/oder zwischen nicht brennbaren Rohren) und zwischen unterschiedlichen Leitungen (z.B. zwischen Kabeln und nicht brennbaren Rohren). Können einzelne Leitungen mit unterschiedlichen Abschottungskomponenten versehen werden (z.B. wahlweise Anordnung von Manschette oder Bandagen an Kunststoffrohren), so kommen ggf. weitere einzuhaltende Abstände hinzu. Wird die Anzahl der verschiedenen Mindestabstände auf Grund der gewählten Prüfanordnung sehr hoch, so erfolgt deren Angabe lediglich in den Anlagen, z.B. in Tabellenform.

Abbildungen: Walraven

Nullabstand bei Rohrabschottungen im Walraven-System

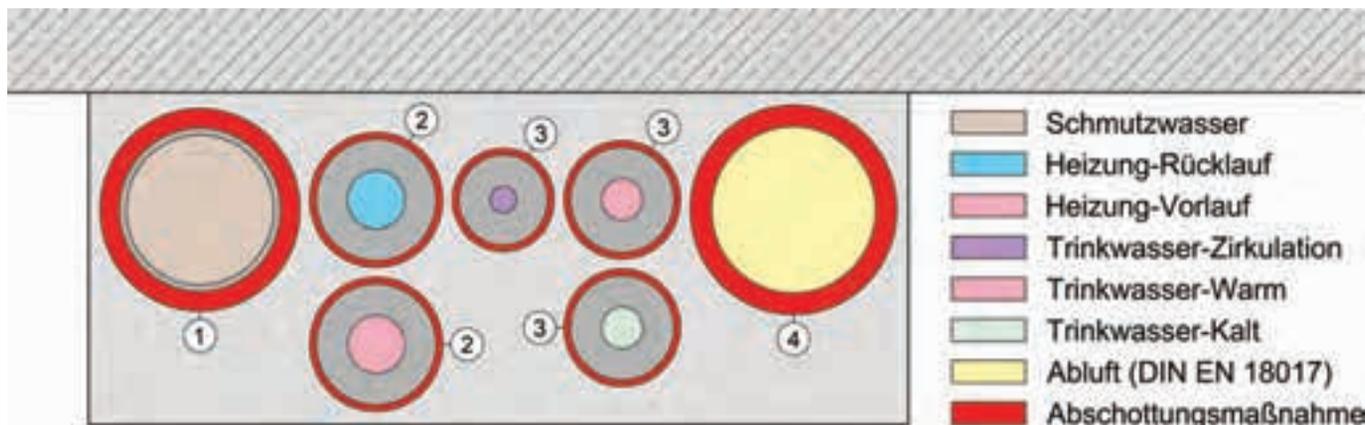
Die nach den Vorgaben des DIBt geforderten „großen Abstände“ können in der Praxis oftmals nicht umgesetzt werden. Veranlasst durch diesen Sachverhalt, wurden Abschottungen für nichtbrennbare und brennbare Rohre so geprüft, dass dabei ein Abstand von 0 mm zwischen den einzelnen Abschottungen, sowie zwischen Abschottung und Bauteillaubung eingehalten werden kann.



In akkreditierten Prüfinstituten wurden hierfür praxisgerechte Einbausituationen montiert und gemäß DIN 4102 bzw. EN 1366 geprüft. Der Prüfaufbau umfasste z. B. Gussinstallationen, mit Steinwolle gedämmte Kupferrohre, faserverstärkte Kunststoffabwasserrohre, mit Synthetikgummi isolierte Mehrschichtverbundrohre und Lüftungsleitungen gemäß DIN 18017. Erlaubt sind alle in der unteren Tabelle aufgeführten Rohrkombinationen. Diese sind zum momentanen Zeitpunkt größten Teils über die allgemein bauaufsichtlichen Zulassung (abZ) Z-19.17-2131 abgedeckt.

Rohrtypen und Einbausituationen, welche aktuell nicht in dieser Zulassung erwähnt sind, wurden bereits positiv getestet und werden sukzessive in einer Erweiterung dieser Nullabstands-Zulassung aufgenommen.

Bitte richten Sie Ihre Anfrage inklusive Belegungsplan an technik@walraven.de.



Pos.	Rohrmaterial)*	Dämmung)*	Abschottungsmaßnahme
1	Gussleitung / SML	ohne	BIS Pacifyre® SML-MI Brandschutz-Set
	Kunststoffrohr	PE-Schlauch	BIS Pacifyre® EFC Brandschutzmanschette BIS Pacifyre® AWM II Brandschutzmanschette BIS Pacifyre® IWM III Brandschutzbandage
2	Kupfer oder C-Stahl	Synthetikgummi ohne	BIS Pacifyre® M Rohrummantelung Rockwool RS 800 oder Conlit 150U
	Mehrschichtverbundrohr	Synthetikgummi	BIS Pacifyre® IWM III Brandschutzbandage
3	Kupfer oder C-Stahl	Synthetikgummi ohne	BIS Pacifyre® M Rohrummantelung Rockwool RS 800 oder Conlit 150U
	Mehrschichtverbundrohr	Synthetikgummi	BIS Pacifyre® IWM III Brandschutzbandage
4	Wickelfalzrohr	ohne	Wilbeoer TopSchott oder Geba AVR

)* Genaue Rohrmaterialien, maximale Rohraußendurchmesser und Dämmstärken gemäß Zulassungs-Nr. Z-19.17-2131

In der Praxis kann es zu diversen Kombinationen der einzelnen Rohre untereinander kommen. All diese Kombinationen zu prüfen, würde den Umfang der Zulassung sprengen. Daher werden die Anwendungen nach Sichtung des genauen Sachverhaltes, auf Basis unserer erworbenen Prüferfahrung bewertet - natürlich nur unter Angabe aller relevanten Baustellenfakten. Die Anordnung der Rohrleitungen hat generell so zu erfolgen, dass eine hohlraumfreie Vermörtelung des Durchbruches möglich ist.

Abbildungen: Walraven



Bauproduktenverordnung (BauPVO)



■ Walraven Vertriebsniederlassungen ■ Walraven Produktionsstandorte

Neue europäische BauPVO
seit Juli 2013 in Kraft

Wesentliche Abschnitte der neuen europäischen BauPVO seit 01. Juli 2013 in Kraft

Seit 1. Juli 2013 tragen nach der neuen Bauproduktenverordnung (BauPVO) alle Produkte, die einer europäischen Norm unterliegen, ein CE-Kennzeichen und Hersteller stellen zu jedem Produkt eine Leistungserklärung (LE oder Declaration of Performance (DoP)) zur Verfügung.

Die BauPVO löste zum 1. Juli 2013 die seit 1989 geltende Bauprodukte-Richtlinie (BPR) vollständig ab und gilt als europäische Verordnung unmittelbar in allen Mitgliedstaaten. Harmonisierte technische Spezifikationen sollen zu EU-weit einheitlichen Produkt- und Prüfstandards und damit harmonisierten Leistungsangaben bei Bauprodukten führen. So ersetzt die Leistungserklärung nach Artikel 6 der BauPVO die bisherige Konformitätserklärung nach BPR.

Leistungserklärungen für alle Walraven-Produkte, die der BauPVO unterliegen stehen im Downloadbereich der Webseite

www.walraven.com zur Verfügung.

BIS Brandschutzsysteme:

- BIS Pacifyre® EFC Brandschutzmanschetten
- BIS Pacifyre® AWM II/AWM III Brandschutzmanschetten
- BIS Pacifyre® AWM II Leerrohrschott

BIS Befestigungssysteme (brandgeprüft):

- BIS MKT Einschlaganker
- BIS MKT Bolzenanker BZPlus
- BIS MKT Verbundmörtel
- BIS MKT Nagelanker N-M
- BIS Nagelanker BDM/L und B6/L
- BIS TSM B5-6 Betonankerschraube
- BIS TSM B6 Betonankerschraube
- BIS TSM B8-14 Betonankerschraube



Übereinstimmungserklärung

Übereinstimmungserklärung

Rohr- und Kabelabschottungen mit BIS Pacifyre® und Tangit

Montagefirma und Adresse:

Name Bauvorhaben:

Datum (Zeitraum) der Herstellung:

Feuerwiderstandsklasse der Rohrabschottung(en):

R30

R60

R90

Feuerwiderstandsklasse der Kabelabschottung(en):

S30

S60

S90

Hiermit wird bestätigt, dass ...

- die Walraven Rohrabschottungen der Feuerwiderstandsklasse R30 bis R90 bzw. Kabelabschottungen S30 bis S90 zum Einbau in Wand und Decke der Feuerwiderstandsklassen F30 bis F90 hinsichtlich aller Einzelheiten fachgerecht und unter Einhaltung aller Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt) bzw. der allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisse der Materialprüfung für das Bauwesen bzw. nach der (Muster-) Leitungsanlagen-Richtlinie hergestellt und eingebaut wurde(n).
- die für die Herstellung des Zulassungsgegenstandes verwendeten Bauprodukte entsprechend der Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung gekennzeichnet waren.

- | | |
|--|-----------------------------|
| <input type="checkbox"/> BIS Pacifyre® MK II Brandschutzmanschette | Z-19.17-1737 |
| <input type="checkbox"/> BIS Pacifyre® IWM III Brandschutzbandage | Z-19.17-1884 / Z-19.17-1219 |
| <input type="checkbox"/> BIS Pacifyre® AWM II Brandschutzmanschette | Z-19.17-1194 |
| <input type="checkbox"/> BIS Pacifyre® AWM III Brandschutzmanschette | Z-19.17-1651 |
| <input type="checkbox"/> BIS Pacifyre® M Rohrummantelung | P-3155/0966-MPA BS |
| <input type="checkbox"/> BIS Pacifyre® SML/MLAR Strip | MLAR / LAR / RbALei |
| <input type="checkbox"/> BIS Pacifyre® SML Flex Matte | MLAR / LAR / RbALei |
| <input type="checkbox"/> BIS Pacifyre® SML-MI Brandschutz-Set | Z-19.17-2114 |
| <input type="checkbox"/> BIS Pacifyre® AWM II Lehrrohrschott | ETA-11/0372 |
| <input type="checkbox"/> BIS Pacifyre® EFC Brandschutzmanschette | ETA-13/0793 |
| <input type="checkbox"/> System Tangit Kombischott (Wand) | Z-19.15-1911 |
| <input type="checkbox"/> System Tangit Kombischott (Decke) | Z-19.15-2077 |
| <input type="checkbox"/> Tangit FP 440 Brandschutz-Fugenfüllmasse | MLAR / LAR / RbALei |

Diese Bescheinigung ist dem Bauherren bei Bedarf zur erforderlichen Weitergabe an die zuständige Bauaufsichtsbehörde auszuhändigen.

Ort, Datum

Montagefirma/Stempel/Unterschrift



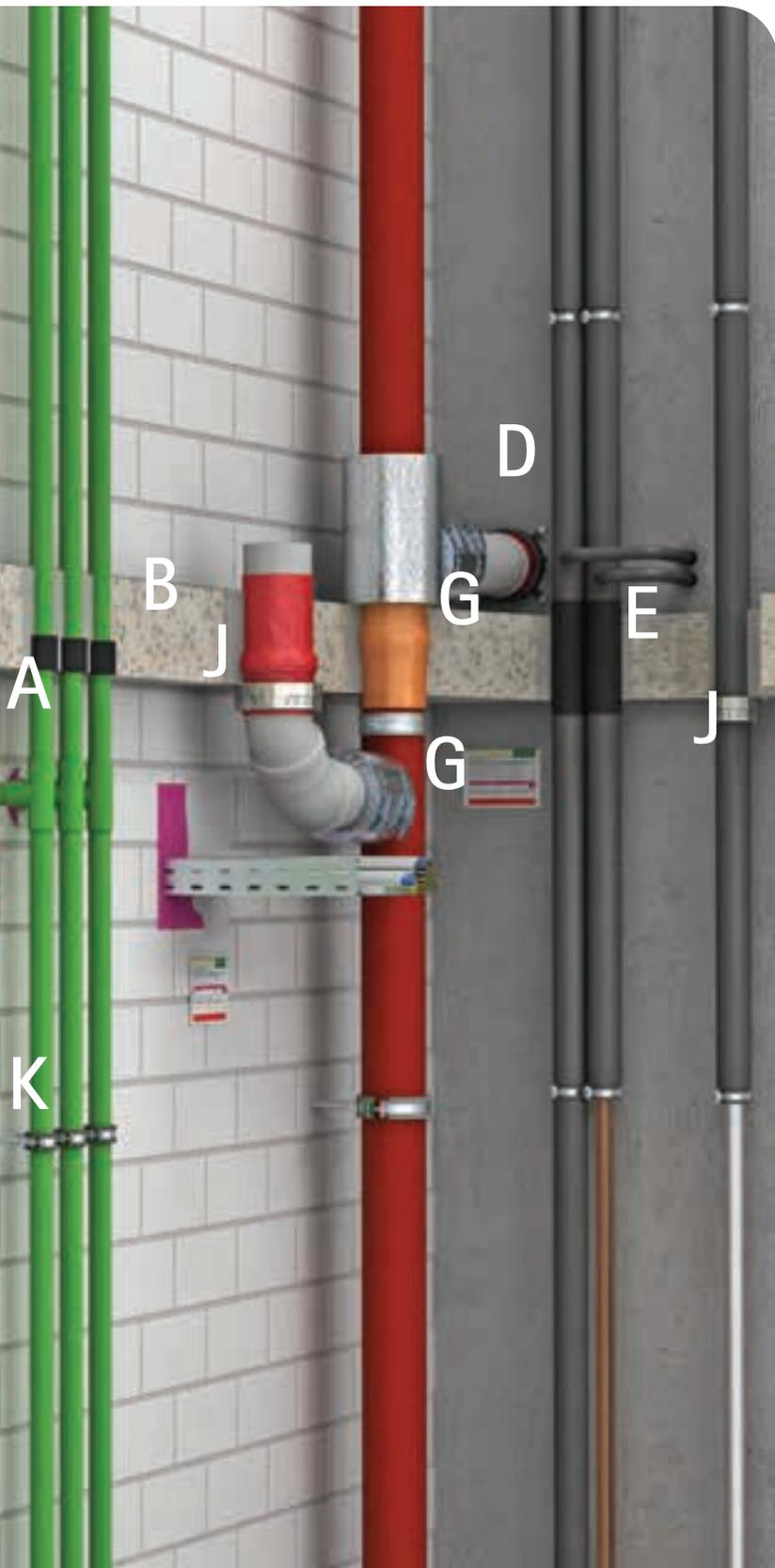
BIS
BRANDSCHUTZSYSTEME

walraven.com



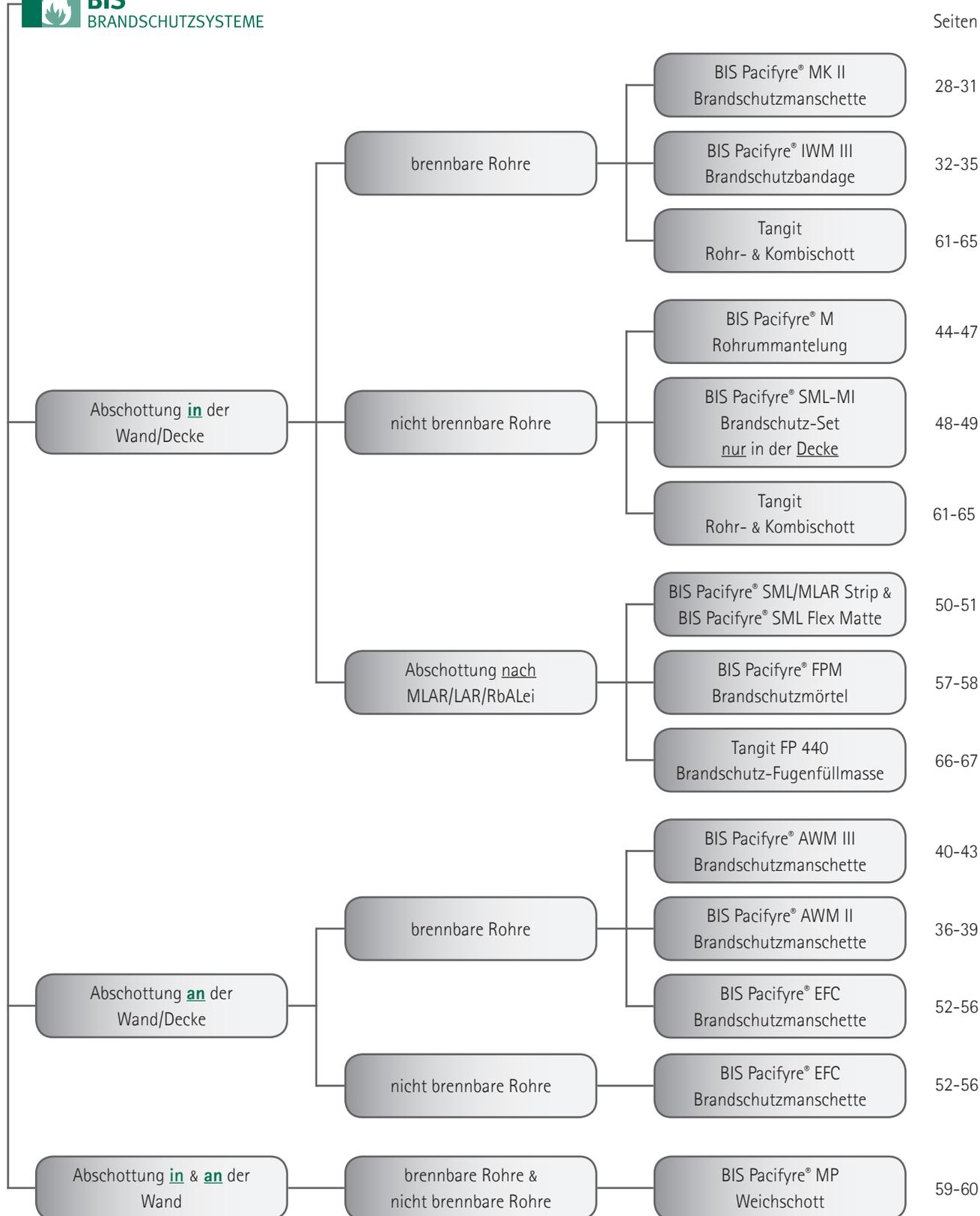
Anwendung BIS Brandschutzsysteme



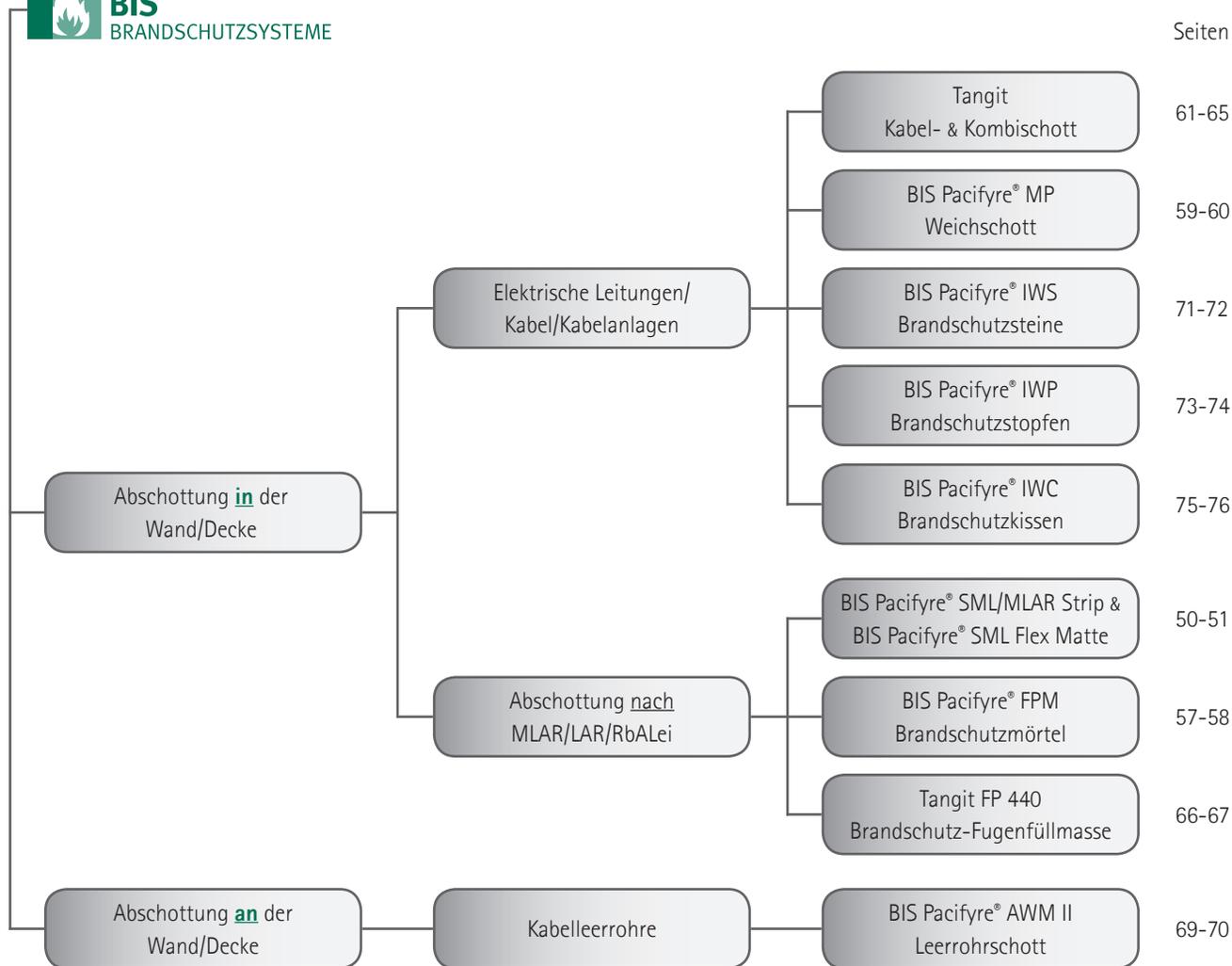


- A** | BIS Pacifyre® MK II Brandschutzmanschette +
Tangit FP 550 2K-Brandschutz-Schaum +
Tangit FP 800 Brandschutz-Anstrich
- B** | BIS Pacifyre® IWM III Brandschutzbandage +
BIS Pacifyre® FPM Brandschutzmörtel
- C** | BIS Pacifyre® AWM II Brandschutzmanschette +
BIS Pacifyre® FPM Brandschutzmörtel
- D** | BIS Pacifyre® AWM III Brandschutzmanschette +
BIS Pacifyre® FPM Brandschutzmörtel
- E** | BIS Pacifyre® M Rohrummantelung +
BIS Pacifyre® FPM Brandschutzmörtel
- F** | BIS Pacifyre® AWM II Leerrohrschott +
BIS Pacifyre® FPM Brandschutzmörtel +
Tangit FP 440 Brandschutz-Fugenfüllmasse
- G** | BIS Pacifyre® SML-MI Brandschutz-Set +
BIS Pacifyre® FPM Brandschutzmörtel
- H** | Tangit Rohrschott
BIS Pacifyre® MK II Brandschutzmanschette +
Tangit FP 550 2K-Brandschutz-Schaum +
Tangit FP 800 Brandschutz-Anstrich
- I** | Tangit Kombischott
BIS Pacifyre® MK II Brandschutzmanschette +
Tangit FP 450 Brandschutz-Paste +
Tangit FP 550 2K-Brandschutz-Schaum +
Tangit FP 800 Brandschutz-Anstrich
- J** | BIS Pacifyre® EFC Brandschutzmanschette
- K** | Brandgeprüfte Befestigungssysteme
BIS Dübeltechnik
BISMAT® und BIS Rohrschellen
BIS RapidStrut® Schienensystem

Auswahlhilfe Rohrabschottungen



Auswahlhilfe Kabelabschottungen



Die Auswahlhilfe-App

Einfach die Kriterien gemäß baulicher Situation wählen und in 6 Schritten die passende Rohrabschottung finden.

BIS Brandschutz leicht ausgewählt
"Einfach zur sicheren Abschottungslösung"

Laden im **App Store**

ANDROID APP BEI **Google play**

Für Smartphones und Tablets

APP
mit Merkzettel und
Bestellhilfe.
Jetzt
herunterladen
und testen!





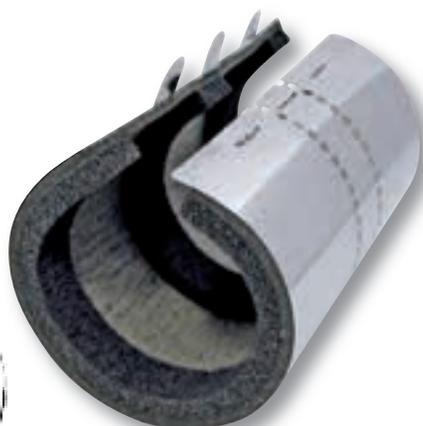
BIS Pacifyre® MK II Brandschutzmanschette

Produktbeschreibung

Zur Abschottung brennbarer Rohre und gedämmter Mehrschichtverbundrohre in R90-Qualität nach DIN 4102-11 bzw. EI 120 gemäß EN 13501 in Wänden (Massivwände oder leichte Trennwände ≥ 100 mm) und Decken (≥ 150 mm) mit Brandschutzanforderungen nach MBO bzw. MLAR/LAR/RbALei.

Die BIS Pacifyre® MK II Brandschutzmanschette ist vom Deutschen Institut für Bautechnik (DIBt) zugelassen nach **Z-19.17-1737** und wird vom MPA NRW fremdüberwacht.

