

Deutsches Institut für Bautechnik

Anstalt des öffentlichen Rechts

Kolonnenstr. 30 L
10829 Berlin
Deutschland

Tel.: +49(0)30 787 30 0
Fax: +49(0)30 787 30 320
E-mail: dibt@dibt.de
Internet: www.dibt.de



DIBt

Mitglied der EOTA
Member of EOTA

Europäische Technische Zulassung ETA-10/0013

Handelsbezeichnung
Trade name

PYROSTAT-UNI RM; PYROSTAT-UNI RMB; PYROSTAT-UNI
RM/LT

Zulassungsinhaber
Holder of approval

G+H Isolierung GmbH
Bürgermeister-Grünzweig-Straße 1
67059 Ludwigshafen

Zulassungsgegenstand
und Verwendungszweck

*Generic type and use
of construction product*

Rohrabschottungen, die unter Verwendung einer
intumeszierenden Matte hergestellt werden

Pipe Penetration Seal Using an Intumescent Mat

Geltungsdauer: vom
Validity: from
bis
to

12. April 2010

12. April 2015

Herstellwerk
Manufacturing plant

G + H ISOLIERUNG GmbH
Leuschner Straße 2
97084 Würzburg

Diese Zulassung umfasst
This Approval contains

21 Seiten einschließlich 9 Anhänge
21 pages including 9 annexes



Europäische Organisation für Technische Zulassungen
European Organisation for Technical Approvals

I RECHTSGRUNDLAGEN UND ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Diese europäische technische Zulassung wird vom Deutschen Institut für Bautechnik erteilt in Übereinstimmung mit:
 - der Richtlinie 89/106/EWG des Rates vom 21. Dezember 1988 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten über Bauprodukte¹, geändert durch die Richtlinie 93/68/EWG des Rates² und durch die Verordnung (EG) Nr. 1882/2003 des Europäischen Parlaments und des Rates³;
 - dem Gesetz über das In-Verkehr-Bringen von und den freien Warenverkehr mit Bauprodukten zur Umsetzung der Richtlinie 89/106/EWG des Rates vom 21. Dezember 1988 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten über Bauprodukte und anderer Rechtsakte der Europäischen Gemeinschaften (Bauproduktengesetz - BauPG) vom 28. April 1998⁴, zuletzt geändert durch die Verordnung vom 31. Oktober 2006⁵;
 - den Gemeinsamen Verfahrensregeln für die Beantragung, Vorbereitung und Erteilung von europäischen technischen Zulassungen gemäß dem Anhang zur Entscheidung 94/23/EG der Kommission⁶.
- 2 Das Deutsche Institut für Bautechnik ist berechtigt zu prüfen, ob die Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung erfüllt werden. Diese Prüfung kann im Herstellwerk erfolgen. Der Inhaber der europäischen technischen Zulassung bleibt jedoch für die Konformität der Produkte mit der europäischen technischen Zulassung und deren Brauchbarkeit für den vorgesehenen Verwendungszweck verantwortlich.
- 3 Diese europäische technische Zulassung darf nicht auf andere als die auf Seite 1 aufgeführten Hersteller oder Vertreter von Herstellern oder auf andere als die auf Seite 1 dieser europäischen technischen Zulassung genannten Herstellwerke übertragen werden.
- 4 Das Deutsche Institut für Bautechnik kann diese europäische technische Zulassung widerrufen, insbesondere nach einer Mitteilung der Kommission aufgrund von Art. 5 Abs. 1 der Richtlinie 89/106/EWG.
- 5 Diese europäische technische Zulassung darf - auch bei elektronischer Übermittlung - nur ungekürzt wiedergegeben werden. Mit schriftlicher Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik kann jedoch eine teilweise Wiedergabe erfolgen. Eine teilweise Wiedergabe ist als solche zu kennzeichnen. Texte und Zeichnungen von Werbebroschüren dürfen weder im Widerspruch zu der europäischen technischen Zulassung stehen noch diese missbräuchlich verwenden.
- 6 Die europäische technische Zulassung wird von der Zulassungsstelle in ihrer Amtssprache erteilt. Diese Fassung entspricht der in der EOTA verteilten Fassung. Übersetzungen in andere Sprachen sind als solche zu kennzeichnen.

1 Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 40 vom 11. Februar 1989, S. 12

2 Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 220 vom 30. August 1993, S. 1

3 Amtsblatt der Europäischen Union L 284 vom 31. Oktober 2003, S. 25

4 Bundesgesetzblatt Teil I 1998, S. 812

5 Bundesgesetzblatt Teil I 2006, S. 2407, 2416

6 Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 17 vom 20. Januar 1994, S. 34

II BESONDERE BESTIMMUNGEN DER EUROPÄISCHEN TECHNISCHEN ZULASSUNG

1 Beschreibung der Produkte und des Verwendungszwecks

1.1 Beschreibung der Produkte

Diese europäisch technische Zulassung gilt für die Rohrabschottungen mit den Bezeichnungen "PYROSTAT-UNI RM", "PYROSTAT-UNI RMB" und "PYROSTAT-UNI RM-LT" der Feuerwiderstandsklasse EI 90-C/U gemäß EN 13501-2⁷.

Die Rohrabschottungen bestehen aus den Zuschnitten einer dämmschichtbildenden Matte (sogenannte Bandagen), die im Bereich einer feuerwiderstandsfähigen Wand oder Decke um ein isoliertes Rohr gewickelt werden, aus einem Verschluss des Ringspaltes zwischen dem isolierten Rohr und der Wand oder Decke und ggf. aus zwei Metallgehäusen oder einer äußeren Isolierung.

Die dämmschichtbildende Matte ist ein reaktives Produkt, das aus einem Glasfasergewebe und einer einseitigen Beschichtung mit einem dämmschichtbildenden Material besteht. Das dämmschichtbildende Material besteht aus dämmschichtbildenden Komponenten, die durch ein organisches Bindemittel zusammengehalten werden.

Folgende Varianten der Rohrabschottung sind zu unterscheiden (s. Anhang 1):

Für die Verwendung in Massivwänden oder -decken:

- "PYROSTAT-UNI RM": eine durchgehende (Variante A) bzw. zwei beidseitig in die Wand oder Decke einbindende (Variante B) Bandage/n
- "PYROSTAT-UNI RMB": zwei beidseitig an die Wand oder Decke angrenzende Bandagen (mit beidseitigem Metallgehäuse)

Für die Verwendung in leichten Trennwänden:

- "PYROSTAT-UNI RM-LT": eine durch die Wand durchgehende Bandage (mit beidseitiger äußerer Isolierung)

1.2 Verwendungszweck

Die Rohrabschottungen dienen zur Aufrechterhaltung der Feuerwiderstandsfähigkeit einer feuerwiderstandsfähigen Wand oder Decke im Bereich der Durchführung von isolierten Metallrohren.⁸

Die Bandage wird zum Verschließen des Ringspaltes zwischen dem nichtbrennbaren Rohr und der Wand oder Decke verwendet, der im Brandfall nach dem Verbrennen der brennbaren Isolierung des Rohres entstehen kann. Die dämmschichtbildende Matte schäumt auf, wenn sie dem Feuer oder hohen Temperaturen ausgesetzt wird und dichtet die Hohlräume und Fugen ab, die durch ein zuvor verbranntes Rohrisolierungsmaterial entstehen.

Die Rohrabschottungen "PYROSTAT-UNI RM" und "PYROSTAT-UNI RMB" dürfen in Massivwänden oder -decken gemäß Abschnitt 2.7.1.1 mit einer Feuerwiderstandsklasse EI 90 nach EN 13501-2⁷ und einer Mindestdicke von 15 cm verwendet werden.

Die Rohrabschottung "PYROSTAT-UNI RM-LT" darf in leichten Trennwänden mit Stahlunterkonstruktion und beidseitiger Beplankung gemäß Abschnitt 2.7.1.1 mit einer Feuerwiderstandsklasse EI 90 nach EN 13501-2⁷ und einer Mindestdicke von 10 mm verwendet werden.

Die Rohrabschottung darf an geraden, senkrecht zur Wand- bzw. Deckenoberfläche angeordneten Stahl- oder Kupferrohren verwendet werden, die mit einer bis zu 50 mm dicken Isolierung aus Synthese-Kautschuk versehen sind (s. Abschnitt 2.7.1.2). Die Rohre dürfen einen Rohraußendurchmesser von bis zu 323,9 mm sowie eine Rohrwanddicke

⁷ DIN EN 13501-2:2003-12 Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten; Teil 2: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Feuerwiderstandsprüfungen, mit Ausnahme von Lüftungsleitungen

⁸ Technische Bestimmungen der Mitgliedsstaaten für die Ausführung von Rohrleitungsanlagen und die Zulässigkeit von Rohrdurchführungen bleiben unberührt.

- abhängig vom Rohraußendurchmesser - von 1 mm bis 14,2 mm aufweisen (s. Abschnitt 2.7.1.2.1).

Für den Anwendungsbereich der Rohrleitungen, an denen die Abschottung angeordnet werden darf (z. B. Trinkwasserleitungen, Heizungsleitungen, Abwasserleitungen), sind die Regelungen der Mitgliedsstaaten zu beachten, insbesondere hinsichtlich der Rohrend-Situation für die Brandprüfung. Die Eignung der Rohrabschottungen nach dieser europäisch technischen Zulassung wurde unter Verwendung der Prüfbedingung C/U gemäß EN 13501-2⁹ nachgewiesen.

Die Anwendbarkeit der Rohrabschottungen ist auf die trockene Innenanwendung beschränkt; Nutzungskategorie Z₂ gemäß dem EOTA Technical Report N° 024 (s. Abschnitt 2.9).

Die Verhinderung von Zerstörungen an den angrenzenden, raumabschließenden Bauteilen sowie an den Rohrleitungen selbst, hervorgerufen durch temperaturbedingte Zwängungskräfte, sind mit dieser europäischen technischen Zulassung nicht nachgewiesen. Diesen Risiken ist durch Anordnung geeigneter Maßnahmen bei der Konzeption bzw. bei der Installation der Rohrleitungen Rechnung zu tragen. Die Auflagerung bzw. die Abhängung der Rohre oder die Ausführung der Rohrleitungen muss so erfolgen, dass die Rohrleitungen und die feuerwiderstandsfähigen Bauteile im Brandfall mindestens 90 Minuten funktionsfähig bleiben.

