

Allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis

Prüfzeugnis Nummer:

P-3683/9794-MPA BS

Gegenstand:

Rohrabschottung „PYROSTAT-UNI RM/S“ und „PYROSTAT-UNI RMB/S“ für nichtbrennbare Rohrleitungen der Feuerwiderstandsklasse R 90 bzw. R 120 nach DIN 4102-11 entspr. lfd. Nr. 2.5 Bauregelliste A Teil 3 – Ausgabe 2015/2 Bauarten für Abschottungen an Rohrleitungen aus isolierten Metallrohren,

- deren Funktion auf der Anordnung einer Rohrummantelung beruht und
- an die nur Anforderungen an die Feuerwiderstandsdauer gestellt werden

Antragsteller:

G + H Isolierung GmbH
Leuschnerstraße 2
97084 Würzburg

Ausstellungsdatum:

13.12.2018

Geltungsdauer:

13.12.2018 bis 12.12.2023

Dieses allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnis umfasst 35 Seiten und 21 Anlagen.

Dieses allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnis ersetzt das allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnis Nr. P-3683/9794-MPA BS vom 02.05.2016.

Dieses allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnis Nr. P-3683/9794-MPA BS ist erstmals am 24.12.2004 ausgestellt worden.

Dieses allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnis darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Kürzungen bedürfen der schriftlichen Genehmigung der MPA Braunschweig. Dokumente ohne Unterschrift und Stempel haben keine Gültigkeit. Jede Seite dieses allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses ist mit dem Dienstsiegel der MPA Braunschweig versehen.

A Allgemeine Bestimmungen

Mit dem allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnis ist die Anwendbarkeit der Bauart im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.

Das allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnis ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.

Das allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnis wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.

Hersteller bzw. Vertreiber der Bauart haben, unbeschadet weitergehender Regelungen in den „Besonderen Bestimmungen“ dem Anwender der Bauart Kopien des allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses zur Verfügung zu stellen. Der Anwender hat das allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnis auf der Baustelle bereitzuhalten.

Das allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnis darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung der Materialprüfanstalt für das Bauwesen, Braunschweig. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen dem allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnis nicht widersprechen. Übersetzungen des allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses müssen den Hinweis „Von der Materialprüfanstalt für das Bauwesen, Braunschweig, nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung“ enthalten.

Das allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnis wird widerruflich erteilt. Das allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnis kann nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.

B Besondere Bestimmungen

1 Gegenstand und Anwendungsbereich

1.1 Gegenstand

1.1.1 Das allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnis (abP) gilt für die Herstellung und Anwendung der Rohrabschottung „PYROSTAT-UNI RM/S“ und „PYROSTAT-UNI RMB/S“ für nicht-brennbare Rohrleitungen, die bei einseitiger Brandbeanspruchung der Feuerwiderstandsklasse R 90 bzw. R 120 nach DIN 4102-11 : 1985-12^{*)} angehört.

1.1.2 Die Rohrabschottung muss in Abhängigkeit von den Rohrabmessungen und dem Material des Mediumrohres aus einer Streckenisolierung, einer um die Streckenisolierung bzw. um das Mediumrohr gewickelten Matte aus dem im Brandfall aufschäumenden Baustoff „Intumeszierende Matte“ sowie ggf. aus einer um die „Intumeszierende Matte“ angeordneten zusätzlichen Isolierung (sog. Schutzisolierung) bzw. einem zusätzlich um die Rohr- bzw. Schutzisolierung angeordneten Stahlblechzylinder bestehen.

^{*)} Dieses allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnis enthält durch datierte und undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Die Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind ab Seite 34 aufgeführt. Bei datierten Verweisungen müssen spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen bei diesem allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnis berücksichtigt werden. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikationen.



Rohrabschottungen „PYROSTAT-UNI RM/S“ in Verbindung mit

- „Armaflex DuoSolar VA“- Rohren,
- „AEROLINE INOX COMBI SPLIT 100“- und „AEROLINE INOX SPLIT 100“- Rohren sowie
- „TALOS ECUTHERM™“- Rohren

müssen mit einer durchgängigen Isolierung (vollständige Rohrisolierung mit geschlossener Oberfläche über die gesamte Länge des Brandabschnittes) ausgeführt werden.

Details sind dem Abschnitt 2 zu diesem allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnis zu entnehmen.

1.2 Anwendungsbereich

1.2.1 Die Rohrabschottung darf in

- Wände aus Mauerwerk, Beton bzw. Stahlbeton oder Porenbeton mit einer Dicke von
 - mindestens $d = 80$ mm (Rohrabschottungen gemäß Anlage 16)
 - mindestens $d = 100$ mm (Rohrabschottungen gemäß Anlage 4, 17 und 19),
 - mindestens $d = 125$ mm (Rohrabschottungen gemäß Anlage 1 in Verbindung mit Tabelle 5)
 - mindestens $d = 150$ mm (Rohrabschottungen gemäß Anlage 1 bis 3 in Verbindung mit den Tabellen 2 bis 4, Rohrabschottungen gemäß Anlage 1 und 2 in Verbindung mit den Tabellen 6.1 bis 6.3 sowie Rohrabschottungen gemäß Anlage 6, 9 bis 12, 15 sowie 17 und 18) bzw.
 - mindestens $d = 200$ mm (Rohrabschottungen gemäß Anlage 1 in Verbindung mit Tabelle 5, Rohrabschottungen gemäß Anlage 1 und 2 in Verbindung mit Tabelle 6.4 sowie Rohrabschottungen gemäß Anlage 5, 8, 13 und 14)

oder

- Decken aus Beton bzw. Stahlbeton oder Porenbeton mit einer Dicke von
 - mindestens $d = 150$ mm (Rohrabschottungen gemäß Anlage 1 in Verbindung mit Tabelle 5 sowie Rohrabschottungen gemäß Anlage 1 bis 3 in Verbindung mit den Tabellen 2 bis 4) bzw.
 - mindestens $d = 200$ mm (Rohrabschottungen gemäß Anlage 5 und 8)

eingebaut werden, deren Feuerwiderstandsklasse mindestens der Feuerwiderstandsklasse der Rohrabschottung entspricht.

- 1.2.2 Durch die Rohrabschottung dürfen Rohre aus Stahl, Edelstahl, Guss oder Kupfer unter Berücksichtigung der Bestimmungen gemäß Abschnitt 2 hindurchgeführt werden, die für Wasser- und Dampfheizungen, Wasserversorgung, Abwasserentsorgung, nichtbrennbare Flüssigkeiten, Dämpfe oder Stäube, nichtbrennbare Gase (mit Ausnahme von Lüftungsleitungen), Rohrpostleitungen (Fahrrohre) sowie Staubsaugleitungen bzw. brennbare Flüssigkeiten, brennbare oder brandfördernde Gase oder brennbare Stäube bestimmt sind.



1.2.3 Für die Verwendung der Rohrabschottungen in anderen Bauteilen - z. B. in Decken, deren Zuordnung in eine Feuerwiderstandsklasse nach DIN 4102 nur mit Hilfe einer feuerwiderstandsfähigen Unterdecke möglich ist oder in „Kombi“- Abschottungen oder leichte Trennwände - oder für Rohre anderer Anwendungsbereiche oder aus anderen Werkstoffen oder anderer Rohraußendurchmesser bzw. Rohrwanddicken als in Abschnitt 1.2.2 und in den Tabellen 2 bis 4 sowie den Anlagen 5 bis 19 zu diesem allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnis angegeben, ist die Brauchbarkeit gesondert nachzuweisen, z. B. durch ein allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis oder eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung.

1.2.4 Durch die Rohrabschottungen sind folgende Risiken nicht abgedeckt:

- Brandübertragung durch Wärmetransport über die Medien in den Rohrleitungen,
- Zerstörungen an den angrenzenden, raumabschließenden Bauteilen, hervorgerufen durch temperaturbedingte Zwängungskräfte, sowie an den Leitungen selbst und
- Austreten gefährlicher Flüssigkeiten oder Gase bei Zerstörung der Leitung unter Brandbedingungen.

Diesen Risiken ist bei der Installation bzw. bei der Konzeption der Rohrleitungen Rechnung zu tragen z. B. durch Anordnung von Festpunkten bzw. Einplanen von Dehnungsmöglichkeiten und Steckmuffen- Ausbildung oder Stumpfstoßen mit Blechabdeckungen. Im Bereich der nicht isolierten Rohre muss bei einer Brandbeanspruchung nach der Einheitstemperaturzeitkurve (ETK) nach DIN 4102-2 mit Längendehnungen von ≥ 10 mm/m gerechnet werden.

1.2.5 Die Auflagerung bzw. Abhängung (siehe auch Anlagen) der Leitungen oder die Ausführung der Rohre muss so erfolgen, dass die Rohrabschottungen und die raumabschließenden Bauteile im Brandfall ≥ 90 Minuten bzw. ≥ 120 Minuten funktionsfähig bleiben, vgl. DIN 4102-4, Abschnitt 8.5.7.5. Die erste Abhängung bzw. Unterstützung der Rohre muss beidseitig Wand bzw. deckenoberseitig in einem Abstand $a \leq 650$ mm von der Wandoberfläche bzw. der Deckenoberseite erfolgen.

1.2.6 Aus den für die Bauart gültigen technischen Bestimmungen (z.B. Bauordnung, Sonderbauvorschriften oder Richtlinien) können sich weitergehende Anforderungen oder ggf. Erleichterungen ergeben.

1.2.7 Soweit Anforderungen an den Schallschutz gestellt werden, sind weitere Nachweise zu erbringen.

1.2.8 Aufgrund der Erklärung des Antragstellers werden in der Bauart keine Produkte verwendet, die der Gefahrstoffverordnung, der Chemikalienverbotsverordnung oder der FCKW-Halon-Verbotsverordnung unterliegen bzw. es werden die Auflagen aus den o. a. Verordnungen (insbesondere der Kennzeichnungspflicht) eingehalten

Weiterhin erklärt der Antragsteller, dass - sofern für den Handel und das Inverkehrbringen oder die Verwendung Maßnahmen im Hinblick auf die Hygiene, den Gesundheitsschutz oder den Umweltschutz zu treffen sind - diese vom Antragsteller veranlasst bzw. in der erforderlichen Weise bekanntgemacht werden.

Daher bestand kein Anlass, die Auswirkungen der Bauprodukte im eingebauten Zustand auf die Erfüllung von Anforderungen des Gesundheits- und Umweltschutzes zu prüfen.



2 Bestimmungen für die Bauart

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

Für die zu verwendenden Bauprodukte gelten die in der nachfolgenden Tabelle 1 zusammengestellten Angaben hinsichtlich der Bezeichnung, der Materialkennwerte, der bauaufsichtlichen Benennung und des Verwendbarkeitsnachweises.

Tabelle 1: Zusammenstellung der Kennwerte der wesentlichen Bauprodukte

Bauprodukt/ ggf. Verwendbarkeitsnachweis	Dicke (Nennmaß) [mm]	Rohdichte (Nennwert) [kg/m ³]	Bauaufsichtliche Benennung nach BRL
„Intumeszierende Matte“ nach abZ Nr. Z-19.11-1439	1,0 - 1,4	1080 - 1320	normalentflammbar
„Kaiflex-KKplus“ gem. Leistungserklärung Nr. DoP KKplus 11082016001	9 - 50	45 - 66	schwerentflammbar
„flexen [®] Kältekauschuk Plus“ gem. Leistungserklärung Nr. LE_5258501006_00_M_flexen [®] _Kältekauschuk_Plus	9 - 50	45 - 55	schwerentflammbar
„isopren Polar Plus“ gem. Leistungserklärung Nr. Isopren Polar Plus 07052013001	9 - 50	45 - 66	schwerentflammbar
„AF/Armaflex“ gem. Leistungserklärung Nr. 00543-CPR-2013-001	9 - 50	47 - 66	schwerentflammbar
„Kaiflex HTplus“ gem. Leistungserklärung Nr. DoP HTplus 11082016001	9 - 50	40 - 60	schwerentflammbar
„Kaiflex SHplus“ gemäß Klassifizierungsbericht Nr. 230006363-12	9 - 50	40 - 60	schwerentflammbar
„isopren Plus“ gem. Leistungserklärung Nr. Isopren Plus 07052013001	9 - 50	40 - 60	schwerentflammbar
„INSUL TUBE [®] “ bzw. „INSUL TUBE [®] Coil“ gem. Leistungserklärung Nr. W25-FEF-004	9 - 50	40 - 60	schwerentflammbar
„Optiflex“ gem. Leistungserklärung Nr. RF-FEF-EN14304-2014	9 - 50	40 - 60	schwerentflammbar
„flexen [®] Heizungskautschuk Plus“ gem. Leistungserklärung Nr. LE_5258006015_00_M_flexen [®] _Heizungskautschuk_Plus	9 - 50	40 - 60	schwerentflammbar



Tabelle 1: Zusammenstellung der Kennwerte der wesentlichen Bauprodukte (Fortsetzung)

Bauprodukt/ ggf. Verwendbarkeitsnachweis	Dicke (Nennmaß) [mm]	Rohdichte (Nennwert) [kg/m ³]	Bauaufsichtliche Benennung nach BRL
„K-Flex ST“ gem. Leistungserklärung Nr. 0103010211-CPR-13, Nr. 0104010211-CPR-13, Nr. 0101010211-CPR-13, Nr. 0105010211-CPR-13 bzw. Nr. 0109010211-CPR-13	9 – 50	40 - 90	schwerentflammbar
„K-Flex ST plus“ gem. Leistungserklärung Nr. 0203010211-CPR-13, Nr. 0204010211-CPR-13, Nr. 0201010211-CPR-13, Nr. 0205010211-CPR-13 bzw. Nr. 0209010211-CPR-13	9 – 50	40 - 90	schwerentflammbar
„K-Flex H“ gem. Leistungserklärung Nr. 0401010211-CPR-13 bzw. Nr. 0402010211-CPR-13	10 – 32	50 - 70	schwerentflammbar
„K-Flex ECO“ gem. Leistungserklärung Nr. 0507010211-CPR-13, Nr. 0501010211-CPR-13 bzw. Nr. 0507010211-CPR-13	9 – 50	40 - 90	normalentflammbar
„AEROFLEX® FIRO“ bzw. „AEROFLEX® FIRO MSR“ gem. Leistungserklärung Nr. W4FEF-103 bzw. Nr. W4FEF-305-001	9 – 50	40 - 90	schwerentflammbar bzw. normalentflammbar
„Conel FLEX EL“- Schläuche gem. Leistungserklärung Nr. 0040913-C Nr. 0403010114 bzw. Nr. 0405020114	10 – 32	50 - 70	schwerentflammbar
„AEROFLEX KKS“ gem. Leistungserklärung Nr. 12-CPR-2015-12-08 (de)	13 - 38	40 - 90	normalentflammbar
„AEROFLEX® (HT)“ gem. Leistungserklärung Nr. W32FEF700	13 - 38	40 - 90	normalentflammbar
„Armaflex DuoSolar“ Wärmedämmstoff nach DIN EN 14304 der Armacell GmbH, Münster	14 bzw. 20	40 - 90	normalentflammbar
„Talos Ecutherm“ Wärmedämmstoff nach DIN EN 14313 der Halcor S.A., Athen, Griechenland	6 bzw. 9	ca. 30	normalentflammbar
„ThermaSmart PRO“ Wärmedämmstoff gemäß Leistungs- erklärung Nr. 23/1/B/2015 der Thermaflex Izolacji Sp. z o.o., Zarow, Polen	19 - 30	20 - 32	schwerentflammbar



Tabelle 1: Zusammenstellung der Kennwerte der Bauprodukte (Fortsetzung)

Bauprodukt/ ggf. Verwendbarkeitsnachweis	Dicke (Nennmaß) [mm]	Rohdichte (Nennwert) [kg/m ³]	Bauaufsichtliche Benennung nach BRL
„ThermaSmart ENEV“ Wärmedämmstoff gemäß Leistungs- erklärung Nr. 02//B/2013 der Thermaflex Izolacji Sp. z o.o., Polen	20 - 35	20 - 32	schwerentflammbar
„CLIMAFLEX®“ Wärmedämmung gemäß DoP Nr. W1PEF100 der NMC sa, Belgien	9 13 25	9 - 25	schwerentflammbar
CLIMAFLEX® XT“ Wärmedämmung gemäß DoP Nr. W1PEF200 der NMC sa, Belgien	9 - 25	9 - 25	schwerentflammbar
„CLIMAFLEX® STABIL“ Wärmedämmung gemäß DoP Nr. W1PEF300 der NMC sa, Belgien	9	9 - 25	normalentflammbar
„flexen® PE-Abflussschlauch“ Wärmedämmstoff gemäß Leistungserklärung Nr. LE_0873605050_00_ M_flexen®_PE-Abflussschlauch der Adolf Würth GmbH & Co. KG, Künzelsau	9 13 25	9 - 25	normalentflammbar
Rohrschlauch „flexen® PE-Stabil“ Wärmedämmstoff gemäß Leistungserklärung Nr. LE_0870609015_00_ M_flexen®_PE_Stabil der Adolf Würth GmbH & Co. KG, Künzelsau	9	9 - 25	normalentflammbar
Schaumglas nach DIN EN 14305 (unbeschichtet) Baustoffklasse gemäß DIN 4102-01 bzw. DIN EN 13501-1 bzw. gemäß gültigem Verwendbarkeitsnachweis des Schaumglases des jeweiligen Herstellers	30	90 - 165	nichtbrennbar
Mineralfasermatten bzw. -schalen nach DIN EN 14303 Baustoffklasse gemäß DIN 4102-01 bzw. DIN EN 13501-1 bzw. gemäß gültigem Verwendbarkeitsnachweis der Mineralwolle des jeweiligen Hersteller	9 – 100	30 - 100	nichtbrennbar
Stahlblechmantel	0,5 bzw. 0,8	-	nichtbrennbar
„PROMATECT-H“ nach abP Nr. P-MPA-E-00-643	25	910 ± 10%	nichtbrennbar
„ROKU 1000 Brandschutzkitt“ gem. abZ Nr. Z-19.11-1193	-	1210 - 1280	normalentflammbar
„Hilti CP 611 A“ gem. abZ Nr. Z-19.11-447	-	1260 - 1540	schwerentflammbar

Verwendete Abkürzungen:

abZ ⇒ Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

abP ⇒ Allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis



Die laut Landesbauordnung für das jeweilige Bauprodukt geforderte Übereinstimmung/Konformität nach Tabelle 1 muss für die Anwendung gewährleistet sein.

Die Liste der Unterlagen, auf deren Grundlage das allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnis erteilt wurde, ist bei der Prüfstelle hinterlegt.

2.2 Bestimmung für die Ausführung der Rohrabschottungen „PYROSTAT-UNI RM/S“ bzw. „PYROSTAT-UNI RMB/S“

2.2.1 Allgemeines

Für sämtliche in Abschnitt 2.2.2 beschriebenen Ausführungsvarianten der Rohrabschottung „PYROSTAT-UNI RM/S“ bzw. „PYROSTAT-UNI RMB/S“ gelten die in den nachfolgenden Abschnitten 2.2.1.1 bis 2.2.1.8 aufgeführten Randbedingungen.

2.2.1.1 Zu verwendende Rohrisolierungen

Die erforderliche Dicke der vollständig um das jeweilige Mediumrohr angeordneten Streckenisolierung kann in Abhängigkeit von den Rohrabmessungen und dem Abstand der Mediumrohre der nachfolgenden Übersicht 1 entnommen werden.

Übersicht 1: Zuordnung der Tabellen und Anlagen zur jeweiligen Feuerwiderstandsklasse

R 90	Rohrabschottung „PYROSTAT-UNI RM/S“ bzw. „PYROSTAT-UNI RMB/S“	Tabellen 2 bis 4 sowie Tabelle 6.1 bis 6.3	Anlagen 1 bis 21
R 120	Rohrabschottung „PYROSTAT-UNI RM/S“ bzw. „PYROSTAT-UNI RMB/S“	Tabelle 6.4	Anlage 20 und 21
	Rohrabschottung „PYROSTAT-UNI RM/S“	-	Anlage 21

Zu verwendende Rohrisolierungen

Die Isolierung der Rohrabschottungen „PYROSTAT-UNI RM/S“ bzw. „PYROSTAT-UNI RMB/S“ muss aus den nachfolgend aufgeführten Bauprodukten bestehen:

- **Schaumglas** nach DIN EN 14305 (nichtbrennbar),
- **Glaswolle** (nichtbrennbare Mineralwolle mit einem Schmelzpunkt > 500°C und einer Rohdichte von $30 \text{ kg/m}^3 \geq \rho \leq 100 \text{ kg/m}^3$; sog. Glaswolle),
- **Steinwolle** (nichtbrennbare Mineralwolle mit einem Schmelzpunkt $\geq 1000^\circ\text{C}$ und einer Rohdichte von $30 \text{ kg/m}^3 \geq \rho \leq 100 \text{ kg/m}^3$; sog. Steinwolle),
- „**ThermaSmart PRO**“ bzw. „**ThermaSmart ENEV**“ (Polyethylenschaum-Schläuche, d.h. sog. PEF- Schläuche),



- „CLIMAFLEX®“, „CLIMAFLEX® XT“ bzw. „CLIMAFLEX® STABIL“ (Rohrisolierung aus geschlossenzelligen Schaum auf Basis von Polyethylen mit bzw. ohne selbstklebendem Verschlusssystem),
 - „flexen® PE-Abflussschlauch“ bzw. „flexen® PE-Stabil“ (Rohrisolierung aus geschlossenzelligen Schaum auf Basis von Polyethylen),
 - „Conel FLEX EL“ bzw. „K-Flex H“ (Rohrisolierung aus Synthese-Kautschuk)
- oder
- **Synthese-Kautschuk** (mindestens normalentflammbar) gemäß der **Tabelle A** bzw. gemäß der **Tabelle B**

Tabelle A

„AF/Armaflex“
„flexen Kältekautschuk Plus“
„isopren Polar Plus“
„Kaiflex-KKplus“
„K-Flex ST“
„K-Flex ST plus“
„K-Flex ECO“
„AEROFLEX FIRO“
„INSUL-TUBE®“ bzw. „INSUL-TUBE® Coil“

Tabelle B

„flexen Heizungskautschuk Plus“
INSUL TUBE® H PLUS“
„isopren Plus“
„Kaiflex HTplus“
„Kaiflex SHplus“
„OPTIFLEX plus“



Die im Bereich der Bauteillaubung angeordnete Rohrisolierung der Mediumrohre ist stets so um das Rohr zu legen, dass sie das Rohr an jeder Stelle dicht umschließt. Zudem muss bei einer mehrlagigen Rohrisolierung die jeweils obere Lage die darunter befindliche Lage an jeder Stelle dicht umschließen.

2.2.1.2 Ausbildung der Stoßstellen der Rohrisolierung

- **Rohrisolierung aus „Schaumglas“, „Glaswolle“ bzw. „Steinwolle“**

Die stumpf aneinanderstoßenden Stoßstellen (z.B. Längsschnittkanten) der Isolierungen sind entsprechend den Montagerichtlinien der Hersteller bzw. entsprechend den anerkannten Regeln der Isolierungstechnik auszuführen.

Um die Rohrisolierung sind über eine Länge von mindestens $l = 600$ mm (gemessen ab Wand- bzw. Deckenoberfläche) mindestens $d = 0,8$ mm dicke Drähte bzw. Stahlbänder anzuordnen, die

- untereinander einen Abstand von $a \leq 150$ mm,

- beidseitig der Decke bzw. Wand zur Bauteiloberfläche einen Abstand von jeweils $50 \text{ mm} \leq a \leq 100 \text{ mm}$ und
- im Bereich des Querstoßes der Rohrisolierungen so angeordnet werden, dass die beiden unmittelbar neben dem Querstoß befindlichen Drähte bzw. Stahlbänder einen Abstand zum Querstoß von $50 \text{ mm} \leq a \leq 100 \text{ mm}$

aufweisen.