Schweiz: Zulassung Z 22363



* In Kombination mit Tangit FP 550 bei Kombischott-Installationen

Technische Daten

- Baulänge 205 mm
- Anwendungstemperatur max. 120° C
- Schallschutz geprüft

Einsatz- und Anwendungsbereich

Zugelassene Rohre bzw. Rohrsysteme:

- Schallgedämmte Abflussrohre bis max. Außen-Ø 135 mm wie z. B.
 - Friatec: System Friaphon
 - Geberit: System Silent-dB20; PE;
 - Geberit: System Silent-PP (nur Decke) bis max. Außen-Ø 110 mm
 - Ostendorf: System Skolan dB; HT
 - Poloplast: Polokal NG bis max. Außen-Ø 110 mm
 - Wavin: System Wavin AS; PE
 - Wavin: System SiTech (nur Decke) bis max. Außen-Ø 110 mm
- Brennbare Ver- und Entsorgungsröhre bis max. Außen-Ø 200 mm in allen gängigen Rohrwerkstoffen wie z. B.
 - PVC-U, PVC-C oder PVC-HI (TECE, Friatherm, GF)
 - PP (HT-Rohr)
 - PE-HD bis max. Außen-Ø 140 mm
 - PE-X bis max. Außen-Ø 140 mm
 - ABS oder ASA bis max. Außen-Ø 140 mm
- Mehrschichtverbundrohre bis max. Außen-Ø 75 mm (gedämmt)
- Staub-Saug-Leitungen bis max. Außen-Ø 200 mm
- Rohrpost-Leitungen bis max. Außen-Ø 200 mm

Zugelassene Dämmungen:

- Synthetikautschukdämmung in Abhängigkeit vom Rohraußen-durchmesser zwischen 10 mm und 44 mm Stärke gemäß Zulassung

Die Abschottung ist kennzeichnungspflichtig!

HINWEIS: Bitte beachten Sie, dass die BIS Pacifyre® MK II Brandschutzmanschette auch im Tangit Brandschutz-System eingesetzt werden kann (siehe Seite 61 ff.)

Produkteigenschaften und -vorteile

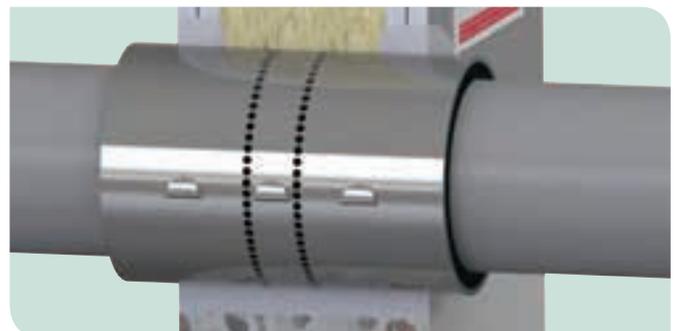
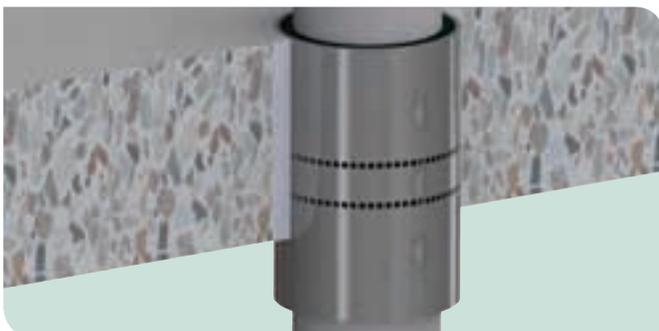
- Nullabstand zwischen gleichen Manschetten möglich
- Kein Werkzeug und kein Bohren erforderlich
- Nur eine Manschette für Wandabschottungen bis 150 mm Wandstärke
- Sehr leichtes Einbauen (geeignet f. schwer zugängliche Bereiche): Manschette um das Rohr legen, verschließen, fertig!
- Geringer Platzbedarf
- Hohe Flexibilität durch geringe Überstände bei Wand- und Deckenabschottungen
- Brand-, Schall- und Rauchschutz werden durch die Manschettensbauart gewährleistet
- Schallschutzprüfzeugnis vom Fraunhofer Institut für Bauphysik (IBP) vorhanden
- Anwendungshinweise:
 - Zentrischer Einbau in Wänden (bis Wandstärke 150 mm)
 - Bei Wänden > 150 mm müssen 2 Manschetten eingesetzt werden. Stoß mittig oder ohne Stoß jeweils am Anfang und am Ende des Bauteils (Überstand aus Bauteil $\geq 27,5$ mm beidseitig)
 - Bei Deckenabschottungen muss ein Überstand von 15 - 55 mm unterseitig (Deckenstärke ≥ 150 mm) eingehalten werden
- Mind. zwei Laschen müssen im Bauteil verbaut sein



Anwendung

Rohraußen- durchmesser D_A (mm)	Manschetten-		Art.Nr.	Empfohlene Kernbohrung mit BIS Pacifyre® FPM Brandschutzmörtel (mm)
	innen-Ø D (mm)	außen-Ø D (mm)		
16	15	40	215 1 015017	71
20	18	43	215 1 018020	71
25	24	55	215 4 024026	86
32	30	61	215 4 030032	91
40	39	70	215 4 039041	101
50	48	79	215 4 048050	111
52	51	82	215 4 051053	111
56	54	85	215 4 054056	116
58	57	88	215 4 057059	126
63	63	94	215 4 063065	126
75	75	106	215 4 075077	142
80	78	109	215 4 078080	142
90	90	121	215 4 090092	152
110	108	139	215 4 108110	172
125	123	162	215 8 123125	202
135	135	174	215 8 135137	202
140	138	177	215 8 138140	222
160	159	198	215 8 159161	252
180	180	219	215 8 180182	252
200	200	245	215 2 198200	282

Einbau



BIS Pacifyre® MK II Brandschutzmanschette

Montageanleitung



Rohrleitung installieren und Manschettengröße auswählen.



Manschette um das Rohr legen.



Ohne Werkzeug mit Hilfe der Laschen verschließen.



Manschette in die Bauteilöffnung schieben. (Überstände beachten!)



Restspalt rauchgasdicht (mit Tangit FP 550 oder BIS Pacifyre® FPM Brandschutzmörtel) verschließen.



Das Kennzeichnungsschild ausfüllen und neben der Abschottung anbringen.

Hinweis: Die Einbaurichtlinien und Spezifikationen der abZ sind zwingend zu beachten!

Kombination mit

Tangit FP 550 2K-Brandschutz-Schaum

Zum sicheren und rauchgasdichten Verschluss von Rest- bzw. Ringspalten und Durchbrüchen bis max. 1.225 cm² (0,1225m²) Größe.

Art.Nr. 218 1 550 (Seite 61-62)

Tangit FP 800 Brandschutz-Anstrich

Abschließender Brandschutz-Anstrich nach der Verwendung von Tangit FP 550 2K-Brandschutz-Schaum.

Art.Nr. 218 1 801

BIS Pacifyre® FPM Brandschutzmörtel

Zum Verschluss von Rest- bzw. Ringspalten.

Art.Nr. 218 0 015300 (Seite 57-58)

BIS Pacifyre® & Tangit FP Kennzeichnungsschild

Doppelseitiges Kennzeichnungsschild für die gängigen BIS Pacifyre® & Tangit FP Abschottungen.

Art.Nr. 214 9 999901



Sonderanwendungen



*Nullabstand in
Massivbauteilen*



*Nullabstand in
leichten Trennwänden*



*Verschluss von Rest-
bzw. Ringspalten oder
Durchbrüchen mit Tangit
FP 550 2K-Brandschutz-
Schaum. Voraussetzung:
Ringspalt nimmt min.
40% des Volumens der
Kernbohrung ein.*



*Brennbare Rohre bis
Außen-Ø 200 mm mit
BIS Pacifyre® FPM
Brandschutzmörtel*



*Mehrschichtverbundrohre
bis Außen-Ø 75 mm mit
Synthesekautschukdäm-
mung*



BIS Pacifyre® IWM III Brandschutzbandage

Produktbeschreibung

Zur Abschottung brennbarer Rohre in R90-Qualität nach DIN 4102-11 bzw. EI 120 gemäß EN 13501 in Wänden (Massivwände oder leichte Trennwände ≥ 100 mm) und Decken (≥ 150 mm) mit Brandschutzanforderungen nach MBO bzw. MLAR/LAR/RbALei.

Die BIS Pacifyre® IWM III Brandschutzbandage ist vom Deutschen Institut für Bautechnik (DIBt) zugelassen nach **Z-19.17-1884** und **Z-19.17-1219** und wird von der MPA Braunschweig fremdüberwacht.

Österreich: EN-Klassifizierungsbericht Versorgungsrohre (KB 210005902) und EN-Klassifizierungsbericht Entsorgungsrohre (KB 13050709-3)

Schweiz: Zulassung Z 17981 und Z 17982



Technische Daten

- Rollenabmessung 12.500 x 50 x 2,0 mm | 6.250 x 50 x 2,0 mm
- Art.Nr. 213 6 050125 | 213 6 050625
- Auf gesamter Länge selbstklebend

Einsatz- und Anwendungsbereich

Zugelassene Rohre bzw. Rohrsysteme:

- Schallgedämmte Abflussrohre bis max. Außen-Ø 160 mm wie z. B.
 - Friatec: System Friaphon
 - Geberit: System Silent-dB20 | Silent-PP (110 mm = Zulassung beantragt)
 - Ostendorf: System Skolan dB; HT
 - Poloplast: System PoloKal NG
 - Rehau: Systeme Raupiano PLUS (110 mm = Zulassung beantragt)*
 - Wavin: System AS; PE
 - Wavin: System SiTech (110 mm = Zulassung beantragt) nur in Decke*
- Brennbare Ver- und Entsorgungsrohre bis max. Außen-Ø 200 mm in allen gängigen Rohrwerkstoffen (gedämmt oder ungedämmt) wie z. B.
 - PVC-U, PVC-C, PVC-HI, PP, PE-HD oder PE-X
 - ABS oder ASA
- Mehrschichtverbundrohre bis max. Außen-Ø 110 mm (gedämmt in Wand und Decke sowie ungedämmt nur in Decke)
- Staub-Saug-Leitungen bis max. Außen-Ø 160 mm
- Rohrpost-Leitungen bis max. Außen-Ø 160 mm
- brennbare Gasleitungen (PE-X) bis max. Außen-Ø 63 mm

Zugelassene Dämmungen:

- Synthetikautschukdämmung in Abhängigkeit vom Rohraußendurchmesser zwischen 6 mm und 32 mm Stärke gemäß Zulassung
- PE Schlauch 5 mm

Die Abschottung ist kennzeichnungspflichtig!

*erforderliche Deckenstärke ≥ 200 mm

Produkteigenschaften und -vorteile

- Nullabstand zwischen gleichen Bandagen möglich
Ausnahme: Nicht möglich zwischen Ver- und Entsorgungsleitungen
- Kein Werkzeug und kein Bohren erforderlich
- Bis zu 164 Abschottungen mit nur 1 Rolle (s. Verbr.-Tabelle S. 33)
- Leichte und effiziente Verarbeitung:
Band um das Rohr legen, in das Bauteil schieben, fertig!
(Wicklungsanzahl beachten)
- Geringer Platzbedarf durch geringe Anzahl an Lagen. Somit optimal für schwer zugängliche Bereiche
- Hohes Aufschäumverhalten und hoher Blähdruck, daher nur wenige Lagen notwendig
- Bündig abschließend mit Wand/Decke
- Hohe Flexibilität durch selbstklebendes Band
- Für den Einbau in Feuchträumen geeignet (feuchtigkeitsunempfindlich)
- Kein Verschnitt, da freie Dimensionsanpassung auf der Baustelle möglich



Anwendungs- und Verbrauchstabelle

Kunststoffrohre - IWM III plus ISO mit Zulassungsnummer Z-19.17-1884

VERSORGUNGSRÖHRE

Außen-Ø (mm)	Rohre ohne Dämmung			Rohre mit Synthetikschlauchdämmung						
	Anzahl Lagen (Stück)	Länge (mm)	Anzahl** Abschnittungen mit 1 Rolle (Stück)	Anzahl Lagen (Stück)	Bandagenlänge bei Dämmstärke					
					6 mm	9 mm	13 mm	19 mm	25 mm	32 mm
16	1	86	145	1	---	143	168	205	243	---
20	1	99	126	1	---	155	180	218	256	---
25	1	114	109	1	---	171	196	234	271	---
32	1	136	91	1	---	193	218	256	293	---
40	1	161	77	2	394	422	472	547	623	---
50	1	193	64	2	447	484	535	610	685	---
63	1	234	53	2	528	566	616	692	767	---
75	1	271	46	2	604	641	692	767	843	---
90	2	623	20	3*	1.066	1.122	1.198	1.311	1.424	1.556
110	2	748	16	3*	1.254	1.311	1.386	1.499	1.612	1.744

* Bei Deckenabschnittungen sind 4 Lagen notwendig!

** Bei Bandlänge 6,25 m kann die Hälfte der genannten Abschnittungen realisiert werden.

Mehrschichtverbundrohre - IWM III plus ISO mit Zulassungsnummer Z-19.17-1884

MEHRSCHICHTVERBUNDROHRE

Außen-Ø (mm)	Rohre ohne Dämmung			Rohre mit Synthetikschlauchdämmung				
	Anzahl Lagen (Stück)	Länge (mm)	Anzahl** Abschnittungen mit 1 Rolle (Stück)	Anzahl Lagen (Stück)	Bandagenlänge bei Dämmstärke			
					13 mm	19 mm	25 mm	32 mm
16	2	158	79	2	321	396	472	---
20	2	183	68	2	349	422	497	---
25	2	214	58	2	378	453	528	---
32	2	258	48	2	422	497	572	---
40	2	308	40	2	472	547	623	---
50	4	795	15	4	1.122	1.273	1.424	1.600
63	4	959	13	4	1.285	1.436	1.587	1.763
75	4	1.110	11	4	1.436	1.587	1.738	1.914
90	4	1.298	9	4	1.625	1.776	1.926	2.102
110	4	1.549	8	4	1.876	2.027	2.178	2.354

** Bei Bandlänge 6,25 m kann die Hälfte der genannten Abschnittungen realisiert werden.

Isolierte und unisolierte Kunststoffrohre - IWM III plus mit Zulassungsnummer Z-19.17-1219

ENTSORGUNGSRÖHRE

Außen-Ø (mm)	Rohre ohne Dämmung			Rohre mit 5 mm PE-Schallschutzschlauch		
	Anzahl Lagen (Stück)	Länge (mm)	Anzahl** Abschnittungen mit 1 Rolle (Stück)	Anzahl Lagen (Stück)	Länge (mm)	Anzahl** Abschnittungen mit 1 Rolle (Stück)
32	2	258	48	2	321	38
40	2	308	40	2	371	33
50	2	371	33	2	434	28
63	3	698	17	5	1.392	8
75	3	811	15	5	1.581	7
90	4	1.298	9	5	1.816	6
110	4	1.549	8	5	2.131	5
125	6	2.696	4	6	2.885	4
140	6	2.979	4	6	3.167	3
160	6	3.356	3	6	3.544	3
180	8	10.199	1	8	10.701	1
200	8	11.204	1	8	11.707	1

** Bei Bandlänge 6,25 m kann die Hälfte der genannten Abschnittungen realisiert werden.

Hinweis: Die angegebenen Längen beziehen sich auf Deckenabschnittungen. Bei Wandabschnittungen sind diese Längen zu verdoppeln!

BIS Pacifyre® IWM III Brandschutzbandage

Montageanleitung



Rohrleitung (ggf. mit Synthesekautschukdämmung) installieren.



Bandage um Rohrleitung (bzw. Dämmung) legen (Lagenanzahl beachten!) und Überlappung (ca. 20 mm) verkleben.



Bandage in Bauteilöffnung schieben (bündig mit Bauteiloberfläche!).



Rest- bzw. Ringspalt rauchgasdicht (mit z. B. BIS Pacifyre® FPM Brandschutzmörtel) verschließen.



Ggf. Kontrolle der Abschottung.



Das Kennzeichnungsschild ausfüllen und neben der Abschottung anbringen.

Hinweis: Die Einbaurichtlinien und Spezifikationen der abZ sind zwingend zu beachten!

Kombination mit

BIS Pacifyre® FPM Brandschutzmörtel

Zum Verschluss von Rest- bzw. Ringspalten.
Art.Nr. 218 0 015300 (Seite 57-58)

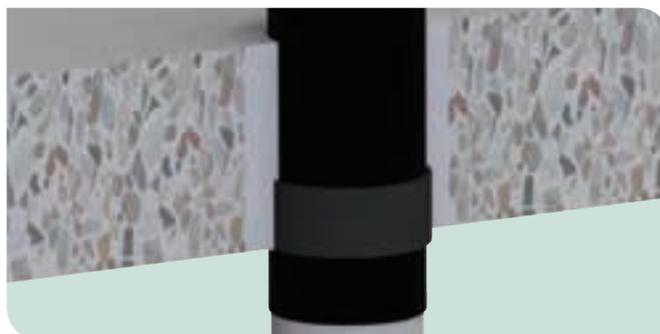


BIS Pacifyre® & Tangit FP Kennzeichnungsschild

Doppelseitiges Kennzeichnungsschild für die gängigen BIS Pacifyre® & Tangit FP Abschottungen.
Art.Nr. 214 9 999901



Einbau



Sonderanwendungen



*Nullabstand in leichten
Trennwänden und
Massivbauteilen*



*Brennbare Rohre bis
Außen-Ø 110 mm mit
Synthesekautschukdäm-
mung*



*Brennbare Rohre bis
Außen-Ø 200 mm
(Schallschutz durch z. B.
PE-Schallschutzschlauch)*



*Mehrschichtverbundrohre
bis Außen-Ø 110 mm mit
Synthesekautschukdäm-
mung*

BIS Pacifyre® AWM II Brandschutzmanschette

Produktbeschreibung

Zur Abschottung brennbarer Rohre und gedämmter Mehrschichtverbundrohre in R90-Qualität nach DIN 4102-11 bzw. EI 120 gemäß EN 13501 an Wänden (Massivwände oder leichte Trennwände ≥ 100 mm) und Decken (≥ 150 mm) mit Brandschutzanforderungen nach MBO bzw. MLAR/LAR/RbALei.

Die BIS Pacifyre® AWM II Brandschutzmanschette ist vom Deutschen Institut für Bautechnik (DIBt) zugelassen nach **Z-19.17-1194** und wird von der MPA Braunschweig fremdüberwacht.

Europäischer Eignungsnachweis: **ETA-13/0906**

Schweiz: Zulassung **Z 10339** und **Z 10933**.



Technische Daten

Rohrdurchmesser	Manschettenhöhe
DN 32 - 100	26 mm
DN 125 - 200	40 mm
DN 225 - 400	50 mm

Einsatz- und Anwendungsbereich

Zugelassene Rohre bzw. Rohrsysteme:

- Schallgedämmte Abflussrohre wie z. B.:
 - Friatec: System Friaphon bis max. Außen-Ø 160mm
 - Geberit: System Silent-dB20; PE bis max. Außen-Ø 135 mm
 - Ostendorf: System Skolan dB; HT bis max. Außen-Ø 160 mm
 - Poloplast: System PoloKal NG; bis max. Außen-Ø 160 mm
 - Rehau: System Raupiano PLUS bis max. Außen-Ø 125 mm
 - Wavin: System AS; PE; SiTech bis max. Außen-Ø 160 mm
- Brennbare Ver- und Entsorgungrohre bis max. Außen-Ø 400 mm in allen gängigen Rohrwerkstoffen (gedämmt od. ungedämmt), z. B.
 - PVC-U, PVC-C, PVC-HI oder PE-HD
 - PP und PE-X bis max. Außen-Ø 315 mm
 - ABS oder ASA bis max. Außen-Ø 315 mm
- brennbare Gasleitungen bis max. Außen-Ø 63 mm
- Mehrschichtverbundrohre bis max. Außen-Ø 110 mm (gedämmt)
- Staub-Saug-Leitungen bis max. Außen-Ø 315 mm
- Rohrpost-Leitungen bis max. Außen-Ø 315 mm
- Rohr-in-Rohr-Systeme (Doppelrohre) bis max. Außen-Ø 160 mm
- Pythonleitungen (Getränkeleitungen ggf. mit Schutzrohr) bis max. Außen-Ø 108 mm
- PVDF-Rohr bis max. Außen-Ø 90 mm

Zugelassene Dämmungen:

- Synthekautschukdämmung in Abhängigkeit vom Rohraußen-durchmesser zwischen 9 mm und 43 mm Stärke gemäß Zulassung
- PE-Schallschutzschlauch bis 4 mm Stärke

Die Abschottung ist kennzeichnungspflichtig!

Produkteigenschaften und -vorteile

- Nullabstand zwischen gleichen Manschetten möglich
- Durch niedrige Manschettenhöhe ist der Einbau von Rohrbögen, Kniestücken, Muffen oder Abzweigen in der Wand bzw. direkt in oder unterhalb der Decke möglich
- Manschette darf bei Schrägdurchführungen und über Muffen bis zu 3 Dimensionen größer gewählt werden. Es ist die nächstmögliche Manschettengröße (**max. Ø160 mm**) zu wählen.
- Einbau von Rohrpost-Leitungen oder Rohr-in-Rohr-Systemen mit bis zu 2 Steuer- bzw. Leckagekabeln
- Versetzter Manschetteneinbau möglich
- Ringspaltverschluss mit z. B. BIS Pacifyre® FPM Brandschutzmörtel
- Für den Einbau in Feuchträumen geeignet (feuchtigkeitsunempfindlich)
- Einbau ohne zusätzliche Befestigungen möglich, durch Umbiegen und Einschieben der Laschen in den frischen Beton bzw. Mörtel
- Auf beiden Seiten der Wand bzw. an der Unterseite der Decke zu montieren

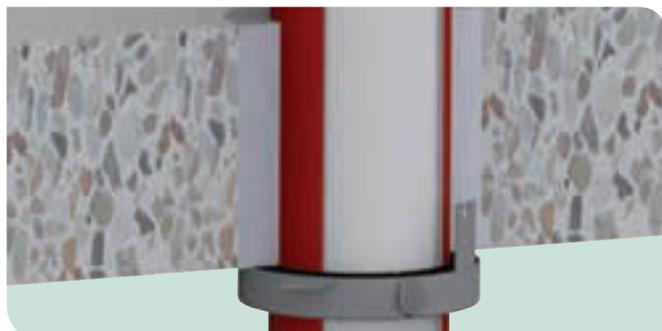


Anwendungstabelle

Manschette (Nenngröße)	Anwendbar für Rohraußen-Ø (mm)	Manschetten-		Art.Nr.	Anzahl Befestigungslaschen (Stück)
		innen-Ø (mm)	außen-Ø (mm)		
32*	1 - 32	36	50	213 4 032034	2
40*	1 - 40	44	58	213 4 040042	2
50*	25 - 50	54	68	213 4 050052	2
63*	32 - 63	67	94	213 4 063065	4
75*	40 - 75	79	106	213 4 075077	4
90*	50 - 90	94	132	213 4 090092	4
110*	63 - 110	114	155	213 4 110112	4
125*	75 - 125	129	172	213 4 125125	4
140*	90 - 140	144	200	213 4 140140	6
160*	110 - 160	164	200	213 4 160160	6
180	161 - 180	184	264	213 4 180180	8
200	181 - 200	204	284	213 4 200200	8
BIS Pacifyre® AWM II Max Brandschutzmanschette					
225	201 - 225	239	328	213 4 225225	10
250	226 - 250	264	353	213 4 250250	10
280	251 - 280	289	378	213 4 280280	12
300	281 - 300	314	403	213 4 300300	12
315	301 - 315	328	417	213 4 315315	12
355	316 - 355	364	453	213 4 355355	12
400	356 - 400	414	503	213 4 400400	12

* Schrägdurchführung max. bis Manschettengröße 160 mm möglich

Einbau



BIS Pacifyre® AWM II Brandschutzmanschette

Montageanleitung



Rohrleitung (ggf. mit Schallschutzschlauch) installieren.



Restpalt rauchgasdicht (mit z. B. BIS Pacifyre® FPM Brandschutzmörtel) verschließen.



Manschettengröße auswählen.



Ggf. anzeichnen und erstellen der Befestigungspunkte (optional dürfen die Laschen auch 90° umgebogen und eingemörtelt werden!).



Andübeln der Haltelasche mit dem mitgelieferten Befestigungsset (Verwendung des Befestigungssets ausschließlich für Stahlbeton).



Das Kennzeichnungsschild ausfüllen und neben der Abschottung anbringen.

Hinweis: Die Einbaurichtlinien und Spezifikationen der abZ sind zwingend zu beachten!