Die Verhinderung des Austretens gefährlicher Flüssigkeiten oder Gase bei Zerstörung der Leitungen unter Brandeinwirkung und die Verhinderung der Brandübertragung durch Wärmetransport über die Medien in den Rohrleitungen sind mit dieser europäischen technischen Zulassung nicht nachgewiesen.

Es ist sicherzustellen, dass durch den Einbau der Abschottung die Standsicherheit des angrenzenden Bauteils – auch im Brandfall – nicht beeinträchtigt wird.

Die Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung beruhen auf einer angenommenen Nutzungsdauer der Rohrabschottungen "PYROSTAT-UNI RM", "PYROSTAT-UNI RMB" und "PYROSTAT-UNI RM-LT" von 10 Jahren, vorausgesetzt, dass die in den Abschnitten 4 und 5 festgelegten Bedingungen für die Herstellung, den Einbau, die Verwendung, die Wartung und die Instandsetzung erfüllt sind. Die Angaben über die Nutzungsdauer können nicht als Garantie des Herstellers ausgelegt werden, sondern sind lediglich als Hilfsmittel zur Auswahl der richtigen Produkte im Hinblick auf die erwartete wirtschaftlich angemessene Nutzungsdauer des Bauwerks zu betrachten.

2 Merkmale der Produkte und Nachweisverfahren

2.1 Allgemeines

Die Brauchbarkeit der Rohrabschottungen für den vorgesehenen Verwendungszweck wurde gemäß den folgenden Abschnitten beurteilt.

2.2 Intumeszierende Matte

2.2.1 Brandverhalten

Die dämmschichtbildende Matte, die in den Rohrabschottungen "PYROSTAT-UNI RM", "PYROSTAT-UNI RMB" and "PYROSTAT-UNI RM-LT" verwendet wird, erfüllt die Anforderungen an das Brandverhalten von Baustoffen der Klasse E nach EN 13501-1⁹.

Weitere Eigenschaften und brandschutztechnische Leistungskriterien

Die Eigenschaften und die brandschutztechnischen Leistungskriterien der dämmschichtbildenden Matte, die in den Rohrabschottungen "PYROSTAT-UNI RM", "PYROSTAT-UNI RMB" and "PYROSTAT-UNI RM-LT" verwendet wird, wurden wie folgt ermittelt:

⁹ EN 13501-1:2007: Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten - Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten

- Nenndicke: 1,1 mm ± 0,2 mm
- Flächenbezogene Masse: 1,2 kg/m² ± 10%
- Masseverlust durch Erhitzen¹⁰: 45,0 % ± 5 %
- Schaumfaktor¹¹: > 10-fach
- Blähdruck¹²: 0,4 N/mm² bis 0,65N/mm²

2.3 Bandage

Die Bandage besteht aus einem rechteckigen Stück der intumeszierenden Matte gemäß Abschnitt 2.2 mit einer Mindestbreite von 250 mm. Die Bandage darf für die Rohrabschottung "PYROSTAT-UNI RM" in zwei Teile, mit einer Breite von jeweils mindestens 125 mm, geteilt werden (s. Abschnitt 2.7.2). Unter bestimmten Bedingungen ist für die Rohrabschottung "PYROSTAT-UNI RMB" eine Breite von 150 mm ausreichend (s. Abschnitt 2.7.2). Die Länge des Streifens muss auf den Außendurchmesser des abzuschottenden isolierten Rohres abgestimmt werden (mindestens 2-lagige Umwicklung; s. Abschnitt 2.7.2).

2.4 Metallgehäuse

Das Metallgehäuse, das für die Rohrabschottung "PYROSTAT-UNI RMB" verwendet wird, muss aus einem nicht rostenden Stahl (Edelstahl Typ 1.4301 oder Typ 1.4571 gemäß EN 10029 oder verzinkter Stahl Typ S235JRG2 (1.0038) gemäß EN 10025) mit einer Blechdicke von mindestens 0,8 mm bestehen. Anforderungen bzgl. der Abmessungen des Gehäuses sind im Anhang A gegeben. Das Gehäuse muss mit Blechtreibschrauben 4,2 x 13 mm oder 4,2 x 9 mm oder Hohlrieten 3,2 x 9 mm oder 3,2 x 6 mm geschlossen werden, wobei eine Überlappung des Blechs von 30 mm vorzusehen ist (s. Anhang A).

Das Material für das Metallgehäuse ist hinsichtlich seines Brandverhaltens gemäß der Entscheidung der Kommission 96/603/EC (in der geänderten Fassung) klassifiziert als Klasse A1.

2.5 Äußere Isolierung

Die äußere Isolierung (sog. Schutzisolierung), die für die Rohrabschottung "PYROSTAT-UNI RM-LT" verwendet wird, besteht aus einem Synthese-Kautschuk mit der Bezeichnung "AF-Armaflex" der Firma Armacell GmbH, 48153 Münster (Produktionsstand 2003). Die Dicke der Isolierung beträgt ≥ 19 mm und ≤ 32 mm.

2.6 Fugendichtmaterial

Zum Abdichten der verbleibenden Hohlräume innerhalb von massiven Wänden und Decken sind formbeständige, nichtbrennbare (Klasse A1 oder A2-s1,d0 nach EN 13501-1⁹) Baustoffe, wie z. B. Beton, Zementmörtel oder Gipsmörtel, zu verwenden.

Zum Abdichten der verbleibenden Hohlräume innerhalb von leichten Trennwänden ist nichtbrennbare (Klasse A1 oder A2-s1,d0 nach EN 13501-1⁹) Steinwolle zu verwenden. Wahlweise darf im Bereich der Wandbekleidung ein äußerer Abstrich mit Gips oder Ansetzbinder erfolgen.

2.7 Abschottung

2.7.1 Anwendungsbereich der Abschottung

2.7.1.1 Raumabschließende Bauteile

"PYROSTAT-UNI RM"

Die Abschottung darf in Wände aus Mauerwerk, Beton bzw. Stahlbeton oder Porenbeton-Platten sowie in Decken aus Beton bzw. Stahlbeton oder Porenbeton-Platten mit einer Dicke von jeweils mindestens 150 mm, einer Feuerwiderstandsklasse von EI 90 nach EN 13501-2⁷ und einer Dichte von mindestens 0,63 kg/dm³ eingebaut werden.

¹⁰ Geprüft gemäß CUAP, Anhang A

¹¹ Proben (ca 1.2 mm dick) geprüft gemäß CUAP, Anhang B

¹² Geprüft bei 300°C gemäß CUAP, Anhang C

"PYROSTAT-UNI RMB"

Die Abschottung darf in Wände aus Mauerwerk, Beton bzw. Stahlbeton oder Porenbeton-Platten sowie in Decken aus Beton bzw. Stahlbeton oder Porenbeton-Platten mit einer Dicke von jeweils mindestens 150 mm, einer Feuerwiderstandsklasse von EI 90 nach EN 13501-2⁷ und einer Dichte von mindestens 0,63 kg/dm³ eingebaut werden.

"PYROSTAT-UNI RM-LT"

Die Abschottung darf in nachfolgend aufgeführte mindestens 100 mm dicke leichte Trennwände der Feuerwiderstandsklasse EI 90 nach EN 13501-2⁷ eingebaut werden.

Die Abschottung darf in leichte Trennwände in Ständerbauart mit Stahlunterkonstruktion und beidseitiger Beplankung aus je zwei mindestens 12,5 mm dicken, nichtbrennbaren (Klasse A1 oder A2-s1,d0 nach EN 13501-1⁹) zement- bzw. gipsgebundenen Bauplatten (z. B. Gipsplatten 'Typ DF' nach EN 520) sowie einer mindestens 40 mm dicken innen liegenden plattenförmigen Dämmung aus Steinwolle (Klasse A1 oder A2-s1,d0 nach EN 13501-1⁹, Rohdichte ≥ 100 kg/m³) eingebaut werden. Die Breite des Hohlraums zwischen der innen liegenden Isolierung der Wand und der Wandbeplankung darf maximal 15 mm betragen.

Wahlweise darf die Abschottung auch in andere leichte Trennwände mit Stahlunterkonstruktion und beidseitiger Beplankung aus nichtbrennbaren (Klasse A1 oder A2-s1,d0 nach EN 13501-1⁹) zement- bzw. gipsgebundenen Bauplatten sowie innerer Isolierung aus Mineralfaser-Dämmstoffen (z. B. Rohdichte der inneren Dämmung < 100 kg/m³, anderes Isoliermaterial als Steinwolle, innerer Hohlraum zwischen Isolierung der Wand und Wandbeplankung > 15 mm) der Feuerwiderstandsklasse EI 90 nach EN 13501-2⁷ eingebaut werden, wenn in der Schottöffnung eine umlaufende Laibung aus mindestens 12,5 mm dicken nichtbrennbaren (Klasse A1 oder A2-s1,d0 nach EN 13501-1⁹) zement- bzw. gipsgebundenen Bauplatten (Rohrschalen) angeordnet wird.

2.7.1.2 Leitungen

2.7.1.2.1 Rohre

Die Rohrabschottung darf – in Abhängigkeit von der Ausführungsvariante – an nachfolgend genannten Rohren angewendet werden, die mit einer Isolierung gemäß Abschnitt 2.7.1.2.2 versehen sind. Die erste Unterstützung der Rohre muss bei Wandeinbau beidseitig der Wand in einer Entfernung ≤ 650 mm von der Wandoberfläche liegen.

Rohrabschottung "PYROSTAT-UNI RM"

Die Rohrabschottung darf verwendet werden für

- Rohre aus Kupfer mit einem Rohraußendurchmesser und einer Rohrwanddicke gemäß Anhang 2.
- Rohre aus Stahl mit einem Rohraußendurchmesser und einer Rohrwanddicke gemäß Anhang 2.

Rohrabschottung "PYROSTAT-UNI RMB"

Die Rohrabschottung darf verwendet werden für

- Rohre aus Stahl mit einem Rohraußendurchmesser und einer Rohrwanddicke gemäß Anhang 2.