Zwischen der Rohrisolierung und der „Intumeszierenden Matte“ kann auf den Einsatz der vg. Drähte bzw. Stahlbänder verzichtet werden.

– **Rohrisolierung aus Synthese- Kautschuk**

Die stumpf aneinanderstoßenden Stoßstellen (z. B. Schnittkanten) sind mit entsprechenden Reinigern des Herstellers der Synthese- Kautschuk- Isolierung zu reinigen und mit entsprechenden Spezialklebern miteinander zu verkleben.

Bei Verwendung von geschlitzten Schläuchen bzw. Platten

- ist zudem die Längsschnittkante der Rohrisolierung vollständig mit einem selbstklebenden etwa $d = 3 \text{ mm}$ dicken und mindestens $b = 50 \text{ mm}$ breiten Band aus Synthese- Kautschuk abzudecken, wobei das Band und die Rohrisolierung aus demselben Synthese- Kautschuk bestehen müssen,
- sind die Längsschnittkanten der Rohrisolierung über eine Länge von mindestens $l = 600 \text{ mm}$ (gemessen ab Wandoberfläche) im Bereich der Rohrunterseite anzuordnen („16 Uhr bis 20 Uhr“- Anordnung) und
- sind, bei einer mehrlagigen Anordnung der Synthese- Kautschuk- Isolierung, die Längsschnittkanten der Rohrisolierung um mindestens 30° zueinander versetzt anzuordnen, wobei lediglich die Längsschnittkante der äußersten Lage der Rohrisolierung vollständig mit einem selbstklebenden etwa $d = 3 \text{ mm}$ dicken und mindestens $b = 50 \text{ mm}$ breiten Band abzudecken ist, das aus demselben Synthese- Kautschuk wie die Rohrisolierung bestehen muss.

Grundsätzlich dürfen um die Synthese- Kautschuk- Isolierung keine Drähte bzw. Stahlbänder geführt werden.

– **Rohrisolierung aus den Polyethylenschaum- Isolierungen „CLIMAFLEX®“, „CLIMAFLEX® XT“, „CLIMAFLEX® STABIL“, „flexen® PE-Abflussschlauch“ und „flexen® PE-Stabil“ für Rohrabschottungen der Feuerwiderstandsklasse R 90**

Die stumpf aneinanderstoßenden Stoßstellen (z. B. Schnittkanten) sind mit entsprechenden Reinigern des Herstellers der Polyethylenschaum- Isolierung zu reinigen und mit entsprechenden Spezialklebern miteinander zu verkleben. Bei Polyethylenschaum- Isolierungen mit selbstklebendem Verschlussystem kann auf das zusätzliche Verkleben der Schnittkanten verzichtet werden.

Bei Verwendung von geschlitzten Schläuchen bzw. Platten

- ist zudem die Längsschnittkante der Rohrisolierung vollständig mit einem selbstklebenden etwa $d = 3 \text{ mm}$ dicken und mindestens $b = 50 \text{ mm}$ breiten Band aus Polyethylenschaum abzudecken, wobei das Band und die Rohrisolierung aus demselben Polyethylenschaum bestehen müssen und



- sind die Längsschnittkanten der Rohrisolierung über eine Länge von mindestens $l = 600$ mm (gemessen ab Wandoberfläche) im Bereich der Rohrunterseite anzuordnen („16 Uhr bis 20 Uhr“-Anordnung)

Um die so hergestellten Rohrisolierungen sind selbstklebende sog. „Quertapes“, $b \times d \cong 50$ mm x 3 mm, zu führen, die aus demselben Polyethylenschaum bestehen müssen wie die jeweilige Rohrisolierung. Beidseitig der Massivwand sind jeweils drei Quertapes“ anzuordnen, deren Abstand

- zur Wandoberfläche $a = 80$ mm,
- zum freien Ende der Rohrisolierung $a = 50$ mm und
- untereinander etwa $a = 235$ mm

Grundsätzlich dürfen um die vg. Polyethylenschaum- Isolierungen keine Drähte bzw. Stahlbänder geführt werden.

Bezüglich der Ausbildung der Rohrisolierungen „CLIMAFLEX® XT“ bei Rohrabschottungen der der Feuerwiderstandsklasse R 120 sind die in Abschnitt 2.2.2.18 beschriebenen Randbedingungen einzuhalten.

– **Rohrisolierung aus „ThermaSmart PRO“ bzw. „ThermaSmart ENEV“**

Die stumpf aneinander stoßenden Stoßstellen (z. B. Schnittkanten) sind mit entsprechenden Reinigern des Herstellers der Polyethylenschaum- Isolierung zu reinigen und mit entsprechenden Spezialklebern miteinander zu verkleben.

Grundsätzlich dürfen um die „ThermaSmart PRO“- bzw. „ThermaSmart ENEV“- Isolierung keine Drähte bzw. Stahlbänder geführt werden.

2.2.1.3 Rohrisolierung im Bereich von Rohrschellen

Im Bereich von Rohrschellen und ihrer Halterung ist die Rohrisolierung so auszusparen, dass zwischen der Rohrisolierung und der Halterung der Rohrschelle ein umlaufend maximal $b = 1$ mm bis $b = 2$ mm breiter Ringspalt verbleibt.

Weist der zwischen der Rohrisolierung und der Halterung der Rohrschelle befindliche Ringspalt eine Breite von mehr als $b = 2$ mm auf, sind mindestens $b = 125$ mm breite Abdeckungen aus demselben Isoliermaterial und mit derselben Dicke wie die Rohrisolierung so im Bereich der Rohrschelle anzuordnen, dass der Ringspalt vollständig verdeckt wird. Dabei ist die Abdeckung

- mit entsprechenden Spezialklebern (bei Verwendung einer Synthese- Kautschuk- Isolierung bzw. einer Polyethylenschaum- Isolierung) bzw.
- mit Wasserglaskleber (bei Verwendung einer Rohrisolierung aus Schaumglas, Polyurethan- Hartschaum bzw. Mineralwolle)

mit der Rohr- bzw. Schutzisolierung zu verkleben.



2.2.1.4 Konstruktiver Aufbau des zusätzlich angeordneten Stahlblechzylinders der Rohrab-schottungen „PYROSTAT-UNI RMB/S“

Bei Anordnung eines Stahlblechzylinders sind die nachfolgend aufgeführten Randbedingun-gen einzuhalten:

- die Dicke des um die „Intumeszierende Matte“ bzw. um die Schutzisolierung geführ-ten Stahlblechzylinder muss mindestens $d = 0,8$ mm betragen,
- der Stahlblechzylinder muss stets bündig mit der Wand- bzw. Deckenoberfläche ab-schließen,
- die Längskanten des Stahlblechzylinders müssen sich um mindestens $l = 30$ mm überlappen (siehe Anlage 21) und sind mit drei Blechtreibschrauben $4,2 \times 13$ mm bzw. mit drei Blechtreibschrauben $4,2 \times 9$ mm zu befestigen; wahlweise können die Querkanten des Stahlblechzylinders mit drei Hohlknoten $3,2 \times 9$ mm bzw. $3,2 \times 6$ mm befestigt werden,
- die Stahlblechzylinder werden über sechs gleichmäßig über den Umfang des Stahl-blechzylinders angeordnete punktangeschweißte bzw. genietete Stahllaschen, $b \times l \times d = 30$ mm \times 65 mm \times 0,8 mm, an der Wand bzw. Decke befestigt,
- die Befestigungsmittel der Stahlblechzylinder sind aus Stahl herzustellen und es müssen Dübel aus Stahl verwendet werden, die entsprechend den technischen Unter-lagen (Montagerichtlinien) bzw. ggf. den Vorgaben einer Zulassung (abZ, ETA o-der ETB) einzubauen sind. In jedem Fall muss die Eignung der Dübel für den Untergrund und die Anwendung auch für den kalten Einbauzustand nachgewiesen sein und
- die Stahllaschen sind untereinander
 - um 90° : bei einem Außendurchmesser der Isolierung von $D \leq 150$ mm bzw.
 - um 60° : bei einem Außendurchmesser der Isolierung von $D > 150$ mmzu versetzen.

2.2.1.5 Verschluss des Ringspaltes

Der maximal $b = 80$ mm breite Ringspalt zwischen der Rohrab-schottung und der Bauteillai-bung muss in gesamter Bauteildicke hohlraumfüllend dicht mit formbeständigen, nichtbrenn-baren Baustoffen wie z.B. Mörtel, Beton oder Gips verschlossen werden.



2.2.1.6 Wand- und Deckendurchführungen mit zusätzlicher Aufdopplung - Anlage 21

Ist die Dicke der Massivwände bzw. -decken geringer als die in Abschnitt 1.2.1 geforderte Mindestdicke ist einseitig der Wand bzw. Decke eine umlaufend mindestens $b = 100$ mm breite Aufdopplung aus nichtbrennbaren Bauplatten (Kalziumsilikat- Platten, Rohdichte $\rho \geq 850$ kg/m³, bzw. Gipsplatten Typ GKF nach DIN 18180 bzw. Typ DF nach DIN EN 520, Rohdichte jeweils $\rho \geq 800$ kg/m³) kraftschlüssig mit für den Untergrund geeigneten Befesti-gungsmitteln zu befestigen.

Die Dicke der vg. nichtbrennbaren Bauplatten muss so gewählt werden, dass die Gesamtdicke der geforderten Mindestdicke gemäß Abschnitt 1.2.1 entspricht.

Jede Lage der Aufdopplung muss aus einer Platte bestehen. Wahlweise können die einzelnen Lagen der Aufdopplung aus mehreren dicht aneinanderstoßenden Platten bestehen. Die Aufdopplung kann ein- bzw. zweilagig ausgeführt werden. Wird die Aufleistung zweilagig ausgeführt, sind die erste und zweite Plattenlage so anzuordnen, dass der Abstand der Fugen der ersten Plattenlage zu den Fugen der zweiten Plattenlage mindestens $a = 200$ mm beträgt.

Jede Platte ist mit Befestigungsmitteln an dem Bauteile zu befestigen, die untereinander einen Abstand von $a \leq 280$ mm und zum jeweiligen Rand der Platte von $a \leq 70$ mm aufweisen müssen. Es sind Befestigungsmittel zu verwenden, die eine Mindestgröße M6 bzw. $\varnothing 6$ mm aufweisen, für den Untergrund geeignet sind, aus Stahl bestehen und den Angaben gültiger allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassungen (abZ) des Deutschen Instituts für Bautechnik, Berlin, einer europäisch technischen Zulassung (ETA) bzw. einer europäisch technischen Bewertung (ETA) entsprechen.

2.2.1.7 Gruppenanordnungen

Bei den Rohrabschottungen gemäß der Tabelle 2

- dürfen sich die Rohrisolierungen bzw. die über der Rohrisolierung angeordneten Blechmäntel benachbarter Rohrabschottungen berühren, wobei die einzelnen Gruppen nur „einreihig“ angeordnet werden dürfen und
- dürfen die Rohrisolierungen bzw. Blechmäntel an Wand- bzw. Deckenlaibungen anliegen.

Voraussetzung hierfür ist, dass vorhandene Zwickel zwischen den isolierten Mediumrohren bzw. zwischen den isolierten Mediumrohren und den Wand- bzw. Deckenlaibungen im Bereich der Bauteilöffnung entsprechend der Wand- bzw. Deckendicke stets hohlraumfüllend dicht mit formbeständigen, nichtbrennbaren Baustoffen wie z.B. Mörtel, Beton oder Gips verschlossen werden.

Beispiele für „Gruppenanordnungen“ sind der Anlage 20 zu entnehmen.

2.2.1.8 Abstände zu anderen Durchführungen

Die Abstände der Rohrabschottungen zu anderen Durchführungen (z. B. Kabelabschottungen, Rohrabschottungen von Rohrleitungen aus brennbaren Materialien oder Lüftungssystemen) sind der Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Leitungsanlagen (Muster-Leitungsanlagen-Richtlinie MLAR) oder den entsprechenden brandschutztechnischen Verwendbarkeitsnachweisen (z. B. allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis oder allgemeine bauaufsichtliche Zulassung) zu entnehmen.



2.2.2 Einbau der Rohrabschottung „PYROSTAT-UNI RM/S“ bzw. „PYROSTAT-UNI RMB/S“

2.2.2.1 Rohrabschottung „PYROSTAT-UNI RM/S“ mit innenliegender „Intumeszierender Matte“ in Massivwänden und Massivdecken (Feuerwiderstandsklasse R 90) - Anlage 1

Die Rohrabschottung muss aus

- einer Streckenisolierung gemäß Abschnitt 2.2.1 und
- einer um die Isolierung gewickelten Matte aus dem im Brandfall aufschäumenden Baustoff „Intumeszierende Matte“ (Baustoffklasse B2 gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-19.11-1439)

bestehen.

Es sind stets mindestens zwei, jeweils mindestens $l = 125$ mm lange, zweilagige Brandschutzstreifen aus der „Intumeszierenden Matte“ beidseitig des Bauteils so anzuordnen, dass

- jeder Brandschutzstreifen beidseitig des Bauteils jeweils $l = 50$ mm weit aus dem Bauteil ragt und
- jeder Brandschutzstreifen mit mindestens zwei Stück $d = 0,8$ mm dicken Drähten bzw. Stahlbändern, $a \leq 60$ mm, gesichert wird, wobei ein Draht bzw. Stahlband zu beiden Seiten des Bauteils jeweils in einem Abstand von $a \cong 30$ mm zur Bauteiloberfläche anzuordnen ist.

Bei Einbau der Rohrabschottung in **Massivdecken** gemäß Abschnitt 1.2.1 zu diesem allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnis muss die „Intumeszierende Matte“

- bei einem Außendurchmesser der Rohrisolierung von $d \leq 200$ mm eine Überlappungslänge von mindestens $ü_L = 100$ mm und
- bei einem Außendurchmesser der Rohrisolierung von $d > 200$ mm eine Überlappungslänge von mindestens $ü_L = 150$ mm

aufweisen.

Bei Verwendung einer Rohrisolierung aus Mineralfasern (Baustoffklasse **A** nach DIN 4102) darf die „Intumeszierende Matte“ einlagig ausgeführt werden.

Die erforderliche Art und Dicke der Streckenisolierung in Abhängigkeit von den Rohrmaterialien und den Rohrabmessungen kann den in der nachfolgenden Übersicht 2 aufgeführten Tabellen zu diesem allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnis entnommen werden.



Übersicht 2: Zuordnung der Anwendungsbereiche zu den „abP“- Tabellen

Bauteil	Feuerwiderstandsklasse der Rohrabschottung „PYROSTAT-UNI RM/S“	zugehörige Tabelle	Seite auf der die zugehörige Tabelle aufgeführt ist
Massivwände	R 90	Tabelle 2 bis 4 Tabelle 5 Tabelle 6.1 bis 6.3	Seite 29 und 30 Seite 30 Seite 31 und 32
Massivdecken	R 90	Tabelle 2 bis 4 Tabelle 5	Seite 29 und 30 Seite 30

Weitere Einzelheiten zum konstruktiven Aufbau der Rohrabschottung „PYROSTAT-UNI RM/S“ mit innenliegender „Intumeszierender Matte“ sind der Anlage 1, 20 und 21 zu entnehmen.

2.2.2.2 Rohrabschottung „PYROSTAT-UNI RMB/S“ mit durchgehender Rohrisolierung in Massivwänden und Massivdecken (Feuerwiderstandsklasse R 90) - Anlage 2

Die Rohrabschottung muss aus

- einer Streckenisolierung gemäß Abschnitt 2.2.1,
- einer um die Isolierung gewickelten Matte aus dem im Brandfall aufschäumenden Baustoff „Intumeszierende Matte“ und
- einem um die „Intumeszierende Matte“ angeordneten Stahlblechzylinder

bestehen.

Die mindestens $l = 250$ mm langen Brandschutzstreifen „Intumeszierende Matte“, $d \geq 1,1$ mm, werden nicht durch das Bauteil geführt, sondern schließen beidseitig des Bauteils jeweils bündig mit der Bauteiloberfläche ab. Bei den in den nachfolgenden Tabellen 2 bis 4 aufgeführten Kupferrohren $\varnothing \leq 28$ mm und den Stahl-, Edelstahl- und Gussrohren $\varnothing \leq 54$ mm darf die Mindestlänge der Brandschutzstreifen „Intumeszierende Matte“ wahlweise $l = 150$ mm betragen.

Der vg. Brandschutzstreifen muss stets aus mindestens zwei Lagen der „Intumeszierende Matte“ bestehen.

Bei Einbau der Rohrabschottung „PYROSTAT-UNI RMB/S“ in **Massivdecken** gemäß Abschnitt 1.2.1 muss die „Intumeszierende Matte“

- bei einem Außendurchmesser der Rohrisolierung von $d \leq 200$ mm eine Überlappungslänge von mindestens $ü_L = 100$ mm und
- bei einem Außendurchmesser der Rohrisolierung von $d > 200$ mm eine Überlappungslänge von mindestens $ü_L = 150$ mm

aufweisen.

Bei Einbau der Rohrabschottung „PYROSTAT-UNI RMB/S“ in **Massivwände** und einer Verwendung einer Rohrisolierung aus Mineralfasern (Baustoffklasse **A** nach DIN 4102) darf die „Intumeszierende Matte“ einlagig ausgeführt werden.



Zusätzlich muss um die „Intumeszierende Matte“ ein Stahlblechzylinder geführt werden, der die konstruktiven Randbedingungen gemäß Abschnitt 2.2.1.4 erfüllt und dessen Länge der Länge der unterhalb des Stahlblechzylinders befindlichen „Intumeszierenden Matte“ entsprechen muss.

Die erforderliche Art und Dicke der Streckenisolierung in Abhängigkeit von den Rohrmaterialien und den Rohrabmessungen kann den in der nachfolgenden Übersicht 3 aufgeführten Tabellen zu diesem allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnis entnommen werden.

Übersicht 3: Zuordnung der Anwendungsbereiche zu den „abP“- Tabellen

Bauteil	Feuerwiderstandsklasse der Rohrabschottung „PYROSTAT-UNI RMB/S“	zugehörige Tabelle	Seite auf der die zugehörige Tabelle aufgeführt ist
Massivwände	R 90	Tabelle 2 bis 4 Tabelle 6.1 bis 6.3	Seite 29 und 30 Seite 31 und 32
Massivdecken	R 90	Tabelle 2 bis 4	Seite 29 und 30

Weitere Einzelheiten zum konstruktiven Aufbau der Rohrabschottung „PYROSTAT-UNI RMB/S“ mit durchgehender Rohrisolierung sind der Anlage 2, 20 und 21 zu entnehmen.

2.2.2.3 Rohrabschottung „PYROSTAT-UNI RMB/S“ mit unterbrochener Rohrisolierung in Massivwänden und Massivdecken (Feuerwiderstandsklasse R 90) - Anlage 3

Wird die Rohrisolierung im Bereich der Massivwand bzw. -decke unterbrochen, ist die Rohrabschottung „PYROSTAT-UNI RMB/S“ zu verwenden und wie auf Anlage 3 dargestellt auszuführen, d.h. die Rohrabschottung muss aus

- einer Streckenisolierung aus Synthese- Kautschuk gemäß Abschnitt 2.2.1, Tabelle A, bzw. aus Steinwolle,
- einer um die Isolierung gewickelten Matte aus dem im Brandfall aufschäumenden Baustoff „Intumeszierende Matte“ und
- einem um die „Intumeszierende Matte“ angeordneten Stahlblechzylinder

bestehen.

Die mindestens $l = 250$ mm langen Brandschutzstreifen „Intumeszierende Matte“, $d \geq 1,1$ mm, werden nicht durch das Bauteil geführt, sondern schließen beidseitig des Bauteils jeweils bündig mit der Bauteiloberfläche ab. Bei den in den Tabelle 2 und 3 aufgeführten Kupferrohren $\varnothing \leq 28$ mm und den Stahl-, Edelstahl- und Gussrohren $\varnothing \leq 54$ mm darf die Mindestlänge der Brandschutzstreifen „Intumeszierende Matte“ wahlweise $l = 150$ mm betragen.

Der vg. Brandschutzstreifen muss stets aus mindestens zwei Lagen der „Intumeszierenden Matte“ bestehen.

Bei Verwendung von Mineralfasern aus Steinwolle (Baustoffklasse A nach DIN 4102) darf die „Intumeszierende Matte“ einlagig ausgeführt werden.



Zusätzlich muss um die „Intumeszierende Matte“ ein Stahlblechzylinder geführt werden, der die konstruktiven Randbedingungen gemäß Abschnitt 2.2.1 erfüllt und dessen Länge der Länge der unterhalb des Stahlblechzylinders befindlichen „Intumeszierenden Matte“ entsprechen muss.

Die erforderliche Art und Dicke der Streckenisolierung in Abhängigkeit von den Rohrmaterialien und den Rohrabmessungen kann den in der nachfolgenden Übersicht 4 aufgeführten Tabellen zu diesem allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnis entnommen werden.

Übersicht 4: Zuordnung der Anwendungsbereiche zu den „abP“- Tabellen

Bauteil	Feuerwiderstandsklasse der Rohrabschottung „PYROSTAT-UNI RMB/S“	zugehörige Tabelle	Seite auf der die zugehörige Tabelle aufgeführt ist
Massivwände und Massivdecken	R 90	Tabelle 2 und 3	Seite 29

Weitere Einzelheiten zum konstruktiven Aufbau der Rohrabschottung „PYROSTAT-UNI RMB/S“ mit unterbrochener Rohrisolierung sind der Anlage 3, 20 und 21 zu entnehmen.

2.2.2.4 Rohrabschottung „PYROSTAT-UNI RM/S“ mit durchgehender Streckenisolierung aus „ThermaSmart PRO“ bzw. „ThermaSmart ENEV“ in Massivwänden (Feuerwiderstandsklasse R 90) - Anlage 4

Rohrabschottungen „PYROSTAT-UNI RM/S“ mit einer durchgehenden Streckenisolierung aus „ThermaSmart PRO“ bzw. „ThermaSmart ENEV“ sind wie auf der Anlage 4 dargestellt auszuführen, wobei die nachfolgend aufgeführten Randbedingungen einzuhalten sind:

- die beiden jeweils mindestens $l = 125$ mm langen, zweilagige Brandschutzstreifen aus der „Intumeszierenden Matte“ sind beidseitig der Wand anzuordnen,
- jeder Brandschutzstreifen muss beidseitig der Wand jeweils $l = 75$ mm weit aus der Wand ragen,
- jeder Brandschutzstreifen muss mit mindestens zwei Stück $d = 0,8$ mm dicken Drähten bzw. Stahlbändern, $a \leq 60$ mm, gesichert werden, wobei ein Draht bzw. Stahlband zu beiden Seiten der Wand jeweils in einem Abstand von $a = 30$ mm zur Wandoberfläche anzuordnen ist,
- um die jeweilige „Intumeszierende Matte“ ist beidseitig der Wand eine jeweils mindestens $l = 300$ mm lange, unterschiedlich dicke Schutzisolierung (Schläuche) anzuordnen, die aus demselben Material wie die Rohrisolierung bestehen muss und die stets bündig mit der Wandoberfläche abschließt und
- die konstruktiven Randbedingungen sowie der Anwendungsbereich gemäß Anlage 4 zu diesem allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnis müssen eingehalten werden.

Weitere Einzelheiten zum konstruktiven Aufbau der Rohrabschottung „PYROSTAT-UNI RM/S“ mit einer durchgehenden Streckenisolierung aus „ThermaSmart PRO“ bzw. „ThermaSmart ENEV“ bei Einbau in Massivwände sind der Anlage 4 zu entnehmen.