Kombination mit

BIS Pacifyre® FPM Brandschutzmörtel

Zum Verschluss von Rest- bzw. Ringspalten.
Art.Nr. 218 0 015300 (Seite 57-58)

BIS Pacifyre® & Tangit FP Kennzeichnungsschild

Doppelseitiges Kennzeichnungsschild für die gängigen BIS Pacifyre® & Tangit FP Abschottungen.
Art.Nr. 214 9 999901



Sonderanwendungen



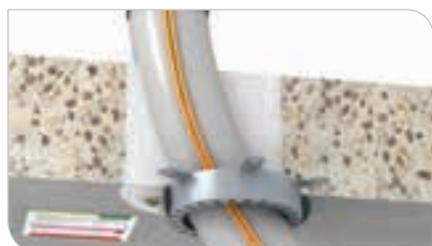
Schrägdurchführungen bis Manschettengröße 160 mm
(ohne Muffe)



Abschottung von Muffen bis Rohraußen-Ø 110 mm



Abschottung von brennbaren Gasleitungen
(nach DVGW G600) bis 63mm



Rohrpostleitungen mit bis zu 2 Steuerkabeln
(Leckagekabeln)



Kniestück bzw. Abzweige (ggf. Haltetaschen eingemörtelt) bis Manschettengröße 160 mm



Abschottung von +GF+JRG CoolFit-Rohren bis
Rohraußen-Ø 315 mm



Pythonleitungen (Getränkeleitungen) ggf. mit Schutzrohr



Rohr-in-Rohr-System (Doppelrohre) mit bis zu 2 Leckagekabeln



Einbau im Weichschott möglich



BIS Pacifyre® AWM III Brandschutzmanschette

Produktbeschreibung

Zur Abschottung brennbarer Rohre in R90-Qualität nach DIN 4102-11 bzw. EI 120 gemäß EN 13501 an Wänden (Massivwände oder leichte Trennwände ≥ 100 mm) und Decken mit Brandschutzanforderungen (≥ 150 mm) nach MBO bzw. MLAR/LAR/RbALei.

Die BIS Pacifyre® AWM III Brandschutzmanschette ist vom Deutschen Institut für Bautechnik (DIBt) zugelassen nach **Z-19.17-1651** und wird von der MPA Braunschweig fremdüberwacht.

Europäischer Eignungsnachweis: ETA-13/0906.

Schweiz: Zulassung Z 17882.



Technische Daten

■ Rohrdurchmesser	Manschettenhöhe
■ DN 32 – 100	26 mm
■ DN 125 – 200	40 mm

Einsatz- und Anwendungsbereich

Zugelassene Rohre bzw. Rohrsysteme:

- Schallgedämmte Abflussrohre wie z. B.
 - Friatec: System Friaphon bis max. Außen-Ø 160 mm
 - Geberit: System Silent-PP; -dB20; -PE bis max. Außen-Ø 125 mm
 - Ostendorf: System Skolan dB; HT bis max. Außen-Ø 160 mm
 - Poloplast: System PoloKal NG; 3S bis max. Außen-Ø 160 mm
 - Rehau: System Raupiano PLUS bis max. Außen-Ø 125 mm
 - Wavin: System AS; PE; SiTech bis max. Außen-Ø 160 mm
- Brennbare Ver- und Entsorgungsrohre bis max. Außen-Ø 160 mm in allen gängigen Rohrwerkstoffen wie z. B.
 - PVC-U, PVC-C, PVC-HI oder PP
 - PE-HD oder PE-X
 - ABS oder ASA
- Staub-Saug-Leitungen bis max. Außen-Ø 160 mm
- Rohrpost-Leitungen bis max. Außen-Ø 160 mm

Zugelassene Dämmungen:

- PE-Schallschutzschlauch bis 9 mm Stärke

Die Abschottung ist kennzeichnungspflichtig!

Produkteigenschaften und -vorteile

- Nullabstand zwischen gleichen Manschetten möglich
- Manschette darf bei Schrägdurchführungen bis zu 3 Dimensionen größer gewählt werden. Es ist die nächstmögliche Manschettengröße (**max. Ø160 mm**) zu wählen.
- Für den Einbau in Feuchträumen geeignet (feuchtigkeitsunempfindlich)
- Einbau ohne zusätzliche Befestigungen möglich, durch Umbiegen und Einschieben der Laschen in den frischen Beton bzw. Mörtel
- Auf beiden Seiten der Wand bzw. an der Unterseite der Decke zu montieren
- Durch niedrige Manschettenhöhe ist der Einbau von Rohrbögen, Kniestücken, Muffen oder Abzweigen in der Wand bzw. direkt in oder unterhalb der Decke möglich (nicht bei Schrägdurchführungen)



Anwendungstabelle

Manschette (Nenngröße)	Anwendbar für Rohraußen-Ø (mm)	Manschetten-		Art.Nr.	Anzahl Befestigungslaschen (Stück)
		innen-Ø (mm)	außen-Ø (mm)		
32*	1 - 32	38	47	213 5 032034	2
40*	1 - 40	46	55	213 5 040042	2
50*	25 - 50	56	65	213 5 050052	2
63*	32 - 63	69	82	213 5 063065	4
75*	40 - 75	81	94	213 5 075077	4
90*	50 - 90	96	114	213 5 090092	4
110*	63 - 110	116	134	213 5 110112	4
125*	75 - 125	132	150	213 5 125125	4
140*	90 - 140	144	168	213 5 140140	4
160*	110 - 160	164	188	213 5 160160	4

*Schrägdurchführung max. bis Manschettengröße 160 mm möglich

Einbau



BIS Pacifyre® AWM III Brandschutzmanschette

Montageanleitung



Rohrleitung (ggf. mit PE-Schallschutzschlauch) durchführen.



Restspalt rauchgasdicht (mit z. B. BIS Pacifyre® FPM Brandschutzmörtel) verschließen.



Manschettengröße auswählen.



Ggf. anzeichnen und erstellen der Befestigungspunkte (optional dürfen die Laschen auch 90° umgebogen und eingemörtelt werden!).



Andübeln der Haltelasche mit dem mitgelieferten Befestigungsset. (Verwendung des Befestigungssets ausschließlich für Stahlbeton)



Das Kennzeichnungsschild ausfüllen und neben der Abschottung anbringen.

Hinweis: Die Einbaurichtlinien und Spezifikationen der abZ sind zwingend zu beachten!

Kombination mit

BIS Pacifyre® FPM Brandschutzmörtel

Zum Verschluss von Rest- bzw. Ringspalten.
Art.Nr. 218 0 015300 (Seite 57-58)

BIS Pacifyre® & Tangit FP Kennzeichnungsschild

Doppelseitiges Kennzeichnungsschild für die gängigen BIS Pacifyre® & Tangit FP Abschottungen.
Art.Nr. 214 9 999901



Sonderanwendungen



*Nullabstand in leichten
Trennwänden und
Massivbauteilen*



*Schrägdurchführungen
bis Manschettengröße
160 mm (ohne Muffe)*



*Raupiano plus bis Außen-
Ø 125 mm*



*Brennbare Rohre bis
Außen-Ø 160 mm*



*Halteflaschen einge-
mörtelt (90° umgebogen)*



Polokal NG 110 mit Muffe



BIS Pacifyre® M Rohrummantelung

Produktbeschreibung

Zur Abschottung gedämmter, nicht brennbarer Rohre in R90-Qualität nach DIN 4102-11 bzw. EI 90/120 gemäß EN 13501 in Wänden (Massivwände ≥ 150 mm oder leichte Trennwände ≥ 100 mm) und Decken (≥ 150 mm) mit Brandschutzanforderungen nach MBO bzw. MLAR/LAR/RbALei.

Die BIS Pacifyre® M Rohrummantelung ist von der Materialprüfanstalt für das Bauwesen (MPA) Braunschweig geprüft nach P-3155/0966-MPA BS und wird fremdüberwacht.

Österreich: Klassifizierungsbericht 210006105-1



Technische Daten

- Rollenabmessung 5.000 x 100 x 1,5 mm
Art.Nr. 213 6 100050
- Rollenabmessung 10.000 x 100 x 1,5 mm
Art.Nr. 213 6 100100
- Auf gesamter Länge selbstklebend

Einsatz- und Anwendungsbereich

Zugelassene Rohre bzw. Rohrsysteme:

- Nicht brennbare Rohre aus
 - Stahl bis max. Außen-Ø 244 mm
(in Decke bis Außen-Ø 88,9 mm)
 - Edelstahl bis max. Außen-Ø 244 mm
(in Decke bis Außen-Ø 88,9 mm)
 - Guss-/SML bis max. Außen-Ø 244 mm
(in Decke bis Außen-Ø 88,9 mm)
 - Kupfer bis max. Außen-Ø 88,9 mm

Zugelassene Dämmungen bis 100 mm Stärke:

- Synthetikautschukdämmung
- Mineralfaser- oder Glaswolldämmung
(Schmelzpunkt ≥ 500 °C und Rohdichte ≥ 30 kg/m³)

Wir empfehlen die Abschottung zu kennzeichnen!

Produkteigenschaften und -vorteile

- Nullabstand zu baugleichen Produkten möglich
- Kein Werkzeug und kein Bohren erforderlich
- Nur eine Rolle für viele Abschottungen
- Leichte und effiziente Verarbeitung:
Band um die Dämmung legen (Lagenanzahl beachten!), in das Bauteil schieben, fertig!
- Geringer Platzbedarf durch geringe Anzahl an Lagen. Somit optimal für schwer zugängliche Bereiche
- Leichte Anwendung und hohe Flexibilität durch selbstklebendes Band
- Für den Einbau in Feuchträumen geeignet
- Kein Verschnitt, da freie Dimensionsanpassung möglich
- Streckenisolierung möglich
- Das Band muss aus dem Bauteil ragen:
 - Bei Massivbauteilen beidseitig 25 mm
 - Bei leichten Trennwänden beidseitig 50 mm
- Anzahl der Lagen bei:
 - Nicht brennbarer Dämmung : 1 Lage
 - Brennbarer Dämmung : 2 Lagen (ab Rohr-Ø ≥ 160 mm a. A.)
 - Sonderanwendungen : siehe abP



Anwendungs- und Verbrauchstabelle für Kupfer- oder Edelstahlrohr bei Einbau in Massivwand/-decke
Dämmung aus Mineralwolle

Rohr Außendurchmesser (AD)				Dämmstärke und errechnete Länge der Rohrummantelung								
DN	Zoll (")	Kupfer (mm)	Edelst. (mm)	9 (mm)	20 (mm)	25 (mm)	30 (mm)	40 (mm)	50 (mm)	65 (mm)	80 (mm)	100 (mm)
10	---	15,0	15,0	136	205	237	268	331	394	488	582	708
15	---	18,0	18,0	146	215	246	278	340	403	498	592	717
20	---	22,0	22,0	158	227	259	290	353	416	510	604	730
25	---	28,0	28,0	177	246	278	309	372	435	529	623	749
32	---	35,0	35,0	199	268	300	331	394	457	551	645	771
40	---	42,0	42,0	221	290	322	353	416	479	573	667	793
50	---	54,0	54,0	259	328	359	391	454	516	611	705	831
65	---	76,1	76,1	---	---	429	460	523	586	680	774	900
80	---	88,9	88,9	---	---	469	500	563	626	720	815	940
100	---	---	108,0	---	---	---	---	---	---	780	875	1.000

Dämmung aus Synthetikschuk

Rohr Außendurchmesser (AD)				Dämmstärke und errechnete Länge der Rohrummantelung						
DN	Zoll (")	Kupfer (mm)	Edelst. (mm)	9 (mm)	13 (mm)	19 (mm)	25 (mm)	40 (mm)	50% EnEV (mm)	100% EnEV (mm)
10	---	15,0	15,0	255	305	381	456	645	268	393
15	---	18,0	18,0	274	324	400	475	663	268	412
20	---	22,0	22,0	299	349	425	500	689	312	437
25	---	28,0	28,0	337	387	462	538	726	412	601
32	---	35,0	35,0	381	431	506	582	770	456	645
40	---	42,0	42,0	425	475	550	626	814	563	814
50	---	54,0	54,0	500	550	626	701	890	701	1.015
65	---	76,1	76,1	---	689	765	840	1.029	934	1.343
80	---	88,9	88,9	---	770	845	920	1.109	1.109	1.612
100	---	---	108,0	---	---	965	1.040	1.229	1.355	1.983

Anwendungs- und Verbrauchstabelle für Stahl- oder Guss/SML-Rohr bei Einbau in Massivwand/-decke
Dämmung aus Mineralwolle

Rohr Außendurchmesser (AD)				Dämmstärke und errechnete Länge der Rohrummantelung								
DN	Zoll (")	Stahl (mm)	Guss/SML (mm)	6 (mm)	9 (mm)	20 (mm)	30 (mm)	40 (mm)	50 (mm)	65 (mm)	80 (mm)	100 (mm)
10	3/8	17,2	---	---	143	212	275	338	401	495	589	715
15	1/2	21,3	---	---	156	225	288	351	414	508	602	728
20	3/4	26,9	---	---	174	243	306	368	431	525	620	745
25	1	33,7	---	---	195	264	327	390	453	547	641	767
32	1 1/4	42,4	---	---	222	291	354	417	480	574	668	794
40	1 1/2	48,3	48,0	---	241	310	373	436	498	593	687	813
50	2	60,3	58,0	---	---	348	410	473	536	630	725	850
65	2 1/2	76,1	78,0	---	---	403	466	529	592	686	780	906
80	3	88,9	83,0	---	---	438	500	563	626	720	815	940
100	4	114,3	110,0	---	---	---	580	643	706	800	894	1.020

Dämmung aus Synthetikschuk

Rohr Außendurchmesser (AD)				Dämmstärke und errechnete Länge der Rohrummantelung							
DN	Zoll (")	Stahl (mm)	Guss/SML (mm)	6 (mm)	9 (mm)	13 (mm)	19 (mm)	25 (mm)	40 (mm)	50% EnEV (mm)	100% EnEV (mm)
10	3/8	17,2	---	231	269	319	395	470	658	281	407
15	1/2	21,3	---	257	295	345	420	496	684	307	433
20	3/4	26,9	---	292	330	380	455	531	719	342	468
25	1	33,7	---	335	373	423	498	574	762	448	636
32	1 1/4	42,4	---	390	427	477	553	626	817	503	691
40	1 1/2	48,3	48,0	427	464	515	590	665	854	603	854
50	2	60,3	58,0	---	---	590	665	741	929	741	1.055
65	2 1/2	76,1	78,0	---	---	701	777	852	1.040	946	1.355
80	3	88,9	83,0	---	---	770	845	920	1.109	1.109	1.612
100	4	114,3	110,0	---	---	---	1.005	1.080	1.269	1.394	2.023

Bitte beachten: Die angegebenen Längen sind Zuschnittmaße und werden je Abschottung zweimal benötigt!

BIS Pacifyre® M Rohrummantelung

Montageanleitung



Rohrleitung mit Dämmung installieren



Rohrummantelung um die Dämmung legen (Lagenzahl beachten!) und Überlappung (ca. 20 mm) verkleben



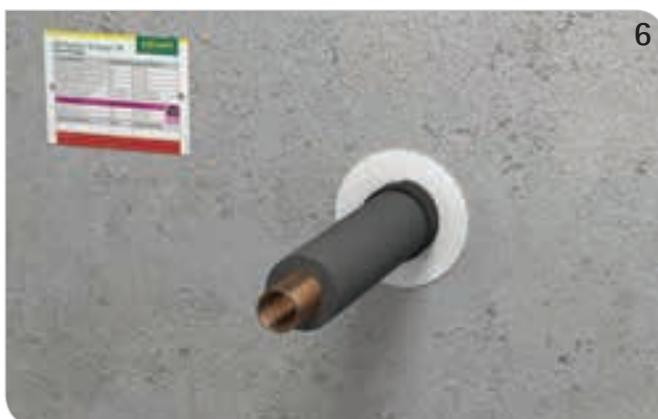
Rohrummantelung in die Bauteilöffnung schieben. (Überstände beachten!)



Ringspalt rauchgasdicht (mit z. B. BIS Pacifyre® FPM Brandschutzmörtel) verschließen.



Ggf. Kontrolle der Abschottung.



Das Kennzeichnungsschild ausfüllen und neben der Abschottung anbringen.

Hinweis: Die Einbaurichtlinien und Spezifikationen der abZ sind zwingend zu beachten!

Kombination mit

BIS Pacifyre® FPM Brandschutzmörtel

Zum Verschluss von Rest- bzw. Ringspalten.
Art.Nr. 218 0 015300 (Seite 57-58)

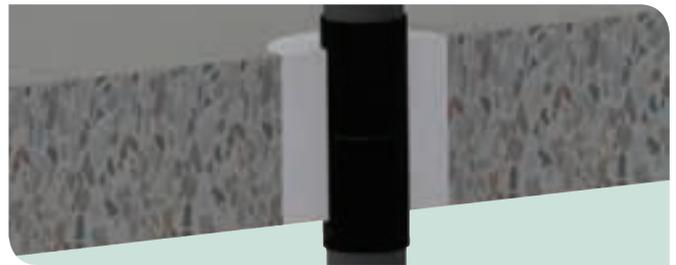


BIS Pacifyre® & Tangit FP Kennzeichnungsschild

Doppelseitiges Kennzeichnungsschild für die gängigen BIS Pacifyre® & Tangit FP Abschottungen.
Art.Nr. 214 9 999901



Einbau



Bei Leichtbauwänden mit einer Bauteilstärke von ≥ 100 mm müssen Zusatzmaßnahmen für die Auslaibung (z.B. Einbau von Blechhülsen) getroffen werden. Bei Rohren mit einem Außen- $\emptyset \geq 88,9$ mm wird zudem eine Schutzisolierung benötigt.

Sonderanwendungen



Nullabstand in
Massivbauteilen



Nullabstand in
leichten Trennwänden



Anschlussleitungen für
Solaranlagen (flexibles
Edelstahlwellrohr) mit
integrierter Fühlerleitung



Anschlussleitungen für
Kältegeräte (Splitgeräte)
mit Kondensatleitung und
einem Kabel



BIS Pacifyre® SML-MI Brandschutz-Set

Produktbeschreibung

Zur Abschottung von Gussrohren in R 90-Qualität nach DIN 4102-11 **nur in** Massivdecken (≥ 150 mm) mit Brandschutzanforderungen nach MBO bzw. MLAR/LAR/RbALei und R 90 Rohrabschottungen in F 90 Bauteilen.

Das zur **Abschottung von Mischinstallationen** geeignete BIS Pacifyre® SML-MI Brandschutz-Set besteht aus einer intumeszierenden Brandschutzmatte, einer KonFix Hülse und einer Isoliermatte. Das BIS Pacifyre® SML-MI Brandschutz-Set ist vom Deutschen Institut für Bautechnik (DIBt) zugelassen nach **Z-19.17-2114** und wird von einer MPA fremdüberwacht.

Technische Daten

- Brandschutzmatte im Bauteil : H 245 x B 460 x S 3 mm
- KonFix Hülse mit Brandschutzeinlage für Übergang auf Kunststoffrohre : DN 50, 70, 80 und 100
- Isoliermatte aus Steinwolle : H 250 x B 620 x S 30 mm
- Art. Nr. für Übergang auf DN 50 : 213 6 200050
- Art. Nr. für Übergang auf DN 70 / 80 : 213 6 200080
- Art. Nr. für Übergang auf DN 100 : 213 6 200100



Einsatz- und Anwendungsbereich

Zugelassene Rohre bzw. Rohrsysteme:

- Guss-/SML-Rohre bis max. Außen-Ø 135 mm

Die Abschottung ist kennzeichnungspflichtig!

Kombination mit

BIS Pacifyre® FPM Brandschutzmörtel

Zum Verschluss von Rest- bzw. Ringspalten.
Art.Nr. 218 0 015300 (Seite 57-58)



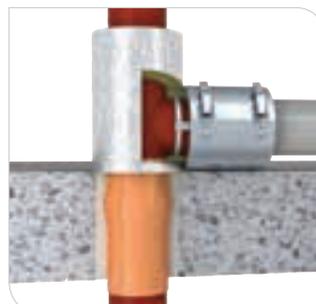
BIS Pacifyre® SML-MI Kennzeichnungsschild

Schild zur Kennzeichnung der Abschottung ist im Lieferumfang enthalten.



Produkteigenschaften und -vorteile

- Nullabstand zu Abschottungen mit BIS Pacifyre® IWM III Brandschutzbandage und BIS Pacifyre® EFC Brandschutzmanschette sowie zu Metallrohren mit Steinwolle Typ RS 800 (≥ 90 kg/m³) und Absperrvorrichtungen nach DIN 18017 (z. B. Wildeboer oder Geba)
- Kabelabschottungen können mit einem Abstand von nur 50 mm installiert werden (von Isolierung bis Kabelaußenkante)
- Keine Schachtverkleidung in Keller- und Haustechnikräumen nötig
- Leichte Verarbeitung und hohe Flexibilität durch selbstklebende Matte: Matte um das Rohr legen, in die Decke schieben, fertig.
- Schallschutzprüfzeugnis (P-BA 108/2008) des IBP (Fraunhofer Inst.).
- Übergang von Guss- auf Kunststoffrohr unterhalb und oberhalb der Decke möglich.
- Übergang auf Kunststoffrohr bis max. 110 mm.
- Formteile und Verbinder im Bauteil sind erlaubt, müssen aber umwickelt werden.
- Möglicher Abzweig im Bauteil 45 Grad.
- Möglicher Abzweig unter- und oberhalb des Bauteils 88 Grad.

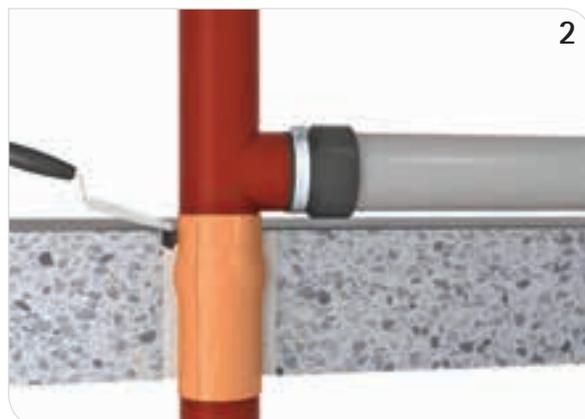


NULL-ABSTAND möglich (Details S. 21)

Montageanleitung



BIS Pacifyre® SML Flex Brandschutzmatte einlagig um das Rohr legen, in das Bauteil schieben und andrücken.



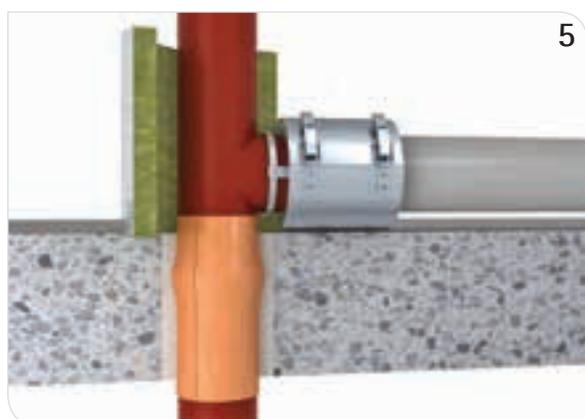
Restöffnungen in der Decke mit BIS Pacifyre® FPM Brandschutzmörtel schließen.



Intumeszierendes Band der BIS Pacifyre® KonFix Hülse um den Verbinder und das Kunststoffrohr wickeln.



Blechgehäuse der BIS Pacifyre® KonFix Hülse öffnen, bündig um das Band legen, Laschen schließen und mit dem Metallspannband fest am Rohr fixieren.



BIS Pacifyre® Isoliermatte ($H \geq 250$ mm) um das Rohr legen und mit Aluband sowie Bindedraht verschließen.



BIS Pacifyre® SML-MI Kennzeichnungsschild anbringen.

Hinweis: Die Einbaurichtlinien und Spezifikationen der abZ sind zwingend zu beachten!



BIS Pacifyre® SML/MLAR Strip & SML Flex Matte

Produktbeschreibung (nach Erleichterungen MLAR)

Zur Abschottung von Rohren und Kabeln nach MLAR/LAR/RbALei, Abschnitt 4.2 bzw. 4.3 „Erleichterungen“ in Wänden (Massivwände oder leichte Trennwände ≥ 60 mm) und Decken (≥ 60 mm) mit Brandschutzanforderungen nach MBO bzw. MLAR/LAR/RbALei. Der BIS Pacifyre® SML/MLAR Strip ist vom Deutschen Institut für Bautechnik (DIBt) als dämmschichtbildender Baustoff zugelassen nach Z-19.11-1930 und die BIS Pacifyre® SML Flex Matte nach Z-19.11-2021. Beide werden von der MPA Braunschweig fremdüberwacht.



Technische Daten

- Abmessung (Länge x Breite x Stärke):
 - SML/MLAR Strip 2.500 x 250 x 2,0 mm
 - Art.Nr. 213 6 250025
 - SML Flex Matte 245 x 460 x 3,0 mm
 - Art.Nr. 213 6 245460
- Auf ganzer Länge selbstklebend
- Schallschutz geprüft

Einsatz- und Anwendungsbereich

Zugelassene Rohre bzw. Rohrsysteme:

- Rohrabschottungen nach MLAR/LAR/RbALei
 - Nicht brennbare Rohre bis max. Außen-Ø 160 mm
 - Brennbare Rohre bis max. Außen-Ø 32 mm

Zugelassene Kabel bzw. elektr. Leitungen:

- Elektroabschottungen nach MLAR/LAR/RbALei
 - Einzelkabel gemäß MLAR (Erl. Abs. 4.2 + 4.3)
 - Bis zu 5 Kabel nebeneinander gemäß Kommentar zur MLAR

ACHTUNG: Abschottung nach den „Erleichterungen“ der MLAR/LAR/RbALei

HINWEIS: Bitte beachten Sie auch die Anwendungstabellen auf S. 15 und S. 16

Wir empfehlen die Abschottung zu kennzeichnen!