Rohrabschottung "PYROSTAT-UNI RM-LT"

Die Rohrabschottung darf verwendet werden für

- Rohre aus Kupfer mit einem Rohraußendurchmesser und einer Rohrwanddicke gemäß Anhang 2.
- Rohre aus Stahl mit einem Rohraußendurchmesser und einer Rohrwanddicke gemäß Anhang 2.

2.7.1.2.2 Rohrisolierungen

Die Rohrabschottung darf - in Abhängigkeit von der Ausführungsvariante – an Rohren nach Abschnitt 2.7.1.2.1 angewendet werden, die mit einer Isolierung aus Synthese-Kautschuk gemäß Tabelle 1 versehen sind. Die Stoßstellen zwischen den einzelnen Teilen der Rohr-Isolierung müssen gemäß den Herstellerangaben verbunden sein. Die Dicke der Isolierung muss – in Abhängigkeit von der Ausführungsvariante, dem Rohrmaterial und den Rohr-messungen – den Angaben des Anhangs 2 entsprechen.

Tabelle 1

| Produktname | Hersteller | Dichte [kg/m ³] | Produktionsstand |
|---------------|--|--------------------------------|------------------|
| "Armaflex AF" | Armacell GmbH, 48153 Münster, Deutschland | 62-66 | 2003 |
| "KAIFLEX KK" | Wilhelm Kaimann GmbH & Co. KG, 33161 Hövelhof, Deutschland | 65-77 | 2003 |

Die Rohrabschottung darf bei Einbau in Decken und bei Ausführungsvariante "PYROSTAT-UNI RM" auch an Stahlrohren mit einem Rohraußendurchmesser von 108 mm und einer Rohrwandstärke von 2,0 mm bis 14,2 mm angewendet werden, die mit einer 20 mm dicken Dämmung "ISOVER-Lamellenmatte ML 3", Hersteller: Saint-Gobain Isover G+H AG, Ludwigshafen, Deutschland, Dichte 23-30 kg/m³, Produktionsstand: 2006 versehen sind. Die Stoßstellen zwischen den einzelnen Teilen der Rohrisolierung müssen gemäß den Herstellerangaben verbunden sein.

2.7.1.3 Abstände

Die Rohrabschottung darf für Rohre gemäß Abschnitt 2.7.1.2 verwendet werden, die untereinander einen Abstand von mindestens 50 mm (gemessen zwischen den Isolierungen) aufweisen. Der Abstand der Rohre zu Rohren, die mit anderen Abschottungen versehen werden, oder zu anderen Öffnungen, Einbauten oder Durchführungen muss mindestens 100 mm betragen.

2.7.2 Aufbau der Abschottung

2.7.2.1 Rohrabschottung "PYROSTAT-UNI RM"

Variante A (Einbau in 150 mm dicke Wände bzw. Decken gemäß Abschnitt 2.7.1.1):

Eine Bandage gemäß Abschnitt 2.3 mit einer Breite von mindestens 250 mm ist zweilagig um das isolierte Rohr gemäß Abschnitt 2.7.1 zu wickeln und mit mindestens 3 Stahldrähten oder Stahlbändern im Abstand ≤ 125 mm zu befestigen, wobei beidseitig jeweils ein Draht oder Band im Abstand von 30 mm zur Wand- bzw. Deckenoberfläche liegen muss. Die Bandage muss symmetrisch zur Wand bzw. Decke eingebaut werden, so dass sie ununterbrochen durch die Wand bzw. Decke durchläuft und beidseitig mindestens 50 mm übersteht (s. Anhang 1). Die verbleibenden Fugen innerhalb der Wand bzw. Decke müssen vollständig mit Baustoffen gemäß Abschnitt 2.6 verfüllt werden.

Variante B (Einbau in ≥ 150 mm dicke Wände bzw. Decken gemäß Abschnitt 2.7.1.1):

Zwei Bandagen gemäß Abschnitt 2.3 mit einer Breite von mindestens 125 mm sind zweilagig um das isolierte Rohr gemäß Abschnitt 2.7.1 zu wickeln und jeweils mit mindestens 2 Stahldrähten oder Stahlbändern im Abstand ≤ 60 mm zu befestigen, wobei jeweils ein Draht oder Band im Abstand von 30 mm zur Wand- bzw. Deckenoberfläche liegen muss. Die Bandagen müssen so angeordnet werden, dass sie beidseitig jeweils mindestens 75 mm in die Wand bzw. Decke einbinden (s. Anhang 1). Die verbleibenden Fugen innerhalb der Wand bzw. Decke müssen vollständig mit Baustoffen gemäß Abschnitt 2.6 verfüllt werden.

2.7.2.2 Rohrabschottung "PYROSTAT-UNI RMB"

Zwei Bandagen gemäß Abschnitt 2.3 mit einer Breite von mindestens 250 mm sind zweilagig um das isolierte Rohr gemäß Abschnitt 2.7.1 zu wickeln. Die Breite darf auf 150 mm reduziert werden, sofern die Rohr-messungen und die Dicke der Rohrisolierung gemäß

Tabelle 2 eingehalten werden. Die Bandagen müssen beidseitig, an die Wand bzw. Decke angrenzend, angeordnet werden (s. Anhang 1). Die verbleibenden Fugen innerhalb der Wand bzw. Decke müssen vollständig mit Baustoffen gemäß Abschnitt 2.6 verfüllt werden. Zusätzlich ist auf jeder Wand- bzw. Deckenseite ein Metallgehäuse gemäß Abschnitt 2.4 mit geeigneten Befestigungsmitteln an der Wand bzw. Decke zu befestigen.

Tabelle 2

| Rohrmaterial | Außendurchmesser [mm] | Rohrwanddicke [mm] | Breite der Bandage [mm] | Isolierdicke [mm] |
|--------------|-----------------------|--------------------|-------------------------|-------------------|
| Stahl | ≤ 159 | ≥ 4,0 ≤ 14,2 | ≥ 150 | 25 |

2.7.2.3 Rohrabschottung "PYROSTAT-UNI RM-LT"

Eine Bandage gemäß Abschnitt 2.3 mit einer Breite gemäß der Wanddicke zuzüglich 150 mm - jedoch mindestens 250 mm - ist zweilagig um das isolierte Rohr gemäß Abschnitt 2.7.1 zu wickeln und mit Stahldrähten oder Stahlbändern beidseitig im Abstand von 60 mm zur Wandoberfläche zu befestigen. Die Bandage muss so eingebaut werden, dass sie durch die Wand durchläuft und beidseitig 75 mm übersteht (s. Anhang 1). Die verbleibenden Fugen innerhalb der Wand müssen vollständig mit Steinwolle gemäß Abschnitt 2.6, Stopfdichte $\geq 100 \text{ kg/m}^3$, verfüllt werden. Wahlweise darf im Bereich der Wandbeplankung ein 25 mm dicker äußerer Abstrich aus Gips oder Ansetzbinder erfolgen. Zusätzlich muss beidseitig der Wand – an die Wandoberfläche angrenzend – ein Stück Isolierung gemäß Abschnitt 2.5 (sog. Schutzisolierung) um das isolierte Rohr bzw. die Bandage angeordnet werden. Diese Schutzisolierung muss eine Länge von 300 mm (für Rohre mit einem Außendurchmesser bis zu 160 mm) bzw. 400 mm (für Rohre mit einem Außendurchmesser zwischen 160 mm und 219,1 mm) aufweisen. Die Längsschnittkanten der Schutzisolierung müssen über die gesamte Länge mit einem selbstklebenden, ca. 3 mm dicken Band aus Synthese-Kautschuk abgedeckt werden. Die Schutzisolierung muss außerdem mit Hilfe eines solchen Bandes am freien Ende mit der Rohrisolierung verklebt werden.

2.7.3 Feuerwiderstand

Die Rohrabschottungen wurden gemäß EN 1366-3:2004 geprüft. Die Abschottungen - eingebaut wie in Abschnitt 2.7.2 und 4.2 beschrieben - werden klassifiziert gemäß EN 13501-2⁷: EI 90-C/U.

2.8 Abgabe gefährlicher Stoffe

Die dämmschichtbildende Matte, die in den Rohrabschottungen "PYROSTAT-UNI RM", "PYROSTAT-UNI RMB" and "PYROSTAT-UNI RM-LT" verwendet wird, setzt keine, als gefährliche Substanzen in der Liste der Europäischen Kommission eingetragene Stoffe frei.

ANMERKUNG: In Ergänzung zu den spezifischen Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung, die sich auf gefährliche Stoffe beziehen, können die Produkte im Geltungsbereich dieser Zulassung weiteren Anforderungen unterliegen (z. B. umgesetzte europäische Gesetzgebung und nationale Rechts- und Verwaltungsvorschriften). Um die Bestimmungen der Bauproduktenrichtlinie zu erfüllen, müssen diese Anforderungen ggf. ebenfalls eingehalten werden.

Die chemische Zusammensetzung der dämmschichtbildende Matte lag dem Deutschen Institut für Bautechnik zur Beurteilung vollständig vor.

2.9 Dauerhaftigkeit

Die dämmschichtbildende Matte erfüllt die Anforderungen der Nutzungskategorie Z_2 gemäß dem EOTA TR 024 "Characterisation, Aspects of Durability and Factory Production Control for Reactive Materials, Components and Products".

2.10 Beschreibung

Alle Bestandteile sind im Anhang 1 aufgelistet und beschrieben. Veränderungen des Materials, der Zusammensetzung, der Abmessungen oder der Eigenschaften sind dem Deutschen Institut für Bautechnik unverzüglich mitzuteilen. Das Deutsche Institut für Bautechnik entscheidet, ob eine neue Bewertung erforderlich ist.