2.2.2.5 Rohrabschottung „PYROSTAT-UNI RM/S“ für Kupferrohre \varnothing 108 x 2,5 mm in Massivwänden und Massivdecken (Feuerwiderstandsklasse R 120) - Anlage 5

Bei einer Abschottung von Kupferrohren mit einem Rohraußendurchmesser von maximal $d = 108$ mm und einer Rohrwandstärke von mindestens $s = 2,5$ mm kann die Rohrabschottung „PYROSTAT-UNI RM/S“ wie auf der Anlage 5 dargestellt ausgeführt werden, wobei die nachfolgend aufgeführten Randbedingungen einzuhalten sind:

- die Dicke der Wand bzw. Decke gemäß Abschnitt 1.2.1 muss mindestens $d = 200$ mm betragen und mindestens der Feuerwiderstandsklasse F 120, Benennung (Kurzbezeichnung) F 120-A nach DIN 4102-2, entsprechen,
- der maximal $b = 55$ mm breite Ringspalt zwischen der Rohrisolierung und der Bauteillaubung muss in gesamter Bauteildicke hohlraumfüllend dicht mit formbeständigen, nichtbrennbaren Baustoffen wie z.B. Mörtel, Beton oder Gips verschlossen werden
- die konstruktiven Randbedingungen des Abschnitts 2.2.2.1 müssen eingehalten werden und
- die konstruktiven Randbedingungen sowie der Anwendungsbereich gemäß Anlage 4 zu diesem allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnis müssen eingehalten werden.

Zusätzlich ist auf einer Seite des Bauteils um das isolierte Rohr eine mindestens $d = 50$ mm dicke Aufleistung aus 2 x 25 mm dicken Silikat-Brandschutzbauplatten „PROMATECT-H“ anzuordnen.

Die umlaufende Breite der Aufleistung muss mindestens $b = 100$ mm betragen. Jede Lage muss aus einer oberen und einer unteren Hälfte bestehen, in die jeweils ein halbkreisförmiger Ausschnitt zu schneiden ist, dessen Radius dem Radius des isolierten Rohres entspricht. Jede Hälfte der unteren Lage muss mit Metall-Dübeln und Schrauben $\geq \varnothing 6$ mm am Bauteil befestigt werden.

Die beiden Hälften der oberen Lage müssen mit Schnellbauschrauben bzw. Spanplattenschrauben $\geq 4,0 \times 45$ mm an der unteren Lage befestigt werden. Die Stöße zwischen den beiden Hälften der unteren Lage müssen zu den Stößen der oberen Lage um 90° versetzt sein.

Weitere Einzelheiten zum konstruktiven Aufbau der Rohrabschottung „PYROSTAT-UNI RM/S“ für Kupferrohre $\varnothing 108 \times 2,5$ mm bei Einbau in Massivwände und Massivdecken sind der Anlage 5 zu entnehmen.

2.2.2.6 Rohrabschottung „PYROSTAT-UNI RM/S“ mit alternativer Ringspaltverfüllung in Massivwänden (Feuerwiderstandsklasse R 90) - Anlage 6

Bei Einbau der Rohrabschottungen in **Massivwände** gemäß Abschnitt 1.2.1 kann die Restfuge zwischen der Rohrabschottung und der Wandlaibung in Wanddicke vollständig hohlraumfüllend dicht mit

- dem dämmschichtbildenden Baustoff „**ROKU 1000 Brandschutzkitt**“ (Baustoffklasse **B2** gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-19.11-1193),



- dem dämmschichtbildenden Baustoff „**Hilti CP 611 A**“ (Baustoffklasse **B1** gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-19.11-447) bzw.
- dem dämmschichtbildenden Baustoff „**Conlit Brandschutzkitt**“ (Baustoffklasse **B2** gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-19.11-1104)

verschlossen werden.

Voraussetzung hierfür ist, dass

- die umlaufende Breite der Restfuge an jeder Stelle $5 \text{ mm} \leq b \leq 35 \text{ mm}$ beträgt,
- der Abstand zwischen den Rohrabschottungen - gemessen zwischen den „Intumeszierenden Matten“ - mindestens $a = 100 \text{ mm}$ beträgt und
- die konstruktiven Randbedingungen sowie die Anwendungsbereiche gemäß der Anlage 5 eingehalten werden.

Weitere Einzelheiten zum konstruktiven Aufbau der Rohrabschottung „PYROSTAT-UNI RM/S“ und „PYROSTAT-UNI RMB/S“ bei Einbau in Massivwände und Anordnung einer alternativen Ringspaltverfüllung sind der Anlage 6 zu entnehmen.

2.2.2.7 Rohrabschottung „PYROSTAT-UNI RM/S“ in einem Mineralwolle-Plattenschott, eingebaut in eine Massivwand (Feuerwiderstandsklasse R 90) - Anlage 7

Wahlweise dürfen die Rohrabschottungen „PYROSTAT-UNI RM/S“ in ein mindestens $d = 150 \text{ mm}$ dickes Mineralwolle- Plattenschott (sog. Weichschott) eingebaut werden. Dabei ist das vg. Weichschott in eine mindestens $d = 150 \text{ mm}$ dicke Massivwand gemäß Abschnitt 1.2.1 einzubauen, wobei die nachfolgend aufgeführten Randbedingungen einzuhalten sind:

- die Abmessungen des Weichschotts - den lichten Rohbaumaßen der Wandöffnung entsprechend - dürfen maximal $b = 1200 \text{ mm}$ breit und maximal $h = 600 \text{ mm}$ hoch sein,
- das Weichschott muss aus drei unmittelbar hintereinander liegenden, jeweils mindestens $d = 50 \text{ mm}$ dicken Mineralfaserplatten (Baustoffklasse A1 nach DIN 4102-01, Nennrohdichte mindestens 150 kg/m^3 , Schmelzpunkt $\geq 1000^\circ\text{C}$) bestehen,
- die beiden äußeren Mineralfaserplatten müssen auf der Sichtseite werkseitig etwa $d = 0,7 \text{ mm}$ dick mit der „Hilti CP 673 Brandschutzbeschichtung“ (Baustoffklasse B2 gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-19.11-1584) beschichtet sein und sind vor Ort zusätzlich so mit der „Hilti CP 673 Brandschutzbeschichtung“ zu beschichten, dass die Gesamt- Trockenschichtdicke mindestens $d = 1 \text{ mm}$ beträgt; die zwischen den beiden äußeren Mineralfaserplatten angeordnete Mineralfaserplatte muss nicht beschichtet sein,
- die Wandlaibung ist vor Einbau der Mineralfaserplatten zu reinigen und in Bauteildicke vollständig mindestens $d = 0,5 \text{ mm}$ bis $d = 1 \text{ mm}$ dick mit der „Hilti CP 673 Brandschutzbeschichtung“ zu beschichten; die Stirnseiten der passend zugeschnittenen Mineralfaserplatten sind ebenfalls mindestens $d = 0,5 \text{ mm}$ bis $d = 1 \text{ mm}$ dick mit der „Hilti CP 673 Brandschutzbeschichtung“ zu beschichten und die Mineralfaserplatten sind so einzubauen, dass sie untereinander sowie mit der Wandlaibung vollständig verklebt werden,



- auf jeder Seite des Weichschotts ist um die vorhandene Rohrisolierung ein mindestens $b = 125$ mm breiter Brandschutzstreifen aus der „Intumeszierende Matte“ so anzuordnen, dass er jeweils $l = 75$ mm tief in das Weichschott ragt und mit mindestens zwei Stück $d = 0,8$ mm dicken Drähten bzw. Stahlbändern, $a \leq 75$ mm, gesichert wird, wobei ein Draht bzw. Stahlband jeweils in einem Abstand $a = 25$ mm zur Schottoberfläche anzuordnen ist,
- der vg. Brandschutzstreifen muss stets aus mindestens zwei Lagen der „Intumeszierende Matte“ bestehen,
- die Rohrabschottungen müssen so durch das Weichschott geführt werden, dass die Rohrisolierung mit der „Intumeszierende Matte“ dicht an der Laibung der Mineralfaserplatten des Weichschotts anliegt,
- werden Stahlrohre gemäß dem auf der Anlage 7 aufgeführten Anwendungsbereich durch das Weichschott geführt, dürfen sich die „Intumeszierende Matten“ benachbarter Stahlrohre berühren,
- werden Kupferrohre gemäß dem auf der Anlage 7 aufgeführten Anwendungsbereich durch das Weichschott geführt, muss der Abstand zwischen den Rohrabschottungen - gemessen zwischen den „Intumeszierende Matten“ - mindestens $a = 100$ mm betragen und
- es werden ansonsten die konstruktiven Randbedingungen sowie die Anwendungsbereiche gemäß der Anlage 7 eingehalten.

Weitere Einzelheiten zum konstruktiven Aufbau der Rohrabschottung „PYROSTAT-UNI RM/S“ bei Einbau in Weichschotts, die in eine mindestens $d = 150$ mm dicke Massivwand eingebaut sind, können der Anlage 7 entnommen werden.

2.2.2.8 Rohrabschottung „PYROSTAT-UNI RMB/S“ in Verbindung mit einem innenliegenden „Misselfix Garant“- Streifen in mindestens 200 mm dicken Massivwänden bzw. Massivdecken (Feuerwiderstandsklasse R 90) - Anlage 8

Wahlweise darf um die Rohre der Rohrabschottungen „PYROSTAT-UNI RMB/S“ im Wand- bzw. Deckendurchführungsbereich ein selbstklebender, etwa $d = 4$ mm dicker Wickelstreifen „Misselfix-Garant selbstklebend“ (normalentflammbar gemäß Klassifizierungsbericht Nr. 2013-B-1414/05, ausgestellt auf die Kolektor Missel Insulation GmbH, Fellbach) angeordnet werden. Voraussetzung hierfür ist, dass

- die Bauteildicke mindestens $d = 200$ mm beträgt,
- die beidseitig des Bauteils angeordnete, jeweils mindestens $l = 125$ mm lange „Intumeszierende Matte“
 - bei Kupfer-, Stahl-, Edelstahl- und Gussrohren $\leq \varnothing 88,9$ mm mindestens 2-lagig ausgeführt wird und die Überlappungslänge der „Intumeszierende Matte“ $ü_L = 0$ mm beträgt bzw.
 - bei Stahl-, Edelstahl- und Gussrohren $88,9 \text{ mm} < \varnothing \leq 219,1$ mm mindestens 1-lagig ausgeführt wird, wobei die Überlappungslänge der „Intumeszierende Matte“ $ü_L \geq 110$ mm beträgt,
- der um die „Intumeszierende Matte“ geführte Stahlblechzylinder entsprechend den konstruktiven Randbedingungen gemäß Abschnitt 2.2.1.4 ausgeführt wird,



- der Abstand zwischen den Rohrabschottungen - gemessen zwischen den Stahlblechzylindern - mindestens $a = 100$ mm beträgt,
- die zwischen dem vg. „Misselfix-Garant“- Streifen und der Bauteillaubung verbleibende Restfuge in gesamter Bauteildicke hohlraumfüllend dicht mit formbeständigen, nichtbrennbaren Baustoffen wie z.B. Mörtel, Beton oder Gips verschlossen wird und
- ansonsten die konstruktiven Randbedingungen sowie die Anwendungsbereiche gemäß der Anlage 8 eingehalten werden.

Weitere Einzelheiten zum konstruktiven Aufbau der Rohrabschottung „PYROSTAT-UNI RMB/S“ bei Einbau in mindestens $d = 200$ mm dicke Massivwände bzw. -decken in Verbindung mit einem innenliegenden „Misselfix Garant“- Streifen können der Anlage 8 entnommen werden.

2.2.2.9 Rohrabschottung „PYROSTAT-UNI RM/S“ in Verbindung mit einer „Misselon Robust“- Rohrisolierung in mindestens $d = 150$ mm dicken Massivwänden (Feuerwiderstandsklasse R 90) - Anlage 9 und 10

Die Rohrabschottung muss aus einer Streckenisolierung aus „Misselon Robust“ (Baustoffklasse **B1** gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung **Nr. Z-23.14-1190**, ausgestellt auf die Kolektor Missel Schwab GmbH, Fellbach) und der „Intumeszierenden Matte“ bestehen.

Der mindestens 2×125 mm breiten Brandschutzstreifen aus der „Intumeszierenden Matte“ muss beidseitig des Bauteils jeweils mindestens $l = 75$ mm tief in die Wand gemäß Abschnitt 1.2.1 eingeführt und mit mindestens zwei Stück $d = 0,8$ mm dicken Drähten bzw. Stahlbändern, $a \leq 60$ mm, gesichert werden. Dabei ist ein Draht bzw. Stahlband zu beiden Seiten der Wand jeweils in einem Abstand von $a = 30$ mm zur Wandoberfläche anzuordnen. Der vg. Brandschutzstreifen muss stets aus einer Lage der „Intumeszierende Matte“ bestehen.

Dabei darf die „Intumeszierende Matte“ der Rohrabschottung „PYROSTAT-UNI RM/S“ in zwei Varianten ausgeführt werden:

Variante 1 - Anlage 9 - Doppelte Anordnung der „Intumeszierenden Matte“

Um das blanke Rohre ist zunächst beidseitig der Wand jeweils der einlagige, mindestens $b = 125$ mm breite Brandschutzstreifen zu legen und wie zuvor beschrieben zu befestigen, wobei die Überlappungslänge der „Intumeszierenden Matte“ stets mindestens ein Drittel des Rohrumfanges betragen muss.

Nach dem Anbringen der Rohrisolierung ist beidseitig der Wand jeweils ein zusätzlicher einlagiger und mindestens $b = 125$ mm breiter Brandschutzstreifen um die Rohrisolierung zu legen und wie zuvor beschrieben zu befestigen, wobei die Überlappungslänge der „Intumeszierenden Matte“ stets mindestens ein Drittel des Umfanges der Rohrisolierung betragen muss.

Ansonsten

- muss der Abstand zwischen den Rohrabschottungen - gemessen zwischen den „Intumeszierenden Matten“ - mindestens $a = 100$ mm betragen,
- ist die zwischen der „Intumeszierenden Matte“ und der Wandaubung verbleibende Restfuge in gesamter Wanddicke hohlraumfüllend dicht mit formbeständigen, nichtbrennbaren Baustoffen wie z.B. Mörtel, Beton oder Gips zu verschließen werden und



- sind die konstruktiven Randbedingungen sowie die Anwendungsbereiche gemäß der Anlage 8 einzuhalten.

Weitere Einzelheiten zum konstruktiven Aufbau der Rohrabschottung „PYROSTAT-UNI RM/S“ in Verbindung mit einer „Misselon Robust“- Rohrisolierung bei Einbau in mindestens $d = 150$ mm dicken Massivwände können der Anlage 9 entnommen werden.

Variante 2 - Anlage 10 - Einfache Anordnung der „Intumeszierenden Matte“ mit zusätzlichem Wickelstreifen „Misselfix-Garant selbstklebend

Lediglich um das blanke Rohr ist beidseitig der Wand jeweils ein einlagiger, mindestens 125 mm breiter Brandschutzstreifen zu legen und wie zuvor beschrieben zu befestigen, wobei die Überlappungslänge der „Intumeszierenden Matte“ stets mindestens ein Drittel des Rohrumfanges betragen muss.

Wahlweise darf im Durchführungsbereich um die Rohre ein selbstklebender, etwa 4 mm dicker Wickelstreifen „Misselfix-Garant selbstklebend“ (normalentflammbar gemäß Klassifizierungsbericht Nr. 2013-B-1414/05, ausgestellt auf die Kolektor Missel Insulation GmbH, Fellbach) angeordnet werden.

Ansonsten

- muss der Abstand zwischen den Rohrabschottungen - gemessen zwischen den Rohrisolierungen - mindestens $a = 100$ mm betragen,
- ist die zwischen dem vg. „Misselfix-Garant“- Streifen und der Wandlaibung verbleibende Restfuge in gesamter Wanddicke hohlraumfüllend dicht mit formbeständigen, nichtbrennbaren Baustoffen wie z.B. Mörtel, Beton oder Gips zu verschließen und
- sind die konstruktiven Randbedingungen sowie die Anwendungsbereiche gemäß der Anlage 9 einzuhalten.

Weitere Einzelheiten zum konstruktiven Aufbau der Rohrabschottung „PYROSTAT-UNI RM/S“ bei Einbau in mindestens $d = 150$ mm dicke Massivwände in Verbindung mit einer „Misselon Robust“- Rohrisolierung können der Anlage 9 bzw. 10 entnommen werden.

2.2.2.10 Rohrabschottung „PYROSTAT-UNI RM/S“ in Verbindung mit einer um die Rohrisolierung geführten PVC- Folie „Okapak SE“ in mindestens $d = 150$ mm dicken Massivwänden (Feuerwiderstandsklasse R 90) - Anlage 11

Wahlweise darf um die Rohrisolierung der Rohrabschottungen „PYROSTAT-UNI RM/S“ eine etwa $d = 0,35$ mm dicke, aus PVC-hart bestehende Folie „Okapak SE“ (Baustoffklasse **B1** gemäß allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis Nr. P-BWU03-I-16.5.49, ausgestellt auf die ARMACELL GMBH, Münster) angeordnet werden. Die Folie darf längsseitig bis zu $ü = 20$ mm überlappen und ist mit Kunststoffnieten aus Polyethylen (PE), $a \cong 100$ mm, oder mit einem Kleber aus reinem Tetrahydrofuran zu verbinden. Voraussetzung hierfür ist, dass

- die Rohrisolierung aus Mineralfasern (Baustoffklasse mindestens A nach DIN 4102; Schmelzpunkt $> 500^{\circ}\text{C}$ und Rohdichte von $30 \text{ kg/m}^3 \leq \rho \leq 80 \text{ kg/m}^3$) besteht,
- der Abstand zwischen den Rohrabschottungen - gemessen zwischen den Rohrisolierungen - mindestens $a = 100$ mm beträgt,
- die zwischen der „Okapak SE“- Folie und der Wandlaibung verbleibende Restfuge in gesamter Wanddicke hohlraumfüllend dicht mit formbeständigen, nichtbrennbaren Baustoffen wie z.B. Mörtel, Beton oder Gips verschlossen wird und



- ansonsten die konstruktiven Randbedingungen sowie die Anwendungsbereiche gemäß der Anlage 11 eingehalten werden.

Weitere Einzelheiten zum konstruktiven Aufbau der Rohrabschottung „PYROSTAT-UNI RM/S“ bei Einbau in mindestens $d = 150$ mm dicke Massivwände in Verbindung mit einer um die Rohrisolierung geführten PVC- Folie „Okapak SE“ können der Anlage 11 entnommen werden.

2.2.2.11 Rohrabschottung „PYROSTAT-UNI RM/S“ in Verbindung mit einem anliegenden Elektrokabel in mindestens $d = 150$ mm dicken Massivwänden (Feuerwiderstandsklasse R 90) - Anlage 12

Die Rohrabschottung „PYROSTAT-UNI RM/S“ darf in Verbindung mit Kupferrohren sowie „WICU - Frio“- bzw. „WICU - Clim“- Rohren gemäß der Anlage 12 ausgeführt werden.

Bei den „WICU - Frio“- bzw. „WICU - Clim“- Rohren handelt es sich um Kupferrohre nach DIN EN 12735-1, die werkseitig mit einem geschlossenzelligen, $d = 6$ mm bis $d = 10$ mm dicken „PE“- Schaumstoff (Rohdichte ca. $\rho = 33$ kg/m³), der zusätzlich mit einer „PE“- Folie ummantelt ist, isoliert sind.

Dabei darf an der Rohrisolierung der vg. Kupfer-, „WICU - Frio“- bzw. „WICU - Clim“- Rohre mit einem maximalen Rohraußendurchmesser von jeweils etwa $d = 22$ mm und einer Rohrwandstärke von $s \geq 0,762$ mm („WICU - Frio“- Rohre) bzw. von $s \geq 1,0$ mm („WICU - Clim“- und Kupferrohre) ein Elektrokabel bzw. eine Elektroleitung jeglicher Bauart (auch Lichtwellenleiter) mit einem Außendurchmesser von maximal $d = 14$ mm anliegen. Ausgenommen hiervon sind Hohlleiterkabel.

Um das vg. Elektrokabel und die Rohrisolierung ist der mindestens 2×125 mm breite Brandschutzstreifen aus der „Intumeszierenden Matte“ so zu legen, dass er dicht an dem Elektrokabel und der Rohrisolierung liegt.

Dabei ist der Brandschutzstreifen jeweils mindestens $l = 75$ mm tief in die Wand gemäß Abschnitt 1.2.1 einzuführen und mit mindestens zwei Stück $d = 0,8$ mm dicken Drähten bzw. Stahlbändern, $a \leq 60$ mm, zu sichern. Es ist ein Draht bzw. Stahlband zu beiden Seiten des Bauteils jeweils in einem Abstand $a = 30$ mm zur Oberfläche der Wand anzuordnen. Der vg. Brandschutzstreifen muss stets aus zwei Lagen der „Intumeszierende Matte“ bestehen, wobei keine Überlappung notwendig ist.

Zudem sind die nachfolgend aufgeführten Randbedingungen einzuhalten:

- der Abstand zwischen den als „Zwillingspärrchen“ ausgeführten Rohrabschottungen - gemessen zwischen den Rohrisolierungen - beträgt mindestens $a = 100$ mm,
- die zwischen der „Intumeszierenden Matte“ bzw. der Rohrisolierung und der Wandlaibung verbleibende Restfuge wird in gesamter Wanddicke hohlraumfüllend dicht mit formbeständigen, nichtbrennbaren Baustoffen wie z.B. Mörtel, Beton oder Gips verschlossen und
- ansonsten werden die konstruktiven Randbedingungen sowie die Anwendungsbereiche gemäß der Anlage 11 eingehalten.



Weitere Einzelheiten zum konstruktiven Aufbau der Rohrabschottung „PYROSTAT-UNI RM/S“ bei Einbau in mindestens $d = 150$ mm dicke Massivwände in Verbindung mit einem anliegenden Elektrokabel können der Anlage 12 entnommen werden.

2.2.2.12 Rohrabstottung „PYROSTAT-UNI RM/S“ in Verbindung mit einer einseitigen Streckenisolierung in mindestens $d = 200$ mm dicken Massivwänden (Feuerwiderstandsklasse R 90) - Anlage 13

Wahlweise kann die Streckenisolierung einseitig angeordnet werden. Voraussetzung hierfür ist, dass

- der Abstand zwischen den Rohrabstottungen - gemessen zwischen den Rohrisolierungen - mindestens $a = 100$ mm beträgt,
- die zwischen der „Intumeszierenden Matte“ bzw. der Rohrisolierung und der Wandlaibung verbleibende Restfuge in gesamter Wanddicke hohlräumfüllend dicht mit formbeständigen, nichtbrennbaren Baustoffen wie z.B. Mörtel, Beton oder Gips verschlossen wird und
- ansonsten die konstruktiven Randbedingungen sowie der Anwendungsbereich gemäß der Anlage 12 eingehalten werden.

Weitere Einzelheiten zum konstruktiven Aufbau der Rohrabstottung „PYROSTAT-UNI RM/S“ bei Einbau in mindestens $d = 200$ mm dicke Massivwände in Verbindung mit einer einseitigen Streckenisolierung können der Anlage 13 entnommen werden.

2.2.2.13 Rohrabstottung „PYROSTAT-UNI RM/S“ ohne Streckenisolierung in mindestens $d = 200$ mm bzw. mindestens $d = 150$ mm dicken Massivwänden (Feuerwiderstandsklasse R 90) - Anlage 14 und 15

Rohrabstottungen von Stahl-, Edelstahl- bzw. Gussrohren – Anlage 14: Bei einer Durchführung von Stahl-, Edelstahl- bzw. Gussrohren mit einem maximalen Rohraußendurchmesser von $d = 58$ mm und einer Rohrwandstärke von mindestens $s = 3,5$ mm können die Rohrabstottungen „PYROSTAT-UNI RM/S“ wahlweise ohne eine zusätzliche Streckenisolierung eingebaut werden.