Produkteigenschaften und -vorteile

- Strip oder Matte in Bauteilstärke um das Rohr legen, Restöffnung mit BIS Pacifyre® FPM Brandschutzmörtel rauchgasdicht verschließen
- Einbau nach Abschnitt 4.2 bzw. 4.3 „Erleichterungen“ der MLAR2005/LAR/RbALei
- Einbau von Verbindern (bei Guß-/SML-Rohren) in der Wand/Decke möglich
- Bis zu 47 Abschottungen mit nur einer Rolle (bzw. Strip)
- Leichte und effiziente Verarbeitung:
Strip einlagig um das Rohr legen, fixieren, fertig!
- Schallschutzprüfzeugnis (P-BA 108/2008) des Fraunhofer Instituts für Bauphysik (IBP)
- Für Einbau in Feuchträumen geeignet
- Übergang auf Kunststoff (bei Guss-/SML-Rohren) $\geq 0,5$ m gemäß Kommentar zur MLAR/LAR/RbALei



Anwendungs- und Verbrauchstabelle

Für BIS Pacifyre® SML/MLAR Strip und BIS Pacifyre® SML Flex Matte

Rohraußen-Ø (AD)						Mindestlänge BIS Pacifyre® SML/ MLAR Strip bzw. SML Flex R90 (mm)	Anzahl Abschottungen	
DN	Zoll (")	Kupfer (Cu) (mm)	Stahl (St) (mm)	Edelstahl (ESt) (mm)	Guss (SML) (mm)		mit 1 Rolle (Stück)	mit 1 Matte (Stück)
6	1/8	10,0	10,2	12,0		53	47	9
8	1/4	15,0	13,5	15,0		63	39	7
10	3/8	18,0	17,2	18,0		72	34	6
15	1/2	22,0	21,3	22,0		85	29	5
20	3/4	28,0	26,9	28,0		103	24	4
25	1	35,0	33,7	35,0		125	20	4
32	1 1/4	42,0	42,4	42,0		147	17	3
40	1 1/2		48,3		48	167	14	2
		54,0		54,0		185	13	2
50	2		60,3		58	205	12	2
		64,0	63,5	64,0		217	11	2
65	2 1/2	76,1	76,1	76,1		255	9	1
80	3	88,9	88,9	88,9	78	295	8	1
		108,0		108,0		355	7	1
100	4		114,3		110	375	6	1
125	5		139,7		135	454	5	1

Kombination mit

BIS Pacifyre® FPM Brandschutzmörtel

Zum Verschluss von Rest- bzw. Ringspalten.

Art.Nr. 218 0 015300 (Seite 57-58)



BIS Pacifyre® & Tangit FP Kennzeichnungsschild

Doppelseitiges und universell einsetzbares Schild zur Kennzeichnung aller BIS Pacifyre® & Tangit FP Abschottungen.

Art.Nr. 214 9 999901



Hinweis: Die Einbaurichtlinien und Spezifikationen der abZ sind zwingend zu beachten!

BIS Pacifyre® EFC Brandschutzmanschette

Produktbeschreibung

Zur Abschottung gedämmter und ungedämmter brennbarer Rohre sowie gedämmter nicht brennbarer Rohre in R120 bzw. EI120-Qualität nach DIN 4102-11 bzw. EN 1366-3 und EN 13501-2 **auf** Wänden (Massivwände oder leichte Trennwände ≥ 100 mm) und **an** Decken (≥ 150 mm | ≥ 200 mm) mit Brandschutzanforderungen nach MBO bzw. MLAR/LAR/RbALei.

Europäischer Nachweis: **ETA-13/0793**

Lieferumfang und technische Daten:

- Art. Nr. Montageset Deutschland/Österreich: 213 2 100700
- Art. Nr. Montageset für weitere EU-Staaten: 213 2 100600
- Inhalt Montageset (Spenderbox):
 - 10 m BIS Pacifyre® Brandschutzband (selbstklebend)
 - 3 m Edelstahl-Metallband (als Zubehör einzeln bestellbar unter Art. Nr. 213 2 100601)
 - 1 Befestigungsset inkl. 18 Edelstahlhaken (als Zubehör einzeln bestellbar unter Art. Nr. 213 2 100602)
 - 6 Kennzeichnungsschilder (als Zubehör einzeln bestellbar unter Art. Nr. 213 2 100703)
 - 1 Montageanleitung



Für alle Fälle und mit hoher Ergiebigkeit. Spenderbox ins Auto und unnötige Wege vermeiden.

Einsatz- und Anwendungsbereich

Zugelassene Rohre bzw. Rohrsysteme:

- Schallgedämmte Abflussrohre bis max. Außen-Ø 160 mm wie z. B.
 - Geberit: System Silent-PP
 - Ostendorf: System Skolan dB (nur Decke)* bis max. Außen-Ø 110 mm
 - Poloplast: System Polokal NG
 - Rehau: System Raupiano PLUS
 - Wavin: System Wavin SiTech | AS (nur Decke)* bis max. Außen-Ø 110 mm
- Brennbare Entsorgungsröhre in allen gängigen Rohrwerkstoffen bis max. Außen-Ø 160 mm (nur in Wand) wie z. B.
 - PVC, PP und PE
- Versorgungs-, Trinkwasser- und Mehrschichtverbundrohre bis Außen-Ø 110 mm, wie z. B. Unipipe und Fusio-Stabi-Verbund Alpex duo (< 75 mm)
- Kupfer-, Stahl- und Edelstahlrohre bis max. Außen-Ø 108 mm

Zugelassene Dämmungen:

- Kunststoffrohre: PE-Schallschutzschlauch mit Dämmung ≤ 4 mm
- Dämmstärke:
 - Bei Mehrschichtverbundrohren ≤ 44 mm (Armaflex AF | SH o. vgl.)
 - Bei Stahl-, Edelstahl- und Kupferrohren ≤ 35 mm

Die Abschottung ist kennzeichnungspflichtig!

* erforderliche Deckenstärke > 200 mm

Produkteigenschaften und -vorteile

- Flexibel einsetzbare Manschette zur Abschottung von
 - brennbaren Rohren bis max. Außen-Ø 160 mm
 - nicht brennbaren Rohren bis max. Außen-Ø 108 mm
 - Rohrleitungen im Bestand (auf dem Bauteil)
 - ungeplanten Rohrabschottungen im Projekt
- Besonders geeignet bei eingeschränkten Platzverhältnissen:
 - als Ecklösung (2/3-Umwicklung des Rohres ausreichend)
 - Nullabstand zu baugleichen und weiteren Produkten möglich (Details siehe Seite 21)
 - geringe Aufbauhöhe (40 mm) und Anzahl an Wicklungen
- Hohe Ergiebigkeit:
 - kein Verschnitt durch freie Dimensionsanpassung
 - einzeln bestellbares Zubehör
 - 6 Manschetten DN 100 aus einem Montageset (Spenderbox)



NULL-ABSTAND möglich (Details S. 21)

Einbau



Anwendungstabelle Wicklungen – Wand

Anzahl der Wicklungen des intumeszierenden Baustoffes BIS Pacifyre® Brandschutzband in Wänden

Abwasserrohre in leichten Trennwänden und Massivwänden ≥ 100 mm										
Rohr- typ	Rohr- \varnothing (mm)	Anzahl Wicklungen								
Polokal NG	≤ 50	2	≤ 75	3	≤ 110	4	≤ 125	5	≤ 160	6
Geberit Silent PP	≤ 50	2	≤ 75	3	≤ 110	4	≤ 125	5	≤ 160	6
Wavin Si Tech	≤ 50	2	≤ 75	3	≤ 110	4	---	---	---	---
Rehau Raupiano	≤ 50	2	≤ 75	3	≤ 110	4	---	---	---	---
PVC	≤ 50	2	≤ 75	3	≤ 110	4	≤ 125	5	≤ 160	6
PE	≤ 50	2	≤ 75	3	≤ 110	4	---	---	---	---
PP	≤ 50	2	≤ 75	3	≤ 110	4	---	---	---	---

Aluverbundrohre ohne Isolierungen in leichten Trennwänden und Massivwänden ≥ 100 mm										
Rohr- typ	Rohr- \varnothing (mm)	Anzahl Wicklungen								
JRG Sanipex	≤ 16	2	---	---	---	---	---	---	---	---
Unipipe	≤ 16	2	---	---	---	---	---	---	---	---
Fusiotherm	≤ 16	2	≤ 50	2	≤ 75	3	≤ 110	4		

Aluverbundrohre mit Synthetikautschukdämmung in leichten Trennwänden und Massivwänden ≥ 100 mm									
Rohr- typ	Rohr- \varnothing (mm)	Anzahl Wicklungen	Dämm- stärke (mm)	Rohr- \varnothing (mm)	Anzahl Wicklungen	Dämm- stärke (mm)	Rohr- \varnothing (mm)	Anzahl Wicklungen	Dämm- stärke (mm)
JRG Sanipex	≤ 16	2	≤ 9	≤ 50	3	≤ 10	≤ 75	4 / 5 / 6	$\leq 9 / \leq 20 / \leq 44$
Unipipe	≤ 16	2	≤ 9	≤ 50	3	≤ 10	≤ 110	6	≤ 30
Fusiotherm	≤ 16	3	≤ 9	≤ 50	3	≤ 10	≤ 110	6	≤ 31

Kupfer-, Stahl- bzw. Edelstahlrohre mit Synthetikautschukdämmung in leichten Trennwänden und Massivwänden ≥ 100 mm						
Rohr- typ	Rohr- \varnothing (mm)	Anzahl Wicklungen	Dämm- stärke (mm)	Rohr- \varnothing (mm)	Anzahl Wicklungen	Dämm- stärke (mm)
Cu / St / VA	≤ 28	2	≤ 35	≤ 54	2	≤ 35

Die Anwendungstabelle "Wicklungen – Decke" und weitere Montagehinweise finden Sie auf S. 54 f.

Hinweis: Die Einbaurichtlinien und Spezifikationen der ETA sind zwingend zu beachten!

BIS Pacifyre® EFC Brandschutzmanschette

Anwendungstabelle Wicklungen – Decke

Anzahl der Wicklungen des intumeszierenden Baustoffes BIS Pacifyre® Brandschutzband in Massivdecken

Abwasserrohre in Massivdecken ≥ 150 mm										
Rohr- typ	Rohr- Ø (mm)	Anzahl Wicklungen								
Ostendorf Skolan*	≤ 50	2	≤ 75	3	≤ 110	4	---	---	---	---
Polokal NG	≤ 50	2	≤ 75	3	≤ 110	4	≤ 125	5	≤ 160	6
Geberit Silent PP	≤ 50	2	≤ 75	3	≤ 110	4	≤ 125	5	≤ 160	6
Wavin Si Tech	≤ 50	2	≤ 75	3	≤ 110	4	≤ 125	5	≤ 160	6
Rehau Raupiano	≤ 50	2	≤ 75	3	≤ 110	4	≤ 125	5	≤ 160	6

Abwasserrohre in Massivdecken ≥ 150 mm mit 2 x 45° Bogen							Massivdecken ≥ 150 mm Ecklösung mit 2/3 Umwicklung	
Rohr- typ	Rohr- Ø (mm)	Anzahl Wicklungen	Rohr- Ø (mm)	Anzahl Wicklungen	Rohr- Ø (mm)	Anzahl Wicklungen	Rohr- Ø (mm)	Anzahl Wicklungen
Polokal NG	≤ 50	3	≤ 75	4	≤ 110	5	≤ 110	5
Geberit Silent PP	≤ 50	3	≤ 75	4	≤ 110	5	≤ 110	5
Wavin Si Tech + AS*	≤ 50	3	≤ 75	4	≤ 110	5	≤ 110	5
Rehau Raupiano	≤ 50	3	≤ 75	4	≤ 110	5	≤ 110	5
Ostendorf Skolan*	≤ 50	3	≤ 75	4	≤ 110	5	≤ 110	5

Mehrschichtverbundrohre ohne Isolierung in Massivdecken ≥ 150 mm									
Rohr- typ	Rohr- Ø (mm)	Anzahl Wicklungen							
JRG Sanipex	≤ 16	2	≤ 50	2	≤ 75	4	---	---	
Unipipe	≤ 16	2	≤ 50	2	≤ 75	3	≤ 110	4	
Fusiotherm	≤ 16	2	≤ 50	2	≤ 75	3	≤ 110	4	

Mehrschichtverbundrohre mit Synthetikgummi in Massivdecken ≥ 150 mm									
Rohr- typ	Rohr- Ø (mm)	Anzahl Wicklungen	Dämm- stärke (mm)	Rohr- Ø (mm)	Anzahl Wicklungen	Dämm- stärke (mm)	Rohr- Ø (mm)	Anzahl Wicklungen	Dämm- stärke (mm)
JRG Sanipex	≤ 16	2	≤ 9	≤ 75	4	≤ 9	≤ 75	5 / 6	$\leq 20 / \leq 30$
Unipipe	≤ 50	3	≤ 10	$\leq 63 / 75$	4 / 5	$\leq 9 / 20$	$\leq 90 / 110$	5 / 6	$\leq 9 / \leq 31$
Fusiotherm	≤ 50	3	≤ 10	≤ 110	6	≤ 31	---	---	---

Kupfer-, Stahl- bzw. Edelstahlrohre mit Synthetikgummi in Massivdecken ≥ 150 mm						
Rohr- typ	Rohr- Ø (mm)	Anzahl Wicklungen	Dämm- stärke (mm)	Rohr- Ø (mm)	Anzahl Wicklungen	Dämm- stärke (mm)
St / VA	≤ 54	2 / 3 / 4	$\leq 9 / \leq 20 / \leq 35$	≤ 108	2	≤ 30
Cu	≤ 54	2 / 3 / 4	$\leq 9 / \leq 20 / \leq 35$	≤ 108	2	≤ 13

* Deckenstärke ≥ 200 mm

Hinweis: Die Einbaurichtlinien und Spezifikationen der ETA sind zwingend zu beachten!

Weitere Montagehinweise

Bandlänge, Metallglieder und Befestigungshaken

D _A Rohr-Ø (mm)	Nötige Bandlänge (mm)	Anzahl Metallglieder	Anzahl Haken gerade Durchführung	Anzahl Haken Schrägdurchführung
ohne Isolierung				
32	250	12	2	3
40	320	14	2	3
50	375	16	2	3
63	960	20	3	4
75	1.110	23	3	4
90	1.290	25	3	4
110	1.545	29	3	4
125	2.670	34	4	6
140	2.860	36	4	6
160	3.365	41	4	6
mit 4 mm Isolierstärke				
32	320	14	2	3
40	360	15	2	3
50	440	17	2	3
63	1.090	22	3	4
75	1.235	25	3	4
90	1.400	27	3	4
110	1.660	31	3	4
125	2.860	36	4	6
140	3.050	38	4	6
160	3.520	44	4	6

Montageanleitung



1 Brandschutzband um Rohrleitungen (bzw. Dämmung) legen (Lagenanzahl beachten!) und Überlappung (ca. 20 mm) verkleben.



2 Notwendige Gliederanzahl (siehe Tabelle oben) vom Metallband mit Hilfe des Hakens ablängen.



3 Befestigungspunkt für Haken festlegen, durch Aufbiegen der Nasen des Metallbandes um 90°



4 Haken einhängen und die umgebogene Nase des Metallbandes über den Haken zurückbiegen.



5 Zum Verschluss des Metallbandes 2 Nasen am Ende des Bandes aufbiegen. Beide Enden übereinanderlegen und Nasen zurückbiegen, um Band zu verschließen.



6 Andübeln der Haken mit dem mitgelieferten Befestigungsset. Das Kennzeichnungsschild ausfüllen und neben der Abschottung anbringen.

BIS Pacifyre® EFC Brandschutzmanschette

Kombination mit

BIS Pacifyre® FPM Brandschutzmörtel

Zum Verschluss von Rest- bzw. Ringspalten.

Art.Nr. 218 0 015300 (Seite 57-58)

BIS Pacifyre® EFC Kennzeichnungsschild im Lieferumfang enthalten

Zur Kennzeichnung der Abschottung



Sonderanwendungen



Nullabstand bei ungedämmten Rohren



Nullabstand gedämmte Rohre



Mehrschichtverbundrohre mit und ohne Synthekautschukdämmung



Weichschott



2 x 45°-Bögen, Muffen, andere Verbindungen



schallgedämmte Abwasserrohre mit PE-Schallschutzschlauch



Besonders geeignet für Ecklösungen - 2/3 Umwicklung



Muffen



Stahl- und Edelstahlrohre mit außenliegender Manschette (Decke)



BIS Pacifyre® FPM Brandschutzmörtel

Produktbeschreibung

Zum Restspaltverschluss bei Rohrabschottungen R90 nach DIN 4102-11 und Einzelkabelabschottungen S90 nach DIN 4102-9 in Massivwänden und -decken mit Brandschutzanforderungen nach MBO bzw. MLAR/LAR/RbALei. Insbesondere geeignet, um Brandschutzklappen K 90, Lüftungsleitungen L 90 und Brandschutztüren T 30-T 90 rauchgasdicht und feuerfest einzumörteln.

Der BIS Pacifyre® FPM Brandschutzmörtel ist von der MPA BAU Hannover nach Prüfberichtsnummer **114745** geprüft. Dieser ist nach DIN 4102-4 in die Baustoffklasse A1 und nach DIN 1053-2 bzw. DIN EN 998-2 in die Mörtelgruppe MG III eingeteilt worden.

Technische Daten

■ Eimerinhalt	15 kg mischfertiges Mörtelpulver ergibt ca. 8,0 Liter Fertigmörtel
■ Art.Nr.	218 0 015300

Technische Eigenschaften nach EN 1015

■ Rohdichte	ca. 1.970 kg/m ³ (Frischmörteldichte)
■ Rohdichte	1.740 kg/m ³ (Trockenrohddichte)
■ Biegezugfestigkeit	7,2 N/mm ² (Mittelwert)
■ Druckfestigkeit	28,4 N/mm ² (Mittelwert)
■ Haftscherfestigkeit	0,84 N/mm ² (Mittelwert)
■ Verarbeitungstemperatur	mind. +5° C

Einsatz- und Anwendungsbereich

Zugelassene Rohre bzw. Rohrsysteme:

- Rohrabschottungen nach abP/abZ bzw. MLAR/LAR/RbALei
- Kombiabschottungen nach Erleichterungen der MLAR/LAR/RbALei
 - Einzelkabel
 - Brennbare Rohre mit oder ohne Dämmung (ggf. mit Zusatzmaßnahmen)
 - Nicht brennbare Rohre mit oder ohne Dämmung (ggf. mit Zusatzmaßnahmen)

Zugelassene andere Brandschutzsysteme:

- Brandschutzklappen nach abZ
- Lüftungsleitungen nach abZ
- Brandschutztüren nach abZ

HINWEIS: Bitte beachten Sie auch die Anwendungstabellen auf S. 15 und S. 16



Produkteigenschaften und -vorteile

- Ringspalt- bzw. Restöffnungen von Rohr- und Einzelkabeldurchführungen können nach Abschnitt 4.2 und 4.3 „Erleichterungen“ der MLAR2005/LAR/RbALei verschlossen werden
- Brandschutzklappen, Lüftungsleitungen und Brandschutztüren lassen sich aufgrund der guten Produkteigenschaften einmörteln
- Der Richtwert für eine fachgerechte Aufbereitung: 15 kg mischfertiges Mörtelpulver (1 Eimer) mit ca. 2,7 Liter Wasser mischen (geringe Abweichungen sind zulässig, um die Konsistenz den Arbeitsanforderungen anzupassen)
- Verschmutzte Arbeitsgeräte können einfach mit Wasser gereinigt werden
- Schnelle Trocknungszeit



BIS Pacifyre® FPM Brandschutzmörtel

Kombination mit

BIS Pacifyre® MK II Brandschutzmanschette

Zur Abschottung von brennbaren Rohren (R90) und Mehrschichtverbundrohren mit brennbarer Dämmung (R90).
Art.Nr. 215 x xxxxxx (siehe Seite 28-31)



BIS Pacifyre® IWM III Brandschutzbandage

Zur Abschottung von brennbaren Rohren (R90) und Mehrschichtverbundrohren mit brennbarer Dämmung (R90).
Art.Nr. 213 6 050125 (siehe Seite 32-35)



BIS Pacifyre® AWM II Brandschutzmanschette

Zur Abschottung von brennbaren Rohren (R90) und Mehrschichtverbundrohren mit brennbarer Dämmung (R90).
Art.Nr. 213 4 xxxxxx (siehe Seite 36-39)



BIS Pacifyre® AWM III Brandschutzmanschette

Zur Abschottung von brennbaren Rohren (R90).
Art.Nr. 213 5 xxxxxx (siehe Seite 40-43)



BIS Pacifyre® M Rohrummantelung

Zur Abschottung von nicht brennbaren Rohren mit brennbarer oder nicht brennbarer Dämmung (R90).
Art.Nr. 213 6 100100 (siehe Seite 44-47)



BIS Pacifyre® SML Flex Matte

Zur Abschottung von Guss-/SML-Rohren nach den Erleichterungen der MLAR/LAR.
Art.Nr. 213 6 245460 (siehe Seite 50-51)



BIS Pacifyre® SML/MLAR Strip

Zur Abschottung von Guss-/SML-Rohren nach den Erleichterungen der MLAR/LAR.
Art.Nr. 213 6 250025 (siehe Seite 50-51)



BIS Pacifyre® EFC Brandschutzmanschette

Zur Abschottung von gedämmten und ungedämmten brennbaren sowie gedämmter nicht brennbarer Rohrleitungen (R120).
Art.Nr. 213 2 100700 (siehe Seite 52-56)



BIS Pacifyre® AWM II Leerrohrschott

Zur Abschottung von belegten oder unbelegten Kabelleerrohren (S90).
Art.Nr. 213 4 xxxxxx (siehe Seite 69-70)



BIS Pacifyre® & Tangit FP Kennzeichnungsschild

Doppelseitiges und universell einsetzbares Schild zur Kennzeichnung aller BIS Pacifyre® & Tangit FP Abschottungen.
Art.Nr. 214 9 999901



Hinweis: Die Einbaurichtlinien und Spezifikationen der abZ sind zwingend zu beachten!



BIS Pacifyre® MP Weichschott

Produktbeschreibung

Zur Abschottung von Rohr- und Kabeldurchführungen mit brennbaren und nicht brennbaren Rohrleitungen sowie Elektroleitungen in EI 90/120 Qualität gemäß EN 13501 in Wänden (Massivwände oder leichte Trennwände ≥ 100 mm) und Decken (≥ 150 mm) mit Brandschutzanforderung.

Europäischer Eignungsnachweis: ETA-15/0014

Österreich: KB 210006105-1

Schweiz: Zulassung Z 23932, Z 3933, Z 23934 und Z 23936

Technische Daten

- BIS Pacifyre® MP Platten
 - Art.Nr. 213 9 306005
 - Abmessung 1.000 x 625 x 50 mm
- BIS Pacifyre® MP Brandschutzbeschichtungen:
 - streich- und spritzbare Beschichtung
 - Art.Nr. für 12,5 kg/Eimer 213 9 300001
 - spachtelbare Beschichtung
 - Art.Nr. für 12,5 kg/Eimer 213 9 300002
 - Art.Nr. für 300 ml/Kartusche 213 9 300003

Einsatz- und Anwendungsbereich

Zugelassene Rohr- und Kabelsysteme:

- Maximale Schottgröße
 - Wand: 1.100 mm (Breite) x 2.200 mm (Höhe)
 - Decke: 1.000 mm (Breite) x unbegrenzt (Länge)
- Einzelkabel bis max. Außen-Ø 80 mm
- Kabelbündel bis max. Außen-Ø 100 mm (je Kabel $\varnothing < 21$ mm)
- Einzelleerrohre bis max. Außen-Ø 63 mm aus PVC bzw. Polyolefine (mit oder ohne Kabelbelegung)
- Leerrohrbündel bis max. Außen-Ø 125 mm (mit oder ohne Kabelbelegung)
- Brennbare Ver- und Entsorgungsleitungen bis max. Außen-Ø 160 mm in allen gängigen Rohrwerkstoffen wie z. B.
 - PVC
 - PP
 - PE
- Kupfer-, Stahl- und Edelstahlrohre mit Synthekautschukdämmung bis max. Außen-Ø 88,9 mm
- Kupfer-, Stahl- und Edelstahlrohre mit Mineralwolldämmung bis max. Außen-Ø 160 mm

Zugelassene Dämmungen bei metallischen Rohrleitungen:

- Synthekautschuk mit 11-41,5 mm Dämmstärke
- Mineral- oder Steinwolldämmung mit 20-50 mm Dämmstärke

Die Abschottung ist kennzeichnungspflichtig!



Produkteigenschaften und -vorteile

- Streich-, spritz- und spachtelbare Beschichtungen erhältlich
- Für den Einbau in Nass- oder Feuchträume geeignet
- Beschichtung kann einfrieren. Nach dem Auftauen ohne Einschränkungen weiter verwendbar
- Brandsicher und rauchgasdicht für mindestens 90 min.
- Einfache Montage und Nachbelegung
- Zur Verwendung des Systems ist ein Fachkundenachweis erforderlich. Bitte wenden Sie sich hierzu an den Ansprechpartner in Ihrem Gebiet (Übersicht Seite 88 - 90).



BIS Pacifyre® MP Weichschott

Montageanleitung



Öffnung reinigen und alle losen Teile entfernen. Öffnungslaubung mit Brandschutzbeschichtung BIS Pacifyre® beschichten.



Kabel und Kabelpritsche mit BIS Pacifyre® MP Brandschutzbeschichtung versehen und BIS Pacifyre® MP Platten beidseitig an das Bauteil anpassen.



Öffnung komplett schließen, kleine Restfugenspalte mit in Beschichtung getränkter Mineralwolle abdichten.



Alle Restfugen/-spalte mit BIS Pacifyre® MP Beschichtung verfüllen und anschließend Bauteilöffnung mit einem Abstand von 2 cm zu den Kanten umlaufend abkleben, um vollflächig beschichten zu können.



Abschließend die komplette Oberfläche innerhalb der umlaufenden Verklebung mit BIS Pacifyre® MP Beschichtung versehen (Trockenschichtstärke > 1 mm).