3 Bewertung und Bescheinigung der Konformität und CE-Kennzeichnung

3.1 System der Konformitätsbescheinigung

Gemäß Entscheidung 1999/454/EG, geändert durch Entscheidung 2001/596/EC der Europäischen Kommission¹³, ist das System 1 der Konformitätsbescheinigung anzuwenden. Dieses System der Konformitätsbescheinigung ist im Folgenden beschrieben:

System 1: Zertifizierung der Konformität des Produkts durch eine zugelassene Zertifizierungsstelle aufgrund von:

(a) Aufgaben des Herstellers:

- (1) werkseigener Produktionskontrolle;
- (2) zusätzlicher Prüfung von im Werk entnommenen Proben durch den Hersteller nach festgelegtem Prüfplan;

(b) Aufgaben der zugelassenen Stelle:

- (3) Erstprüfung des Produkts;
- (4) Erstinspektion des Werkes und der werkseigenen Produktionskontrolle;
- (5) laufender Überwachung, Beurteilung und Anerkennung der werkseigenen Produktionskontrolle.

Anmerkung: Zugelassene Stellen werden auch "notifizierte Stellen" genannt.

3.2 Zuständigkeiten

3.2.1 Aufgaben des Herstellers

3.2.1.1 Werkseigene Produktionskontrolle

Der Hersteller muss eine ständige Eigenüberwachung der Produktion durchführen. Alle vom Hersteller vorgegebenen Daten, Anforderungen und Vorschriften sind systematisch in Form schriftlicher Betriebs- und Verfahrensanweisungen festzuhalten, einschließlich der Aufzeichnungen der erzielten Ergebnisse. Die werkseigene Produktionskontrolle hat sicherzustellen, dass das Produkt mit dieser europäischen technischen Zulassung übereinstimmt.

Der Hersteller darf nur Ausgangsstoffe/Rohstoffe/Bestandteile verwenden, die in der technischen Dokumentation dieser europäischen technischen Zulassung aufgeführt sind.

Die werkseigene Produktionskontrolle muss mit dem Prüf- und Überwachungsplan vom 12. April 2010 für die am 12. April 2010 erteilte europäische technische Zulassung ETA-10/0013, der Teil der technischen Dokumentation dieser europäischen technischen Zulassung ist, übereinstimmen. Der Prüf- und Überwachungsplan ist im Zusammenhang mit dem vom Hersteller betriebenen werkseigenen Produktionskontrollsystem festgelegt und beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.¹⁴

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind festzuhalten und in Übereinstimmung mit den Bestimmungen des Prüf- und Überwachungsplans auszuwerten.

¹³ Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften 178/52 vom 14.07.1999

¹⁴ Der Prüf- und Überwachungsplan ist ein vertraulicher Bestandteil der Dokumentation dieser europäischen technischen Zulassung und wird nur der in das Konformitätsbescheinigungsverfahren eingeschalteten zugelassenen Stelle ausgehändigt. Siehe Abschnitt 3.2.2.

3.2.1.2 Sonstige Aufgaben des Herstellers

Der Hersteller hat auf der Grundlage eines Vertrags eine Stelle, die für die Aufgaben nach Abschnitt 3.1 für die Bereiche Rohrabschottungen und dämmschichtbildende Baustoffe zugelassen ist, zur Durchführung der Maßnahmen nach Abschnitt 3.2.2 einzuschalten. Hierfür ist der Prüf- und Überwachungsplan nach den Abschnitten 3.2.1.1 und 3.2.2 vom Hersteller der zugelassenen Stelle vorzulegen.

Der Hersteller hat eine Konformitätserklärung abzugeben mit der Aussage, dass das Bauprodukt mit den Bestimmungen der am 12. April 2010 erteilten europäischen technischen Zulassung ETA-10/0013 übereinstimmt.

Zusätzliche Angaben

Der Hersteller muss ein technisches Datenblatt und eine Einbauanleitung bereitstellen, die mindestens die folgenden Informationen enthalten muss:

Technisches Datenblatt:

1. Anwendungsbereich:

- Bauteile, in die die Abschottung eingebaut werden darf; Art und Eigenschaften der Bauteile wie Mindestdicke, Dichte und – im Fall von leichten Trennwänden – der Aufbau.
- Leitungen, die durch die Abschottung geführt werden dürfen; Art und Eigenschaften der Leitungen wie Material, Durchmesser, Dicke - Isolierungen einbegriffen; notwendige/zulässige Unterstützungen/Befestigungen; Abstände.
- Abmessungen, Mindestdicke etc. der Abschottung
- Klimabedingung die von der ETA abgedeckt wird: trockene Innenanwendung

Aufbau der Abschottung inkl. Angaben zu notwendigen Bestandteilen und zusätzlichen Produkten (z. B. Hinterfüllmaterial) mit klarem Hinweis, ob diese herstellerunabhängig sind oder nicht.

Einbauanleitung:

Einbaumethode (z. B. Vorbereitung der Tragekonstruktion vor Einbau der Rohrabschottung)

Abfolge der einzuhaltenden Arbeitsschritte

3.2.2 Aufgaben der zugelassenen Stellen

Die zugelassenen Stellen haben die folgenden Aufgaben in Übereinstimmung mit den Bestimmungen des Prüf- und Überwachungsplans durchzuführen:

- Erstprüfung des Produkts,
- Erstinspektion des Werks und der werkseigenen Produktionskontrolle,
- laufende Überwachung, Beurteilung und Anerkennung der werkseigenen Produktionskontrolle,

Die zugelassenen Stellen haben die wesentlichen Punkte ihrer oben angeführten Maßnahmen festzuhalten und die erzielten Ergebnisse und die Schlussfolgerungen in einem schriftlichen Bericht zu dokumentieren.

Die vom Hersteller eingeschaltete zugelassene Zertifizierungsstelle hat ein EG-Konformitätszertifikat mit der Aussage zu erteilen, dass das Produkt mit den Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung übereinstimmt.

Wenn die Bestimmungen der europäischen technischen Zulassung und des zugehörigen Prüf- und Überwachungsplans nicht mehr erfüllt sind, hat die Zertifizierungsstelle das Konformitätszertifikat zurückzuziehen und unverzüglich das Deutsche Institut für Bautechnik zu informieren.

3.3 CE-Kennzeichnung

Die CE-Kennzeichnung ist auf der intumeszierenden Matte bzw. der Bandage, dem Stahlblechmantel und den kommerziellen Begleitpapieren anzubringen. Hinter den Buchstaben "CE" sind die Kennnummer der zugelassenen Zertifizierungsstelle anzugeben sowie die folgenden zusätzlichen Angaben zu machen:

- Name und Anschrift des Herstellers (für die Herstellung verantwortliche juristische Person),
- die letzten beiden Ziffern des Jahres, in dem die CE-Kennzeichnung angebracht wurde,
- Nummer des EG-Konformitätszertifikats für das Produkt,
- Nummer der europäischen technischen Zulassung,
- Nutzungskategorie,
- Handelsname (mit Kennzeichnung für die Größe),
- Deklaration gefährlicher Stoffe bzw. "keine gefährlichen Stoffe"

4 Annahmen, unter denen die Brauchbarkeit der Produkte für den vorgesehenen Verwendungszweck positiv beurteilt wurde

4.1 Herstellung

Die europäische technische Zulassung wurde für die Produkte auf der Grundlage abgestimmter Daten und Informationen erteilt, die beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt sind und der Identifizierung des beurteilten und bewerteten Produkts dienen. Änderungen am Produkt oder am Herstellungsverfahren, die dazu führen könnten, dass die hinterlegten Daten und Informationen nicht mehr korrekt sind, sind vor ihrer Einführung dem Deutschen Institut für Bautechnik mitzuteilen. Das Deutsche Institut für Bautechnik wird darüber entscheiden, ob sich solche Änderungen auf die Zulassung und folglich auf die Gültigkeit der CE-Kennzeichnung auf Grund der Zulassung auswirken oder nicht, und ggf. feststellen, ob eine zusätzliche Beurteilung oder eine Änderung der Zulassung erforderlich ist.

4.2 Einbau

Vor dem Einbau der Rohrabschottungen ist zu überprüfen, dass alle Randbedingungen (z. B. Art und Dicke der Wand bzw. Decke, Art und Abmessungen der Rohre und Isolierungen) den Bestimmungen des Abschnitts 2.7 sowie die Umgebungsbedingungen den Angaben des Abschnitts 1.2 entsprechen.

In Fällen, in denen die Längsschnittkanten der Rohrisolierungen gemäß Abschnitt 2.7.1.2.2 nicht über die gesamte Länge mit einem selbstklebenden, ca. 3 mm dicken Band aus Synthese-Kautschuk abgedeckt werden, müssen Stahldrähte oder Stahlbänder im Bereich der Abschottung angeordnet werden, um das Aufgehen im Brandfall zu verhindern. Die Drähte oder Bänder müssen eine Mindestdicke von 1 mm aufweisen. Die Drähte oder Bänder müssen in einem Bereich von 500 mm (Rohrabschottungen "PYROSTAT-UNI RM" und "PYROSTAT-UNI RM-LT") bzw. 1000 mm (Rohrabschottung "PYROSTAT-UNI RMB") beidseitig der Wand bzw. Decke mit einem Abstand von maximal 150 mm zueinander angeordnet werden. Es ist nicht notwendig, diese Befestigungen im Bereich der Bandage anzuordnen.

Die Bandage - mit einer Breite abhängig von der Ausführungsvariante (s. Abschnitt 2.7.2) - muss entsprechend dem Außendurchmesser des isolierten Rohres abgelängt werden. Anschließend muss sie – in der in Abschnitt 2.7.2 für die jeweilige Ausführungsvariante angegebenen Einbaulage – zweilagig um das isolierte Rohr gewickelt werden. Die Bandage muss (bei Rohrabschottungen "PYROSTAT-UNI RM" und "PYROSTAT-UNI RM-LT") mit Stahldrähten oder Stahlbändern gemäß Abschnitt 2.7.2 befestigt werden. Die verbleibenden Hohlräume in der Wand bzw. Decke müssen vollständig – wie in Abschnitt 2.7 für die jeweilige Ausführungsvariante beschrieben – verschlossen werden. Abschließend muss – je nach Ausführungsvariante – das Metallgehäuse bzw. die "Schutzisolierung" an der Wand oder Decke bzw. dem isolierten Rohr befestigt werden. Bei der Befestigung des Stahlblechgehäuses mit dafür geeigneten Dübeln sind die geforderten Randabstände einzuhalten.

Im Übrigen sind die Angaben der Einbauanleitung des Herstellers zu beachten.