Dabei ist lediglich innerhalb der mindestens $d = 200$ mm dicken Wand gemäß Abschnitt 1.2.1 eine aluminiumkaschierte, $d = 20$ mm dicke Mineralwolle-Isolierung „KLIMAROCK“ (Baustoffklasse **A2** gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-23.14-1115, ausgestellt auf die Deutsche Rockwool Mineralwoll GmbH & Co. OHG, Gladbeck) anzuordnen und mit einer einlagigen „Intumeszierenden Matte“ zu ummanteln. Ansonsten sind die Randbedingungen gemäß Anlage 14 einzuhalten.

Rohrabstottungen von Kupferrohren - Anlage 15: Bei einer Durchführung von Kupferrohren mit einem maximalen Rohraußendurchmesser von $d = 15$ mm und einer Rohrwandstärke von mindestens $s = 1,0$ mm können die Rohrabstottungen „PYROSTAT-UNI RM/S“ wahlweise ohne eine zusätzliche Streckenisolierung eingebaut werden.

Dabei ist um das blanke Kupferrohr beidseitig der mindestens $d = 150$ mm dicken Wand gemäß Abschnitt 1.2.1 der Brandschutzstreifen jeweils mindestens $l = 75$ mm tief in die Wand bzw. Decke einzuführen und mit mindestens zwei Stück $d = 0,8$ mm dicken Drähten bzw. Stahlbändern, $a \leq 60$ mm, zu sichern. Dabei ist ein Draht bzw. Stahlband zu beiden Seiten des Bauteils jeweils in einem Abstand von $a = 30$ mm zur Wandoberfläche anzuordnen. Der vg. Brandschutzstreifen darf aus einer Lage der „Intumeszierende Matte“ bestehen, wobei die Überlappungslänge mindestens $\ddot{u} = 20$ mm betragen muss. Ansonsten sind die Randbedingungen gemäß Anlage 15 einzuhalten.



2.2.2.14 Rohrabschottung „PYROSTAT-UNI RMB/S“ für Stahlrohre $\leq \varnothing 219,1$ mm in mindestens $d = 80$ mm dicken Massivwänden (Feuerwiderstandsklasse R 90) - Anlage 16

Bei einer Abschottung von Stahlrohren $\leq \varnothing 219,1$ mm gemäß Anlage 16 sind die nachfolgend aufgeführten Randbedingungen einzuhalten:

- die Dicke der Massivwand gemäß Abschnitt 1.2.1 muss mindestens $d = 80$ mm betragen,
- um die „Intumeszierende Matte“ ist beidseitig der Massivwand jeweils eine mindestens $l = 400$ mm lange und $d = 20$ mm dicke Schutzisolierung aus der alukaschierten Mineralfasermatte „KLIMAROCK- Steinwollmatte“ (Baustoffklasse A2 gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-23.14-1115) anzuordnen. Um die bündig an der Wandoberfläche anliegende Schutzisolierung ist jeweils ein der Länge der Schutzisolierung entsprechender Stahlblechzylinder zu führen, der entsprechend den Randbedingungen von Abschnitt 2.2.1 ausgeführt wird und zudem an seinem, der Wand gegenüberliegenden freien Ende etwa $l = 5$ mm weit umgebördelt und über das stirnseitige Ende vg. Schutzisolierung geführt wird,
- der Abstand zwischen den Rohrabschottungen - gemessen zwischen den Schutzisolierungen - beträgt mindestens $a = 100$ mm,
- die zwischen der „Intumeszierenden Matte“ bzw. der Rohrisolierung und der Wandlaibung verbleibende Restfuge wird in gesamter Wanddicke hohlraumfüllend dicht mit formbeständigen, nichtbrennbaren Baustoffen wie z.B. Mörtel, Beton oder Gips verschlossen und
- ansonsten werden die konstruktiven Randbedingungen sowie der Anwendungsbe- reich gemäß der Anlage 16 eingehalten.

Weitere Einzelheiten zum konstruktiven Aufbau der Rohrabschottung „PYROSTAT-UNI RMB/S“ für Stahlrohre $\leq \varnothing 219,1$ mm bei Einbau in mindestens $d = 80$ mm dicke Massivwände können der Anlage 16 entnommen werden.

2.2.2.15 Rohrabschottung „PYROSTAT-UNI RM/S“ in Verbindung mit „TALOS ECUTHERM™“- Rohren in mindestens $d = 100$ mm dicken Massivwänden - Anlage 17

Die Rohrabschottung „PYROSTAT-UNI RM/S“ darf in Verbindung mit „TALOS ECUTHERM™“- Rohren gemäß der Anlage 17 ausgeführt werden.

Bei den „TALOS ECUTHERM™“- Rohren handelt es sich um vorisolierte Kupferrohre, die werkseitig mit einem vernetzten Polyethylen- Weichschaum isoliert sind, der außenseitig zusätzlich mit einer Polyethylen- Schutzfolie kaschiert ist.

Um die vg. Rohrisolierung ist der mindestens 2×125 mm breite Brandschutzstreifen aus der „Intumeszierenden Matte“ so zu legen, dass er dicht an der Rohrisolierung liegt.

Dabei ist der Brandschutzstreifen $l = 50$ mm tief in die Wand gemäß Abschnitt 1.2.1 einzuführen und mit mindestens zwei Stück $d = 0,8$ mm dicken Drähten bzw. Stahlbändern, $a \leq 60$ mm, zu sichern. Es ist ein Draht bzw. Stahlband zu beiden Seiten des Bauteils jeweils in einem Abstand von $a = 30$ mm zur Oberfläche der Wand anzuordnen. Der vg. Brandschutzstreifen muss stets aus zwei Lagen der „Intumeszierende Matte“ bestehen, wobei keine Überlappung notwendig ist.

Zudem sind die nachfolgend aufgeführten Randbedingungen einzuhalten:



- der Abstand zwischen den Rohrabschottungen - gemessen zwischen den Rohrisolierungen - beträgt mindestens $a = 100$ mm,
- die zwischen der „Intumeszierenden Matte“ bzw. der Rohrisolierung und der Wandlaibung verbleibende Restfuge wird in gesamter Wanddicke hohlraumfüllend dicht mit formbeständigen, nichtbrennbaren Baustoffen wie z.B. Mörtel, Beton oder Gips verschlossen und
- ansonsten werden die konstruktiven Randbedingungen sowie die Anwendungsbe-
reiche gemäß der Anlage 17 eingehalten.

Weitere Einzelheiten zum konstruktiven Aufbau der Rohrabschottung „PYROSTAT-UNI RM/S“ bei Einbau in mindestens $d = 150$ mm dicke Massivwände in Verbindung mit „TALOS ECUTHERM™“- Rohren können der Anlage 17 entnommen werden.

2.2.2.16 Rohrabschottung „PYROSTAT-UNI RM/S“ in Verbindung mit „Armaflex DuoSolar VA“- Rohren in mindestens $d = 150$ mm dicken Massivwänden (Feuerwiderstandsklasse R 90 und R 120) - Anlage 18

Die Rohrabschottung „PYROSTAT-UNI RM/S“ darf in Verbindung mit „Armaflex DuoSolar VA“- Rohren gemäß der Anlage 18 ausgeführt werden.

Bei den „Armaflex DuoSolar VA“- Rohren Typ „SO-DV-...X.../“ handelt es sich um vorisolierte Rohrleitungen für thermische Solaranlagen, die aus einem Vor- und einem Rücklaufstrang bestehen, wobei Vor- und Rücklaufstrang unmittelbar aneinander liegen, d.h. die „Armaflex DuoSolar VA“- Rohre werden stets als sog. „Zwillingspärchen“ (s. Anlage 17) ausgeführt. Der Vor- und Rücklaufstrang besteht jeweils aus einem flexiblen Edelstahlwellrohr, welches werkseitig mit einem Synthese- Kautschuk- Schlauch aus „HT/Armaflex“ isoliert ist, der außenseitig zusätzlich mit einer LDPE- Folie kaschiert ist. Im Rücklaufstrang darf zwischen dem „HT/Armaflex“- Schlauch und dem Edelstahlwellrohr ein halogenfreies Kabel $2 \times 0,75\text{mm}^2$ verlaufen.

Um die vg. Rohrisolierung ist der mindestens 2×125 mm breite Brandschutzstreifen aus der „Intumeszierenden Matte“ so zu legen, dass er dicht an der Rohrisolierung liegt.

Dabei ist der Brandschutzstreifen jeweils mindestens $l = 75$ mm tief in die Wand gemäß Abschnitt 1.2.1 einzuführen und mit mindestens zwei Stück $d = 0,8$ mm dicken Drähten bzw. Stahlbändern, $a \leq 60$ mm, zu sichern. Es ist ein Draht bzw. Stahlband zu beiden Seiten des Bauteils jeweils in einem Abstand $a = 30$ mm zur Oberfläche der Wand anzuordnen.

Der vg. Brandschutzstreifen muss stets aus zwei Lagen der „Intumeszierende Matte“ bestehen, wobei keine Überlappung notwendig ist.

Zudem sind die nachfolgend aufgeführten Randbedingungen einzuhalten:

- der Abstand zwischen den als „Zwillingspärchen“ ausgeführten Rohrabschottungen - gemessen zwischen den Rohrisolierungen - beträgt mindestens $a = 100$ mm,
- die zwischen der „Intumeszierenden Matte“ bzw. der Rohrisolierung und der Wandlaibung verbleibende Restfuge wird in gesamter Wanddicke hohlraumfüllend dicht mit formbeständigen, nichtbrennbaren Baustoffen wie z.B. Mörtel, Beton oder Gips verschlossen und
- ansonsten werden die konstruktiven Randbedingungen sowie die Anwendungsbe-
reiche gemäß der Anlage 18 eingehalten.



Weitere Einzelheiten zum konstruktiven Aufbau der Rohrabschottung „PYROSTAT-UNI RM/S“ bei Einbau in mindestens $d = 150$ mm dicke Massivwände in Verbindung mit „Armaflex DuoSolar VA“- Rohren können der Anlage 18 entnommen werden.

2.2.2.17 Rohrabschottung „PYROSTAT-UNI RM/S“ in Verbindung mit „AEROLINE INOX COMBI SPLIT 100“- und „AEROLINE INOX SPLIT 100“- Rohren in mindestens $d = 100$ mm dicken Massivwänden (Feuerwiderstandsklasse R 90 und R 120) - Anlage 19

Die Rohrabschottung „PYROSTAT-UNI RM/S“ darf in Verbindung mit „AEROLINE INOX COMBI SPLIT 100“- und „AEROLINE INOX SPLIT 100“- Rohren (nachfolgend „AEROLINE INOX SPLIT“- Rohre genannt) gemäß der Anlage 19 ausgeführt werden.

Bei den „AEROLINE INOX SPLIT“- Rohren handelt es sich um vorisolierte Rohrleitungen für thermische Solaranlagen, die aus einem Vor- und einem Rücklaufstrang bestehen, wobei Vor- und Rücklaufstrang unmittelbar aneinander liegen, d.h. die „AEROLINE INOX SPLIT“- Rohre werden stets als sog. „Zwillingspäarchen“ (s. Anlage 18) ausgeführt. Der Vor- und Rücklaufstrang besteht jeweils aus einem flexiblen Edelstahlwellrohr, welches werkseitig mit einem Synthese- Kautschuk- Schlauch aus „AEROFLEX KKS“ bzw. „AEROFLEX (HT)“ isoliert ist, der außenseitig zusätzlich mit einer Polyolefine- Schutzfolie kaschiert ist. Zusammen mit den „Zwillingspäarchen“ darf ein halogenfreies Kabel $2 \times 0,75 \text{ mm}^2$ durch die Wand geführt werden.

Um die vg. Rohrisolierung sowie das vg. Kabel ist der mindestens 2×125 mm breite Brandschutzstreifen aus der „Intumeszierenden Matte“ so zu legen, dass er dicht an der Rohrisolierung und dem Kabel liegt.

Dabei ist der Brandschutzstreifen jeweils mindestens $l = 75$ mm tief in die Wand gemäß Abschnitt 1.2.1 einzuführen und mit mindestens zwei Stück $d = 0,8$ mm dicken Drähten bzw. Stahlbändern, $a \leq 60$ mm, zu sichern. Es ist ein Draht bzw. Stahlband zu beiden Seiten des Bauteils jeweils in einem Abstand $a = 30$ mm zur Oberfläche der Wand anzuordnen. Der vg. Brandschutzstreifen muss stets aus zwei Lagen der „Intumeszierende Matte“ bestehen, wobei keine Überlappung notwendig ist.

Zudem sind die nachfolgend aufgeführten Randbedingungen einzuhalten:

- der Abstand zwischen den als „Zwillingspäarchen“ ausgeführten Rohrabschottungen - gemessen zwischen den Rohrisolierungen - beträgt mindestens $a = 100$ mm,
- die zwischen der „Intumeszierenden Matte“ bzw. der Rohrisolierung und der Wandlaibung verbleibende Restfuge wird in gesamter Wanddicke hohlraumfüllend dicht mit formbeständigen, nichtbrennbaren Baustoffen wie z.B. Mörtel, Beton oder Gips verschlossen und
- ansonsten werden die konstruktiven Randbedingungen sowie die Anwendungsbe- reiche gemäß der Anlage 19 eingehalten.



Weitere Einzelheiten zum konstruktiven Aufbau der Rohrabschottung „PYROSTAT-UNI RM/S“ bei Einbau in mindestens $d = 150$ mm dicke Massivwände in Verbindung mit „AEROLINE INOX COMBI SPLIT 100“- und „AEROLINE INOX SPLIT 100“- Rohren können der Anlage 19 entnommen werden.

2.2.2.18 Rohrabschottung „PYROSTAT-UNI RM/S“ bzw. „PYROSTAT-UNI RMB/S“ mit einer durchgehenden „CLIMAFLEX® XT“- Isolierung in mindestens d = 200 mm dicken Massivwänden (Feuerwiderstandsklasse R 90 und R 120)

Rohrabschottungen „PYROSTAT-UNI RM/S“ mit einer durchgehenden Streckenisolierung aus „CLIMAFLEX® XT“ sind wie nachfolgend beschrieben auszuführen:

- bei den werkseitig geschlitzten konzentrischen „Climaflex XT“- Rohrschläuchen sind die Längsschnittkanten und die stumpf aneinanderstoßenden Querstöße zu reinigen und mit dem Kleber „Climaflex“ zu verkleben, wobei die Längsschnittkanten über eine Länge von mindestens $l = 600$ mm (gemessen ab Wandoberfläche) im Bereich der Rohrunterseite anzuordnen („16 Uhr bis 20 Uhr“- Anordnung) sind,
- um die „Climaflex XT“- Rohrschläuche werden keine Drähte bzw. Stahlbänder geführt,
- im Bereich von Rohrschellen wird die Rohrisolierung wie in Abschnitt 2.2.1.3 beschrieben ausgeführt,
- die beiden jeweils mindestens $l = 125$ mm langen, zweilagige Brandschutzstreifen aus der „Intumeszierenden Matte“ sind beidseitig der Wand anzuordnen, wobei die Überlappungslänge jedes Brandschutzstreifens mindestens der doppelten Dicke der Rohrisolierung entsprechen muss,
- jeder Brandschutzstreifen muss beidseitig der Wand jeweils $l = 50$ mm weit aus der Wand ragen,
- jeder Brandschutzstreifen muss mit mindestens zwei Stück $d = 0,8$ mm dicken Drähten bzw. Stahlbändern, $a \leq 60$ mm, gesichert werden, wobei ein Draht bzw. Stahlband zu beiden Seiten der Wand jeweils in einem Abstand von $a = 30$ mm zur Wandoberfläche anzuordnen ist und
- bei Rohrabschottungen „PYROSTAT-UNI RMB/S“ ist der Stahlblechzylinder wie in Abschnitt 2.2.1.4 auszuführen. Abweichend zu Abschnitt 2.2.1.4 muss
 - die Länge des Stahlblechzylinders beidseitig der Wand jeweils mindestens $l = 320$ mm betragen und
 - der Stahlblechzylinder $l = 20$ mm weit in die Wand ragen, d.h. er ist nicht an der Wand zu befestigen.

Die erforderliche Art und Dicke der Streckenisolierung in Abhängigkeit von den Rohrmaterialien und den Rohrabmessungen kann den in der nachfolgenden Übersicht 5 aufgeführten Tabellen zu diesem allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnis entnommen werden.

Übersicht 5: Zuordnung der Anwendungsbereiche zu den „abP“- Tabellen

Bauteil	Feuerwiderstandsklasse der Rohrabschottung „PYROSTAT-UNI RM/S“ bzw. „PYROSTAT-UNI RMB/S“	zugehörige Tabelle	Seite auf der die zugehörige Tabelle aufgeführt ist
Massivwände	R 90	Tabelle 6.2	Seite 31
	R 120	Tabelle 6.4	Seite 32



2.2.3 Anwendungsbereiche der Rohrabschottung „PYROSTAT-UNI RM/S“ bzw. „PYROSTAT-UNI RMB/S“ bei Einbau in Massivwänden und Massivdecken

In den nachfolgend aufgeführten Tabellen sind die Anwendungsbereiche der Rohrabschottung „PYROSTAT-UNI RM/S“ bzw. „PYROSTAT-UNI RMB/S“ der Feuerwiderstandsklasse R 90 bzw. R 120 bei Einbau in Massivwände und Massivdecken zusammengefasst.

2.2.3.1 Rohrabschottungen der Feuerwiderstandsklasse R 90

Tabelle 2	R 90	Wand / Decke	Abstand a ≥ 0 mm	„PYROSTAT-UNI RM/S“ bzw. „PYROSTAT-UNI RMB/S“
-----------	------	--------------	------------------	---

Bauteildicke [mm]	Material	Rohraußendurchmesser d [mm]	Rohrwandstärke s [mm]	Dicke c [mm]	Isolierung	
					Typ	
≥ 150	Kupfer	≤ 28,0	≥ 1,0	9 - 50	Synthese- Kautschuk gemäß Tabelle A	
		> 28,0 ≤ 42,0	≥ 1,5	13 - 50		
		> 42,0 ≤ 54,0	≥ 1,5	19 - 50		Synthese- Kautschuk gemäß Tabelle B *1)
		> 54,0 ≤ 88,9	≥ 2,0	19 - 50		
	Stahl, Guss, Edelstahl	≤ 28,0	≥ 1,0	9 - 50	Steinwolle (nichtbrennbar, Schmelzpunkt ≥ 1000°C, Rohdichte ≥ 30 kg/m ³ und ≤ 100 kg/m ³)	
		> 28,0 ≤ 54,0	≥ 1,5	13 - 50		
		> 54,0 ≤ 88,9	≥ 2,0	13 - 50		

1) für Rohrabschottungen „PYROSTAT-UNI RMB/S“ mit unterbrochener Isolierung nicht zulässig

Tabelle 3	R 90	Wand / Decke	Abstand a ≥ 100 mm	„PYROSTAT-UNI RM/S“ bzw. „PYROSTAT-UNI RMB/S“
-----------	------	--------------	--------------------	---

Bauteildicke [mm]	Material	Rohraußendurchmesser d [mm]	Rohrwandstärke s [mm]	Dicke c [mm]	Isolierung	
					Typ	
≥ 150	Kupfer	≤ 28,0	≥ 1,0	9 - 50	Synthese- Kautschuk gemäß Tabelle A	
		> 28,0 ≤ 42,0	≥ 1,5	13 - 50		
		> 42,0 ≤ 54,0	≥ 1,5	19 - 50		
		> 54,0 ≤ 88,9	≥ 2,0	19 - 50		
	Edelstahl	> 88,9 ≤ 108,0	≥ 2,0	13 - 28		
	Stahl, Guss, Edelstahl	> 42,0 ≤ 54,0	≥ 1,5	13 - 50		Steinwolle (nichtbrennbar, Schmelzpunkt ≥ 1000°C, Rohdichte ≥ 30 kg/m ³ und ≤ 100 kg/m ³)
		> 54,0 ≤ 88,9	≥ 2,0	13 - 50		
		> 88,9 ≤ 114,3	≥ 3,2	13 - 30		
		> 114,3 ≤ 274,0	≥ 5,0	19 - 50		
	> 274,0 ≤ 326,0	≥ 5,6	19 - 100			



Tabelle 4	R 90	Wand / Decke	Abstand a ≥ 100 mm	„PYROSTAT-UNI RM/S“ und „PYROSTAT-UNI RMB/S“
------------------	-------------	---------------------	-------------------------------	---

Bauteil- dicke [mm]	Material	Rohraußen- durchmesser d [mm]	Rohr- wandstärke s [mm]	Dicke c [mm]	Isolierung	
					Typ	
≥ 150	Kupfer, Stahl, Edelstahl Guss	≤ 28,0	≥ 1,0	30	Schaumglas	
		> 28,0 ≤ 54,0	≥ 1,5		Glaswolle (nichtbrennbar, Schmelzpunkt > 500°C, Rohdichte ≥ 30 kg/m ³ und ≤ 100 kg/m ³)	
		> 54,0 ≤ 88,9	≥ 2,0			

Tabelle 4 gilt nicht für Rohrabschottungen „PYROSTAT-UNI RMB/S“ mit unterbrochener Isolierung

Tabelle 5	R 90	Wand / Decke	Abstand a ≥ 100 mm	„PYROSTAT-UNI RM/S“
------------------	-------------	---------------------	-------------------------------	----------------------------

Bauteil- dicke [mm]	Material	Rohraußen- durchmesser d [mm]	Rohr- wandstärke s [mm]	Dicke c [mm]	Isolierung	
					Länge pro Seite l [mm]	Typ
Wand ≥ 125	Kupfer, Stahl, Guss, Edelstahl	≤ 28,0	≥ 1,0	10 - 32	≥ 700	„Conel FLEX EL“ „K-Flex H“
		> 28,0 ≤ 54,0	≥ 1,3	32		
Wand ≥ 200		≤ 54,0	≥ 1,5	11		
Decke ≥ 150		≤ 28,0	≥ 1,0	10 - 32	≥ 600	
	> 28,0 ≤ 54,0	≥ 1,5	10 - 32			

Bei dem in der Tabelle 5 angegebenen Anwendungsbereich muss die Überlappungslänge der „Innemeszierenden Matte“ mindestens $ü_L = 50$ mm betragen



Tabelle 6.1	R 90	Wand	Abstand a ≥ 100 mm	„PYROSTAT-UNI RM/S“ und „PYROSTAT-UNI RMB/S“
--------------------	-------------	-------------	-------------------------------	---

Bauteildicke [mm]	Material	Rohraußendurchmesser d [mm]	Rohrwandstärke s [mm]	Dicke c [mm]	Isolierung
					Typ
≥ 150	Kupfer	≤ 28,0	≥ 1,0	13	CLIMAFLEX® flexen® PE-Abflussschlauch
	Stahl, Edelstahl Guss	≤ 28,0	≥ 1,0	13	
		> 28,0 ≤ 48,0	≥ 1,5	25	
		> 48,0 ≤ 54,0	≥ 2,0	9	

Tabelle 6.2	R 90	Wand	Abstand a ≥ 100 mm	„PYROSTAT-UNI RM/S“ und „PYROSTAT-UNI RMB/S“
--------------------	-------------	-------------	-------------------------------	---

Bauteildicke [mm]	Material	Rohraußendurchmesser d [mm]	Rohrwandstärke s [mm]	Dicke c [mm]	Isolierung
					Typ
≥ 150	Stahl, Edelstahl Guss	≤ 54,0	≥ 2,0	13	CLIMAFLEX® XT

Tabelle 6.3	R 90	Wand	Abstand a ≥ 100 mm	„PYROSTAT-UNI RM/S“ und „PYROSTAT-UNI RMB/S“
--------------------	-------------	-------------	-------------------------------	---

Bauteildicke [mm]	Material	Rohraußendurchmesser d [mm]	Rohrwandstärke s [mm]	Dicke c [mm]	Isolierung
					Typ
≥ 150	Kupfer, Stahl, Edelstahl Guss	≤ 42,0	≥ 1,5	9	CLIMAFLEX® STABIL flexen® PE-Stabil



Tabelle 6.4	R 120	Wand	Abstand a ≥ 100 mm	„PYROSTAT-UNI RM/S“ und „PYROSTAT-UNI RMB/S“
------------------------	--------------	-------------	-------------------------------	---

Bauteil- dicke [mm]	Material	Rohraußen- durchmesser d [mm]	Rohr- wandstärke s [mm]	Dicke c [mm]	Isolierung
					Typ
≥ 200	Stahl, Edelstahl Guss	≤ 12,0	≥ 1,5	9	CLIMAFLEX® XT
		> 12,0 ≤ 48,0	≥ 2,6	9 - 25	
		> 48,0 ≤ 60,0	≥ 2,6	9 - 20	
		> 60,0 ≤ 76,0	≥ 2,9	20	

3 Übereinstimmungsnachweis

Der Anwender der Bauart hat zu bestätigen, dass die Bauart entsprechend den Bestimmungen des allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses ausgeführt wurde und die hierbei verwendeten Bauprodukte den Bestimmungen des allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses entsprechen (Muster für diese Übereinstimmungserklärung siehe Seite 35).