Klebeband abziehen und Kennzeichnungsschild ausgefüllt neben der Abschottung anbringen.

Hinweis: Die Einbaurichtlinien und Spezifikationen der abZ sind zwingend zu beachten!



Tangit FP 550 2K-Brandschutz-Schaum

Produktbeschreibung

Für feuerbeständige und rauchgasdichte Abschottungen nach DIN EN 1366-3, DIN 4102-9 und -11 und MLAR2005/LAR/RbALei in Wänden (leichte Trennwand und Massivwand ≥ 100 mm) bei einer Schottstärke ≥ 150 mm und Decken (≥ 150 mm) bei einer Schottstärke ≥ 200 mm:

- brennbare und nicht brennbare Rohre (R90)
($\varnothing \leq 140$ mm Wand | $\varnothing \leq 110$ mm Decke)
- Einzelkabel (S90) ($\varnothing \leq 32$ mm Wand | \varnothing unbegrenzt Decke)
- Kabelbündel (S90) (gesamt $\varnothing \leq 100$ mm | je Kabel $\varnothing \leq 21$ mm)
- Kabeltrassen (S90)
- Kombischotts (S90)

Zulassungen: **Z-19.15-1911** (Wand)
Z-19.15-2077 (Decke)
Gutachterl. Stellungnahme: **128-PG-2011** (Holzbalkendecke)
mit Ergänzung vom 18.11.2013

Technische Daten

- Art.Nr. 218 1 550
- Inhalt 300 ml

Verwendungszweck

- Für die feuerbeständige und rauchgasdichte Abschottung von Rohr-, Kabel- und Kombischotts
- Für Abschottungen von max. 50 cm Breite (B) und 35 cm Höhe (H) (Fläche: $B \times H \leq 1.225 \text{ cm}^2$ bzw. $0,1225 \text{ m}^2$) bzw. 35 cm Durchmesser
- Auch für leichte Trennwände ab 10 cm Stärke

Verarbeitungshinweise

- Der Untergrund muss tragfähig, sauber und staubfrei sein
- Vorlauf verwerfen (ca. 3 Hübe) bis eine vollständige Durchmischung erkennbar ist
- Die Kartusche kann nach Reinigung der Austrittsöffnung wieder verschlossen werden
- Ersatz-Mischrohre sind als Artikel (Tangit FP 504 Mischrohre) erhältlich

Besondere Hinweise

- Der Tangit FP 800 Brandschutz-Anstrich ist notwendiger Systembestandteil in Kombination mit Tangit FP 550 2K-Brandschutz-Schaum
- Brandschutzschott ist mit Schild zu kennzeichnen
- Bitte beachten Sie auch unser technisches Merkblatt, das Sicherheitsdatenblatt und die jeweilige Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung (abZ)

Die Abschottung ist kennzeichnungspflichtig!



Produkteigenschaften und -vorteile

- Schnellste Erst- und Nachbelegung von Kombischotts (bis zu 60 % schneller) in Kombination mit BIS Pacifyre® MK II Brandschutzmanschette - zertifiziert durch REFA
- Selbstverfüllend für unterschiedliche Belegungen und individuelle Schottausformungen bis 1225 cm^2
- Brandschutzsicher und rauchgasdicht für mind. 90 Minuten
- Erfüllt DIN 4102 und MLAR2005/LAR/RbALei
- Kostensparende Schaumausbeute von ca. 3,2 Litern je Kartusche
- Schnelle Aushärtung: Schneidbar nach vier Minuten, Endfestigkeit nach 20 Minuten
- Flexible, unkomplizierte Nachbelegung von Kabeln und Rohren
- Kein Ausschuss: Materialüberschuss für weitere Abschottungen wiederverwendbar
- Sehr gute Schallschutzwerte für DIN 4109
- Zur Verwendung des Systems ist ein Fachkundenachweis erforderlich. Bitte wenden Sie sich hierzu an den Ansprechpartner in Ihrem Gebiet (Übersicht Seite 88 - 90).



Tangit FP 550 2K-Brandschutz-Schaum

Kombination mit

BIS Pacifyre® MK II Brandschutzmanschette

Zur Abschottung von brennbaren Rohren (R90) und Mehrschichtverbundrohren mit brennbarer Dämmung (R90).
Art.Nr. 215 x xxxxxx (siehe Seite 28-31)



Tangit FP 800 Brandschutz-Anstrich

Abschließender Brandschutz-Anstrich nach dem Einbringen von Tangit FP 550 2K-Brandschutz-Schaum.
Art.Nr. 218 1 801



Tangit FP 450 Brandschutz-Paste

Zusätzliche Abdichtung von Kabeln, Kabelbündeln und Kabeltrassen vor dem Einbringen von Tangit FP 550.
Art.Nr. 218 1 450



Tangit FP 200 Klebeband

Schalungshilfe für einfache, saubere Ausfüllung von Tangit FP 550 2K-Brandschutz-Schaum.
Art.Nr. 218 1 200



Tangit FP 504 Mischrohre

Spezialwerkzeug für Tangit FP 550 2K-Brandschutz-Schaum als Mischaufsatz.
Art.Nr. 218 1 504



Tangit PP6 2K-Kartuschen-Pistole

Profi-Spezialpistole zur Verwendung von Tangit FP 550 2K-Brandschutz-Schaum.
Art.Nr. 218 1 526



BIS Pacifyre® & Tangit FP Kennzeichnungsschild

Doppelseitiges und universell einsetzbares Schild zur Kennzeichnung aller BIS Pacifyre® & Tangit FP Abschottungen.
Art.Nr. 214 9 999901



Hinweis: Die Einbaurichtlinien und Spezifikationen der abZ sind zwingend zu beachten!



Tangit FP: Beispiele für Decken- & Wandabschottungen

Deckenabschottung



Tangit Kombischott (S90)



BIS Pacifyre® und Tangit
Sonderanwendung Holzbalkendecke

Wandabschottung



Tangit Kombischott (S90)



Nicht brennb. Rohr mit brennb. Dämmung.

Einsatz- und Anwendungsbereich:

- Abschottung bis 1.225 cm² (0,1225 m²)
 - Max. Höhe: 35 cm **oder**
 - Max. Breite: 50 cm
- Deckenstärke ≥ 15 cm (Schott ≥ 20 cm)
- Wandstärke ≥ 10 cm (Schott ≥ 15 cm)
- Massivbauteile
- Leichte Trennwände
- Geprüft nach DIN 4102-9/-11 und nach DIN EN 1366-3

Zugelassene Rohre bzw. Rohrsysteme:

- Brennbare Rohre bis Außen-Ø 140 mm (in Verbindung mit BIS Pacifyre® MK II Brandschutzmanschette)
- Schallgedämmtes Abwasserrohrsystem Polokal NG (nur in Wand) sowie Geberit Silent PP und Wavin SiTech (beide nur in Decke) bis Außen-Ø 110 mm (in Verbindung mit BIS Pacifyre® MK II Brandschutzmanschette)
- Mehrschichtverbundrohre bis Außen-Ø 75 mm mit
 - Synthesekautschukdämmung + BIS Pacifyre® MK II Brandschutzmanschette
 - Mineralfaserdämmung
- Nicht brennbare Rohre
 - Stahl, Edelstahl bis Außen-Ø 139,7 mm mit
 - Synthesekautschukdämmung + BIS Pacifyre® MK II Brandschutzmanschette
 - Mineralfaserdämmung
 - Kupfer bis Außen-Ø 88,9 mm mit
 - Mineralfaserdämmung
 - Dünnwandige Stahl- bzw. Edelstahlabflussrohre bis Außen-Ø 139,7 mm

Zugelassene Dämmungen:

- Synthesekautschukdämmung je nach Rohrwerkstoff bzw. Rohraußendurchmesser bis max. 52 mm Stärke
- Mineralfaserdämmung > 1.000°C

Hinweis: Die Einbaurichtlinien und Spezifikationen der abZ sind zwingend zu beachten!



Tangit Rohr-, Kabel- & Kombischott (R90) in Decken

Abschottung von brennbaren und nicht brennbaren Rohren sowie Kabeln bzw. elektrischen Leitungen. Auch in Kombination möglich (Kombischott).



1 Deckenschott säubern und verlorene Schalung z.B. mit Tangit FP 200 Klebeband erstellen.



2 Tangit FP 550 Brandschutz-Schaum einbringen.



3 Falls gewünscht, überschüssigen Schaum abschneiden.



4 Tangit FP 800 Brandschutz-Anstrich oberhalb des Deckenschotts auf den Schaum und 3 cm des angrenzenden Bereichs, bzw. 15 cm auf die Kabel(-trasse) auftragen.



5 Tangit FP 800 Brandschutz-Anstrich unterhalb des Deckenschotts auf den Schaum und 3 cm des angrenzenden Bereichs, bzw. und 15 cm auf die Kabel(-trasse) auftragen.



6 Kennzeichnungsschild ausfüllen und neben der Abschottung anbringen.

Verwendete Produkte

BIS Pacifyre® MK II Brandschutzmanschette (Art.Nr. 215 x xxxxxx, Seite 28-31)

Zur Abschottung von brennbaren Rohren (R90) und Mehrschichtverbundrohren mit brennbarer Dämmung (R90).

Tangit FP 200 Klebeband (Art.Nr. 218 1 200)

Schalungshilfe für einfache, saubere Ausfüllung von Tangit FP 550 2K-Brandschutz-Schaum.

Tangit FP 550 2K-Brandschutz-Schaum (Art.Nr. 218 1 550, Seite 61-62)

Zum sicheren und rauchgasdichten Verschluss von Rest- bzw. Ringspalten und Durchbrüchen.

Tangit FP 800 Brandschutz-Anstrich (Art.Nr. 218 1 801)

Abschließender Brandschutz-Anstrich nach dem Einbringen von Tangit FP 550 2K-Brandschutz-Schaum.

BIS Pacifyre® & Tangit FP Kennzeichnungsschild (Art.Nr. 214 9 999901)

Doppelseitiges und universell einsetzbares Schild zur Kennzeichnung aller BIS Pacifyre® & Tangit FP Abschottungen.



Wichtig: Die Abbildungen oben zeigen einen viereckigen Durchbruch. Für eine Kernbohrung gilt die gleiche Vorgehensweise und es werden die gleichen Produkte verwendet.

Die Einbaurichtlinien und Spezifikationen der abZ sind zwingend zu beachten!



Tangit Rohr-, Kabel- & Kombischott (R90) in Wänden

Abschottung von brennbaren und nicht brennbaren Rohren sowie Kabeln bzw. elektrischen Leitungen.
Auch in Kombination möglich (Kombischott).



Tangit FP 450 Brandschutz-Paste in Bauteilstärke um und zwischen die Kabel flächig auftragen.



BIS Pacifyre® MK II Brandschutzmanschette (Seite 28 - 31) anbringen.



Verlorene Schalung z.B. mit Tangit FP 200 Klebeband erstellen.



Tangit FP 550 2K-Brandschutz-Schaum einbringen.



Tangit FP 800 Brandschutz-Anstrich auf den Schaum und 15 cm auf die Kabel(-trasse) auftragen.



Kennzeichnungsschild ausfüllen und neben der Abschottung anbringen.

Verwendete Produkte

Tangit FP 450 Brandschutz-Paste (Art.Nr. 218 1 450)

Zusätzliche Abdichtung von Kabeln, Kabelbündeln und Kabeltrassen vor dem Einbringen von Tangit FP 550.

BIS Pacifyre® MK II Brandschutzmanschette (Art.Nr. 215 x xxxxxx, Seite 28-31)

Zur Abschottung von brennbaren Rohren (R90) und Mehrschichtverbundrohren mit brennbarer Dämmung (R90).

Tangit FP 200 Klebeband (Art.Nr. 218 1 200)

Schalungshilfe für einfache, saubere Ausfüllung von Tangit FP 550 2K-Brandschutz-Schaum.

Tangit FP 550 2K-Brandschutz-Schaum (Art.Nr. 218 1 550, Seite 61-62)

Zum sicheren und rauchgasdichten Verschluss von Rest- bzw. Ringspalten und Durchbrüchen.

Tangit FP 800 Brandschutz-Anstrich (Art.Nr. 218 1 801)

Abschließender Brandschutz-Anstrich nach dem Einbringen von Tangit FP 550 2K-Brandschutz-Schaum.

BIS Pacifyre® & Tangit FP Kennzeichnungsschild (Art.Nr. 214 9 999901)

Doppelseitiges und universell einsetzbares Schild zur Kennzeichnung aller BIS Pacifyre® & Tangit FP Abschottungen.

Wichtig: Die Abbildungen oben zeigen einen viereckigen Durchbruch. Für eine Kernbohrung gilt die gleiche Vorgehensweise und es werden die gleichen Produkte verwendet.



Die Einbaurichtlinien und Spezifikationen der abZ sind zwingend zu beachten!



Tangit FP 440 Brandschutz-Fugenfüllmasse

Produktbeschreibung

Zur Rohr- und Kabelabschottung nach MLAR2005/LAR/RbALei, Abschnitt 4.2 bzw. 4.3 „Erleichterungen“ in Wänden (Massivwand oder leichte Trennwand ≥ 60 mm) und Decken (≥ 60 mm) mit Brandschutzanforderungen nach MBO bzw. MLAR/LAR/RbALei.

Die Tangit FP 440 Brandschutz-Fugenfüllmasse ist vom Deutschen Institut für Bautechnik (DIBt) als dämmschichtbildender Baustoff zugelassen nach **Z-19.11-1777** und wird von der MPA Braunschweig fremdüberwacht.



Technische Daten

■ Kartuscheninhalt	310 ml
■ Art.Nr.	218 1 440
■ Farbe	weiß

Einsatz- und Anwendungsbereich

Zugelassene Rohre bzw. Rohrsysteme:

- Rohrabschottungen nach MLAR/LAR/RbALei
 - Nicht brennbare Rohre bis max. Außen-Ø 160 mm
 - Brennbare Rohre bis max. Außen-Ø 32 mm

Zugelassene Kabel bzw. elektr. Leitungen:

- Elektroabschottungen nach MLAR/LAR/RbALei
 - Einzelkabel mit unbegrenztem Durchmesser (Erl. Abs. 4.2+4.3)
 - Kabeltrassen mit unbegrenzter Größe (Erl. Abs. 4.2)
 - Bis zu 5 Kabel nebeneinander verlegt gemäß Kommentar zur MLAR

HINWEISE:

- Die Tangit FP 440 Brandschutz-Fugenfüllmasse kann in Verbindung mit BIS Pacifyre® AWM II Leerrohrschott verwendet werden. Die Rauchgasdichtigkeit wird somit gewährleistet!
- Abschottung nach „Erleichterungen“ der MLAR2005/LAR/RbALei! Bitte beachten Sie auch die Anwendungstabellen auf S. 15 und S. 16

Wir empfehlen die Abschottung zu kennzeichnen!

Produkteigenschaften

- Fugenfüllmasse nach den Vorgaben der Abschnitte 4.2 oder 4.3 „Erleichterungen“ der MLAR2005/LAR/RbALei einbringen
- Einbau von Verbindern bei Gussrohrleitungen in der Wand/Decke möglich
- Brand- und Rauchschutz werden gewährleistet!
- Einfache Verarbeitung mit handelsüblichen 1K-Silikon-Pistolen
- Masse kann mit feuchtem Spachtel oder Pinsel geglättet werden
- Verschmutzte Arbeitsgeräte können einfach mit Wasser gereinigt werden
- Schnelle Trocknungszeit



Kombination mit

BIS Pacifyre® AWM II Leerrohrschott

Zur Abschottung von belegten oder unbelegten Kabelleerrohren (S90).
Art.Nr. 213 4 xxxxxx (siehe Seite 69-70)

BIS Pacifyre® SML Flex Matte

Zur Abschottung von Guss-/SML-Rohren nach den Erleichterungen der MLAR/LAR.
Art.Nr. 213 6 245460 (siehe Seite 50-51)

BIS Pacifyre® SML/MLAR Strip

Zur Abschottung von Guss-/SML-Rohren nach den Erleichterungen der MLAR/LAR.
Art.Nr. 213 6 250025 (siehe Seite 50-51)

Tangit PP6 2K-Kartuschen-Pistole

Profi-Spezialpistole zur Verwendung von Tangit FP 550 2K-Brandschutz-Schaum.
Art.Nr. 218 1 526

BIS Pacifyre® & Tangit FP Kennzeichnungsschild

Doppelseitiges und universell einsetzbares Schild zur Kennzeichnung aller BIS Pacifyre® & Tangit FP Abschottungen.
Art.Nr. 214 9 999901



Sonderanwendungen für BIS Pacifyre® SML/MLAR Strip bzw. BIS Pacifyre® MLAR Matte und Tangit FP 440 Brandschutz-Fugenfüllmasse nach MLAR2005/LAR/RbALei, Abschnitt 4.2 und 4.3 „Erleichterungen“



Rohrleitungen für brennbare oder brandfördernde Medien
(z. B. Gasrohrleitungen)



Nicht brennbare (bis Außen-Ø 160 mm) oder brennbare (bis Außen-Ø 32 mm) Sprinklerleitung



Nicht brennbare Rohrleitungen bis Außen-Ø 160 mm



Brennbare Rohrleitungen bis Außen-Ø 32 mm

Hinweis: Die Einbaurichtlinien und Spezifikationen der abZ sind zwingend zu beachten!



Vorteile des Tangit Brandschutz-Systems

Das Tangit Brandschutz-System bietet eine einzigartige Kombination an messbaren Vorteilen:



Zukunftssicherer Brandschutz

Durch die Europäisierung werden speziell im Brandschutz nationale Normen und Gesetze immer mehr an die EN Standards angepasst. Das Tangit Brandschutz-System ist bereits nach der neuen Euronorm (EN) 1366 geprüft und nach DIN EN 1366 und DIN 4102 zugelassen.



Hundertprozentige, lebensrettende Rauchgasisolierung

95 % aller Brandopfer sterben an einer Rauchvergiftung und nicht durch das Feuer selbst. Kleinste Fehler bei der Installation führen zu Durchlässigkeiten mit tödlichem Ausgang. Selbst bei Kaltrauch bildet das Tangit Brandschutz-System eine hundertprozentige Rauchbarriere im Gegensatz zu den meisten herkömmlichen Systemen.



Präzise, selbstverfüllende Ausschäumung

Das Tangit Brandschutz-System verfüllt selbstständig sämtliche Durchgangsgeometrien. Jeder Spalt und jede Lücke wird somit sicher verschlossen. Selbst bei komplizierter Schottbelegung oder schwer zugänglicher Einbausituation gelingt immer eine professionelle und 100 % rauchgasdichte Abschottung. Der neue Tangit FP 550 2K-Brandschutz-Schaum bietet auch thermische Dämmung und akustische Entkopplungen.



Der REFA-Testsieger

Das Tangit Brandschutz-System überzeugt nicht nur Verarbeiter, Planer und Bauherren, sondern auch REFA - den weltweit führenden Verband für unabhängige Zeitstudien. Im Vergleich zu Brandschutzsystemen wie Mineralwolle, Mörtel, Steinen und alternativen Schäumen bietet das Tangit Brandschutz-System eine einzigartige Kombination an messbaren Vorteilen. Überzeugen Sie sich selbst und probieren Sie den Testsieger!



Kosteneffiziente Lösungen und hohe Ausbeute

Zeit ist Geld. Mit dem Tangit Brandschutz-System sparen Sie beides. Neben der hohen Arbeitskostensparnis bietet dieses innovative Brandschutzsystem zusätzlich einen kostengünstigen Materialverbrauch. Mit ca. 3,2 l Schaumausbeute pro Kartusche erhalten Sie fast die doppelte Ausbeute im Vergleich zu anderen 2K-Schäumen. Dies mindert auch Ihre Lager- und Transportkosten.

Flexible Nachbelegung von Kabeln und Rohren

Der Tangit 2K-Schaum ist selbst im ausgehärteten Zustand elastisch und kann einfach mit einem Messer oder Schraubendreher durchstoßen werden. Nachträgliche Installationen sind im Handumdrehen erledigt. Das macht sich auch bei der Einbauzeit bemerkbar.





BIS Pacifyre® AWM II Leerrohrschott

Produktbeschreibung

Zur Kabelabschottung in EI 120 gemäß EN 13501 an Wänden (Massivwände oder leichte Trennwände ≥ 100 mm) und Decken (≥ 150 mm) mit Brandschutzanforderungen nach MBO bzw. MLAR/LAR/RbALei.

Europäischer Eignungsnachweis: ETA-11/0372

Schweiz: Zulassung Z 20501

Technische Daten

- Standardabmessungen
Manschettendurchmesser 75 mm, 110 mm, 125 mm
Art.Nr.: 213 8 xxxxxx
- Weitere Dimensionen auf Anfrage lieferbar



Einsatz- und Anwendungsbereich

Zugelassene Kabel bzw. elektr. Leitungen:

- Einzelleerrohre bis max. Außen- \varnothing 63 mm aus PVC bzw. Polyolefine (mit oder ohne Kabelbelegung)
- Leerrohrbündel bis max. Außen- \varnothing 125 mm (mit oder ohne Kabelbelegung)

Die Abschottung ist kennzeichnungspflichtig!

Produkteigenschaften und -vorteile

- Nullabstand zwischen gleichen Manschetten möglich
- Sehr gute Nachbelegbarkeit
- Hervorragend geeignet in der Sanierung
- System kann sehr gut nachträglich montiert werden
- Öffnung kann zu 100 % belegt werden
- Bei Massivbauteilen bis Kernbohr- \varnothing 125 mm
- Bei leichten Trennwänden bis Kernbohr- \varnothing 90 mm

Kombination mit

Tangit FP 440 Brandschutz-Fugenfüllmasse

Zum sicheren und rauchgasdichten Verschluss von Restöffnungen der Kabelleerrohre. (Seite 66-67)

Art.Nr. 218 1 440



BIS Pacifyre® FPM Brandschutzmörtel

Zum Verschluss von Restöffnungen im Bauteil. (Seite 57-58)

Art.Nr. 218 0 015300



BIS Pacifyre® & Tangit FP Kennzeichnungsschild

Doppelseitiges und universell einsetzbares Schild zur Kennzeichnung aller BIS Pacifyre® & Tangit FP Abschottungen.

Art.Nr. 214 9 999901



BIS Pacifyre® AWM II Leerrohrschott

Montageanleitung



Kabelleerrohre durch das Bauteil führen und außerhalb des Bauteils mit Kabelbinder o. ä. bündeln.



Passende Manschettengröße wählen.



Restspalte mit z. B. BIS Pacifyre® FPM Brandschutzmörtel verschließen.



Die ausgewählte Manschette montieren.



Die unbesetzten Leerrohre und andere Restöffnungen rauchgasdicht mit z. B. Tangit FP 440 Brandschutz-Fugenfüllmasse verschließen.



Das Kennzeichnungsschild ausfüllen und neben der Abschottung anbringen.

Hinweis: Die Einbaurichtlinien und Spezifikationen der abZ/ETA sind zwingend zu beachten!



BIS Pacifyre® IWS Brandschutzsteine

Produktbeschreibung

Zur Abschottung von Kabeldurchführungen in EI90/EI120-Qualität nach EN 13501 in Wänden (Massivwände oder leichte Trennwände ≥ 130 mm) mit Brandschutzanforderung nach MBO bzw. MLAR/LAR/RbALei.

Europäischer Eignungsnachweis: ETA/ETB beantragt

Technische Daten

Stein:	213 9 113060
Abmessung	130x60x160 mm
Brandschutzkitt:	213 9 900310
Füllmenge	310 ml

Anzahl der Brandschutzsteine: Richtwerte für 40% und 60% Belegung

Schottfläche	Belegung 40%	Belegung 60%
0,01 m ²	1 Stück	0,5 Stück
0,05 m ²	4 Stück	3,5 Stück
0,1 m ²	8 Stück	5 Stück
0,2 m ²	15,5 Stück	10,5 Stück
0,3 m ²	22 Stück	15 Stück



Einsatz- und Anwendungsbereich

Zugelassene Kabel bzw. elektr. Leitungen:

- Für Kabelschotts bis max. 600 x 600 mm
- Kabelbündel bis max. Außen-Ø 100 mm (je Kabel $\varnothing \leq 21$ mm)
- Einzelkabel bis max. Außen-Ø 80 mm
- Kabeltragkonstruktionen (Kabeltrassen) können mit durch das Schott geführt werden
- Einzelleerrohre aus PVC, Polyolefine oder Stahl bis max. Außen-Ø 20 mm

Die Abschottung ist kennzeichnungspflichtig!

Produkteigenschaften und -vorteile

- Absolut staub- und faserfreie Nachinstallation
- Einfache Verarbeitung durch leichtes Zuschneiden
- Kleine Restzwischenräume mit "Brandschutzkitt" verfüllen

Kombination mit

BIS Pacifyre® & Tangit FP Kennzeichnungsschild

Doppelseitiges und universell einsetzbares Schild zur Kennzeichnung aller BIS Pacifyre® & Tangit FP Abschottungen.
Art.Nr. 214 9 999901



BIS Pacifyre® IWS Brandschutzsteine

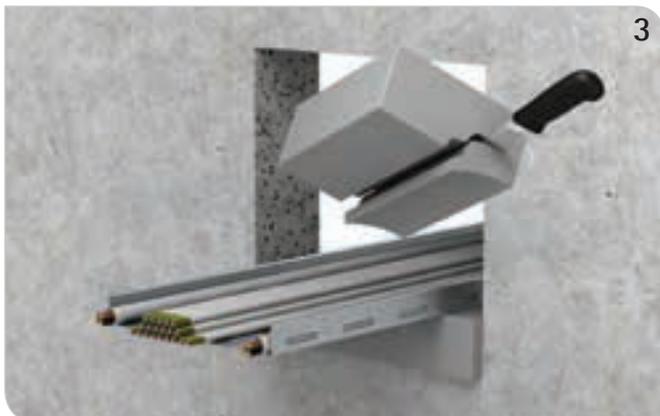
Montageanleitung



Öffnung reinigen und alle losen Teile entfernen.