5 Vorgaben für den Hersteller

5.1 Einbauanleitung

Der Hersteller muss für die Rohrabschottung ein technisches Datenblatt und eine Einbauanleitung gemäß Abschnitt 3.2.1.2 zur Verfügung stellen, damit die ordnungsgemäße Verwendung der Produkte vor Ort gewährleistet werden kann.

5.2 Verpackung, Transport und Lagerung

Die Angaben zu Verpackung, Transport und Lagerung des Herstellers sind zu beachten.

Die Verpackung der intumeszierenden Matte bzw. Bandage muss folgende Information enthalten:

Handelsname oder Markenzeichen oder anderes Symbol für die Produkterkennung

das Herstellungsdatum (Tag, Monat, Jahr oder verschlüsselte Angabe)

die Abmessungen

Die Verpackung des Stahlblechgehäuses muss folgende Information enthalten:

a) Handelsname oder Markenzeichen oder anderes Symbol für die Produkterkennung

b) das Herstellungsdatum (Tag, Monat, Jahr oder verschlüsselte Angabe)

c) die Abmessungen

Die intumeszierende Matte bzw. Bandage und das Stahlblechgehäuse muss für die Lieferung so verpackt sein, dass den üblichen Lieferbedingungen entsprochen und ausreichender Schutz vor Gefahren, die bei normaler Behandlung entstehen, sichergestellt ist.

5.3 Nutzung, Instandhaltung, Instandsetzung

Im Allgemeinen ist keine Instandhaltung erforderlich. Instandsetzung kann durch den Ersatz einer beschädigten Bandage oder eines beschädigten Metallgehäuses durch eine/ein neues erfolgen.

Dipl.-Ing. G. Breitschaft

Präsident des Deutschen Instituts für Bautechnik

Berlin, 12. April 2010



ANHANG 1 – BESCHREIBUNG DES PRODUKTS

Intumeszierende Matte

Die dämmschichtbildende Matte ist ein biegsames anthrazithfarbenes Plattenmaterial mit glimmerigen Sprengeln.

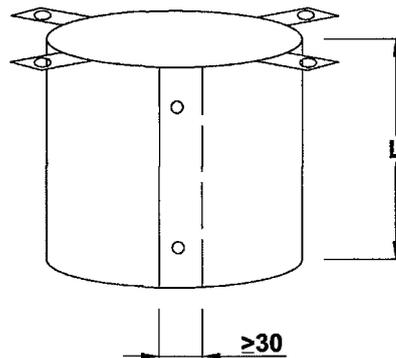
Ein "Fingerprint", der gemäß dem EOTA TR 024 "Characterisation, Aspects of Durability and Factory Production Control for Reactive Materials, Components and Products", Anhang C erstellt wurde, ist zwecks Identifizierung beim DIBt hinterlegt.

Bandage

Die Bandage besteht aus einem rechteckigen Stück der intumeszierenden Matte mit einer Mindestbreite gemäß Abschnitt 2.3.

Metallgehäuse

Das für die Rohrabschottung "PYROSTAT-UNI RMB" zu verwendende Metallgehäuse muss aus einem nicht rostendem Stahl (Edelstahl Typ 1.4301 oder Typ 1.4571 gemäß EN 10029 oder verzinkter Stahl Typ S235JRG2 (1.0038) gemäß EN 10025) mit einer Blechdicke von mindestens 0,8 mm bestehen. Das Gehäuse muss mit Blechtreibschrauben 4,2 x 13 mm oder 4,2 x 9 mm oder Hohlknoten 3,2 x 9 mm oder 3,2 x 6 mm geschlossen werden, wobei eine Überlappung des Blechs von 30 cm vorzusehen ist:



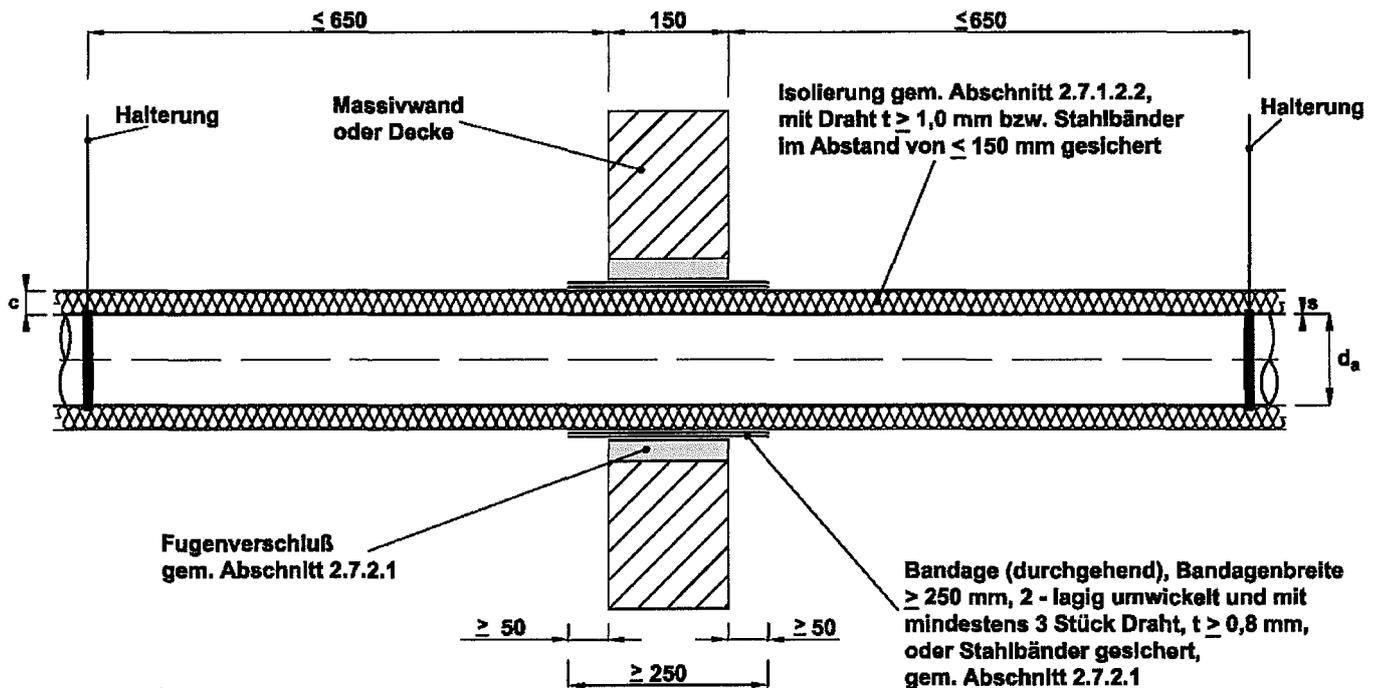
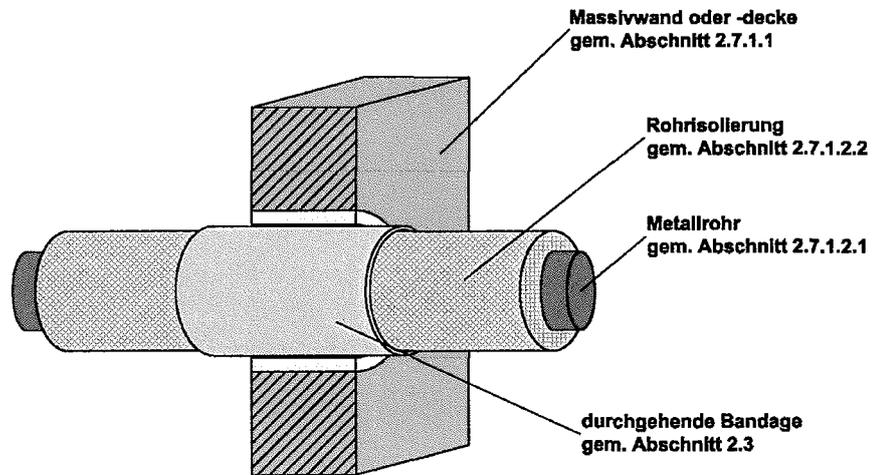
je nach Bandagenlänge, 250 mm bzw. 150 mm (s. Anhang 2)

Schutzisolierung

Die äußere Isolierung (sog. Schutzisolierung) der Rohrabschottung "PYROSTAT-UNI RM-LT" besteht aus einem Synthesekautschuk mit der Bezeichnung "AF-Armaflex" der Firma Armacell GmbH, 48153 Münster (Produktionsstand 2003). Die Dicke der Isolierung beträgt ≥ 19 mm und ≤ 32 mm.

"PYROSTAT-UNI RM", Variante A

Die Rohrabschottung besteht aus einer durch die Wand oder Decke durchgehenden Bandage. Der Einbau der Bandage erfolgt in Massivwände oder -decken gemäß Abschnitt 2.7.1.1.