4 Bestimmungen für Nutzung, Unterhalt, Wartung

Die Anforderungen an den Brandschutz sind auf Dauer nur sichergestellt, wenn der Gegenstand nach 1.1 stets in ordnungsgemäßem Zustand gehalten wird. Im Falle des Austausches beschädigter Teile ist darauf zu achten, dass die neu einzusetzenden Materialien sowie der Einbau dieser Materialien den Bestimmungen und Anforderungen dieses abP entsprechen

5 Rechtsgrundlage

Dieses allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnis wird aufgrund des § 19 der Niedersächsischen Bauordnung (NBauO) in der Fassung vom 3. April 2012 (Nds. GVBl S. 46) zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes zur Änderung der Niedersächsischen Bauordnung vom 25.09.2017 (Nds. GVBl. S. 338) in Verbindung mit der Bauregelliste A des Deutschen Instituts für Bautechnik, Ausgabe 2015/2, erteilt. In den Landesbauordnungen der übrigen Bundesländer sind entsprechende Rechtsgrundlagen enthalten.



6 Rechtsbehelfsbelehrung

Gegen diesen Bescheid kann innerhalb eines Monats nach Bekanntgabe Widerspruch bei der Materialprüfanstalt für das Bauwesen, Braunschweig, erhoben werden.



ORR Dr.-Ing. Blume
Leiter der Prüfstelle



Braunschweig, 13.12.2018



i. A.
Dipl.-Ing. Rabbe
Sachbearbeiter

Verzeichnis der mitgeltenden Normen und Richtlinien siehe folgende Seite

Verzeichnis der Normen und Richtlinien

DIN 4102-11 : 1985-12	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Rohrummantelungen, Rohrabschottungen, Installationsschächte und -kanäle sowie Abschlüsse ihrer Revisionsöffnungen; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen (Ausgabe Dezember 1985)
DIN 4102-2 : 1977-09	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Bauteile, Begriffe, Anforderungen und Prüfungen
DIN 4102-4 : 1994-03	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Bauteile und Sonderbauteile
DIN 4102-4/A1 : 2003-11	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile - Änderung A1
DIN 4102-1 : 1998-05	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Baustoffe, Begriffe, Anforderungen und Prüfungen
DIN EN 13501-1 : 2010-01	Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten - Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten
DIN EN 13162 : 2013-03	Wärmedämmstoffe für Gebäude - Werkmäßig hergestellte Produkte aus Mineralwolle (MW) - Spezifikation
DIN EN 14303 : 2013-04	Wärmedämmstoffe für die technische Gebäudeausrüstung und für betriebstechnische Anlagen in der Industrie - Werkmäßig hergestellte Produkte aus Mineralwolle (MW) - Spezifikation
DIN EN 14304 : 2013-04	Wärmedämmstoffe für die technische Gebäudeausrüstung und für betriebstechnische Anlagen in der Industrie - Werkmäßig hergestellte Produkte aus flexiblem Elastomer-Schaum (FEF) - Spezifikation
DIN EN 14305 : 2013-04	Wärmedämmstoffe für die technische Gebäudeausrüstung und für betriebstechnische Anlagen in der Industrie - Werkmäßig hergestellte Produkte aus Schaumglas (CG) - Spezifikation
DIN EN 14308 : 2013-04	Wärmedämmstoffe für die technische Gebäudeausrüstung und für betriebstechnische Anlagen in der Industrie - Werkmäßig hergestellte Produkte aus Polyurethan-Hartschaum (PUR) und Polyisocyanurat- Schaum (PIR) - Spezifikation
BRL A	Bauregelliste A Teil 3 (in der jeweils gültigen Fassung); veröffentlicht in den DIBt- Mitteilungen



Muster für
Übereinstimmungserklärung

- Name und Anschrift des Unternehmens, das die Rohrabschottung „**PYROSTAT-UNI RM**“ bzw. „**PYROSTAT-UNI RMB/S**“ hergestellt hat
- Baustelle bzw. Gebäude:
- Datum der Herstellung:
- Feuerwiderstandsklasse R 90 bzw. R 120 *)

Hiermit wird bestätigt, dass die Rohrabschottung „**PYROSTAT-UNI RM/S**“ bzw. „**PYROSTAT-UNI RMB/S**“*) hinsichtlich aller Einzelheiten fachgerecht und unter Einhaltung aller Bestimmungen des allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses Nr. P-3683/9794-MPA BS der Materialprüfanstalt für das Bauwesen, Braunschweig, vom 13.12.2018 hergestellt und eingebaut wurde.

Für die nicht vom Unterzeichner selbst hergestellten Bauprodukte oder Einzelteile wird dies ebenfalls bestätigt, aufgrund

- der vorhandenen Kennzeichnung der Teile entsprechend den Bestimmungen des allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses *)
- eigener Kontrollen *)
- entsprechender schriftlicher Bestätigungen der Hersteller der Bauprodukte oder Teile, die der Unterzeichner zu seinen Akten genommen hat. *)

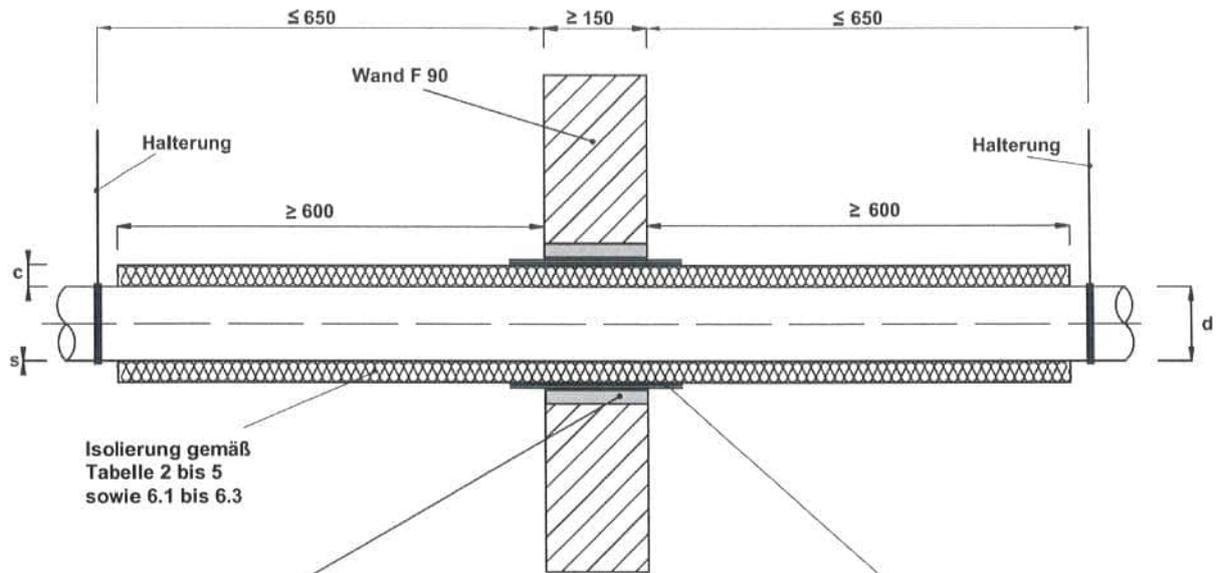
Ort, Datum

Stempel und Unterschrift

(Diese Bescheinigung ist dem Bauherrn zur Weitergabe an die zuständige Bauaufsichtsbehörde auszuhändigen.)



*) Nichtzutreffendes streichen

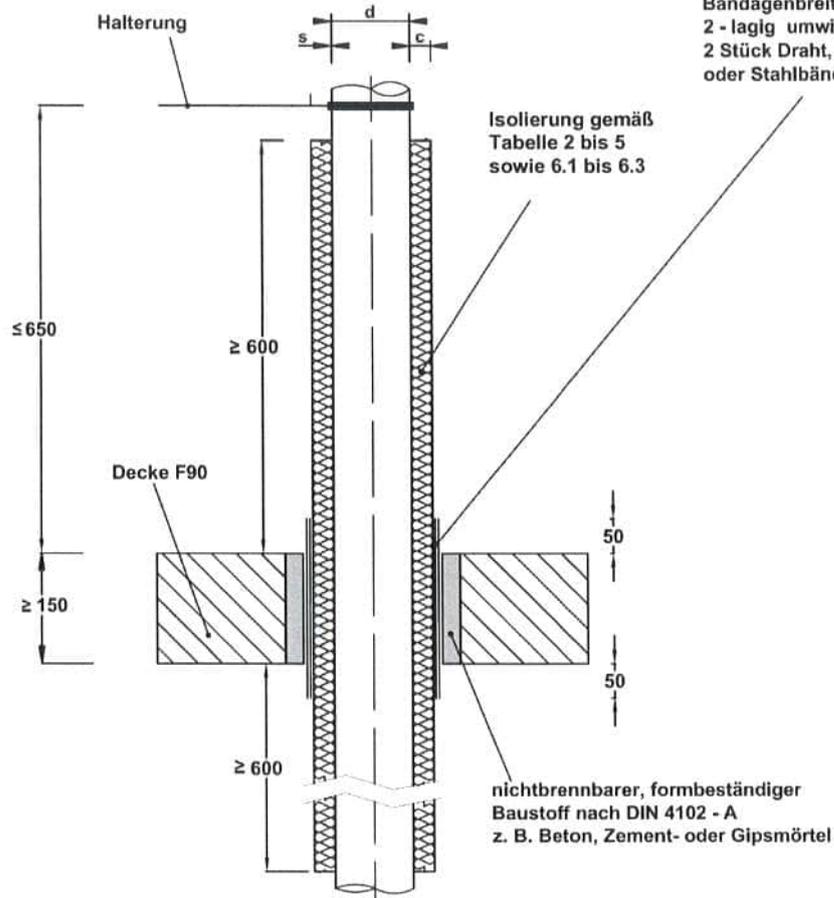


Isolierung gemäß
Tabelle 2 bis 5
sowie 6.1 bis 6.3

nichtbrennbarer, formbeständiger
Baustoff nach DIN 4102 - A
z. B. Beton, Zement- oder Gipsmörtel

50 50

Intumeszierende Matte
Zulassung-Nr. Z-19.11-1439
Bandagenbreite 125 mm
2 - lagig umwickelt mit mindestens
2 Stück Draht, $t \geq 0,8$ mm,
oder Stahlbänder gesichert



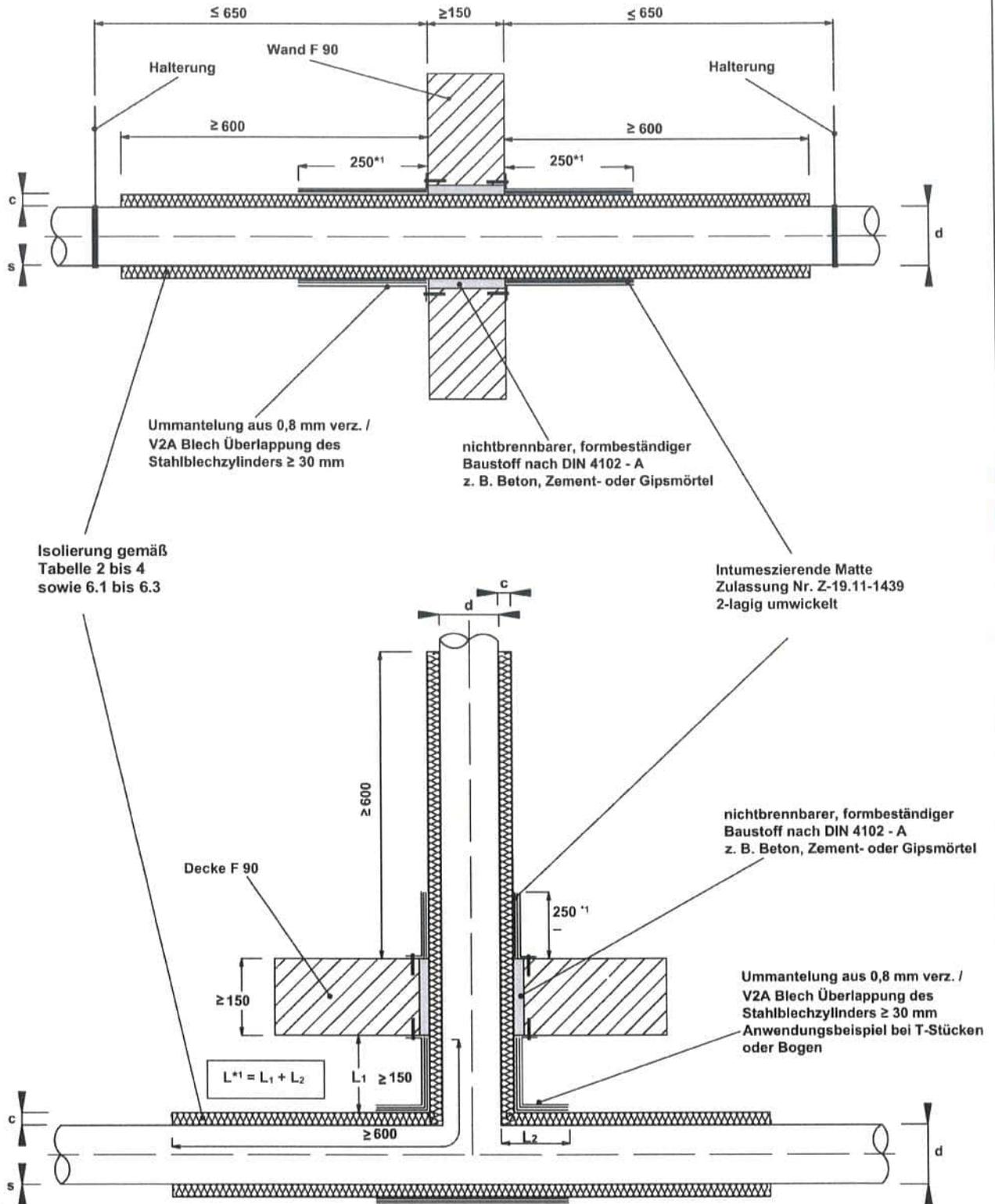
Rohrabschottung „PYROSTAT-UNI RM/S“
der Feuerwiderstandsklasse R 90 nach DIN 4102-11 : 1985-12
Decken- und Wanddurchführung



Anlage 1 zum
abP Nr.

Materialprüfanstalt für das Bauwesen
Institut für Baustoffe, Massivbau und Brandschutz
der Technischen Universität Braunschweig

P-3683/9794-MPA BS
vom 13.12.2018



Bei Kupferrohren $\varnothing \leq 28$ mm sowie Stahl-, Edelstahl- und Gussrohren $\varnothing \leq 54$ mm gemäß Tabelle 2 bis 4 darf die Mindestlänge der „Intumeszierenden Matte“ und des Stahlblechzylinders $l = 150$ mm betragen.

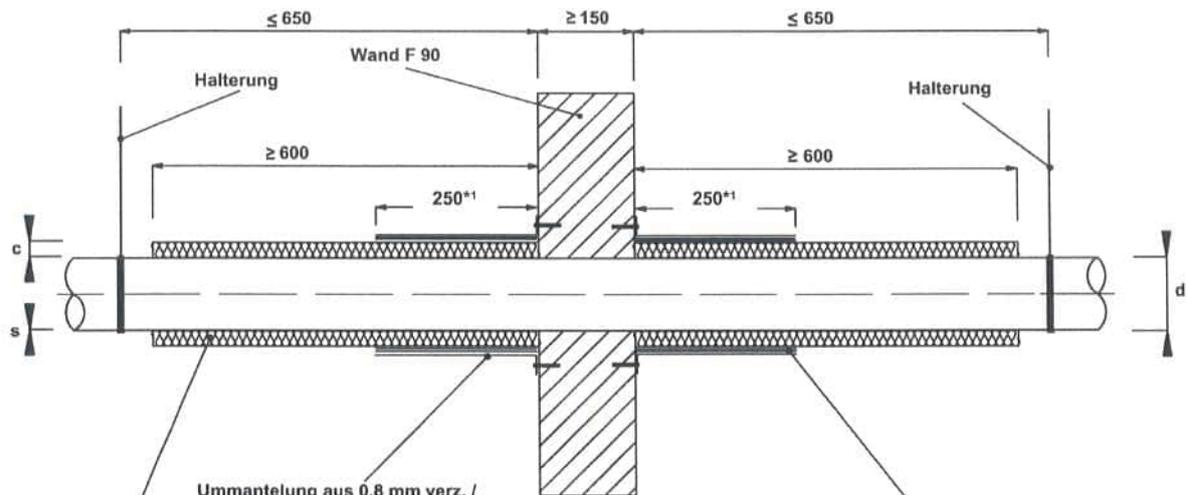
**Rohrabschottung „PYROSTAT-UNI RMB/S“
der Feuerwiderstandsklasse R 90 nach DIN 4102-11 : 1985-12**

Decken- und Wanddurchführung

Materialprüfanstalt für das Bauwesen
Institut für Baustoffe, Massivbau und Brandschutz
der Technischen Universität Braunschweig



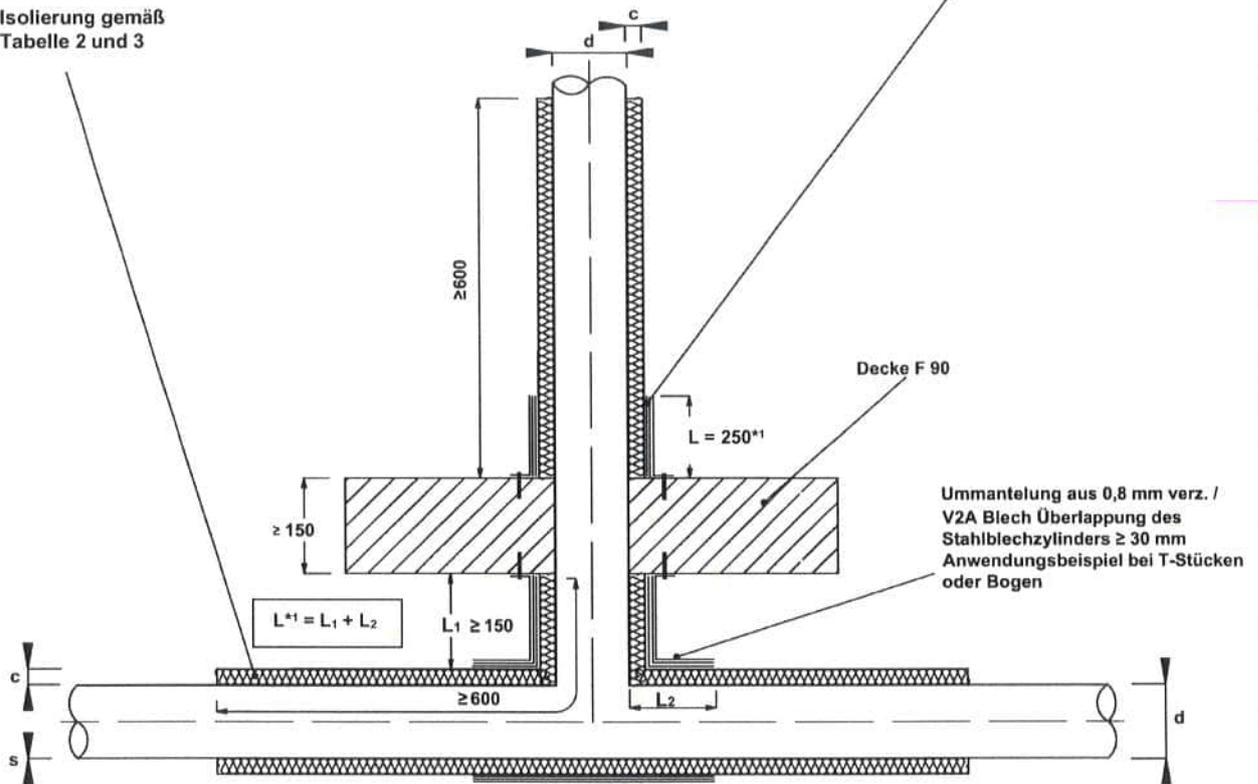
Anlage 2 zum
abP Nr.
R-3683/9794-MPA BS
vom 13.12.2018



Ummantelung aus 0,8 mm verz. / V2A Blech Überlappung des Stahlblechzylinders ≥ 30 mm

Intumeszierende Matte
Zulassung Nr. Z-19.11-1439
2-lagig umwickelt

Isolierung gemäß
Tabelle 2 und 3



Ummantelung aus 0,8 mm verz. / V2A Blech Überlappung des Stahlblechzylinders ≥ 30 mm Anwendungsbeispiel bei T-Stücken oder Bogen

Bei Kupferrohren $\varnothing \leq 28$ mm sowie Stahl-, Edelstahl- und Gussrohren $\varnothing \leq 54$ mm gemäß Tabelle 2 und 3 darf die Mindestlänge der „Intumeszierenden Matte“ und des Stahlblechzylinders $l = 150$ mm betragen.