BIS Pacifyre® IWS Brandschutzsteine mit der langen Seite (160 mm) nach vorne in die Öffnung einbringen.



BIS Pacifyre® IWS Brandschutzsteine so ausschneiden, dass sie möglichst eng an der Kabelpritsche bzw. an den Kabeln anliegen.



Brandschutzkitt um die Kabel in der Öffnung auf einer Länge von mindestens 10 cm auftragen und weitere BIS Pacifyre® IWS Brandschutzsteine auflegen.



Nach dem Einbringen der BIS Pacifyre® IWS Brandschutzsteine, Restspalte mit Brandschutzkitt verschließen.



Schott auf Richtigkeit prüfen, Kennzeichnungsschild ausfüllen und neben der Abschottung anbringen.

Hinweis: Die Einbaurichtlinien und Spezifikationen der abZ sind zwingend zu beachten!



BIS Pacifyre® IWP Brandschutzstopfen

Produktbeschreibung

Zur Abschottung von Kabeldurchführungen in EI90/EI120-Qualität nach EN 13501 in Wänden (Massivwände oder leichten Trennwände > 130 mm) mit Brandschutzanforderung nach MBO bzw. MLAR/LAR/RbALei.

Europäischer Eignungsnachweis: ETA beantragt

Technische Daten

■ BIS Pacifyre® IWP Brandschutzstopfen:

■ Ø 62 mm	213 9 200062
■ Ø 76 mm	213 9 200076
■ Ø 104 mm	213 9 200104
■ Ø 129 mm	213 9 200129
■ Ø 154 mm	213 9 200154

■ BIS Pacifyre® IWP Brandschutzkitt:

■ 310 ml	213 9 900310
----------	--------------

Einsatz- und Anwendungsbereich

Zugelassene Kabel bzw. elektr. Leitungen:

- Für Durchführungen mit Kernbohrung bis max. Ø 180 mm
- Kabelbündel bis max. Außen-Ø 50 mm (je Kabel Ø ≤ 21 mm)
- Einzelkabel bis max. Außen-Ø 21 mm
- Kabel dürfen an Elektroinstallationsrohren und an Schottlaibung anliegen
- Elektroinstallationsrohre aus PVC, Polyolefine oder Stahl bis max. Außen-Ø 20 mm

Die Abschottung ist kennzeichnungspflichtig!

Kombination mit

BIS Pacifyre® & Tangit FP Kennzeichnungsschild

Doppelseitiges und universell einsetzbares Schild zur Kennzeichnung aller BIS Pacifyre® & Tangit FP Abschottungen.

Art.Nr. 214 9 999901



Produkteigenschaften und -vorteile

- Absolut staub- und faserfreie Nachinstallation
- Einfache Verarbeitung durch leichtes Zuschneiden
- Kleine Restzwischenräume mit "Brandschutzkitt" verfüllen
- Kabel dürfen an der Schottlaibung anliegen
- Keine Rahmenausbildung in der leichten Trennwand notwendig



BIS Pacifyre® IWP Brandschutzstopfen

Montageanleitung



Öffnung reinigen und alle losen Teile entfernen.



BIS Pacifyre® IWP Brandschutzstopfen zuschneiden.



BIS Pacifyre® IWP Brandschutzstopfen beidseitig in die Öffnung einbringen.



Restspalte mit BIS Pacifyre® IWP Brandschutzkitt verschließen.



Abschottungen auf Richtigkeit prüfen (Zulassung beachten!).



Kennzeichnungsschild ausfüllen und neben der Abschottung anbringen.

Hinweis: Die Einbaurichtlinien und Spezifikationen der abZ sind zwingend zu beachten!



BIS Pacifyre® IWC Brandschutzkissen

Produktbeschreibung

Zur Abschottung von Kabeldurchführungen in S90-Qualität nach DIN 4102-9 in Massivwänden (≥ 150 mm) und Decken (≥ 150 mm) mit Brandschutzanforderung nach MBO bzw. MLAR/LAR/RbALei. Die BIS Pacifyre® IWC Brandschutzkissen sind vom Deutschen Institut für Bautechnik (DIBt) zugelassen nach Z-19.15-458 und werden von einer MPA fremdüberwacht.

In der Schweiz: Zulassung Z 8266

Technische Daten

■ Abmessung	60 x 10 x 250 mm
Art.Nr.	213 9 006010
■ Abmessung	145 x 15 x 250 mm
Art.Nr.	213 9 014515
■ Abmessung	220 x 15 x 250 mm
Art.Nr.	213 9 022015
■ Abmessung	220 x 45 x 250 mm
Art.Nr.	213 9 022045



Einsatz- und Anwendungsbereich

Zugelassene Kabel bzw. elektr. Leitungen:

- Einzelkabel ohne Durchmesserbegrenzung
- Kabelbündel bis max. $\varnothing 100$ mm (max. Kabeldurchmesser im Bündel $\varnothing 22$ mm)
- Kabeltragkonstruktionen können mit durch das Schott geführt werden
- Einzelne Stahl und Kunststoffrohre < 15 mm

Max. Schottöffnungen und min. Schottstärken:

- Wand: (H x B) 400 x 700 mm, Schottstärke: 250 mm
- Decke: (L x B) unbegrenzt x 400 mm, Schottstärke: 250 mm

Die Abschottung ist kennzeichnungspflichtig!

Produkteigenschaften und -vorteile

- Hohe Flexibilität durch schnelles Ein- und Ausbauen der Abschottung
- Geringe Schottstärke
- Einfache Nachbelegung
- Feuchtigkeitsunempfindlich
- Wiederverwendbar für den Einsatz auf der Baustelle, zur temporären Abschottung
- Zwickel benötigen keine zusätzliche Beschichtung, Dichtmasse oder Füllung
- Schmutz- und lärmfreier Einbau möglich
- Einfache Verarbeitung durch 4 unterschiedliche Größen der Brandschutzkissen
- Als dauerhafte Brandabschottung zugelassen
- Farbe: weiß

Kombination mit

BIS Pacifyre® & Tangit FP Kennzeichnungsschild

Doppelseitiges und universell einsetzbares Schild zur Kennzeichnung aller BIS Pacifyre® & Tangit FP Abschottungen.
Art.Nr. 214 9 999901



BIS Pacifyre® IWC Brandschutzkissen

Montageanleitung



Öffnung reinigen und alle losen Teile entfernen.



Nach Möglichkeit die erste Lage BIS Pacifyre® IWC Brandschutzkissen unter die Kabeltragschiene oder das Kabelbündel platzieren.



Die Lagen der BIS Pacifyre® IWC Brandschutzkissen so dicht wie möglich um die Kabel verlegen.



Restöffnungen stoßversetzt mit BIS Pacifyre® IWC Brandschutzkissen verschließen.



Kein zusätzliches abdichten mit z.B. Brandschutzpaste notwendig.



Kennzeichnungsschild ausfüllen und neben der Abschottung anbringen.

Hinweis: Die Einbaurichtlinien und Spezifikationen der abZ sind zwingend zu beachten!



Die Befestigung erlaubt keine Schwachstellen – Haben Sie an alles gedacht?

Die Aufgabenstellung

Innerhalb von notwendigen Fluren und Ausgängen ins Freie (Flucht- und Rettungswege) gilt nach der Muster-Leitungsanlagen-Richtlinie (MLAR/LAR/RbALei) vom November 2005 ein Schutzziel von mind. 30 Minuten.

Die letzten Jahre haben gezeigt, dass Leitungsanlagen vermehrt innerhalb dieser Fluchtwege installiert werden und anschließend eine brandschutztechnisch klassifizierte Unterdecke montiert wird. Derartige Unterdecken dürfen im Brandfall, in Bezug auf deren aus-

gelegte Feuerwiderstandsdauer (z. B. F30), nicht mechanisch belastet werden! D. h., dass bei einem Brand im Zwischendeckenbereich (wie z. B. durch einen elektrischen Kurzschluss) auf diese Decken weder etwas herabfallen noch aufdrücken darf. Speziell gilt dies bei Rohrleitungen, bei denen die Rohrbefestigung versagt, da diese nicht auf ihre brandschutztechnische Eignung geprüft wurde bzw. keine Prüfberichte besitzt.

Umsetzbarkeit

Um praxisgerechte Einsatzmöglichkeiten bei der Befestigung von Rohrleitungen im brandschutzrelevanten Zwischendeckenbereich zu ermöglichen, wurden durch Walraven zahlreiche Anwendungen bzw. Befestigungssystemen – nach DIN 4102 Teil 2 bzw. DIN EN 1363 Teil 1 – geprüft.

Diese Prüfungen wurden durch diverse Prüfberichte bestätigt und sind unter [walraven.com](http://www.walraven.com) abrufbar.

Fazit

Wenn in notwendigen Fluren oder Ausgängen ins Freie (Flucht- und Rettungswege) Installationsleitungen über brandschutztechnisch relevanten Unterdecken installiert werden, ist zwingend auf eine

fachgerechte Befestigung dieser Anlagen zu achten (gesetzliche Vorschrift).

Aktuelle Brandschutzprodukte, Zulassungen und technische Dokumentationen auf www.walraven.com

Übersicht brandgeprüfte Dübeltechnik

	Gerissener Beton	Ungerissener Beton	Porenbeton	ETA Zulassung 	Nationale Zulassung 	Brandgeprüft 	FM 	Sprinklerreignung VdS konform gemäß CEA 4001 	Stahl, feuerverzinkt	Stahl, verzinkt	Edelstahl A4 	Edelstahl A5 1.4571 	Edelstahl HCR, 1.429
BIS Metallspreizdübel 609			✓			✓			✓				
BIS MKT Verbundmörtel		✓		✓		✓							
BIS MKT Bolzenanker	✓	✓		✓		✓	✓	✓		✓	✓		✓
BIS MKT Einschlaganker	✓	✓		✓		✓	✓	✓		✓	✓		
BIS MKT Easy Hohldeckenanker	✓	✓			✓	✓		✓		✓			
BIS MKT Nagelanker N-M	✓	✓		✓		✓		✓		✓	✓		✓
BIS Nagelanker B6/L	✓	✓			✓	✓				✓	✓	✓	✓
BIS Nagelanker BDM/L	✓	✓			✓	✓				✓	✓	✓	✓
BIS TSM® Betonankerschrauben													
Linsenkopfschraube	✓	✓			✓	✓				✓			
Sechskantschraube	✓	✓			✓	✓				✓			
Senkkopfschraube	✓	✓			✓	✓				✓			
Außengewinde	✓	✓			✓	✓				✓			
Innengewinde	✓	✓			✓	✓				✓			
Sechskantschraube mit angeschweißter U-Scheibe	✓	✓			✓	✓				✓			

Hinweis: Bitte beachten Sie auch die VdS- und FM-geprüften Sprinklerbefestigungen. Die Einbauchrichtlinien und Spezifikationen der jeweiligen Eignungsnachweise sind zwingend zu beachten!



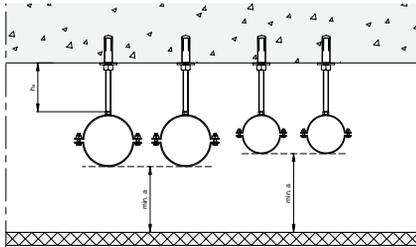
Übersicht brandgeprüfte Rohrschellen



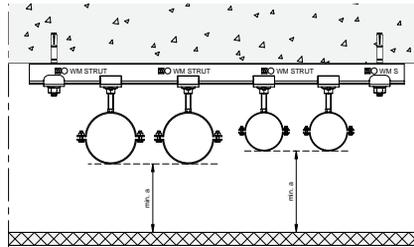
Produktbezeichnung	BISMAT® Flash		BISMAT® 2000				BIS HD 1501 Schwerlastschelle			BIS HD 500 Schwerlastschelle		
Spannbereich [mm]	15 - 63		11 - 114				15 - 227			15 - 227		
Einlage	EPDM (schwarz) Schallschutzeinlage		EPDM (schwarz) Schallschutzeinlage				EPDM (schwarz) Schallschutzeinlage			ohne		
Verzinkungsart	galvanisch		galvanisch				BIS UltraProtect® 1000			BIS UltraProtect® 1000		
Anschlussmutter	M8 oder M8/M10		M8 oder M8/M10				M8/M10; M10/12; M16 G1/2"; G3/4"			M8/M10; M10/12; M16; G1/2"; G3/4"		
max. zul. Lasten [mm]	15 - 35	40 - 63	15 - 35	40 - 63	57 - 80	83 - 114	15 - 64	65 - 140	159 - 227	15 - 71	72 - 154	159 - 227
F 0 [kN]	≤ 0,50	≤ 0,70	≤ 0,60	≤ 0,80	≤ 0,52	≤ 0,93	≤ 1,50	≤ 2,30	≤ 3,80	≤ 2,10	≤ 4,00	≤ 8,20
F 30 [kN]	≤ 0,23	≤ 0,36	≤ 0,25	≤ 0,37	≤ 0,46	≤ 0,72	≤ 0,94	≤ 1,98	≤ 1,85	≤ 0,94	≤ 1,98	≤ 1,85
F 60 [kN]	≤ 0,10	≤ 0,19	≤ 0,10	≤ 0,16	≤ 0,25	≤ 0,34	≤ 0,38	≤ 0,91	≤ 1,31	≤ 0,38	≤ 0,91	≤ 1,31
Zertifikatsnummer	2011-09		2011-10				2011-14			2011-05		

Geprüfte Einbausituationen

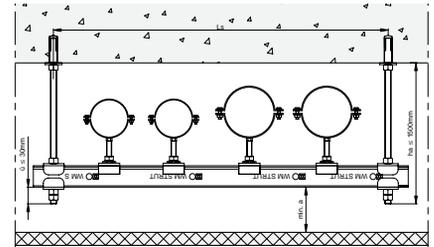
Einzelabhängung



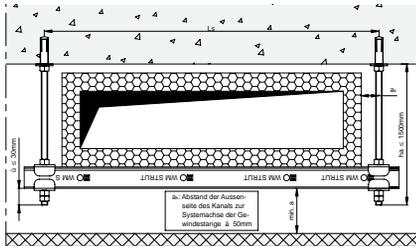
Profilschienen direkt montiert



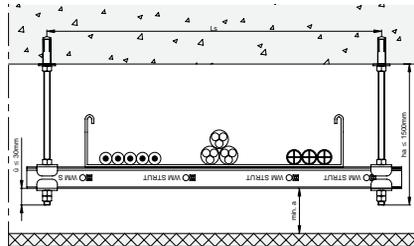
Profilschienen abgehängt



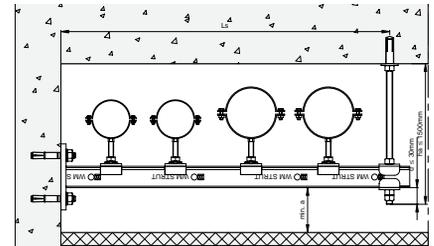
Profilschienen abgehängt mit Luftkanal



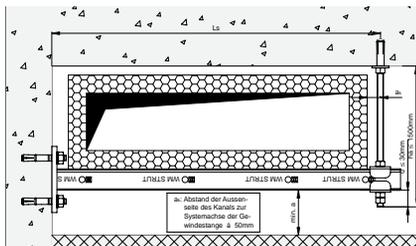
Profilschienen abgehängt mit Kabeltrasse



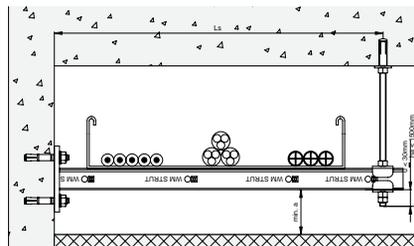
Konsolenkonstruktion



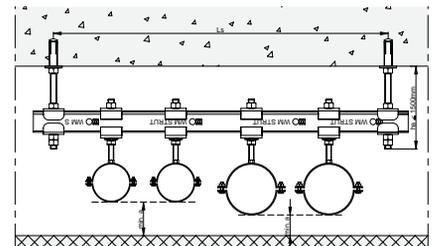
Konsolenkonstruktion mit Luftkanal



Konsolenkonstruktion mit Kabeltrasse



Profilschienen abgehängt mit abgehängten Rohrschellen



Hinweis: Die Einbaurichtlinien und Spezifikationen der abZ sind zwingend zu beachten!



Anwendung brandgeprüfte Rohrschellen

Rohrdaten zur Auswertung der Prüfberichte										Befestigungsabstand a [m]											
Allgemeine Daten zur Rohrleitung					Gewichte					nach DIN 1988 Teil 2	von BIS empfohlen	max. zulässig nach RAL-GZ 655-B und RAL-GZ 656									
Rohr Norm	Nennweite		AD	s	ID	Rohr (leer)	Wasser Inhalt	Rohr (voll)	BISMAT® Flash			BISMAT® 2000			BIS HD 1501 / HD 500						
	[Zoll]	[DN]	[mm]	[mm]	[mm]	[kg/m]	[l/m]	[kg/m]	RAL-GZ 655-B			RAL-GZ F 30	F 60	RAL-GZ 655-B	RAL-GZ F 30	F 60	RAL-GZ 655-B	RAL-GZ F 30	F 60		
									ohne Brandschutz (F 0)												
Guß/SML DIN EN 877	--	40	48	3,00	42,0	3,07	1,39	4,46	2,00	1,5-2,0m, jedoch mind. zwei Befesti- gungen pro Rohrstück	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00		
	--	50	58	3,50	51,0	4,34	2,04	6,38	2,00		2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00		
	--	70	78	3,50	71,0	5,94	3,96	9,90	2,00		--	--	--	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00		
	--	80	83	3,50	76,0	6,34	4,54	10,88	2,00		--	--	--	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00		
	--	100	110	3,50	103,0	8,49	8,33	16,82	1,50		--	--	--	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50		
	--	125	135	4,00	127,0	11,93	12,67	24,60	1,50		--	--	--	--	--	--	1,50	1,50	1,50		
Gewinderohr DIN EN 10255 (DIN 2440)	1/8	6	10,2	2,00	6,2	0,41	0,03	0,44	1,25	0,75	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25			
	1/4	8	13,5	2,35	8,8	0,65	0,06	0,71	1,50	0,75	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50			
	3/8	10	17,2	2,35	12,5	0,85	0,12	0,97	2,25	1,20	2,25	2,25	2,25	2,25	2,25	2,25	2,25	2,25			
	1/2	15	21,3	2,65	16,0	1,22	0,20	1,42	2,75	1,50	2,75	2,75	2,75	2,75	2,75	2,75	2,75	2,75			
	3/4	20	26,9	2,65	21,6	1,58	0,37	1,95	3,00	2,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00			
	1	25	33,7	3,25	27,2	2,44	0,58	3,02	3,50	2,50	3,50	3,50	3,30	3,50	3,30	3,50	3,50	3,50			
	1 1/4	32	42,4	3,25	35,9	3,14	1,01	4,15	3,75	2,75	3,75	3,75	3,75	3,75	3,75	3,70	3,75	3,75			
	1 1/2	40	48,3	3,25	41,8	3,61	1,37	4,98	4,25	3,25	4,25	4,25	3,80	4,25	4,25	3,20	4,25	4,25			
	2	50	60,3	3,65	53,0	5,10	2,21	7,31	4,75	4,00	4,75	4,75	2,60	4,75	4,75	2,20	4,75	4,75			
	2 1/2	65	76,1	3,65	68,8	6,51	3,72	10,23	5,50	4,50	--	--	--	5,10	4,50	2,40	5,50	5,50			
	3	80	88,9	4,05	80,8	8,47	5,13	13,60	6,00	5,00	--	--	--	6,00	5,30	2,50	6,00	6,00			
	4	100	114,3	4,50	105,3	12,10	8,71	20,81	6,00	5,50	--	--	--	4,50	3,50	1,60	6,00	6,00			
5	125	139,7	4,85	130,0	16,20	13,27	29,47	6,00	5,75	--	--	--	3,20	--	--	6,00	6,00				
6	150	165,1	4,85	155,4	19,20	18,97	38,17	6,00	6,00	--	--	--	--	--	--	6,00	4,90				
Siederohr, nahtlos DIN EN 10220 (DIN 2448)	1/8	6	10,2	1,60	7,0	0,34	0,04	0,38	1,25	0,75	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25			
	1/4	8	13,5	1,80	9,9	0,52	0,08	0,60	1,50	0,75	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50			
	3/8	10	17,2	1,80	13,6	0,69	0,15	0,83	2,25	1,00	2,25	2,25	2,25	2,25	2,25	2,25	2,25	2,25			
	1/2	15	21,3	2,00	17,3	0,96	0,24	1,20	2,75	1,25	2,75	2,75	2,75	2,75	2,75	2,75	2,75	2,75			
	3/4	20	26,9	2,30	22,3	1,41	0,39	1,80	3,00	1,50	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00			
	1	25	33,7	2,60	28,5	2,01	0,64	2,65	3,50	1,75	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50			
	1 1/4	32	42,4	2,60	37,2	2,57	1,09	3,66	3,75	2,25	3,75	3,75	3,75	3,75	3,75	3,70	3,75	3,75			
	1 1/2	40	48,3	2,60	43,1	2,95	1,46	4,41	4,25	2,50	4,25	4,25	4,20	4,25	4,25	3,60	4,25	4,25			
	2	50	60,3	2,90	54,5	4,14	2,33	6,47	4,75	3,25	4,75	4,75	2,90	4,75	4,70	2,50	4,75	4,75			
	2 1/2	65	76,1	2,90	70,3	5,28	3,88	9,16	5,50	3,50	--	--	--	5,50	5,10	2,70	5,50	5,50			
	3	80	88,9	3,20	82,5	6,81	5,35	12,16	6,00	4,25	--	--	--	6,00	6,00	2,80	6,00	6,00			
	4	100	114,3	3,60	107,1	9,90	9,01	18,91	6,00	4,50	--	--	--	5,00	3,80	1,80	6,00	6,00			
5	125	139,7	4,00	131,7	13,50	13,62	27,12	6,00	5,00	--	--	--	3,50	--	--	6,00	6,00				
6	150	165,1	4,50	156,1	17,80	19,14	36,94	6,00	5,75	--	--	--	--	--	--	6,00	5,10				
Kupferrohr DIN EN 1057	--	--	10,0	1,00	8,0	0,25	0,05	0,30	1,00	0,75	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00			
	--	--	12,0	1,00	10,0	0,31	0,08	0,39	1,25	1,00	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25			
	--	--	15,0	1,00	13,0	0,39	0,13	0,52	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25			
	--	--	18,0	1,00	16,0	0,48	0,20	0,68	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50			
	--	--	22,0	1,00	20,0	0,59	0,31	0,90	2,00	1,75	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00			
	--	--	28,0	1,50	25,0	1,12	0,49	1,61	2,25	2,00	2,25	2,25	2,25	2,25	2,25	2,25	2,25	2,25			
	--	--	35,0	1,50	32,0	1,41	0,80	2,21	2,75	2,25	2,75	2,75	2,75	2,75	2,75	2,75	2,75	2,75			
	--	--	42,0	1,50	39,0	1,71	1,19	2,90	3,00	2,50	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00			
	--	--	54,0	2,00	50,0	2,93	1,96	4,89	3,50	2,75	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,30	3,50	3,50			
	--	--	64,0	2,00	60,0	3,49	2,83	6,32	4,00	3,00	--	--	--	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00			
	--	--	76,1	2,00	72,1	4,17	4,08	8,25	4,25	3,50	--	--	--	4,25	4,25	3,00	4,25	4,25			
	--	--	88,9	2,00	84,9	4,89	5,66	10,55	4,75	4,00	--	--	--	4,75	4,75	3,20	4,75	4,75			
Edelstahlrohr DIN 2463	--	--	108,0	2,50	103,0	7,42	8,33	15,75	5,00	4,25	--	--	--	5,00	4,60	2,20	5,00	5,00			
	--	--	133,0	3,00	127,0	10,98	12,67	23,65	5,00	4,50	--	--	--	4,00	--	--	5,00	5,00			
	--	--	159,0	3,00	153,0	13,17	18,39	31,56	5,00	4,50	--	--	--	--	--	--	5,00	5,00			
	--	--	15,0	1,00	13,0	0,35	0,13	0,48	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25			
	--	--	18,0	1,00	16,0	0,43	0,20	0,63	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50			
	--	--	22,0	1,20	19,6	0,62	0,30	0,92	2,00	1,75	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00			
	--	--	28,0	1,20	25,6	0,79	0,51	1,30	2,25	2,00	2,25	2,25	2,25	2,25	2,25	2,25	2,25	2,25			
	--	--	35,0	1,50	32,0	1,24	0,80	2,04	2,75	2,25	2,75	2,75	2,75	2,75	2,75	2,75	2,75	2,75			
	--	--	42,0	1,50	39,0	1,50	1,19	2,69	3,00	2,50	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00			
	--	--	54,0	1,50	51,0	1,94	2,04	3,98	3,50	2,75	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50			
	--	--	76,1	2,00	72,1	3,65	4,08	7,73	4,25	3,50	--	--	--	4,25	4,25	3,20	4,25	4,25			
	--	--	88,9	2,00	84,9	4,29	5,66	9,95	4,75	4,00	--	--	--	4,75	4,75	3,40	4,75	4,75			
--	--	108,0	2,00	104,0	5,23	8,49	13,72	5,00	4,25	--	--	--	5,00	5,00	2,50	5,00	5,00				
--	--	133,0	3,00	127,0	9,62	12,67	22,29	5,00	4,50	--	--	--	4,20	--	--	5,00	5,00				
--	--	159,0	3,00	153,0	11,54	18,39	29,93	5,00	4,50	--	--	--	--	--	--	5,00	5,00				

In der oben stehenden Tabelle sind nur Rohrdurchmesser bis DN 150 aufgeführt. Zur Abhängung größerer Dimensionen kontaktieren Sie bitte unsere technische Abteilung.