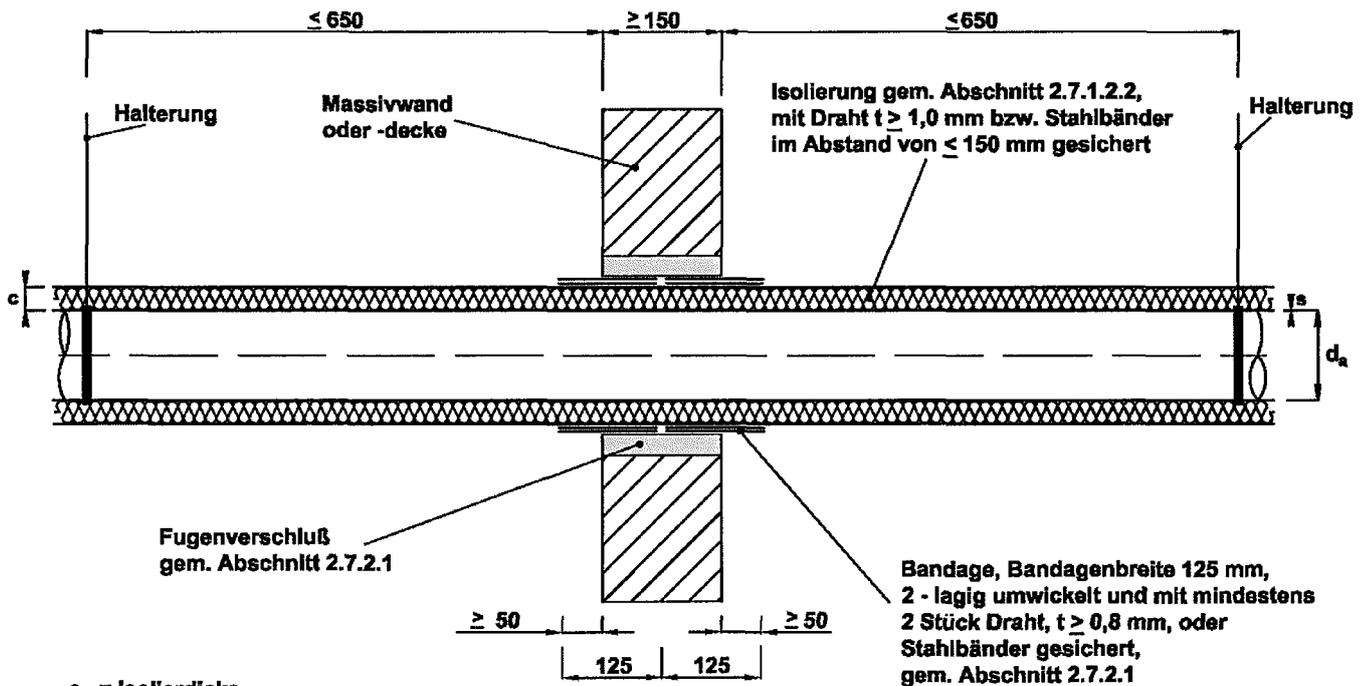
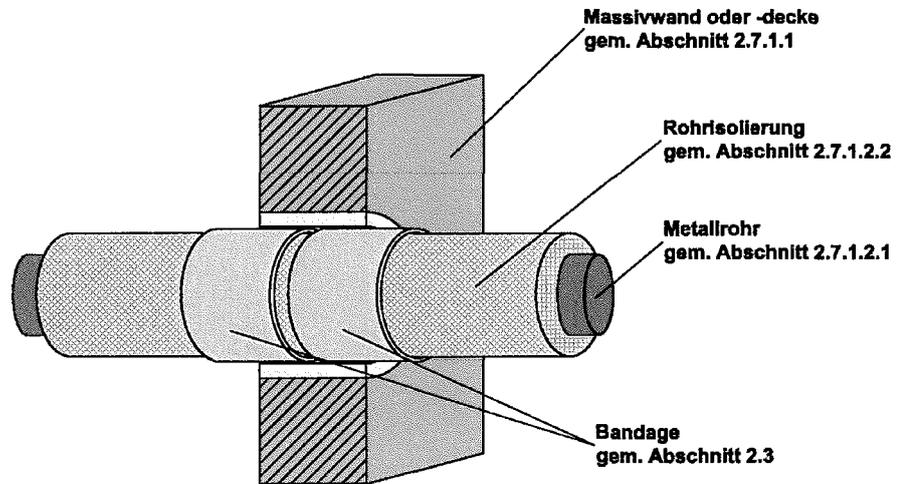
c = Isollerdicke
d_a = Aussendurchmesser des Rohres
s = Rohrwandstärke

Bandage (durchgehend), Bandagenbreite ≥ 250 mm, 2-lagig umwickelt und mit mindestens 3 Stück Draht, $t \ge 0,8$ mm, oder Stahlbänder gesichert, gem. Abschnitt 2.7.2.1

Maße in mm

"PYROSTAT-UNI RM", Variante B

Die Rohrabschottung besteht aus zwei beidseitig in die Wand oder Decke einbindenden Bandagen. Der Einbau der Bandagen erfolgt in Massivwände oder -decken gemäß Abschnitt 2.7.1.1.



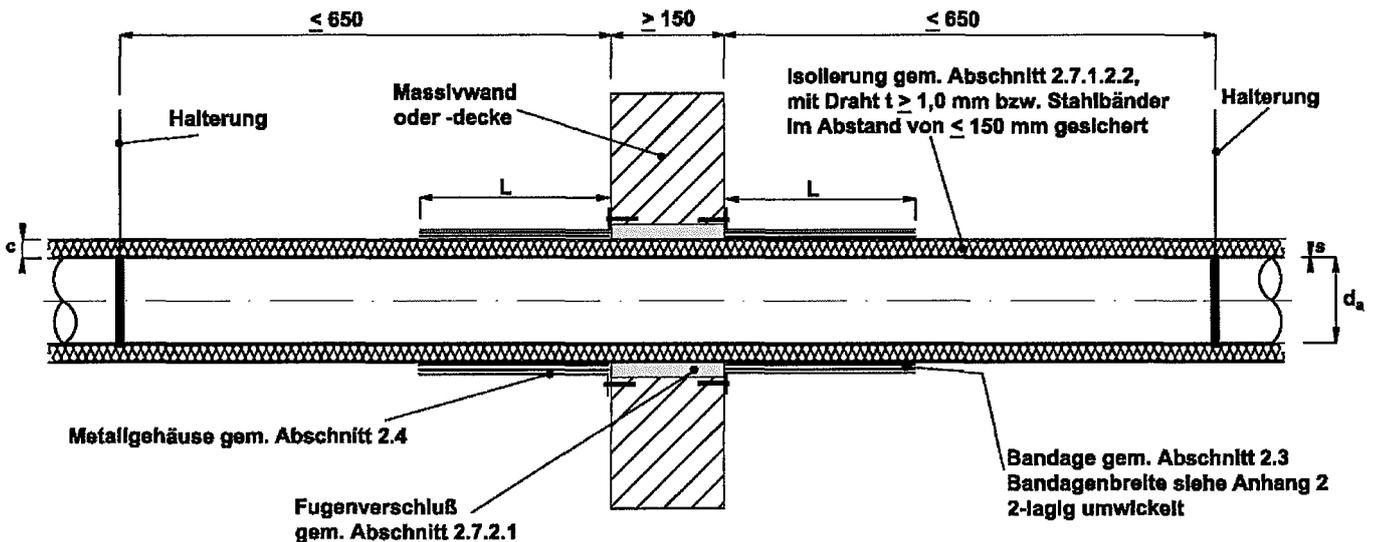
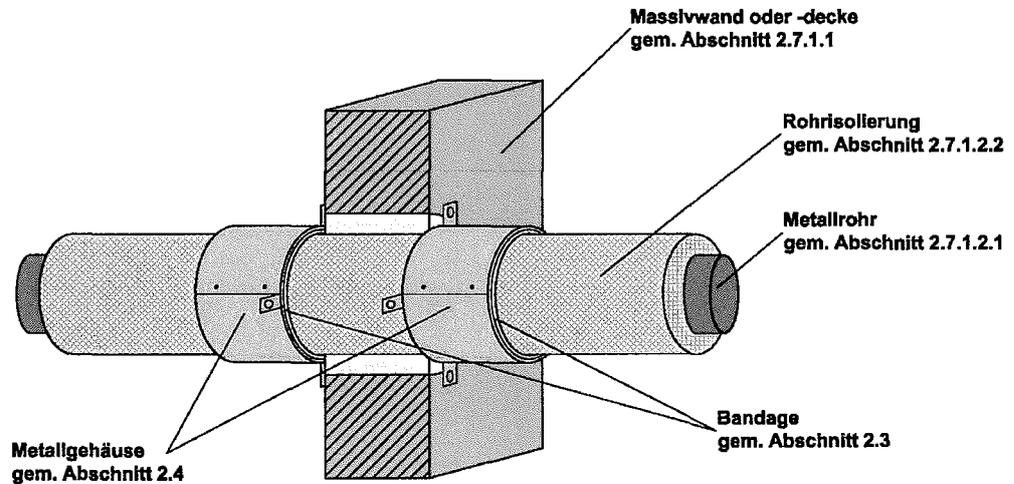
c = Isollerdicke
d_a = Aussendurchmesser des Rohres
s = Rohrwandstärke

Bandage, Bandagenbreite 125 mm, 2-lagig umwickelt und mit mindestens 2 Stück Draht, $t \ge 0,8$ mm, oder Stahlbänder gesichert, gem. Abschnitt 2.7.2.1

Maße in mm

"PYROSTAT-UNI RMB"

Die Rohrabschottung besteht aus zwei beidseitig an die Wand oder Decke angrenzenden Bandagen und zwei um die Bandagen gelegten Metallgehäusen, die beidseitig an der Wand oder Decke befestigt werden. Der Einbau der Bandagen und Metallgehäuse erfolgt in Massivwände oder -decken gemäß Abschnitt 2.7.1.1.