Rohrabschottung „PYROSTAT-UNI RMB/S“
der Feuerwiderstandsklasse R 90 nach DIN 4102-11 : 1985-12

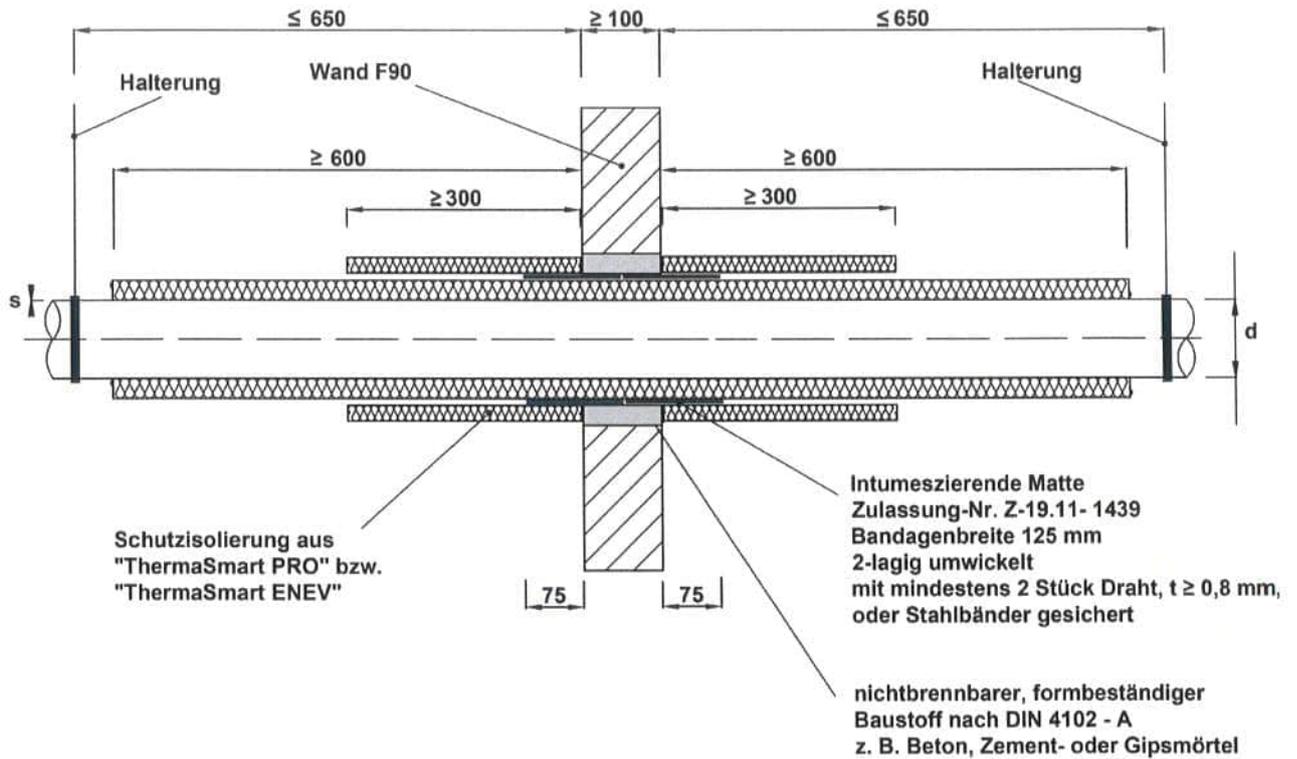
Decken- und Wanddurchführung mit unterbrochener Rohrisolierung

Materialprüfanstalt für das Bauwesen
Institut für Baustoffe, Massivbau und Brandschutz
der Technischen Universität Braunschweig



Anlage 3 zum
abP Nr.

P-3683/9794-MPA BS
vom 13.12.2018



Material	Rohraußen-durchmesser d (mm)	Rohrwand-stärke s (mm)	Rohisolierung Dicke c (mm)	Schutzisolierung		Isolierung, Typ
				Dicke	Länge	
Kupfer Stahl, Guss, Edelstahl	≤ 54,0	≥ 1,5	19 - 30	19 - 35	≥ 300	„ThermaSmart PRO“
			20 - 35			„ThermaSmart ENEV“



Maße in mm

Rohrabschottung „PYROSTAT-UNI RM/S“ der Feuerwiderstandsklasse R 90 nach DIN 4102-11 : 1985-12 Wanddurchführung mit einer Isolierung aus „ThermaSmart PRO“ bzw. „ThermaSmart ENEV“		Anlage 4 zum abP Nr. P-3683/9794-MPA BS vom 13.12.2018
Materialprüfanstalt für das Bauwesen Institut für Baustoffe, Massivbau und Brandschutz der Technischen Universität Braunschweig		

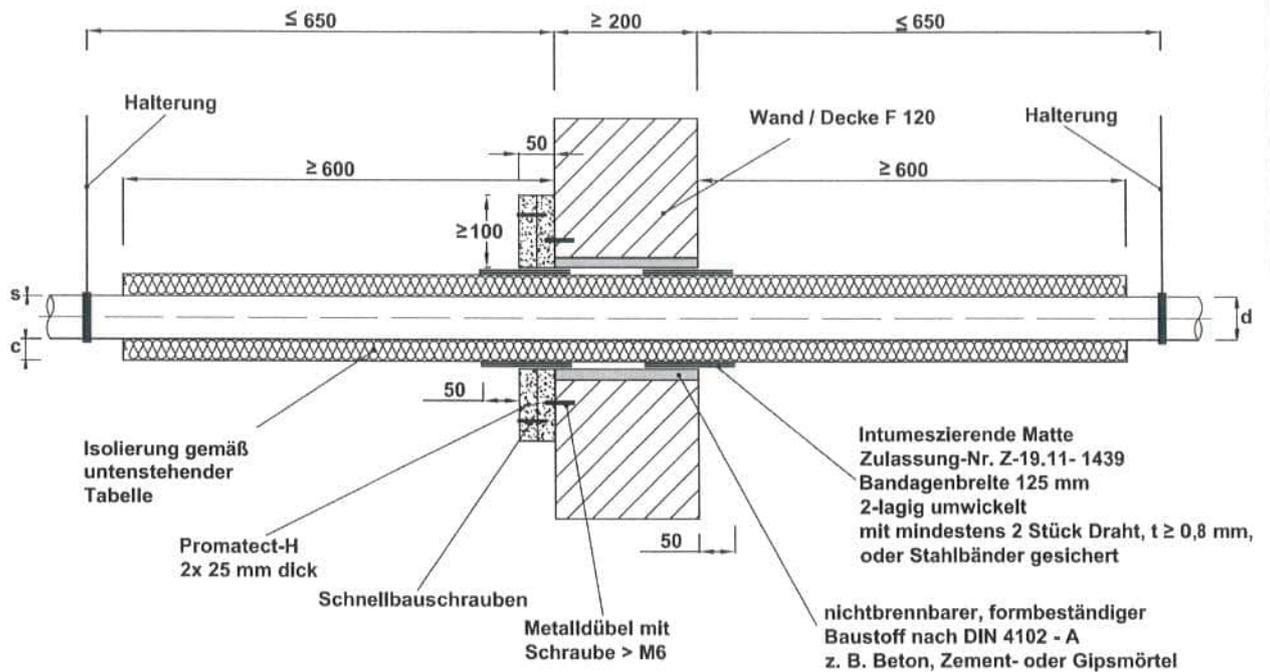


Tabelle zu Anlage 5: Rohrabschottung „PYROSTAT UNI-RM/S“

Nr.	Wand/Decke	Material	Rohrdurchmesser d (mm)	Rohrwandstärke s (mm)	Isolierung Dicke c (mm)	Isolierung, Typ, Baustoffklasse
1	≥ 200 mm	Kupfer	$\leq 108,0$	$\geq 2,5$ $\leq 14,2$	30 – 50	Synthese-Kautschuk gemäß Tabelle A + B



Rohrabschottung „PYROSTAT-UNI RM/S“
 der Feuerwiderstandsklasse R 120 nach DIN 4102-11 : 1985-12
 Einbau in Massivwände für Kupferrohre \varnothing 108 x 2,5 mm

Materialprüfanstalt für das Bauwesen
 Institut für Baustoffe, Massivbau und Brandschutz
 der Technischen Universität Braunschweig

Anlage 5 zum
 abP Nr.
 P-3683/9794-MPA BS
 vom 13.12.2018

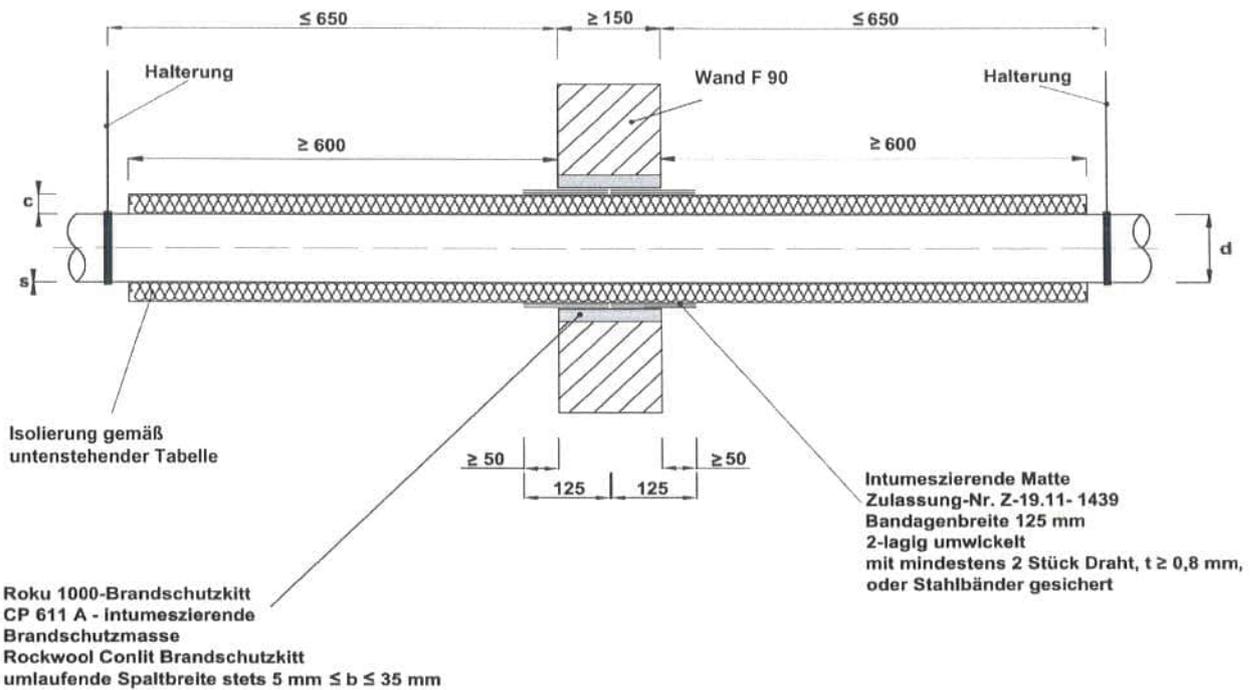


Tabelle zu Anlage 6: Rohrabschottung „PYROSTAT UNI-RM/S“

Nr.	Wand	Material	Rohraussen- durchmesser d (mm)	Rohrwand- stärke s (mm)	Isolierung Dicke c (mm)	Isolierungs- länge pro Seite	Isolierung, Typ, Baustoffklasse
1	≥ 150 mm	Stahl Guss Edelstahl	≤ 28,0	≥ 1,0 ≤ 14,2	9 – 50	≥ 600 mm	Synthese-Kautschuk gemäß Tabelle A
2			> 28,0 ≤ 54,0	≥ 1,5 ≤ 14,2	13 – 50		Synthese-Kautschuk gemäß Tabelle B
3			> 54,0 ≤ 88,9	≥ 2,0 ≤ 14,2	13 – 50		Schaumglas, A
4			> 88,9 ≤ 114,3 ^{*)}	≥ 3,2 ≤ 14,2	13 – 50		Mineralwolle, A (Schmelzpunkt > 1000°C; Rohdichte ≥ 30 kg/m ³ und ≤ 80 kg/m ³)
5		Kupfer	≤ 28,0	≥ 1,0 ≤ 14,2	9 – 50		
6			> 28,0 ≤ 42,0	≥ 1,5 ≤ 14,2	13 – 50		
7			> 42,0 ≤ 54,0	≥ 1,5 ≤ 14,2	19 – 50		
8			≤ 88,9	≥ 2,0 ≤ 14,2	19 – 50		

*¹⁾ gilt nur für Synthese-Kautschuk gemäß Tabelle A

Rohrabschottung „PYROSTAT-UNI RM/S“
der Feuerwiderstandsklasse R 90 nach DIN 4102-11 : 1985-12
 Alternative Ringspalt- Verfüllung

Materialprüfanstalt für das Bauwesen
 Institut für Baustoffe, Massivbau und Brandschutz
 der Technischen Universität Braunschweig



Anlage 6 zum
 abP Nr.
 R-3683/9794-MPA BS
 vom 13.12.2018

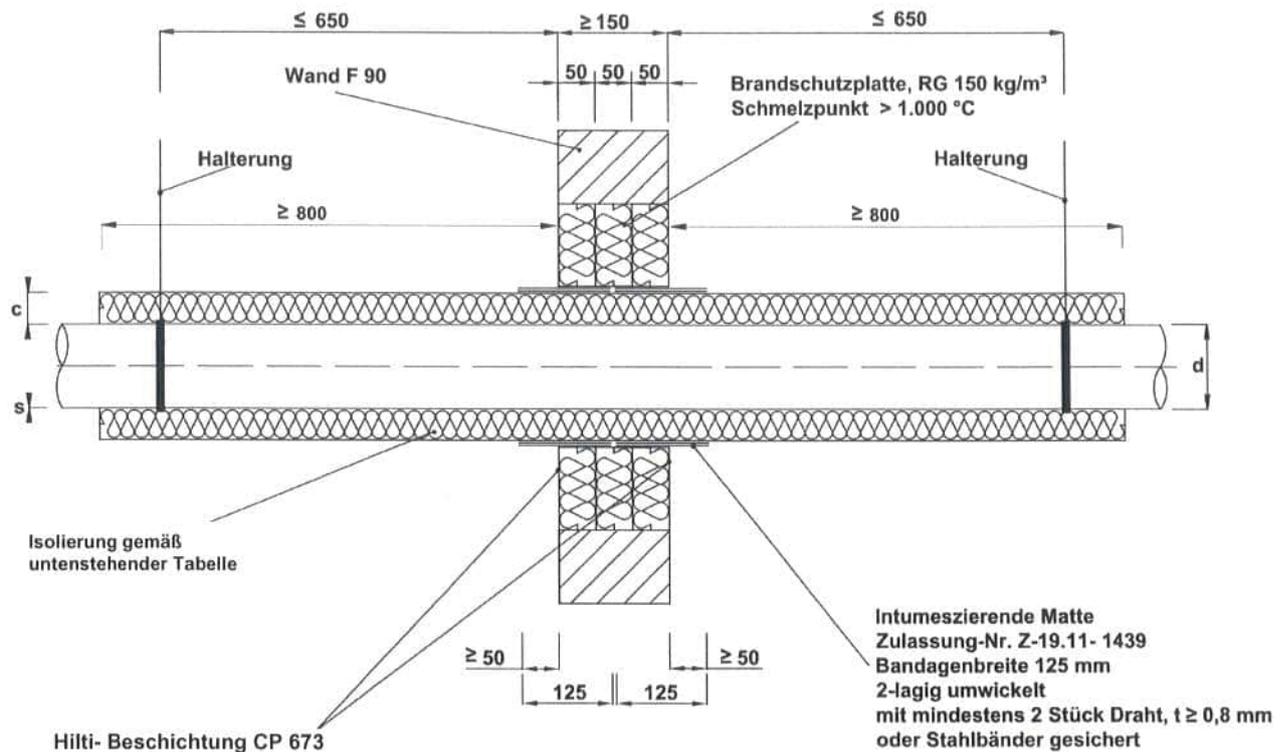


Tabelle zu Anlage 7: Rohrabschottung „PYROSTAT UNI-RM/S“

Nr.	Wand	Material	Rohraussen- durchmesser d (mm)	Rohrwand- stärke s (mm)	Isolierung Dicke c (mm)	Isolierungs- länge pro Seite	Isolierung, Typ, Baustoffklasse
1	≥ 150 mm	Stahl Guss Edelstahl	≤ 28,0	> 1,0 ≤ 14,2	19 – 50	≥ 800 mm	Synthese-Kautschuk gemäß Tabelle A
2			> 28,0 ≤ 60,3	> 1,5 ≤ 14,2	19 – 50		
3			> 60,3 ≤ 114,3	> 3,2 ≤ 14,2	25 – 50		
4		Kupfer	≤ 28,0	> 1,0 ≤ 14,2	25 – 50		Mineralwolle, A (Schmelzpunkt > 1000°C; Rohdichte ≥ 30 kg/m³ und ≤ 80 kg/m³)
5			> 28,0 ≤ 54,0	> 1,5 ≤ 14,2	25 – 50		

Rohrabschottung „PYROSTAT-UNI RM/S“
 der Feuerwiderstandsklasse R 90 nach DIN 4102-11 : 1985-12
 Einbau in Mineralwolle- Plattenschott

Materialprüfanstalt für das Bauwesen
 Institut für Baustoffe, Massivbau und Brandschutz
 der Technischen Universität Braunschweig



Anlage 7 zum
 abP Nr.
 P-3683/9794-MPA BS
 vom 13.12.2018

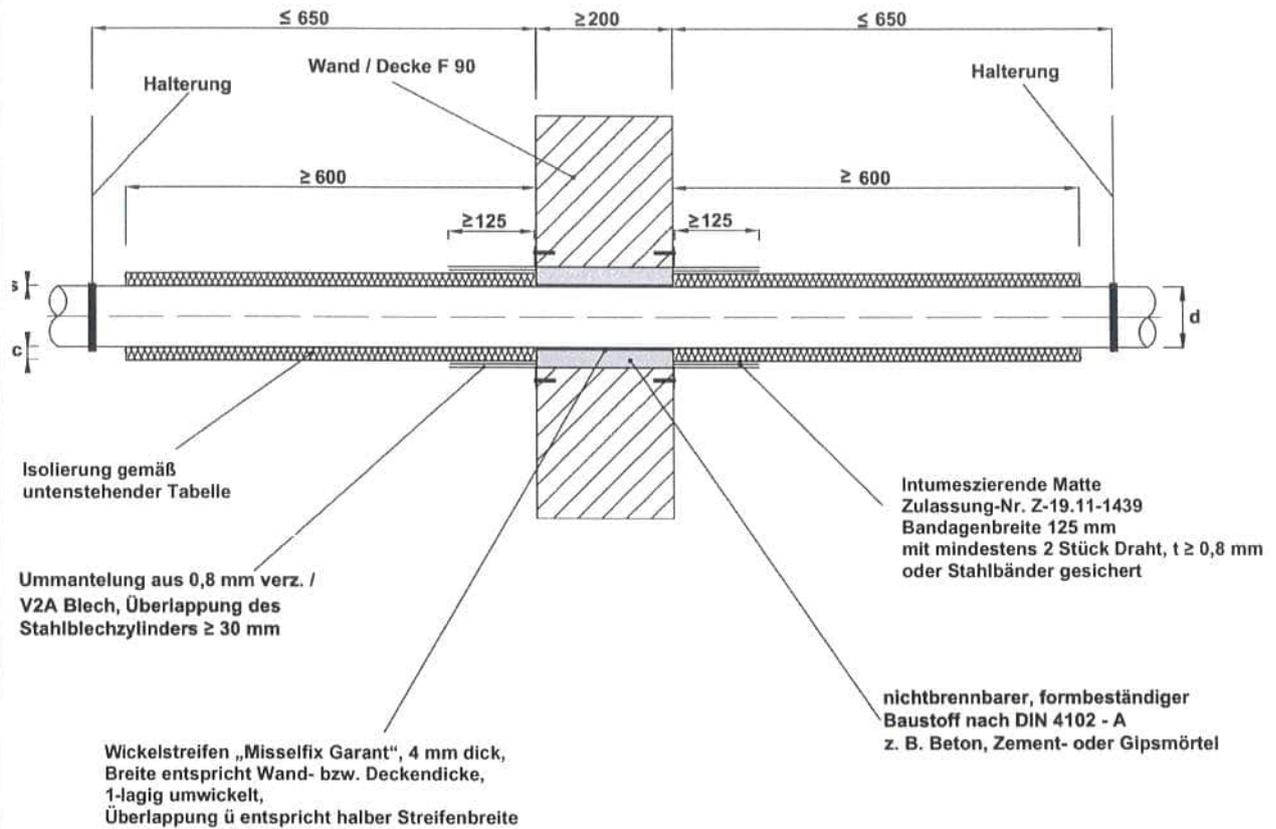


Tabelle zu Anlage 8: Rohrabschottung „PYROSTAT UNI-RMB/S“

Nr.	Wand/Decke	Material	Rohraussen- durchmesser d (mm)	Rohrwand- stärke s (mm)	Isolierung Dicke c (mm)	Durchführungs- isolierung, Typ, Baustoffklasse	Isolierungs- länge pro Seite	Isolierung, Typ, Baustoffklasse
1	≥ 200 mm	Stahl Guss Edelstahl Kupfer	≤ 88,9	≥ 2,0 ≤ 14,2	13 – 30	Misselfix Garant B2 nach DIN 4102 4 mm dick	≥ 600 mm	Synthese-Kautschuk gemäß Tabelle A Mineralwolle, A (Schmelzpunkt > 1000°C; Rohdichte ≥ 30 kg/m ³ und ≤ 80 kg/m ³)
2	≥ 200 mm	Stahl Guss Edelstahl	> 88,9 ≤ 219,1	≥ 5,0 ≤ 14,2	30	Misselfix Garant B2 nach DIN 4102 4 mm dick	≥ 600 mm	Mineralwolle, A (Schmelzpunkt > 1000°C; Rohdichte ≥ 30 kg/m ³ und ≤ 80 kg/m ³)



Rohrabschottung „PYROSTAT-UNI RM/S“
der Feuerwiderstandsklasse R 90 nach DIN 4102-11 : 1985-12
 Einbau in Verbindung mit einem innenliegenden „Misselfix Garant“- Streifen

Anlage 8 zum
 abP Nr.
 P-3683/9794-MPA BS
 vom 13.12.2018

Materialprüfanstalt für das Bauwesen
 Institut für Baustoffe, Massivbau und Brandschutz
 der Technischen Universität Braunschweig

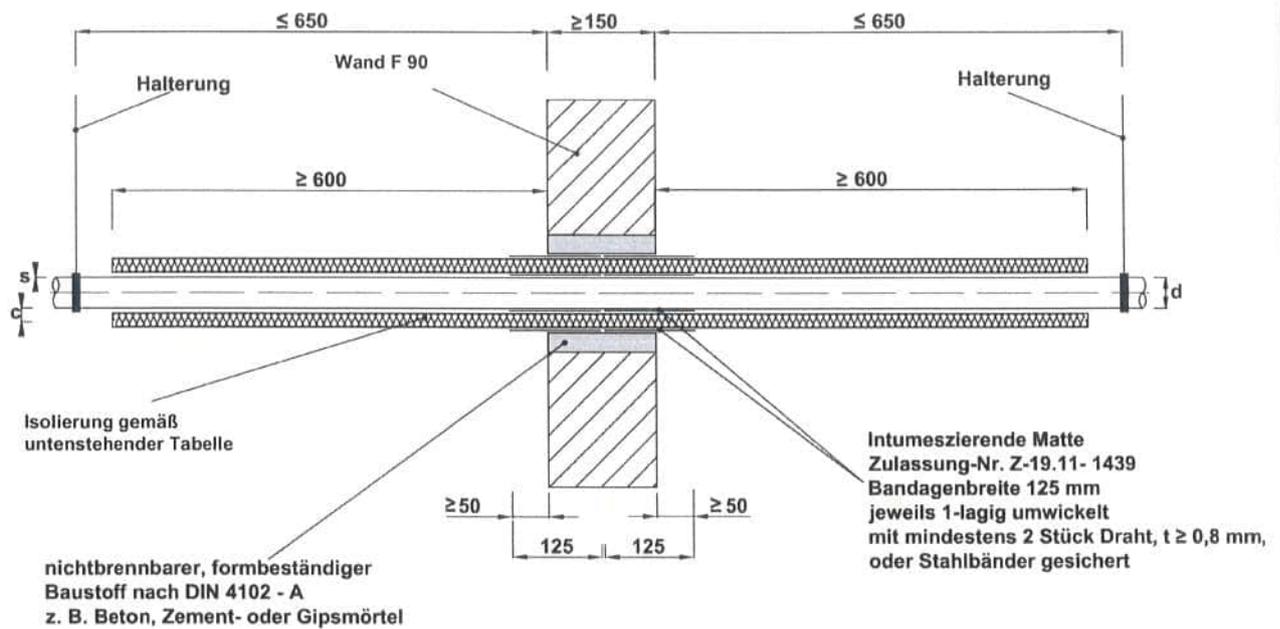


Tabelle zu Anlage 9: Rohrabschottung „PYROSTAT UNI-RM/S“

Nr.	Wand	Material	Rohraussen- durchmesser d (mm)	Rohrwand-stärke s (mm)	Isolierung Dicke c (mm)	Isolierung, Typ, Baustoffklasse
1	≥ 150 mm	Stahl Guss Edelstahl	$\leq 21,3$	$> 1,0$ $\leq 14,2$	13 – 26	Misselon Robust
2	≥ 150 mm		$> 21,3$ $\leq 42,4$	$> 1,5$ $\leq 14,2$	26 – 38	
3	≥ 150 mm		$> 42,4$ $\leq 76,1$	$> 2,9$ $\leq 14,2$	26 – 38	
4	≥ 150 mm	Kupfer	$\leq 22,0$	$> 1,0$ $\leq 14,2$	13 – 26	
5	≥ 150 mm		$> 22,0$ $\leq 42,0$	$> 1,5$ $\leq 14,2$	26 – 38	