Rohrschelle mit Anschlussgewinde ≥ M8	Rohrschelle mit Anschlussgewinde ≥ M10	Rohrschelle mit Anschlussgewinde ≥ M12
---------------------------------------	--	--

Tabelle 6: Anwendung brandgeprüfte Rohrschellen



Übersicht brandgeprüftes Montageschienensystem



Produktbezeichnung	BIS RapidStrut® Profilschiene	BIS RapidStrut® Konsole	BIS RapidStrut® Wandplatte	BIS RapidStrut® Hammerfix-U	BIS RapidStrut® Hammerfix
Profil/Abmessung [mm]	mind. 41 x 41 x 2,5	mind. 41 x 41 x 2,5	163 x 70	M10, M16	M10, M12
Technische Infos	<ul style="list-style-type: none"> - sendzimirverzinkt - feuerverzinkt - Edelstahl - gelocht - ungelocht - doppelt 	<ul style="list-style-type: none"> - BIS UltraProtect® 1000 - elektrolytisch verzinkt - feuerverzinkt - Edelstahl - gelocht - ungelocht - doppelt 	<ul style="list-style-type: none"> - BIS UltraProtect® 1000 - feuerverzinkt - Edelstahl 	<ul style="list-style-type: none"> - BIS UltraProtect® 1000 - feuerverzinkt - Edelstahl 	<ul style="list-style-type: none"> - BIS UltraProtect® 1000 - feuerverzinkt - Edelstahl - komplett vormontiert für Schnellmontage
Prüfbericht-Nummer	3184/198/12-CM	3184/198/12-CM	3184/198/12-CM	3184/198/12-CM	3184/198/12-CM



Produktbezeichnung	BIS RapidStrut® Schiebemutter	BIS RapidStrut® Schiebemutter mit/ohne Feder	BIS RapidStrut® Flügelmutter	BIS RapidStrut® U-Lasche	BIS Sechskantmutter BIS Gewindestange (M8)
Profil/Abmessung [mm]	M10, M12	M10, M12, M16	M10, M12	Ø11, Ø13	M10, M12, M16
Technische Infos	<ul style="list-style-type: none"> - BIS UltraProtect® 1000 - feuerverzinkt - Edelstahl - mit Klemmfeder für Schnellmontage - inkl. vormontierter Scheibe 	<ul style="list-style-type: none"> - BIS UltraProtect® 1000 - feuerverzinkt - Edelstahl - ohne Feder - 33 mm lange Feder für klemmende Passung in Schienen H = 41 mm 	<ul style="list-style-type: none"> - elektrolytisch verzinkt - Edelstahl - passend für alle BIS RapidStrut® Profilschienen - mit Fixierhilfe 	<ul style="list-style-type: none"> - elektrolytisch verzinkt - feuerverzinkt - Edelstahl 	<ul style="list-style-type: none"> - feuerverzinkt - Edelstahl - Gewindestangen ab M8 geprüft
Prüfbericht-Nummer	3184/198/12-CM	3184/198/12-CM	3184/198/12-CM	3184/198/12-CM	3184/198/12-CM

Hinweis: Die Einbaulinien und Spezifikationen der jeweiligen Prüfberichte sind zwingend zu beachten!



Befestigung von Sprinklerleitungen

Grundlegendes

Die folgenden Ausführungen und Auszüge beziehen sich auf die Richtlinien der VdS Schadenverhütung **VdS CEA 4001 „Richtlinien für Sprinklerleitungen: Planung und Einbau“**, Ausgabe 2014-5 (der originäre Wortlaut kann den Richtlinien entnommen werden). Diese Richtlinien enthalten die Anforderungen und geben Empfehlungen für Planung, Einbau und Wartung von ortsfesten Sprinkleranlagen in Gebäuden und Industrieanlagen. Sie legen zudem besondere Anforderungen an Sprinkleranlagen fest, die für Maßnahmen des Personenschutzes wesentlich sind. Die Anforderungen und Empfehlungen dieser Richtlinien gelten auch für jede Ergänzung, Erweiterung, Reparatur, Wartung oder sonstige Veränderung von Sprinkleranlagen. Sie umfassen die Klassifizierung von Gefahren, die Art der Wasserversorgung, die zu verwendenden Bauteile, den Einbau und die Prüfung der Anlage sowie die Wartung und Erweiterung bestehender Anlagen. An Gebäude und Abtrennungen werden Anforderungen gestellt, die für das ordnungsgemäße Funktionieren von Sprinkleranlagen, entsprechend dieser Richtlinien, erforderlich sind. Im Folgenden wird insbesondere auf die Rohrhalterungen eingegan-

gen. Denn diese müssen direkt am Gebäude oder, falls erforderlich, an Maschinen, Lagerregalen oder sonstigen Konstruktionen befestigt werden. Sie dürfen nicht zur Befestigung anderer Installationen benutzt werden und müssen verstellbar sein, um eine gleichmäßige Tragfähigkeit sicherzustellen. Des Weiteren müssen die Rohrhalterungen das Rohr ganz umschließen und dürfen nicht mit ihnen oder Fittings verschweißt werden. Rohrleitungen mit Nenndurchmesser $D > DN50$ dürfen nicht an Trapezblechen oder Gasbeton befestigt werden. Verteilerrohre bzw. Steigleitungen müssen bezüglich der Anzahl der Befestigungspunkte so bemessen werden, dass alle auftretenden Axialkräfte sicher aufgenommen werden. Weiterhin darf kein Teil der Befestigung aus brennbarem Material bestehen. Die Verwendung von Nägeln ist unzulässig. Halterungen für Kupferrohre sind mit einer geeigneten Auskleidung (ausreichende, elektrische Isolierung) zur Vermeidung von Kontaktkorrosion zu versehen. Geeignet hierfür sind z. B. Auskleidungen der Rohrschellen mit PTFE. Werden andere Materialien eingesetzt, muss ihre Eignung nachgewiesen werden.

Abstände und Anordnung der Befestigungen

Rohrhalterungen dürfen im Allgemeinen Abstände von maximal 4 m für Stahlrohre und 2 m für Kupferrohre haben.

Bei Rohren mit einem Nenndurchmesser $D > DN50$ können diese Abstände um 50 % erhöht werden, wenn eine der folgenden Bedingungen erfüllt wird:

- Es sind zwei voneinander unabhängige Halterungen direkt am Gebäude befestigt.
- Es kommt eine Halterung zum Einsatz, die eine um 50 % höhere Tragfähigkeit aufweist als ursprünglich angegeben.

Bei Verwendung von zwei voneinander unabhängigen Halterungen (Doppelhalter) können folgende Befestigungsabstände gewählt werden:

- maximal 7 m bei Nenndurchmessern DN 80 bis DN 100
- maximal 8 m bei Nenndurchmessern $D \geq DN 125$.

Dennoch ist darauf zu achten, dass sich beim Versagen eines einzelnen Halters keine Abstände der verbleibenden Halter zueinander > 8 m ergeben. Außerdem sind am Ende der Rohrleitung zwei Konsolen mit je einem Pendel vorzusehen.

Bei Verwendung mechanischer Rohrverbindungen

- darf die Rohrverbindung maximal 1 m von der Halterung entfernt sein und
- jeder Rohrabschnitt muss mindestens eine Halterung haben.

Der Abstand vom letzten Sprinkler auf einem Rohr zu einer Halterung darf nicht größer sein als

- 0,9 m für Rohrleitungen bis 25 mm Durchmesser und
- 1,2 m für Rohrleitungen mit mehr als 25 mm Durchmesser.

Der Abstand von stehenden Sprinklern zu einer Halterung darf nicht weniger als 15 cm betragen.

Vertikal verlegte Rohre müssen zusätzliche Halterungen besitzen, wenn

- die Rohrlängen über 2 m bzw.
- die Versorgung einzelner Sprinkler durch Rohre mit mehr als 1 m Länge entspricht.

Folgende Rohrleitungen brauchen keine gesonderte Halterung, wenn sie weder auf geringer Höhe installiert, noch auf andere Weise mechanischen Stößen ausgesetzt sind:

- Horizontale Abzweigrohre mit weniger als 45 cm Länge.
- Fall- oder Steigleitungen mit weniger als 60 cm Länge, die einzelne Sprinkler speisen.
- Fall- oder Steigleitungen mit weniger als 1 m Länge, die einzelne Sprinkler speisen, durch eine Zwischendecke geführt werden und dadurch eine horizontale Bewegung des Fall- oder Steigstranges verhindert wird.

Verlängerungsmuffen für Gewindestangen von Halterungen und Gewindestangen zur Befestigung von Trapezblechaufhängern müssen z. B. durch eine Kontermutter gesichert sein.

Die Konstruktion für Befestigungen an Stahl-Trapezblechen, Gas- oder Bimsbetonplatten muss vom VdS genehmigt werden. Dabei ist zu beachten, dass die Aufhängung der Rohre in maximal 12 m Abstand an der Tragkonstruktion erfolgen muss und der letzte Sprinkler nicht mehr als 6 m von einer solchen Aufhängung entfernt ist.

Befinden sich über dem Sprinklerrohr keine betrieblichen Einrichtungen, kann die zusätzliche Halterung an der Tragkonstruktion entfallen, wenn sichergestellt ist, dass eine Einzellast von 1000 N von der Deckenkonstruktion aufgenommen werden kann.

Können Befestigungen an Stahltrapezblechen, Gas- oder Bimsbeton nicht die zweifache Berechnungslast nach Tabelle 8, Seite 84 aufnehmen, so kann die Anforderung bis zur einfachen Berechnungslast gesenkt werden, sofern die Halterungsabstände im gleichen Verhältnis verringert werden, wie die Last gemindert ist.

Bei Gas- oder Bimsbetonplatten kann die zusätzliche Halterung an der Tragkonstruktion entfallen, wenn die Befestigung durch die Platte gesteckt und mit einer Stahlplatte verschweißt oder verschraubt wird. Befestigungsdübel in Gasbetonplatten müssen grundsätzlich einen Abstand von mindestens 150 mm vom Plattenrand haben. Sprinklerrohre, die durch Hülsen und Aussparungen geführt werden und dort aufliegen, müssen durch eine Rohrhalterung alle 25 m und bei vermaschten Strangrohren alle 50 m befestigt werden. Die Abstände der Auflagerpunkte dürfen den maximalen Abstand analog zu Doppelhaltern nicht überschreiten und die Rohrhalterung darf

nicht als Festpunkt ausgeführt werden. Werden Sprinklerstrangrohre durch Hülsen geführt, muss zusätzlich das freie Rohrende befestigt werden.

Die Hülsen für Strangrohre dürfen maximal einen Nenndurchmesser von DN 80 haben.

Ist die Auflagefläche in Rohrhülsen mindestens 10 cm lang, kann diese als „zwei unabhängige Halterungen“ gelten.

Trägerklammern für Rohrleitungen bis zu einem Nenndurchmesser von DN 65 dürfen nur an Trägern befestigt werden, wenn deren Auflageflächen nicht mehr als 10° von der Horizontalen abweichen. Die Klammern dürfen nur durch vertikalen Zug belastet werden, wobei die Klemmschrauben an der schrägen Fläche des Trägers angreifen müssen. Hiervon abweichende Trägerklammern müssen von den zuständigen Stellen anerkannt sein, wie z. B. die BIS Trägerklammer Typ C.

Schalldämmende Einlagen in Rohrhalterungen dürfen nur verwendet werden, wenn dies durch die Auflage einer Behörde gefordert wird.

Die Art der Schalldämmeinlage muss im Einzelfall mit den zuständigen Behörden abgeklärt werden.

Befestigung von Sprinklerrohren an Holzbalken

Bei Befestigung von Halterungen für Sprinklerrohre an Holzbalken müssen die nachfolgend aufgeführten Mindestwerte eingehalten

werden, wobei die Stärke der Holzbalken 10 cm nicht unterschreiten darf:

Nenndurchmesser D	Bolzendurchmesser (mm)	Holzschraubendurchmesser (mm)
≤ DN 50	6	2 x 6
> DN 50 ≤ DN100	8	2 x 8
> DN100 < D ≤ DN150	10	2 x 10
> DN150 < D ≤ DN200	12	2 x 12

Tabelle 7: Befestigung von Halterungen für Sprinklerrohre an Holzbalken

Schraubbolzen müssen

- beidseitig mit Scheiben unterlegt werden, es sei denn, die Rohrhalterung hat die gleiche Auflagefläche
- mindestens das 3-fache ihres Durchmessers vom Balkenunterrand entfernt sein.

Holzschrauben müssen

- eine Einschraubtiefe von mindestens dem 8-fachen ihres Durchmessers haben
- seitlich am Holzbalken befestigt werden
- einen Abstand zwischen den Schrauben und zum Balkenunterrand von mindestens dem 5-fachen ihres Durchmessers haben.

Bemessung der Halterungen

Halterungsmaterialien müssen aus Stahl bestehen und mindestens 3 mm dick sein bzw. bei verzinkter Ausführung 2,5 mm. Ausgenommen hiervon sind Schlaufen aus feuerverzinktem Material, die für Rohrleitungen bis DN50 die Mindestabmessungen 25 x 1,5 mm haben dürfen.

Die Mindestquerschnitte von Rohrhalterungen (ausgenommen Rohrkonsolen) sind in Tabelle 8, Seite 84 aufgeführt.

Rohrhalterungen zur Abhängung einzelner Rohre, die diese Anforderungen nicht erfüllen, müssen anerkannt sein.



Befestigung von Sprinklerleitungen

Rohrdurchmesser (d) (mm)	Mindesttragfähigkeit bei 20° C ¹⁾ (N)	Mindestquerschnitt ²⁾ (mm ²)
d ≤ 50	2.000	30 (M8)
> DN50 ≤ d ≤ DN100	3.500	50 (M10)
> DN100 ≤ d ≤ DN150	5.000	70 (M12)
> DN150 ≤ d ≤ DN200	8.500	125 (M16)
> DN200 ≤ d ≤ DN250	10.000	150 (M18)
> DN250 ≤ d ≤ DN300	12.500	180 (M20)

¹⁾ Wenn der Werkstoff auf 200° C erhitzt wird, darf sich die Tragfähigkeit um nicht mehr als 25 % verringern.
²⁾ Der Nennquerschnitt von Gewindestäben muss so weit erhöht werden, dass der Mindestquerschnitt noch erreicht wird.

Tabelle 8: Mindestquerschnitt für Rohrhalterungen und deren Mindesttragfähigkeit

Verankerung in Betondecken

Dübel müssen wie folgt bauaufsichtlich zugelassen sein:

- für Einzelbefestigungen in gerissenem Beton oder
 - für Mehrfachbefestigungen von nichttragenden Konstruktionen.
- Die oben genannten bauaufsichtlichen Nachweise beziehen sich auf europäisch technische Zulassungen (ETA). Vergleichbare nationale Zulassungen wie z. B. die noch gültigen allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen (abZ) des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt) für Dübel zur Verankerung leichter Deckenbekleidungen und

Unterdecken sind den Zulassungen nach ETAG 001/Teil 6 gleichgestellt.

Die Bemessung der Dübel muss nach bauaufsichtlicher Zulassung erfolgen. Die maßgebliche Belastung ergibt sich aus dem 1,4-fachen der tatsächlichen Last.

Dübel müssen, bezüglich Zugtragfähigkeit ($N_{Rk,s}$) bei Stahlversagen und Gewindeanschluss (falls vorhanden), die Anforderungen folgender Tabelle erfüllen:

Einsatz zur Deckenbefestigung von Rohrleitungen mit Nenndurchmesser D mit einem Dübel je Befestigungsstelle	Mindestgewindeanschluss des Dübels	Charakteristische Zugtragfähigkeit (Stahlversagen) $N_{Rk,s}$ (N)
D ≤ 50	M8	≥ 6.000
DN50 < D ≤ DN100	M10	≥ 10.500
DN100 < D ≤ DN150	M12	≥ 15.000
DN150 < D ≤ DN200	M16	≥ 25.500
DN200 < D ≤ DN250	M20	≥ 30.000
DN250 < D ≤ DN300	M20	≥ 37.500

Tabelle 9: Mindestzugtragfähigkeit und Mindestgewindeanschluss

Beim Einsatz von Dübeln, die für Mehrfachbefestigungen von nichttragenden Konstruktionen zugelassen sind, muss sichergestellt sein, dass auch bei theoretischem Versagen eines Dübels das Rohrnetz funktionstüchtig bleibt.

Dies kann z. B. dadurch erreicht werden, dass an Umlenkungen und bei Endbefestigung auskragender Rohre zwei voneinander unabhängige Befestigungsstellen (Rohrhalter) mit je einem Dübel, der für Mehrfachbefestigungen von nichttragenden Konstruktionen zugelassen ist, ausgeführt werden. Des Weiteren können die Halterungsabstände an diesen Stellen verkürzt werden.

Dabei darf der Abstand des vorletzten Halters zum Rohrende max. 3 m bzw. bei Rohren DN 25 maximal 2,5 m betragen. Befestigungen an Umlenkungen müssen so ausgeführt werden, dass nach einem angenommenen Ausfall des Halters an einer Umlenkung ein Halterungsabstand von 6 m nicht überschritten wird. Auf zusätzliche Sicherungsmaßnahmen kann verzichtet werden, wenn an den entsprechenden Stellen eine Befestigungsstelle mit einem Dübel, der für Einzelbefestigungen im gerissenen Beton zugelassen ist, ausgeführt wird.



Übersicht Sprinklerbefestigung

ROHRSCHELLEN

Produktbild	Produktbezeichnung	Größe	Anschluss	Ausführung	Richtlinie
	BIS Sprinklerschellen TA41 Art.Nr. 453 5 xxx	1/2" bis 4" 5" bis 8"	M10 M12	Sendzimirverzinkt	FM UL
	BIS Sprinklerschellen MX-SM Art.Nr. 455 x xxx	1/2" 3/4" bis 10"	M8 M10	Sendzimirverzinkt	VdS 2100 FM
	BIS Sprinklerschellen HD500 Art.Nr. 450 3 xxx	3/4" bis 2" 2 2/1" bis 4" 5" bis 6" 8"	M8 M10 M12 M16	Elektrolytisch verzinkt	VdS 2100

DÜBEL

Produktbild	Produktbezeichnung	Größe	Ausführung	Richtlinie
	BIS Kippdübel Art.Nr. 067 0 60x	M10 x 100 mm	Elektrolytisch verzinkt	VdS 2100 CEA 4001
	BIS MKT Einschlaganker Art.Nr. 610 2 0xx	M6 - M16	Elektrolytisch verzinkt	FM (M10 - M16) CEA 4001
	BIS MKT Easy Hohldeckenanker Art.Nr. 609 6 0xx	M8 - M12	Elektrolytisch verzinkt	CEA 4001
	BIS MKT Bolzenanker Art.Nr. 609 3 xxx	M8 - M10	Elektrolytisch verzinkt	FM (M10 - M16) CEA 4001
	BIS MKT Nagelanker N-M Art.Nr. 609 6 300800	M8/10	Elektrolytisch verzinkt	CEA 4001

BAUTEILE FÜR ROHRABHÄNGUNGEN

Produktbild	Produktbezeichnung	Größe	Ausführung	Richtlinie
	BIS Trägerklammer Model C Art.Nr. 60x x xxx	M8 bis M12 Ø 9 bis 13 mm Spannbereich bis 26 mm	Elektrolytisch verzinkt	VdS 2100 CEA 4001 FM, UL
	BIS Gelenkträgerklammer Model P Art.Nr. 607 8 010	M10 Spannbereich bis 17 mm	Elektrolytisch verzinkt	VdS 2100 CEA 4001 FM
	BIS Trapezaufhänger VdS Art.Nr. 678 5 0xxx	M8 bis M10 Ø 13 mm	Elektrolytisch verzinkt	VdS 2100 CEA 4001
	BIS Rundstahlbügel Art.Nr. 208 4 xxxxxx	M8 - M20	Elektrolytisch verzinkt	CEA 4001
	Profilschienen ab 2,5 mm Wandstärke (Art.Nr. 650 5 xxx) Wandkonsolen (Art.Nr. 660 3 86x)	41x41, 41x62, 41x82, 41x(2 x41) mm 41x41 mm	Sendzimirverzinkt BIS UltraProtect® 1000	CEA 4001
	Montagezubehör für Profilschienen Art.Nr. 665x x xxx		BIS UltraProtect® 1000	CEA 4001
	BIS Trägerklammern Art.Nr. 607 2 002	Spannbereich bis 35 mm	Dacromet®	CEA 4001
	BIS Wandplatte Art.Nr. 67x 3 0xx	M8 - 1"	Elektrolytisch verzinkt	CEA 4001
	BIS Gewindestangen Art.Nr. 63x 3 xxx	M8 - M24 1.000 mm	Elektrolytisch verzinkt	CEA 4001
	BIS Gewindemuffen Art.Nr. 645 3 xxx	M8 - M12	Elektrolytisch verzinkt	CEA 4001

Hinweis:

VdS 2100 Richtlinien für Wasserlöschanlagen, Anforderungen und Prüfmethoden für Bauteile, Ausgabe 1988-05
CEA 4001 VdS CEA-Richtlinie für Sprinkleranlagen: Planung und Einbau, Ausgabe 2008-11 (03)

Bitte beachten Sie diesbezüglich auch unseren Katalog!

Flächendeckende Brandschutz-Expertise

Zentral erreichbar, die technische Abteilung von Walraven mit 3 EIPOS-Brandschutzexperten

Karl-Heinz ULLRICH

Anwendungstechnik Brandschutz
Sachverständiger und Fachplaner
f. gebäudetechn. Brandschutz (EIPOS)
Fon: +49 (0)6251 5504870
Fax: +49 (0)6251 5504871
Mob: +49 (0)172 8595336
karl-heinz.ullrich@walraven.de



Simon CHRISTER

Anwendungstechnik + Projektmanagement
Technischer Produktdesigner
Fachplaner f. gebäudetechn. Brand-
schutz (EIPOS)
Fon: +49 (0)921 7560-172
Fax: +49 (0)921 7560-333
simon.christer@walraven.de



Thomas GEIBLER

Leiter Technik + Projektmanagement
Fachplaner f. gebäudetechn. Brand-
schutz (EIPOS)
Fon: +49 (0)921 7560-118
Fax: +49 (0)921 7560-333
Mob: +49 (0)172 8595346
thomas.geissler@walraven.de



Vor Ort in Deutschland mit 14 EIPOS-Brandschutzexperten

Nils MEYER

Fachplaner für vorbeugenden Brandschutz (EIPOS)
Gebietsverkaufsleiter Hamburg, Schleswig-
Holstein, Mecklenburg-Vorpommern
Fon: +49 (0)4106 6407120
Fax: +49 (0)4106 6407149
Mob: +49 (0)172 8668001
nils.meyer@walraven.de



Christian SIKORSKI

Fachplaner f. gebäudetechn. Brandschutz (EIPOS)
Gebietsverkaufsleiter Berlin, Brandenburg
Fon: +49 (0)30 23885803
Fax: +49 (0)30 22329266
Mob: +49 (0)172 8595338
christian.sikorski@walraven.de



Frank MEIBGEIER

Fachplaner f. gebäudetechn. Brandschutz (EIPOS)
Gebietsverkaufsleiter Niedersachsen,
Sachsen-Anhalt
Fon: +49 (0)511 8444651
Fax: +49 (0)511 8444652
Mob: +49 (0)172 8595342
frank.meissgeier@walraven.de



Heinz-Joachim GUSTKE

Fachplaner f. gebäudetechn. Brandschutz (EIPOS)
Gebietsverkaufsleiter Westfalen, Ost-Westfalen,
Sauer-/Siegerland
Fon: +49 (0)2932 896417
Fax: +49 (0)2932 896418
Mob: +49 (0)172 8668056
hj.gustke@walraven.de



Stefan MEYER-de BECO

Fachplaner f. gebäudetechn. Brandschutz (EIPOS)
Gebietsverkaufsleiter Rheinland, Bergisches Land
Fon: +32 (0)19676097
Fax: +32 (0)19676097
Mob: +49 (0)172 8595345
stefan.meyerdebeco@walraven.de



Hans-Georg BERGER

Fachplaner f. gebäudetechn. Brandschutz (EIPOS)
Gebietsverkaufsleiter Ruhrgebiet, Münsterland
Fon: +49 (0)2861 603310
Fax: +49 (0)2861 600635
Mob: +49 (0)172 8677110
hans-georg.berger@walraven.de



Rino CAPPELLO

Fachplaner f. gebäudetechn. Brandschutz (EIPOS)
Technischer Berater Hessen, Rheinland-Pfalz,
Saarland
Fon: +49 (0)921 7560-127
Fax: +49 (0)921 7560-111
Mob: +49 (0)172 8595334
rino.cappello@walraven.de



Andreas SCHROBSDORFF

Fachplaner f. gebäudetechn. Brandschutz (EIPOS)
Gebietsverkaufsleiter
Sachsen, Thüringen, Nordbayern
Fon: +49 (0)365 5517410
Fax: +49 (0)921 7560-111
Mob: +49 (0)172 8668054
andreas.schrobsdorff@walraven.de



Dipl.-Ing. (FH) Andreas STROBEL

Fachplaner f. gebäudetechn. Brandschutz (EIPOS)
Technischer Berater Sachsen
Fon: +49 (0)351 8103940
Fax: +49 (0)351 8103940
Mob: +49 (0)172 8595343
andreas.strobel@walraven.de