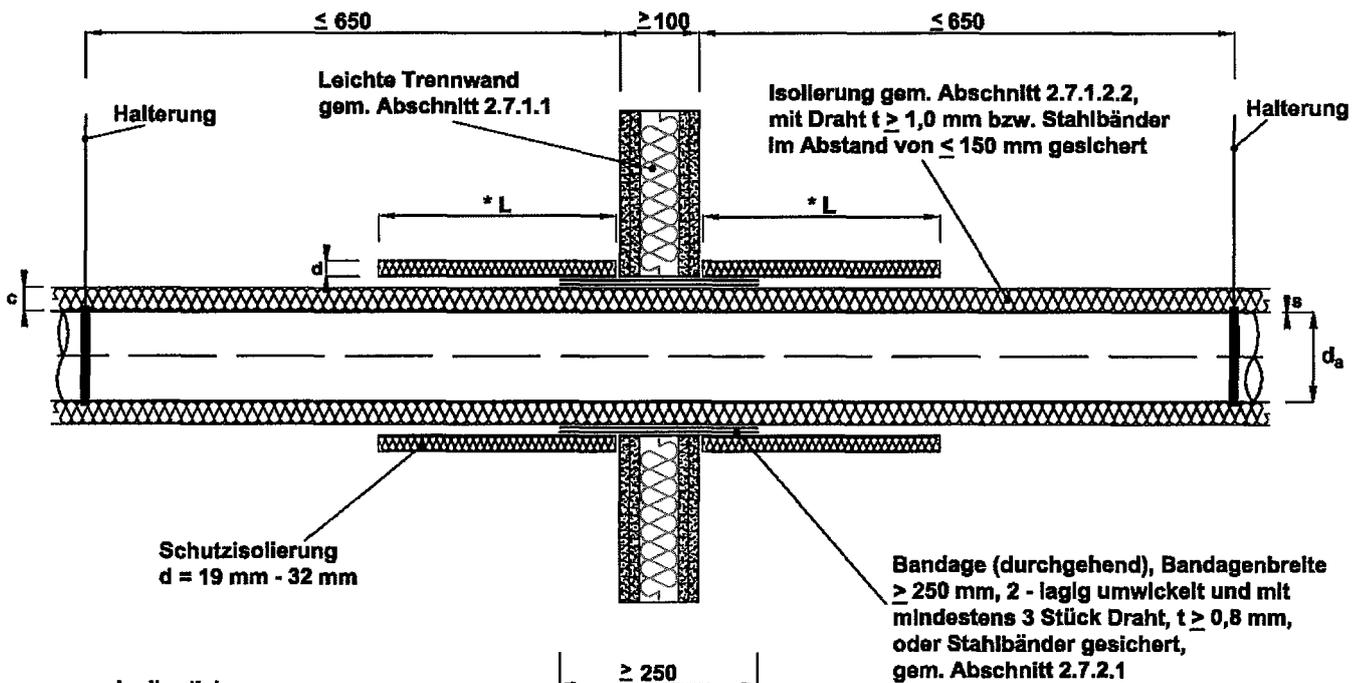
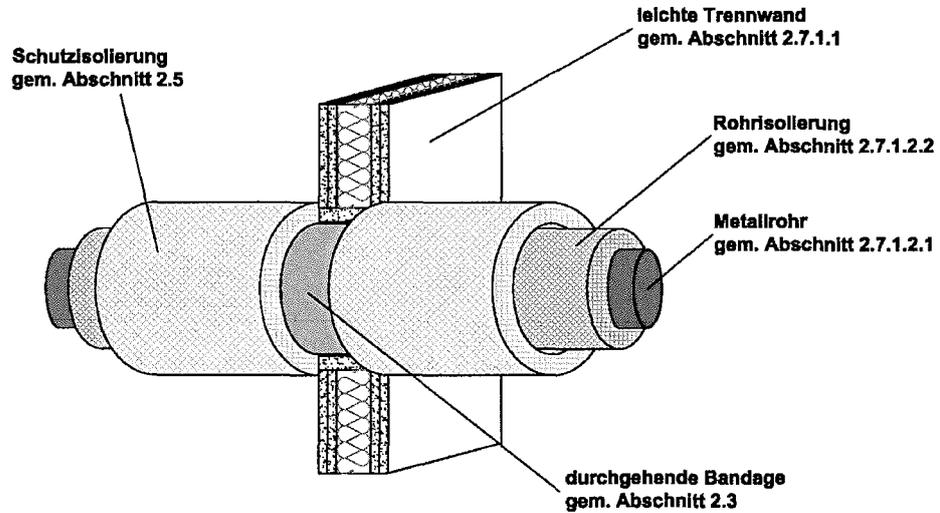


- c = Isollerdicke
- d = Aussendurchmesser des Rohres
- s = Rohrwandstärke
- L = Breite der Bandage gem. Abschnitt 2.7.2.2 bzw. Höhe des Metallgehäuses (abhängig von den Rohrabmessungen, 250 bzw. 150 mm; siehe Anhang 2)

Maße in mm

"PYROSTAT-UNI RM-LT"

Die Rohrabschottung besteht aus einer durch die Wand durchgehenden Bandage und zwei Schutzisolierungen, die beidseitig um die Bandagen gelegt und am Rohr befestigt werden. Der Einbau der Bandagen und Schutzisolierungen erfolgt in leichte Trennwände gemäß Abschnitt 2.7.1.1.



c = Isollerdicke
 d_a = Aussendurchmesser des Rohres
 s = Rohrwandstärke

* L = Länge der Schutzisolierung (300 mm bei Rohraussendurchmesser $D \leq 160$ mm)
 (400 mm bei Rohraussendurchmesser $D \geq 160$ mm bis $\leq 219,1$ mm)

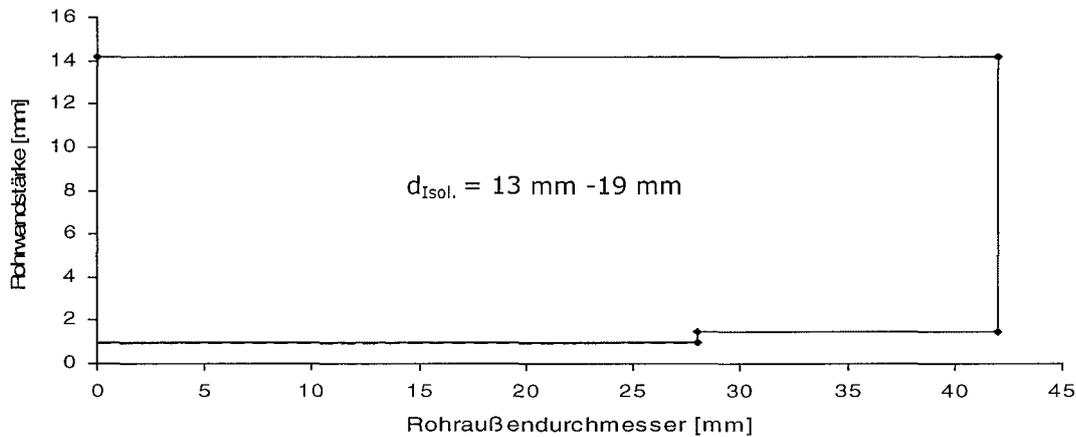
Maße in mm

ANHANG 2 – ANWENDUNGSBEREICH

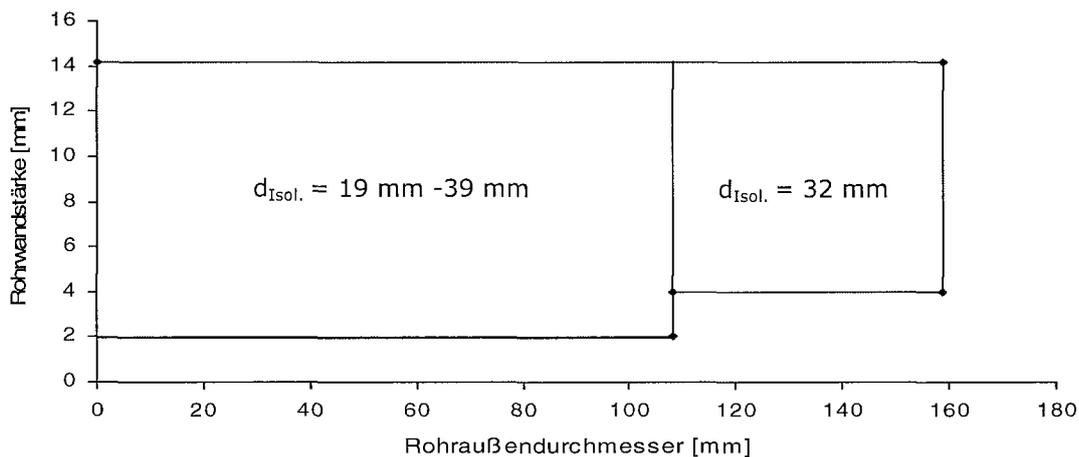
"PYROSTAT-UNI RM", Einbau in Wände, Varianten A und B

Die Rohrabschottung darf an Rohren aus Kupfer und Stahl angewendet werden, die mit einer Isolierung gemäß Abschnitt 2.7.1.2.2, Tabelle 1 versehen sind. Die Rohrwandstärke, der Rohraußendurchmesser und die Isolierdicke müssen den folgenden Angaben entsprechen:

Rohre aus Kupfer oder Stahl:



Rohre aus Stahl:



"PYROSTAT-UNI RM", Einbau in Decken, Varianten A und B

Die Rohrabschottung darf an Rohren aus Kupfer mit einem Rohraußendurchmesser von 89 mm und einer Rohrwandstärke von 2 mm bis 14,2 mm angewendet werden, die mit einer 13 mm dicken Isolierung gemäß Abschnitt 2.7.1.2.2, Tabelle 1 versehen sind.

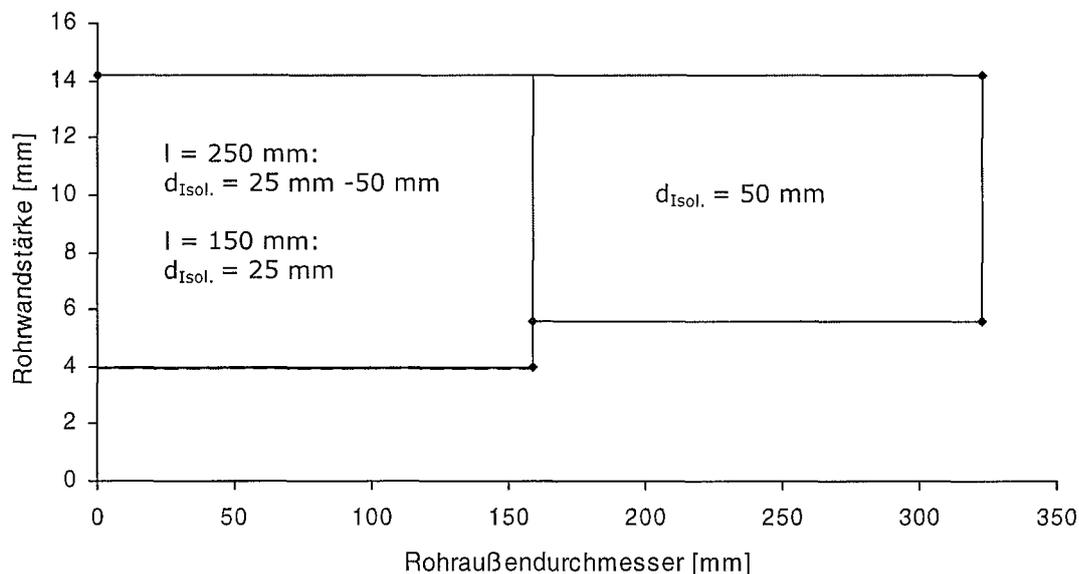
Die Rohrabschottung darf an Rohren aus Stahl mit einem Rohraußendurchmesser von 89 mm bis 108 mm und einer Rohrwandstärke von 2 mm bis 14,2 mm angewendet werden, die mit einer 13 mm bis 100 mm dicken Isolierung gemäß Abschnitt 2.7.1.2.2, Tabelle 1 versehen sind.