Rohrabschottung „PYROSTAT-UNI RM/S“
der Feuerwiderstandsklasse R 90 nach DIN 4102-11 : 1985-12
 Einbau in Verbindung mit einer „Misselon Robust“- Rohrisolierung



Materialprüfanstalt für das Bauwesen
 Institut für Baustoffe, Massivbau und Brandschutz
 der Technischen Universität Braunschweig

Anlage 9 zum
 abP Nr.
 P-3683/9794-MPA BS
 vom 13.12.2018

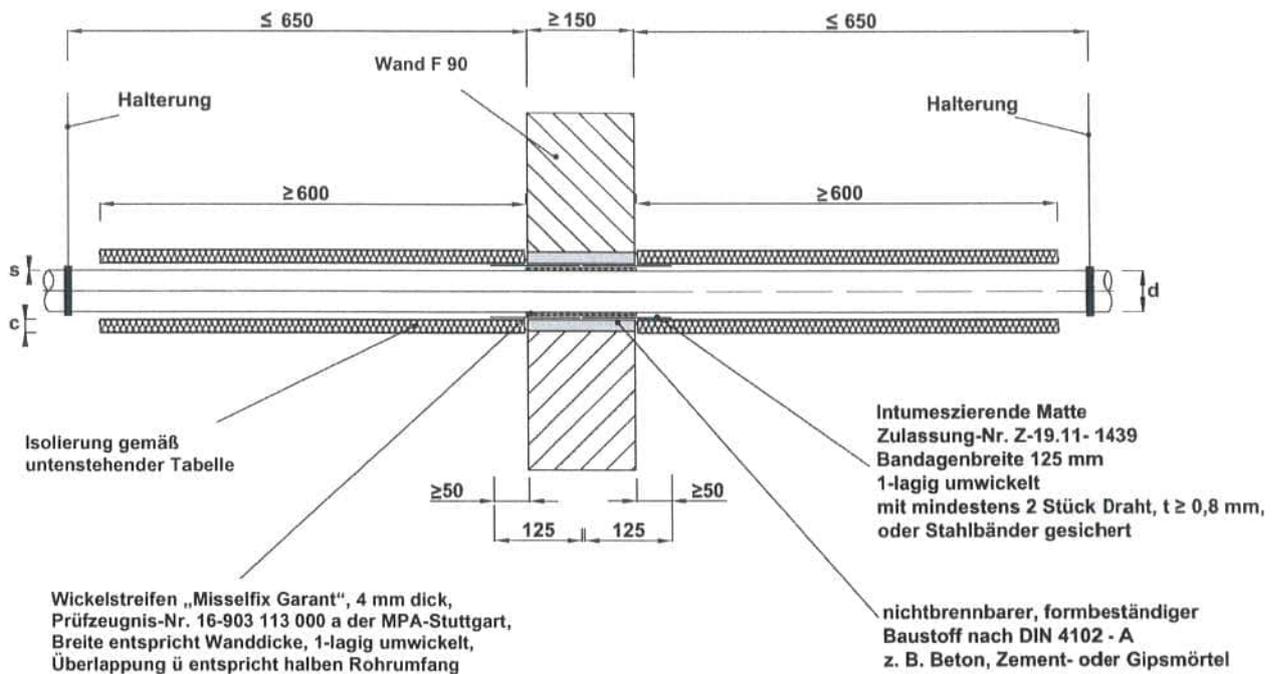


Tabelle zu Anlage 10: Rohrabschottung „PYROSTAT UNI-RM/S“

Nr.	Wand	Material	Rohraussen- durchmesser d (mm)	Rohrwand- stärke s (mm)	Isolierung Dicke c (mm)	Durchführungs- isolierung, Typ, Baustoffklasse	Isolierungs- länge pro Seite	Isolierung, Typ, Baustoffklasse
1	≥ 150 mm	Stahl Guss Edelstahl	≤ 58,0	≥ 3,5 ≤ 14,2	19	Misselfix Garant B2 nach DIN 4102 4 mm dick	≥ 600 mm	Misselon Robust

Rohrabschottung „PYROSTAT-UNI RM/S“
der Feuerwiderstandsklasse R 90 nach DIN 4102-11 : 1985-12
 Einbau in Verbindung mit einer „Misselon Robust“- Rohrisolierung



Materialprüfanstalt für das Bauwesen
 Institut für Baustoffe, Massivbau und Brandschutz
 der Technischen Universität Braunschweig

Anlage 10 zum
 abP Nr.
 3683/9794-MPA BS
 vom 13.12.2018

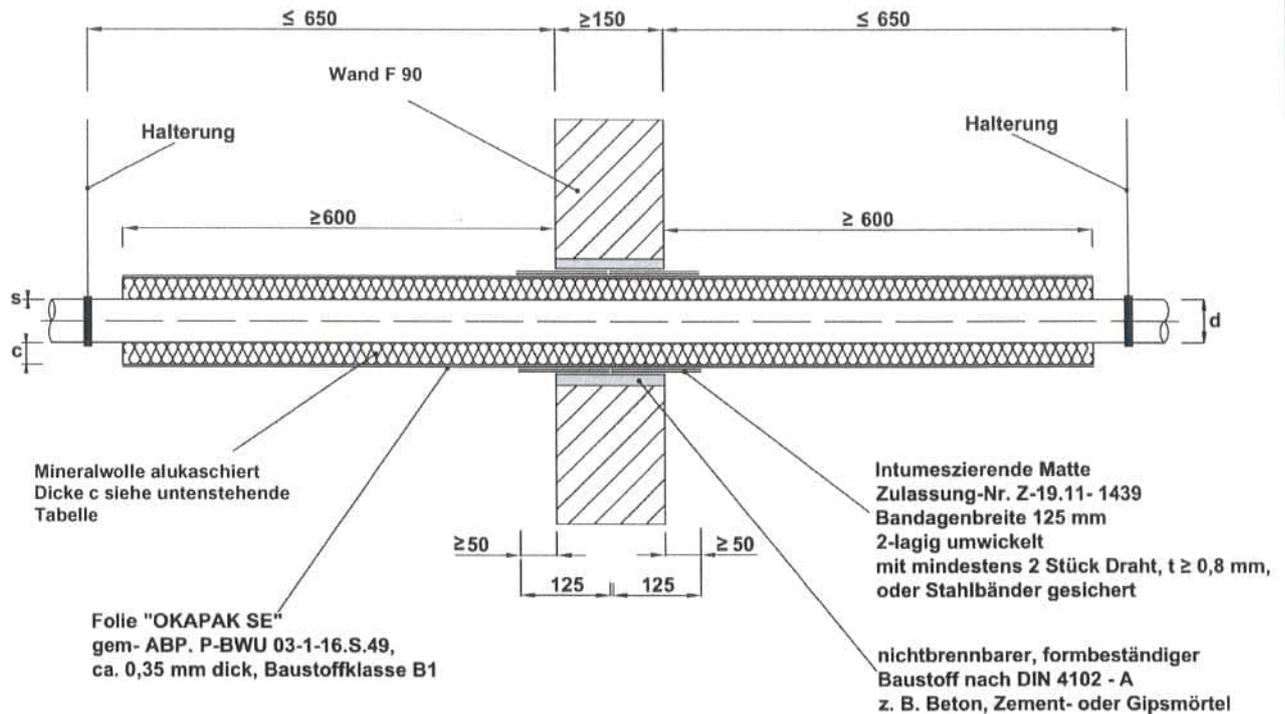


Tabelle zu Anlage 11: Rohrabschottung „PYROSTAT UNI-RM/S“

Nr.	Wand	Material	Rohraussen- durchmesser d (mm)	Rohrwand- stärke s (mm)	Isolierung Dicke c (mm)	Isolierungs- länge pro Seite	Isolierung, Typ, Baustoffklasse
1	≥ 150 mm	Stahl	$\leq 60,3$	$\geq 2,5$ $\leq 14,2$	30 – 50	≥ 600 mm	Mineralwolle, A (Schmelzpunkt $> 500^\circ\text{C}$; Roh-dichte ≥ 30 kg/m ³ und ≤ 80 kg/m ³)

**Rohrabschottung „PYROSTAT-UNI RM/S“
der Feuerwiderstandsklasse R 90 nach DIN 4102-11 : 1985-12**

Einbau in Verbindung mit einer „Okapak SE“- Folie

Materialprüfanstalt für das Bauwesen
Institut für Baustoffe, Massivbau und Brandschutz
der Technischen Universität Braunschweig



Anlage 11 zum
abP Nr.
P-3683/9794-MPA BS
vom 13.12.2018

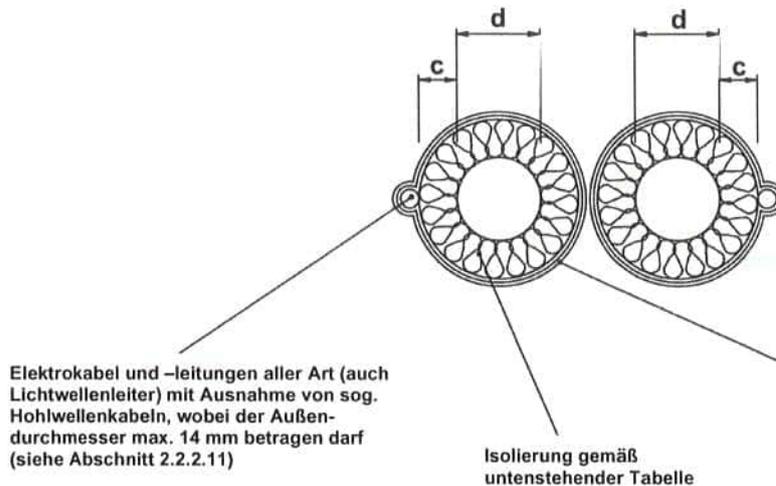
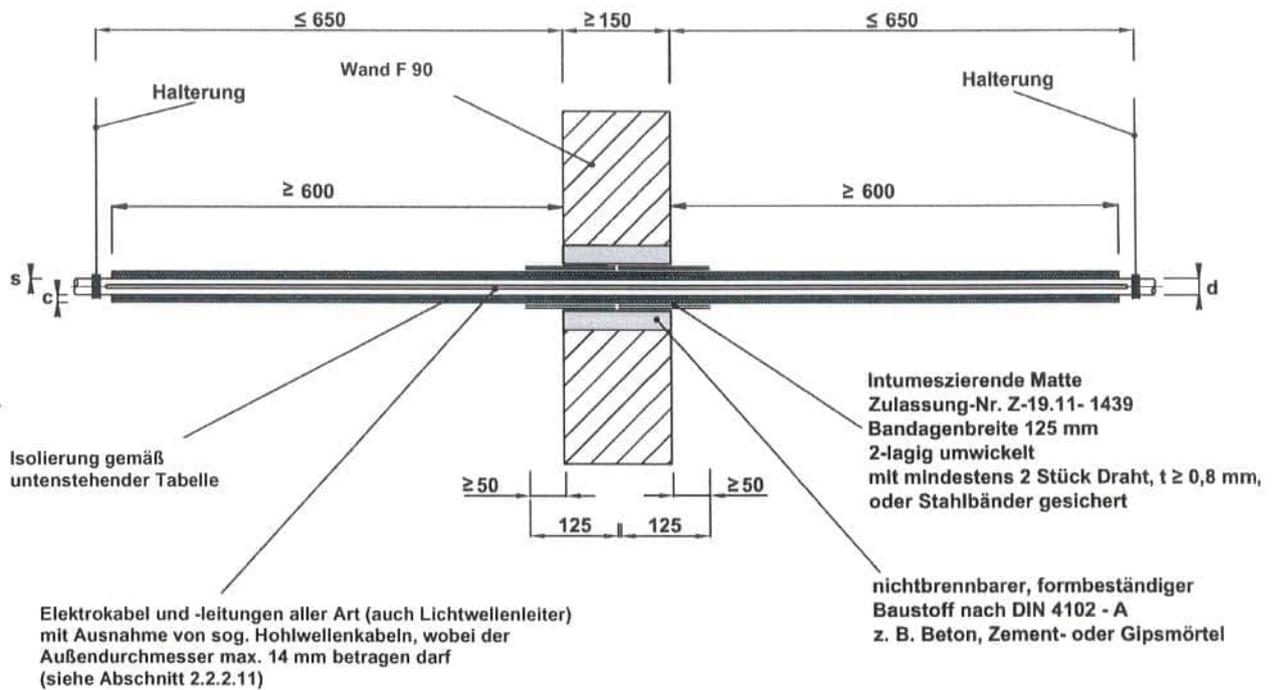


Tabelle zu Anlage 12: Rohrabschottung „PYROSTAT UNI-RM/S“

Nr.	Wand	Material	Rohraussendurchmesser d (mm)	Rohrwandstärke s (mm)	Isolierung Dicke c (mm)	Isolierungslänge pro Seite	Isolierung, Typ, Baustoffklasse
1	≥ 150 mm	WICU-Frio	$\leq 22,0$	$\geq 1,0$	8 – 10	≥ 600 mm	geschlossenzelliger PE-Schaum (B2) mit PE-Schutzfolie, werkseitiger Bestandteil der WICU-Frio und WICU-Clio Systeme
2	≥ 150 mm	WICU-Clim	$> 6,35$ $\leq 22,22$	$\geq 0,762$ $\leq 14,2$	6 – 10		Synthese-Kautschuk gemäß Tabelle A
3	≥ 150 mm	Kupfer	$> 6,0$ $\leq 22,0$	$\geq 1,0$	9 – 32		

Rohrabschottung „PYROSTAT-UNI RM/S“
der Feuerwiderstandsklasse R 90 nach DIN 4102-11 : 1985-12
 Einbau von Klimarohren mit Elektrokabel

Materialprüfanstalt für das Bauwesen
 Institut für Baustoffe, Massivbau und Brandschutz
 der Technischen Universität Braunschweig



Anlage 12 zum
 abP Nr.
 P 3683/9794-MPA BS
 vom 13.12.2018

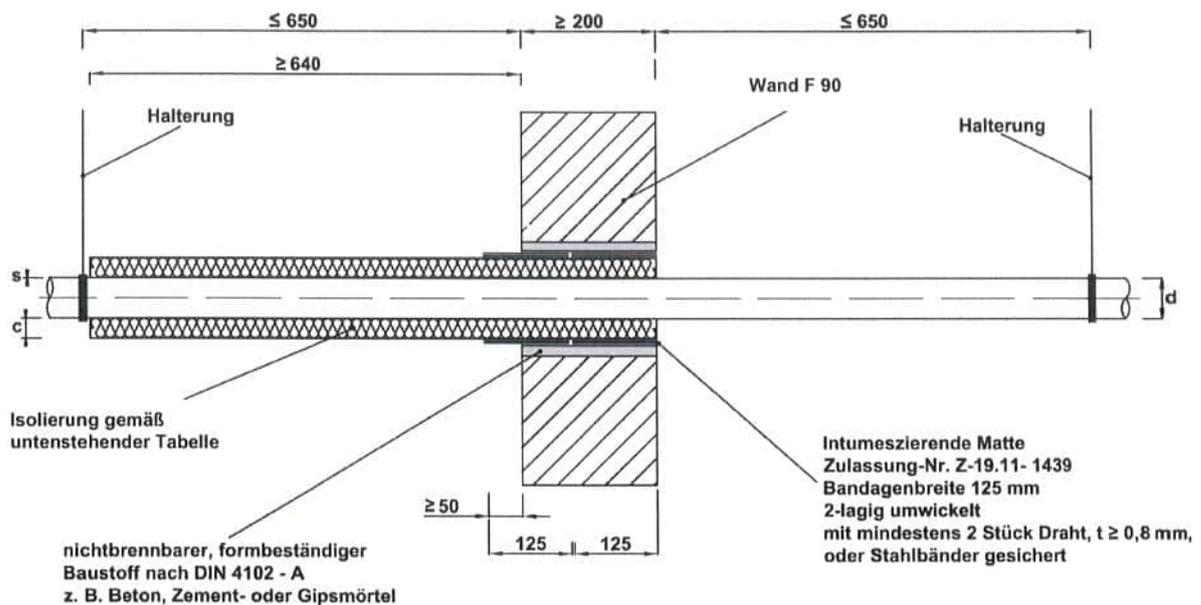
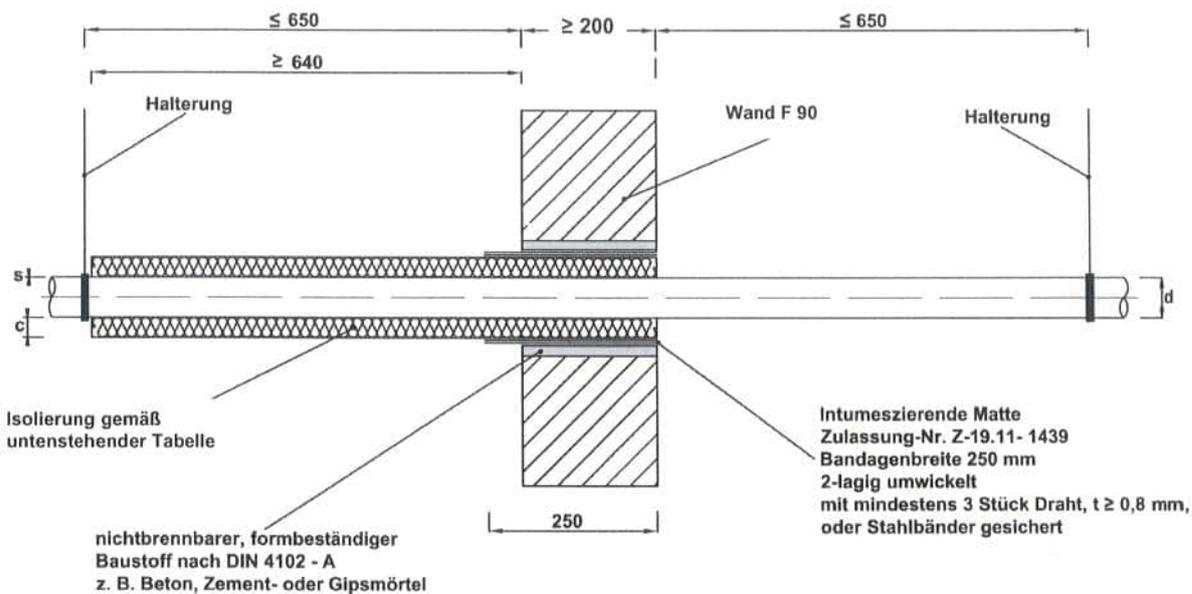


Tabelle zu Anlage 13: Rohrabschottung „PYROSTAT UNI-RM/S“

Nr.	Wand	Material	Rohraussendurchmesser d (mm)	Rohrwandstärke s (mm)	Isolierung Dicke c (mm)	Isolierungs-länge pro Seite	Isolierung, Typ, Baustoffklasse
1	≥ 200 mm	Stahl Edelstahl Kupfer	$\leq 28,0$	$\geq 1,0$ $\leq 14,2$	13 – 50	≥ 640 mm	Synthese-Kautschuk gemäß Tabelle A Mineralwolle, A (Schmelzpunkt $> 1000^{\circ}\text{C}$; Rohdichte $\geq 30 \text{ kg/m}^3$ und $\leq 80 \text{ kg/m}^3$)

Rohrabschottung „PYROSTAT-UNI RM/S“
der Feuerwiderstandsklasse R 90 nach DIN 4102-11 : 1985-12
 Einbau von Rohren mit einseitiger Rohrinsolierung

Anlage 13 zum
 abP Nr.
 P-3683/9794-MPA BS
 vom 13.12.2018

Materialprüfanstalt für das Bauwesen
 Institut für Baustoffe, Massivbau und Brandschutz
 der Technischen Universität Braunschweig



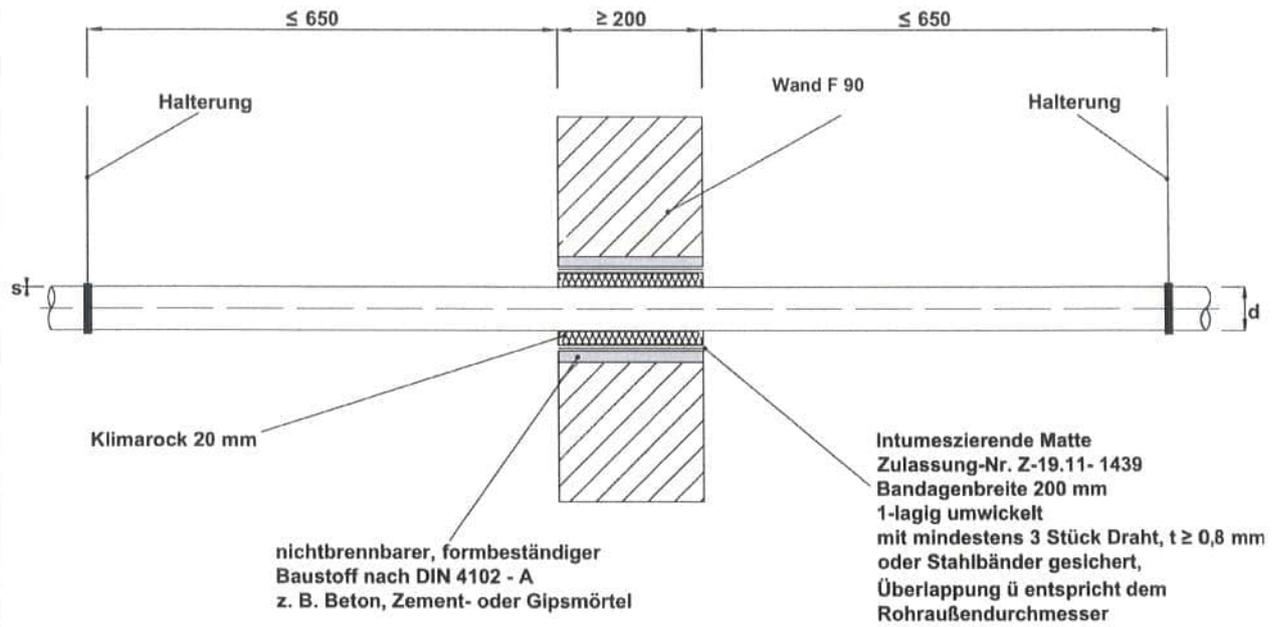


Tabelle zu Anlage 14: Rohrabschottung „PYROSTAT UNI-RM/S“

Nr.	Wand	Material	Rohraussendurchmesser d (mm)	Rohrwandstärke s (mm)
1	≥ 200 mm	Stahl Edelstahl Guss	≤ 58,0	≥ 3,5 ≤ 14,2