Bernd BURRER

Fachplaner für vorbeugenden Brandschutz (EIPOS)
Technischer Berater Baden-Württemberg West
Elektro: Baden-Würt., Rheinland-Pf. Süd, Saarland
Fon: +49 (0)7135 937150
Fax: +49 (0)7135 937151
Mob: +49 (0)172 8595349
bernd.burrer@walraven.de



Uwe KIRCHHERR

Fachplaner für vorbeugenden Brandschutz (EIPOS)
Technischer Berater Baden-Württemberg Ost
Industriervertretung Brandschutz Südbayern
Fon: +49 (0)7132 1704969
Fax: +49 (0)7132 1704969
Mob: +49 (0)172 8595312
uwe.kirchherr@walraven.de



Mathias HEINL

Fachplaner f. gebäudetechn. Brandschutz (EIPOS)
Technischer Berater Nordbayern
Fon: +49 (0)921 7560-139
Fax: +49 (0)921 7560-111
Mob: +49 (0)172 8595341
mathias.heinl@walraven.de



Klaus KOCK

Fachplaner f. gebäudetechn. Brandschutz (EIPOS)
Planerberatung | Industriervertretung Südbayern
Fon: +49 (0)8046 189580
Fax: +49 (0)8046 189522
Mob: +49 (0)171 7333291
kock-klaus@t-online.de



Jan KOCK

Fachplaner f. gebäudetechn. Brandschutz (EIPOS)
Industriervertretung Brandschutz Südbayern
Fon: +49 (0)8046 189580
Fax: +49 (0)8046 189522
Mob: +49 (0)170 8673595
kock.badheilbrunn@t-online.de



Jochen Metzner

Fachplaner f. gebäudetechn. Brandschutz (EIPOS)
Gebietsverkaufsleiter
Fon: +49 (0)921 75 60 113
Fax: +49 (0)921 75 60 111
Mob: +49 (0)172 8668057
jochen.metzner@walraven.de





Ihre Ansprechpartner: Region Nord



Stefan HAMM
Regionalverkaufsleiter Nord
Verkaufsleiter Elektro
Fon: +49 (0)5032 967342
Mob: +49 (0)172 8668002
stefan.hamm@walraven.de

Schleswig-Holstein, Hamburg, Mecklenburg-Vorpommern



Nils MEYER
Fachplaner für vorbeugenden Brandschutz (EIPOS)
Gebietsverkaufsleiter Hamburg, Schleswig-Holstein,
Mecklenburg-Vorpommern
Fon: +49 (0)4106 6407120
Fax: +49 (0)4106 6407149
Mob: +49 (0)172 8668001
nils.meyer@walraven.de



Marina ZITZMANN
Verkauf Innendienst
Fon: +49 (0)921 7560-122
Fax: +49 (0)921 7560-111
marina.zitzmann@walraven.de

Niedersachsen, Bremen



André PYLYPIAK
Industrievertretung
Niedersachsen, Bremen
Fon: +49 (0)4221 51546
Fax: +49 (0)4221 51546
Mob: +49 (0)172 1751038
andre.pylypiak@t-online.de



Marina ZITZMANN
Verkauf Innendienst
Fon: +49 (0)921 7560-122
Fax: +49 (0)921 7560-111
marina.zitzmann@walraven.de

Berlin, Brandenburg



Christian SIKORSKI
Fachplaner f. gebäudetechn. Brandschutz (EIPOS)
Gebietsverkaufsleiter Berlin, Brandenburg
Fon: +49 (0)30 23885803
Fax: +49 (0)30 22329266
Mob: +49 (0)172 8595338
christian.sikorski@walraven.de



Marina ZITZMANN
Verkauf Innendienst
Fon: +49 (0)921 7560-122
Fax: +49 (0)921 7560-111
marina.zitzmann@walraven.de

Niedersachsen, Sachsen-Anhalt



Frank MEIBGEIER
Fachplaner f. gebäudetechn. Brandschutz (EIPOS)
Gebietsverkaufsleiter Niedersachsen,
Sachsen-Anhalt
Fon: +49 (0)511 8444651
Fax: +49 (0)511 8444652
Mob: +49 (0)172 8595342
frank.meissgeier@walraven.de



Martin HERZING
Verkauf Innendienst
Fon: +49 (0)921 7560-128
Fax: +49 (0)921 7560-111
martin.herzing@walraven.de





Ihre Ansprechpartner: Region Mitte



Torsten SEWZIK
 Prokurist
 Vertriebsleiter
 Fon: +49 (0)921 7560-110
 Mob: +49 (0)172 8668052
 torsten.sewzik@walraven.de

Nordrhein-Westfalen



Heinz-Joachim GUSTKE
 Fachplaner f. gebäudetechn. Brandschutz (EIPOS)
 Gebietsverkaufsleiter Westfalen, Ost-Westfalen, Sauer-/Siegerland
 Fon: +49 (0) 2932 896417
 Fax: +49 (0) 2932 896418
 Mob: +49 (0)172 8668056
 hj.gustke@walraven.de



Stefan MEYER-de BECO
 Fachplaner f. gebäudetechn. Brandschutz (EIPOS)
 Gebietsverkaufsleiter Rheinland, Bergisches Land
 Fon: +32 (0)19676097
 Fax: +32 (0)19676097
 Mob: +49 (0)172 8595345
 stefan.meyerdebeco@walraven.de



Hans-Georg BERGER
 Fachplaner f. gebäudetechn. Brandschutz (EIPOS)
 Gebietsverkaufsleiter Ruhrgebiet, Münsterland
 Fon: +49 (0)2861 603310
 Fax: +49 (0)2861 600635
 Mob: +49 (0)172 8677110
 hans-georg.berger@walraven.de



Nadine ELTSCHKNER
 Verkauf Innendienst
 Fon: +49 (0)921 7560-148
 Fax: +49 (0)921 7560-111
 nadine.eltschkner@walraven.de

Hessen, Rheinland-Pfalz, Saarland



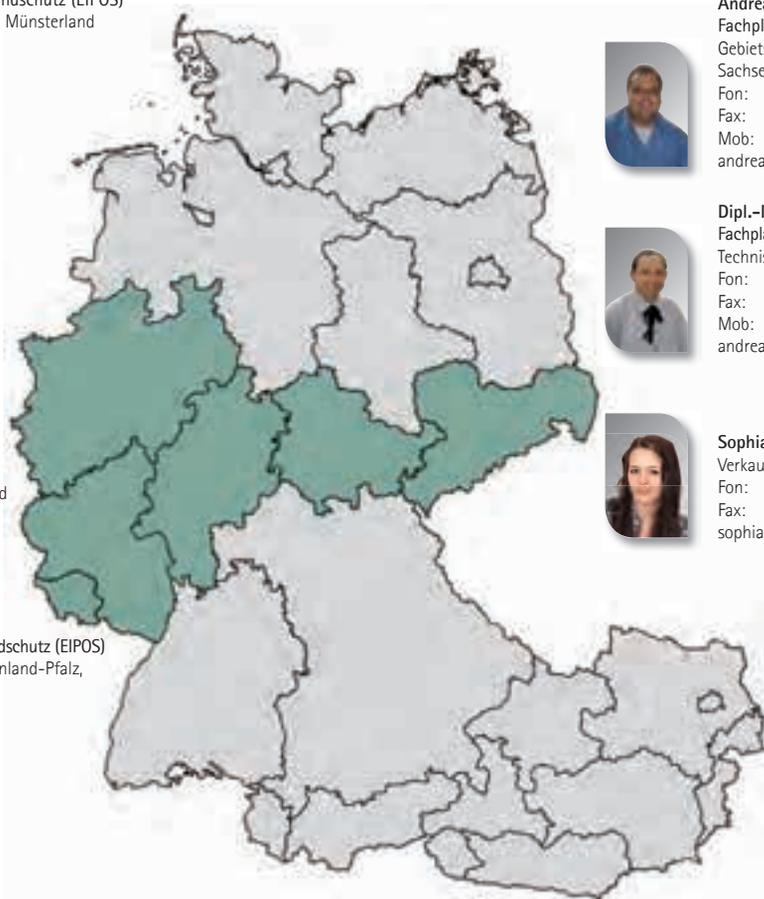
Klaus-Peter ZENGEL
 Industrievertretung
 Hessen, Rheinland-Pfalz, Saarland
 Fon: +49 (0)6023 9175353
 Fax: +49 (0)6023 9175354
 Mob: +49 (0)170 3505059
 klaus-peter.zengel@t-online.de



Rino CAPPELLO
 Fachplaner f. gebäudetechn. Brandschutz (EIPOS)
 Technischer Berater Hessen, Rheinland-Pfalz, Saarland
 Fon: +49 (0)921 7560-127
 Fax: +49 (0)921 7560-111
 Mob: +49 (0)172 8595334
 rino.cappello@walraven.de



Thomas RENFTEL
 Verkauf Innendienst
 Fon: +49 (0)921 7560-127
 Fax: +49 (0)921 7560-111
 thomas.renftel@walraven.de



Sachsen, Thüringen



Andreas SCHROBSDORFF
 Fachplaner f. gebäudetechn. Brandschutz (EIPOS)
 Gebietsverkaufsleiter
 Sachsen, Thüringen, Nordbayern
 Fon: +49 (0)365 5517410
 Fax: +49 (0)921 7560-111
 Mob: +49 (0)172 8668054
 andreas.schrobsdorff@walraven.de



Dipl.-Ing. (FH) Andreas STROBEL
 Fachplaner f. gebäudetechn. Brandschutz (EIPOS)
 Technischer Berater Sachsen
 Fon: +49 (0)351 8103940
 Fax: +49 (0)351 8103940
 Mob: +49 (0)172 8595343
 andreas.strobel@walraven.de



Sophia GREINER
 Verkauf Innendienst
 Fon: +49 (0)921 7560-159
 Fax: +49 (0)921 7560-111
 sophia.greiner@walraven.de





Ihre Ansprechpartner: Region Süd



Dipl.-Kfm. Jochen MADER
Regionalverkaufsleiter Süd
Süddeutschland & Österreich
Fon: +49 (0)921 7560125
Mob: +49 (0)172 8677211
jochen.mader@walraven.de

Baden-Württemberg



Bernd BURRER
Fachplaner für vorbeugenden Brandschutz (EIPOS)
Technischer Berater
SHK: Baden-Württemberg West
Elektro: Baden-Würt., Rheinland-Pf. Süd, Saarland
Fon: +49 (0)7135 937150
Fax: +49 (0)7135 937151
Mob: +49 (0)172 8595349
bernd.burrer@walraven.de



Uwe KIRCHHERR
Fachplaner für vorbeugenden Brandschutz (EIPOS)
Technischer Berater
Baden-Württemberg Ost
Fon: +49 (0)7132 1704969
Fax: +49 (0)7132 1704969
Mob: +49 (0)172 8595312
uwe.kirchherr@walraven.de



Daniel HARRISON
Verkauf Innendienst
Fon: +49 (0)921 7560-231
Fax: +49 (0)921 7560-111
daniel.harrison@walraven.de

Österreich



Otto HOFER
Gebietsverkaufsleiter
Österreich West
Fon: +43 (0)664 1375380
Mob: +43 (0)664 5317410
otto.hofer@walraven.de



Manfred STÖGER
Gebietsverkaufsleiter
Österreich Ost
Fon: +43 (0)77 5335481
Fax: +43 (0)77 5335481
Mob: +43 (0)664 4525187
manfred.stoeger@walraven.de



Nadine ELTSCHKNER
Verkauf Innendienst
Fon: +49 (0)921 7560-148
Fax: +49 (0)921 7560-111
nadine.eltschkner@walraven.de



Nordbayern



Andreas SCHROBSDORFF
Fachplaner f. gebäudetechn. Brandschutz (EIPOS)
Gebietsverkaufsleiter Nordbayern
Fon: +49 (0)365 5517410
Fax: +49 (0)921 7560-111
Mob: +49 (0)172 8668054
andreas.schrobsdorff@walraven.de



Mathias HEINL
Fachplaner f. gebäudetechn. Brandschutz (EIPOS)
Technischer Berater Nordbayern
Fon: +49 (0)921 7560-139
Fax: +49 (0)921 7560-111
Mob: +49 (0)172 8595341
mathias.heinl@walraven.de



Martin HERZING
Verkauf Innendienst
Fon: +49 (0)921 7560-128
Fax: +49 (0)921 7560-111
martin.herzing@walraven.de

Südbayern



Jochen Metzner
Fachplaner f. gebäudetechn. Brandschutz (EIPOS)
Gebietsverkaufsleiter
Fon: +49 (0)921 75 60-113
Fax: +49 (0)921 75 60-111
Mob: +49 (0)172 8668057
jochen.metzner@walraven.de



Klaus KOCK
Fachplaner f. gebäudetechn. Brandschutz (EIPOS)
Planerberatung | Industrievertretung Südbayern
Fon: +49 (0)8046 189580
Fax: +49 (0)8046 189522
Mob: +49 (0)171 7333291
kock-klaus@t-online.de



Jan KOCK
Fachplaner f. gebäudetechn. Brandschutz (EIPOS)
Industrievertretung Brandschutz Südbayern
Fon: +49 (0)8046 189580
Fax: +49 (0)8046 189522
Mob: +49 (0)170 8673595
kock.badheilbrunn@t-online.de



Daniel HARRISON
Verkauf Innendienst
Fon: +49 (0)921 7560-231
Fax: +49 (0)921 7560-111
daniel.harrison@walraven.de



Bestellhilfe

Kopieren, ausfüllen, mit Ihrem Firmenstempel versehen und faxen [+49 (0)921 75 60 111]. Abrechnung erfolgt über den Fachgroßhandel.

Abschottung von brennbaren Rohren

BIS Pacifyre® MK II Brandschutzmanschette (S. 28ff.) für brennbare Rohre <u>in</u> Wand und Decke					
	Rohr außen-Ø	Länge	Art.Nr.	Menge/St.	VPE
	15 - 17 mm	205 mm	215 1 015017		1
	18 - 20 mm	205 mm	215 1 018020		1
	24 - 26 mm	205 mm	215 1 024026		1
	30 - 32 mm	205 mm	215 1 030032		1
	39 - 41 mm	205 mm	215 1 039041		1
	48 - 50 mm	205 mm	215 1 048050		1
	51 - 53 mm	205 mm	215 1 051053		1
	54 - 56 mm	205 mm	215 1 054056		1
	63 - 65 mm	205 mm	215 1 057065		1
75 - 77 mm	205 mm	215 1 075077		1	
78 - 80 mm	205 mm	215 1 078080		1	
90 - 92 mm	205 mm	215 1 090092		1	
108 - 110 mm	205 mm	215 1 108110		1	

BIS Pacifyre® AWM III Brandschutzmanschette (S. 40ff.) für brennbare Rohre <u>an</u> Wand und Decke					
	Rohr außen-Ø	Höhe	Art.Nr.	Menge/St.	VPE
	0 - 32 mm	26 mm	213 5 032034		10
	0 - 40 mm	26 mm	213 5 040042		10
	25 - 50 mm	26 mm	213 5 050052		10
	32 - 63 mm	26 mm	213 5 063065		10
	40 - 75 mm	26 mm	213 5 075077		10
	50 - 90 mm	26 mm	213 5 090092		10
	63 - 110 mm	26 mm	213 5 110112		10
	75 - 125 mm	40 mm	213 5 125125		10
	90 - 140 mm	40 mm	213 5 140140		2
110 - 160 mm	40 mm	213 5 160160		2	

BIS Pacifyre® AWM II Brandschutzmanschette (S. 36ff.) für brennbare Rohre <u>an</u> Wand und Decke					
	Rohr außen-Ø	Höhe	Art.Nr.	Menge/St.	VPE
	0 - 40 mm	26 mm	213 4 040042		1
	25 - 50 mm	26 mm	213 4 050052		1
	32 - 63 mm	26 mm	213 4 063065		1
	40 - 75 mm	26 mm	213 4 075077		1
	50 - 90 mm	26 mm	213 4 090092		1
	63 - 110 mm	26 mm	213 4 110112		1
	75 - 125 mm	40 mm	213 4 125125		1
	90 - 140 mm	40 mm	213 4 140140		1
	110 - 160 mm	40 mm	213 4 160160		1
161 - 180 mm	40 mm	213 4 180180		1	
181 - 200 mm	40 mm	213 4 200200		1	

BIS Pacifyre® IWM III Brandschutzbandage (S. 32ff.) für brennbare Rohre bis max. Rohr außen-Ø 200 mm <u>in</u> Wand und Decke					
	Abmessung	Länge	Art.Nr.	Menge/St.	VPE
	50 x 2,0 mm	6,25 m	213 6 050625		1
50 x 2,0 mm	12,5 m	213 6 050125		1	

Abschottung von nichtbrennbaren Rohren

BIS Pacifyre® M Rohrummantelung (S. 44ff.) für nicht brennbare Rohre bis max. Rohr außen-Ø 326 mm <u>in</u> Wand und Decke					
	Abmessung	Länge	Art.Nr.	Menge/St.	VPE
	100 x 1,5 mm	5 m	213 6 100050		1
	100 x 1,5 mm	10 m	213 6 100100		1

Abschottung von Rohren bzw. Mischinstallationen

BIS Pacifyre® SML-MI Brandschutz-Set (S. 48f.) für Mischinstallation in bzw. oberhalb oder unterhalb der Decke					
	Abmessung	Art.Nr.	Menge/St.	VPE	
	Mit KonFix Hülse für DN 50	213 6 200050		1	
	Mit KonFix Hülse für DN 70/80	213 6 200080		1	
	Mit KonFix Hülse für DN 100	213 6 200100		1	
Flex Matte: H 245 x B 460 x S 3 mm / KonFix Hülsen: Für DN 50, DN 70/80 und DN 100 / Isoliermatte: H 250 x B 620 x S 30 mm					

Abschottung von brennbaren und nichtbrennbaren Rohren

BIS Pacifyre® EFC Brandschutzmanschette (S. 52ff.) zur flexiblen Abschottung brennbarer und nicht brennbarer Rohre <u>an</u> Wand und Decke					
	Inhalt	Art.Nr.	Menge/St.	VPE	
	Brandschutzband 10 m, Metallband 3 m, Befestigungsset 1x	213 2 100700		1	

BIS Pacifyre® SML Strip & Flex Matte (S. 50f.) für brennbare u. nicht brennbare Rohre <u>in</u> Wand und Decke, nach Erleichterung MLAR					
	Typ	Abmessung	Art.Nr.	Menge/St.	VPE
	Strip	2.500 x 250 x 2,0 mm	213 6 250025		1
	Matte	460 x 245 x 3,0 mm	213 6 245460		10

NUR NACH ERLEICHTERUNGEN DER MLAR

Restspaltverschluss und Zubehör für Rohrabschottungen

BIS Pacifyre® FPM Brandschutzmörtel (S. 57f.)					
	Inhalt	Art.Nr.	Menge/St.	VPE	
	15 kg Fertigmörtelmischung zum Rest-/Ringspaltverschluss	218 0 015300		1	

Tangit FP 440 Brandschutz-Fugenfüllmasse (S. 66ff.)					
	Inhalt	Art.Nr.	Menge/St.	VPE	
	Kartusche 310 ml: Zum Fugenverschluss	218 1 440		12	

NUR NACH ERLEICHTERUNGEN DER MLAR

BIS Pacifyre® und Tangit FP Kennzeichnungsschild					
	Abmessung	Art.Nr.	Menge/St.	VPE	
	146 x 105 mm	214 9 999901		1	



Bestellhilfe

Kopieren, ausfüllen, mit Ihrem Firmenstempel versehen und faxen [+49 (0)921 75 60 111]. Abrechnung erfolgt über den Fachgroßhandel.

Abschottung von Elektroleitungen (Kabel, Kabeltrassen usw.)

BIS Pacifyre® IWP Brandschutzsteine (S. 71ff.) zur Abschottung von Kabeldurchführungen <u>in</u> Wänden (≥130 mm)				
	Abmessungen	Art.Nr.	Menge/St.	VPE
		130 x 60 x 160 mm	213 9 113060	
	Brandschutzkitt 310 ml	213 9 900310		12

BIS Pacifyre® IWP Brandschutzstopfen (S. 73ff.) zur Abschottung von Kabeldurchführungen <u>in</u> Wänden (≥130 mm)				
	Durchmesser Ø	Art.Nr.	Menge/St.	VPE
	62 mm	213 9 200062		2
	76 mm	213 9 200076		2
	104 mm	213 9 200104		2
	129 mm	213 9 200129		2
	154 mm	213 9 200154		2
	Brandschutzkitt 310 ml	213 9 900310		12

BIS Pacifyre® IWP Brandschutzkissen (S. 75ff.) zur Abschottung von Kabeldurchführungen <u>in</u> Wänden und Decken (≥150 mm)				
	Abmessungen	Art.Nr.	Menge/St.	VPE
	60 x 10 x 250 mm	213 9 006010		1
	145 x 15 x 250 mm	213 9 014515		1
	220 x 15 x 250 mm	213 9 022015		1
	220 x 45 x 250 mm	213 9 022045		1

BIS Pacifyre® AWM II Leerrohrschott (S. 69ff.) zur Abschottung von Kabellerohren <u>an</u> Wänden (≥100 mm) und Decken (≥150 mm)				
	Durchmesser Ø	Art.Nr.	Menge/St.	VPE
	75 mm	213 8 075075		10
	110 mm	213 8 110110		10
	125 mm	213 8 125125		2

Abschottung von Rohr- und Kabeldurchführungen (Kombischotts)

BIS Pacifyre® MP Weichschott (S. 59ff.) zur Abschottung von Rohr- & Kabeldurchführungen <u>in</u> Wänden (≥100 mm) und Decken (≥150 mm)					
	Typ	Abmessungen	Art.Nr.	Menge/St.	VPE
		BIS Pacifyre® Mineralfaserplatten	1000 x 625 x 50 mm	213 9 306005	
	MP Brandschutz- beschichtung spritz- & streichbar	12,5 kg Eimer	213 9 300001		1
	MP Brandschutz- beschichtung spachtelbar	12,5 kg Eimer	213 9 300002		1
	MP Brandschutz- beschichtung spachtelbar	300 ml Kartusche	213 9 300003		12

Tangit FP 550 2K-Brandschutz-Schaum (S. 61ff.) zur Abschottung von Rohr- & Kabeldurchführungen <u>in</u> Wänden und Decken				
	Inhalt	Art.Nr.	Menge/St.	VPE
	FP 550: Kartusche 300 ml	218 1 550		6
	FP 800 Anstrich: 1 kg	218 1 801		2

immer mit Anstrich verwenden

Restspaltverschluss und Zubehör für Kabel- & Kombiabschottungen

Tangit FP 450 Brandschutz-Paste				
	Inhalt	Art.Nr.	Menge/St.	VPE
		Kartusche 300 ml: Zusätzliche Dichtmasse für Elektroleitungen	218 1 450	

BIS Pacifyre® FPM Brandschutzmörtel (S. 57f.)				
	Inhalt	Art.Nr.	Menge/St.	VPE
		15 kg Fertigmörtelmischung zum Rest-/Ringspaltverschluss	218 0 015300	

Tangit FP 440 Brandschutz-Fugenfüllmasse (S. 66ff.)				
	Inhalt	Art.Nr.	Menge/St.	VPE
		Kartusche 310 ml: Zum Fugenverschluss	218 1 440	

BIS Pacifyre® und Tangit FP Kennzeichnungsschild				
	Abmessung	Art.Nr.	Menge/St.	VPE
		146 x 105 mm	214 9 999901	

Tangit PP6 2K-Kartuschen-Pistole					
	Abmessung	Länge	Art.Nr.	Menge/St.	VPE
		100 x 1,5 mm	5 m	218 1 526	

NUR NACH
ERLEICHTERUNGEN
DER MLAR

Walraven Ausschreibungstexte online und in allen gängigen Formaten verfügbar!

Laufend aktuelle Daten über www.ausschreiben.de/katalog/walraven



Verfügbar in allen gängigen Formaten:

- GAEB 90
- HTML
- XML
- PDF
- ÖNORM
- DATANORM5
- DOC
- Text

Die Texte können mit jeder gängigen AVA Software verarbeitet werden.

DIE AUSWAHLHILFE-APP FÜR
ROHRABSCHÜTTUNGEN IST DA.

Jetzt downloaden und testen!



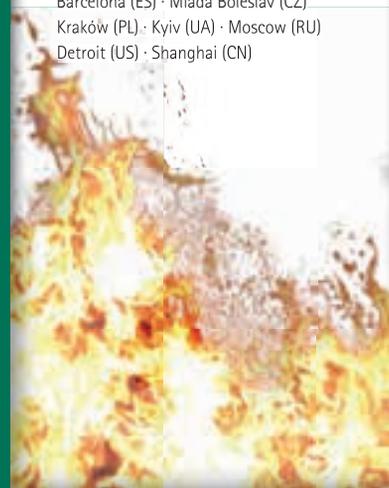
Deutschland

Österreich - Schweiz - South East Europe

Walraven GmbH
Postfach 125128
95425 Bayreuth (DE)
Tel. +49 (0)921 7560-0
Fax +49 (0)921 7560-111
info@walraven.de

Walraven Group

Mijdrecht (NL) · Tienen (BE) · Bayreuth (DE)
Grenoble (FR) · Banbury (GB) · Madrid (ES)
Barcelona (ES) · Mladá Boleslav (CZ)
Kraków (PL) · Kyiv (UA) · Moscow (RU)
Detroit (US) · Shanghai (CN)



Brandschutz Planungsratgeber (DE) - 05/2015 - Änderungen vorbehalten!