Die Rohrabschottung darf an Rohren aus Stahl mit einem Rohraußendurchmesser von 108 mm und einer Rohrwandstärke von 2 mm bis 14,2 mm angewendet werden, die mit einer 20 mm dicken Isolierung "ISOVER-Lamellenmatte ML 3" gemäß Abschnitt 2.7.1.2.2 versehen sind.

"PYROSTAT-UNI RMB", Einbau in Wände

Die Rohrabschottung darf an Rohren aus Stahl angewendet werden, die mit einer Isolierung gemäß Abschnitt 2.7.1.2.2, Tabelle 1 versehen sind. Die Rohrwandstärke, der Rohraußendurchmesser und die Isolierdicke müssen den folgenden Angaben entsprechen:

Rohre aus Stahl:



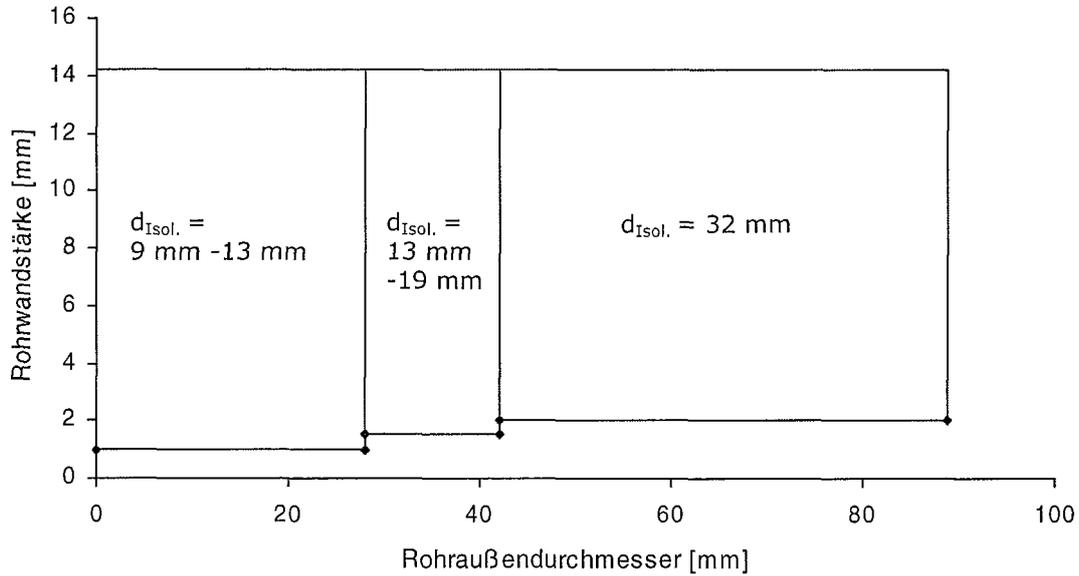
"PYROSTAT-UNI RMB", Einbau in Decken

Die Rohrabschottung darf an Rohren aus Stahl mit einem Durchmesser von 108 mm und einer Rohrwandstärke von 2 mm bis 14,2 mm angewendet werden, die mit einer 19 mm dicken Isolierung gemäß Abschnitt 2.7.1.2.2, Tabelle 1 versehen sind.

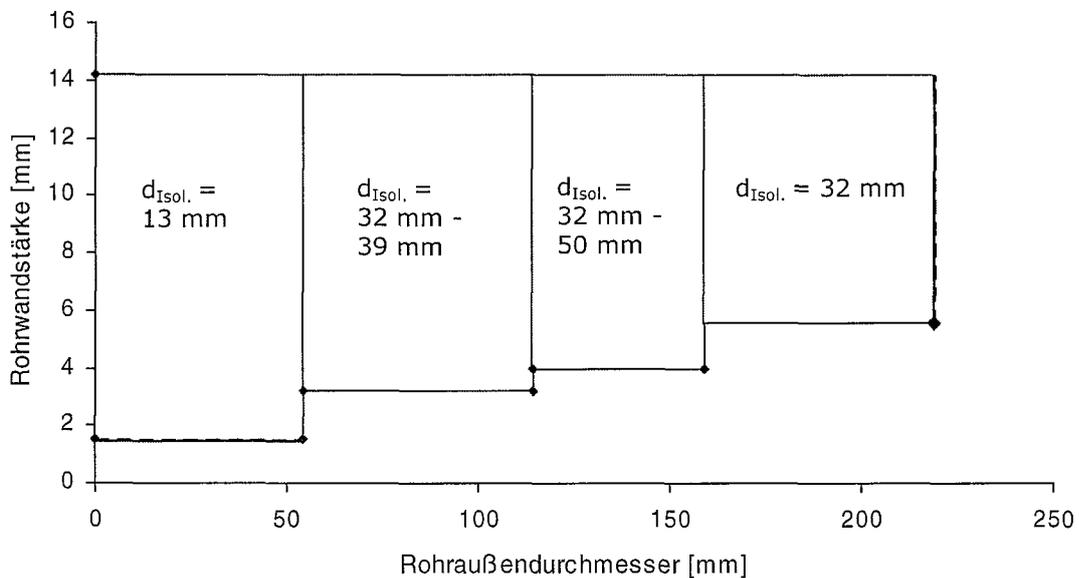
"PYROSTAT-UNI RM-LT", Einbau in leichte Trennwände

Die Rohrabschottung darf an Rohren aus Kupfer und Stahl angewendet werden, die mit einer Isolierung gemäß Abschnitt 2.7.1.2.2, Tabelle 1 versehen sind. Die Rohrwandstärke, der Rohraußendurchmesser und die Isolierdicke müssen den folgenden Angaben entsprechen:

Rohre aus Kupfer oder Stahl:



Rohre aus Stahl:



Anwendungsbereich "PYROSTAT-UNI RM", "PYROSTAT-UNI RMB" und "PYROSTAT-UNI RM-LT"

- Darstellung in Tabellenform -

Wandeinbau

| PYROSTAT-UNI ... | Rohrmaterial | Rohraußen-durchmesser [mm] | Rohrwand-dicke [mm] | Isolierdicke ¹⁵ , [mm] |
|------------------|------------------|----------------------------|---------------------|-----------------------------------|
| RM | Stahl und Kupfer | ≤ 28 | ≥ 1,0 ≤ 14,2 | 13-19 |
| | | > 28 ≤ 42 | ≥ 1,5 ≤ 14,2 | 13-19 |
| | Stahl | ≤ 108 | ≥ 2,0 ≤ 14,2 | 19-39 |
| | | > 108 ≤ 159 | ≥ 4,0 ≤ 14,2 | 32 |
| RMB | Stahl | ≤ 159 | ≥ 4 ≤ 14,2 | 25-50 |
| | | > 159 ≤ 323,9 | ≥ 5,6 ≤ 14,2 | 50 |
| RM-LT | Stahl und Kupfer | ≤ 28 | ≥ 1,0 ≤ 14,2 | 9-32 |
| | | > 28 ≤ 42 | ≥ 1,5 ≤ 14,2 | 13-32 |
| | | > 42 ≤ 89 | ≥ 2,0 ≤ 14,2 | 32 |
| | Stahl | ≤ 54 | ≥ 1,5 ≤ 14,2 | 13 |
| | | > 54 ≤ 114,3 | ≥ 3,2 ≤ 14,2 | 32-50 |
| | | > 114,3 ≤ 159 | ≥ 4,0 ≤ 14,2 | 32-50 |
| | | > 159 ≤ 219 | ≥ 5,6 ≤ 14,2 | 32 |

Deckeneinbau

| PYROSTAT-UNI ... | Rohrmaterial | Rohraußen-durchmesser [mm] | Rohrwand-dicke [mm] | Isolierdicke ¹⁵ [mm] |
|------------------|--------------|----------------------------|---------------------|---------------------------------|
| RM | Kupfer | 89 | ≥ 2,0 ≤ 14,2 | 13 |
| | Stahl | ≥ 89 ≤ 108 | ≥ 2,0 ≤ 14,2 | 13-100 |
| RMB | Stahl | 108 | ≥ 2,0 ≤ 14,2 | 19 |

Werkseigene Produktionskontrolle (WPK) für Produkte gemäß ETA 10/0013

(WPK) Kontrollplan für die Herstellung der intumeszierenden Matte

| Nr | Eigenschaft | Prüfverfahren | Kennwertbereich | Mindestprobenanzahl | Mindesthäufigkeit der Probenahme* |
|----|----------------------------|-------------------------------------|--|---------------------|-----------------------------------|
| 1 | Dicke | TR 024; Abs. 3.1.2.1 | 1,1 mm \pm 0,2 mm | 1 | 1/b* |
| 2 | Flächengewicht | TR 024; Abs. 3.1.5 | 1,2 kg/m ² \pm 10% | 1 | 1/b* |
| 3 | Masseverlust bei Erhitzen" | TR 024; Abs. 3.1.8 | 45,0 % \pm 5 % | 1 | 1/b* |
| 4 | Schaumfaktor | TR 024 Anhang A1, Verfahren 1 | > 10-fach | 1-3** | 1/b* |
| 5 | Blähdruck | TR 024 Anhang A2; Verfahren 4 | 0,4 N/mm ² bis 0,65N/mm ² | 1-3** | 1/b* |

1/b*: 1x pro Charge – batch bezeichnet Herstellmenge, die in einem vollständigen Produktionsgang erzeugt wird.

1-3**: Es ist pro Charge 1 Probe zu nehmen, die zum Ausstanzen von je 3 Probekörpern für die Prüfung des Schaumfaktor und 3 Probekörpern für die Prüfung des Blähdruck ausreicht.