Rohrabschottung „PYROSTAT-UNI RM/S“
 der Feuerwiderstandsklasse R 90 nach DIN 4102-11 : 1985-12
 Einbau von Rohren ohne Rohrisolierung

Materialprüfanstalt für das Bauwesen
 Institut für Baustoffe, Massivbau und Brandschutz
 der Technischen Universität Braunschweig

Anlage 14 zum
 abP Nr.
 P-3683/9794-MPA BS
 vom 13.12.2018

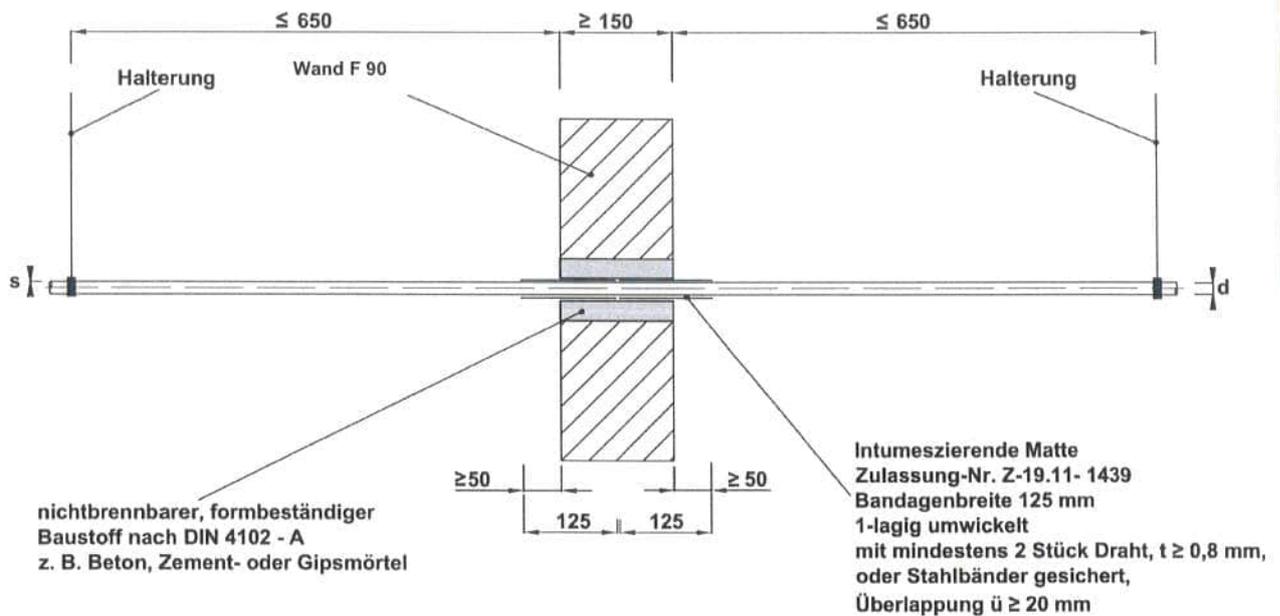


Tabelle zu Anlage 15: Rohrabschottung „PYROSTAT UNI-RM/S“

Nr.	Wand	Material	Rohraussendurchmesser d (mm)	Rohrwandstärke s (mm)
1	≥ 150 mm	Kupfer	$\leq 15,0$	$\geq 1,0$ $\leq 14,2$

Rohrabschottung „PYROSTAT-UNI RM/S“
der Feuerwiderstandsklasse R 90 nach DIN 4102-11 : 1985-12
 Einbau von Kupferrohren ohne Rohrinsolierung

Materialprüfanstalt für das Bauwesen
 Institut für Baustoffe, Massivbau und Brandschutz
 der Technischen Universität Braunschweig



1 Anlage 15 zum
 abP Nr.
 P-3683/9794-MPA BS
 vom 13.12.2018

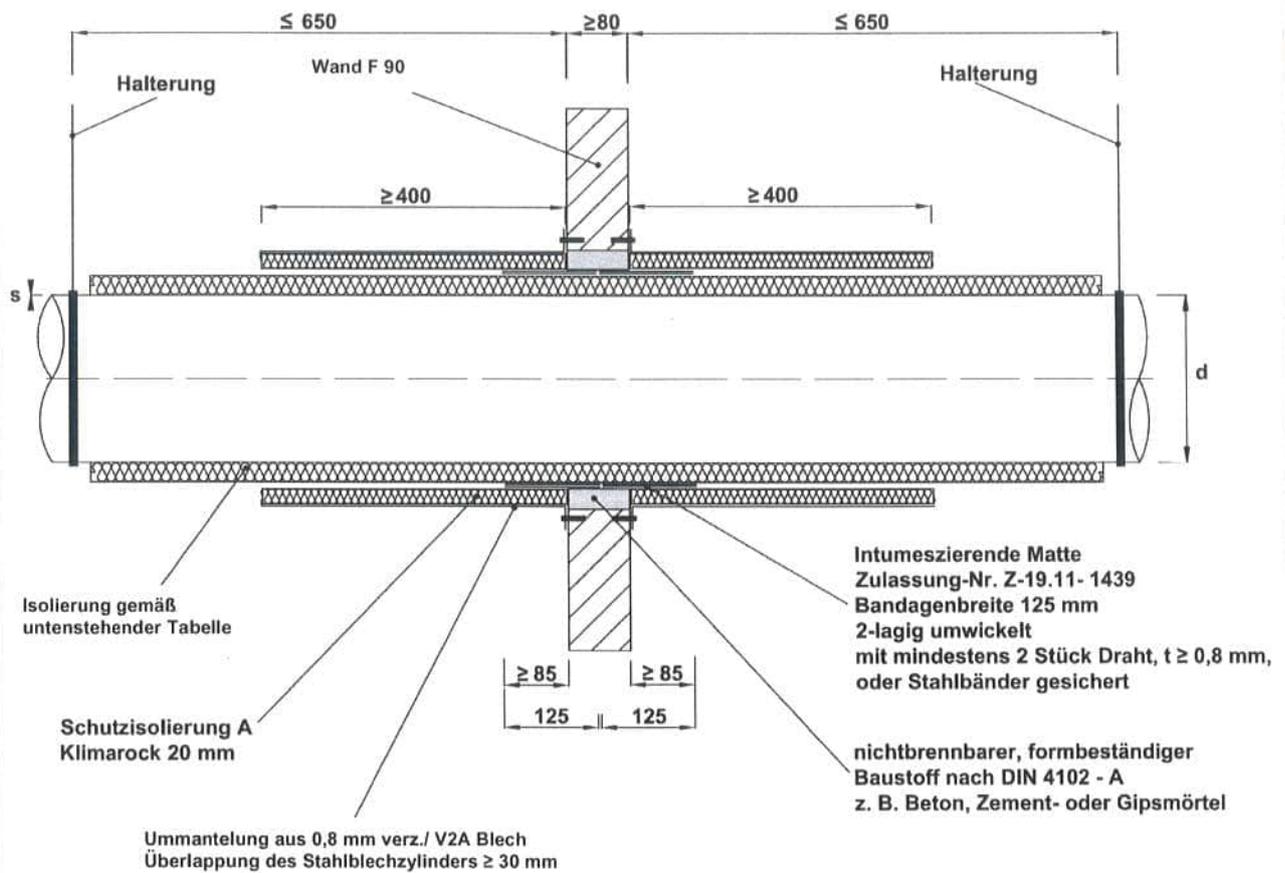


Tabelle zu Anlage 16: Rohrabschottung „PYROSTAT UNI-RMB/S“

Nr.	Wand	Material	Rohraussen- durchmesser d (mm)	Rohrwand- stärke s (mm)	Isolierung Dicke c (mm)	Isolierungs- länge pro Seite	Isolierung, Typ, Baustoffklasse
1	≥ 80 mm	Stahl	$\leq 219,1$	$\geq 5,9$ $\leq 14,2$	25 – 32	≥ 600 mm	Synthese-Kautschuk gemäß Tabelle A

Rohrabschottung „PYROSTAT-UNI RM/S“
der Feuerwiderstandsklasse R 90 nach DIN 4102-11 : 1985-12
 Einbau von Stahlrohren $\leq 219,1$ mm in mindestens 80 mm dicke Massivwände



Anlage 16 zum
 abP Nr.
 P-3683/9794-MPA BS
 vom 13.12.2018

Materialprüfanstalt für das Bauwesen
 Institut für Baustoffe, Massivbau und Brandschutz
 der Technischen Universität Braunschweig

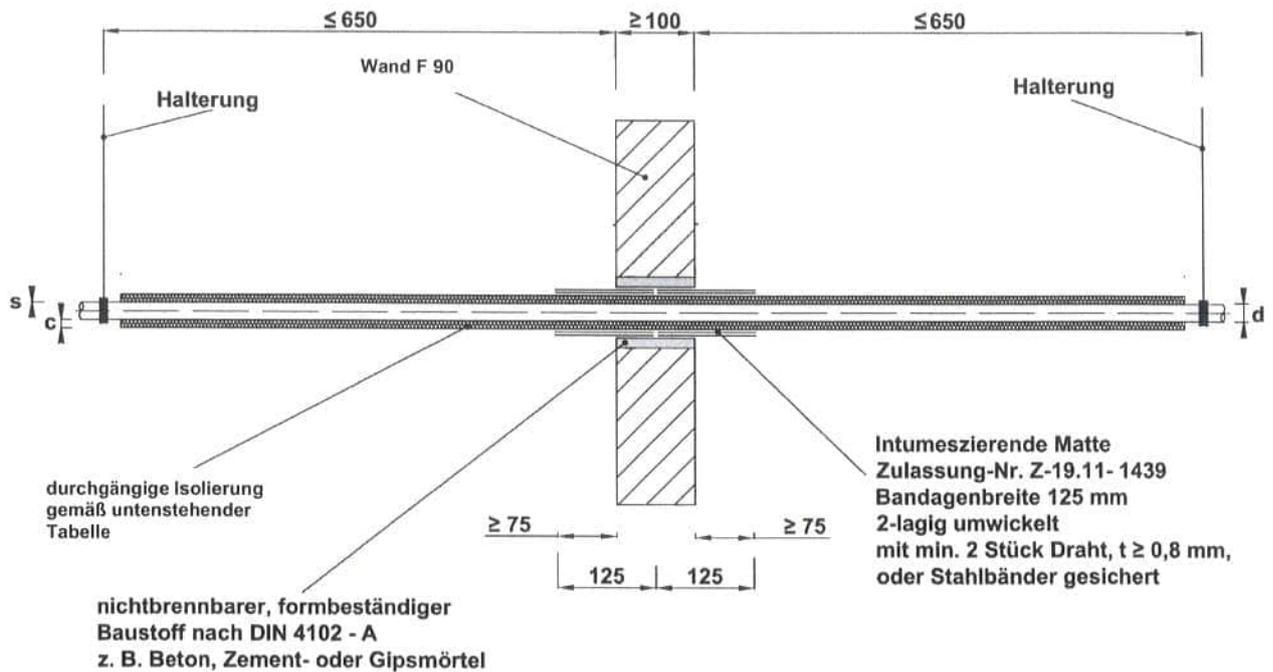


Tabelle zu Anlage 17: Rohrabschottung „PYROSTAT UNI-RM/S“

Nr.	Wand	Material	Rohraussendurchmesser d (mm)	Rohrwandstärke s (mm)	Isolierung Dicke c (mm)	Isolierung, Typ, Baustoffklasse
1	≥ 100 mm	Kupfer	≤ 6,0	≥ 1,0	6 – 9	PE-X
2			≤ 18,0	≥ 1,0		



Rohrabschottung „PYROSTAT-UNI RM/S“
der Feuerwiderstandsklasse R 90 nach DIN 4102-11 : 1985-12
 Einbau von „TALOS ECUTHERM™“ - Rohren

Anlage 17 zum
 abP Nr.

Materialprüfanstalt für das Bauwesen
 Institut für Baustoffe, Massivbau und Brandschutz
 der Technischen Universität Braunschweig

P-3683/9794-MPA BS
 vom 13.12.2018

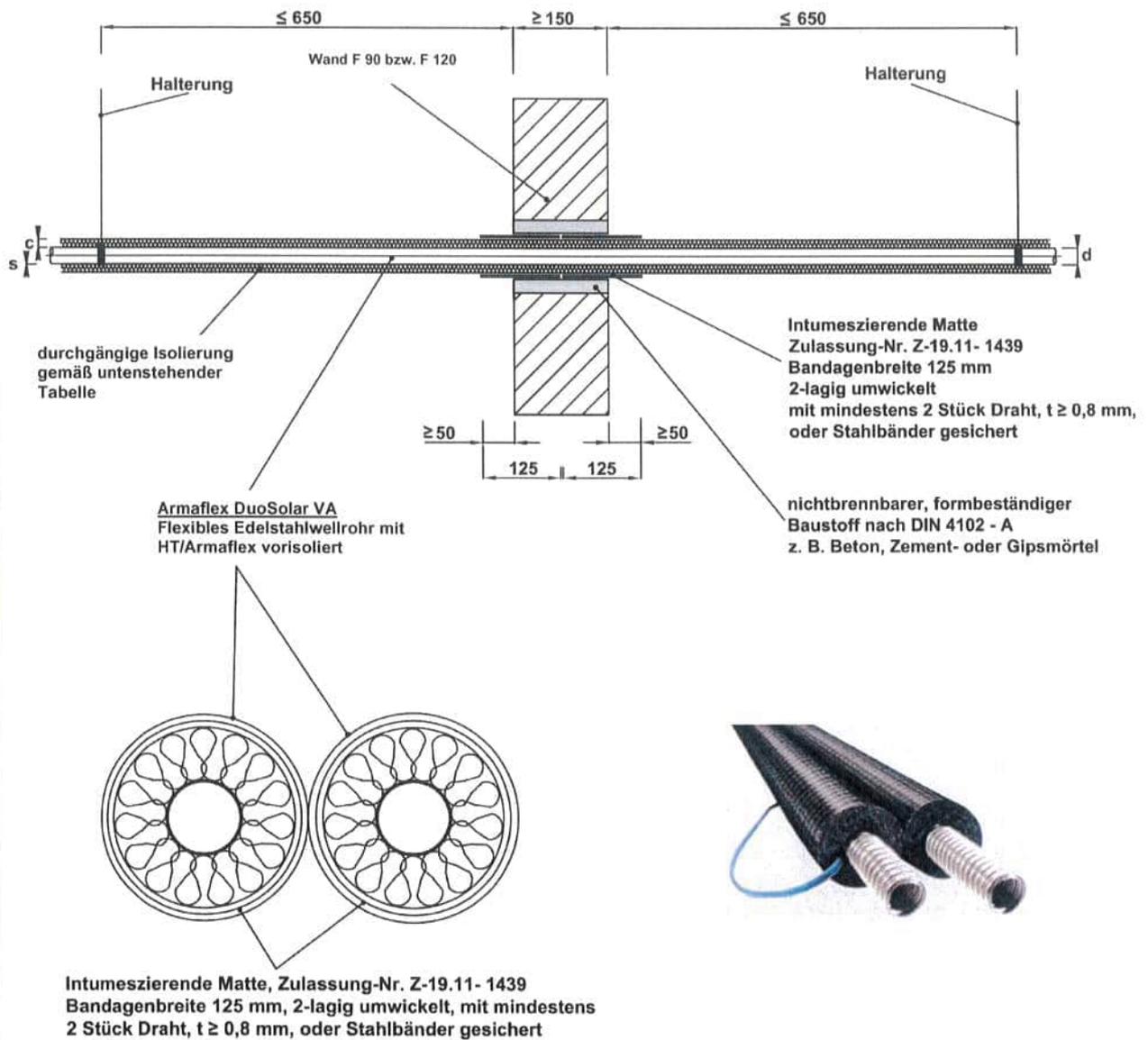


Tabelle zu Anlage 18: Rohrabschottung „PYROSTAT UNI-RM/S“

Nr.	Wand	Material	Systembezeichnung	Rohraussendurchmesser d (mm)	Isolierung Dicke c (mm)	Isolierung, Typ, Baustoffklasse
1	≥ 150 mm	Edelstahl	SO-DV-14X16	$\leq 21,4$	14	HT/Armaflex
2			SO-DV-14X20	$\leq 26,7$		
3			SO-DV-14X25	$\leq 31,8$		
4			SO-DV-20X16	$\leq 21,4$	20	
5			SO-DV-20X20	$\leq 26,7$		

Rohrabschottung „PYROSTAT-UNI RM/S“
 der Feuerwiderstandsklasse R 90 und R 120 nach DIN 4102-11 : 1985-12
 Einbau von „Armaflex DuoSolar VA“- Rohren



Anlage 18 zum
 abP Nr.

Materialprüfanstalt für das Bauwesen
 Institut für Baustoffe, Massivbau und Brandschutz
 der Technischen Universität Braunschweig

R-3683/9794-MPA BS
 vom 13.12.2018

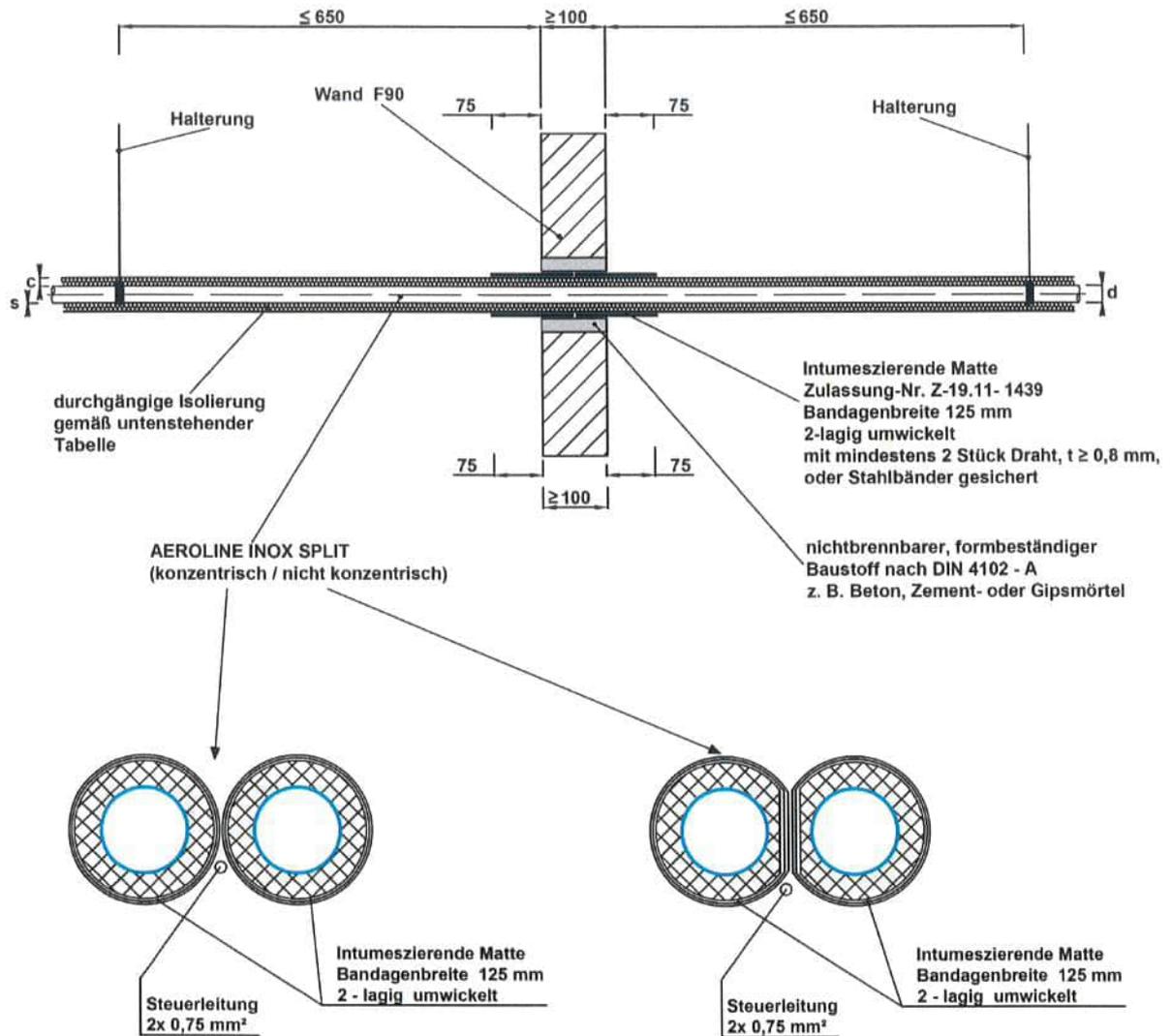


Tabelle zu Anlage 19: Rohrabschottung „PYROSTAT UNI-RM/S“

Nr.	Wand	Material	Rohraussen- durchmesser d (mm)	Rohrwand- stärke s (mm)	Isolierung Dicke c (mm)	Isolierung, Typ, Baustoffklasse
1	≥ 100 mm	Edelstahl	≤ 13,1	≥ 0,15	13 – 38	AEROFLEX KKS bzw. „AEROFLEX (HT)“
2			≤ 41,0	≥ 0,30		

Rohrabschottung „PYROSTAT-UNI RM/S“
der Feuerwiderstandsklasse R 90 und R 120 nach DIN 4102-11 1985-12

Einbau von „AEROLINE INOX COMBI SPLIT 100“- und
„AEROLINE INOX SPLIT 100“-Rohren

Materialprüfanstalt für das Bauwesen
Institut für Baustoffe, Massivbau und Brandschutz
der Technischen Universität Braunschweig

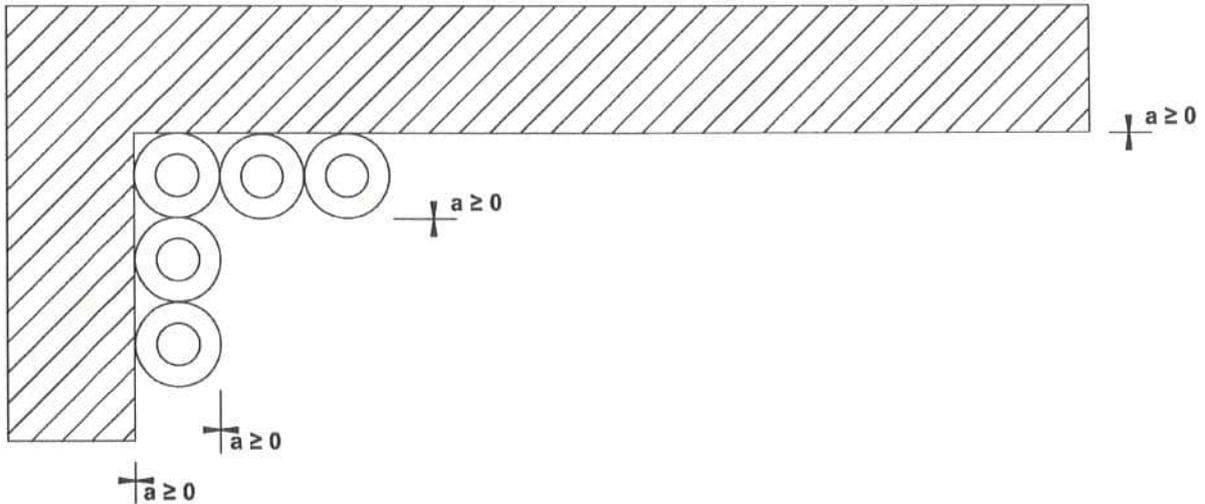


Maße in mm

Anlage 19 zum
abP Nr.
P-3683/9794-MPA BS
vom 13.12.2018

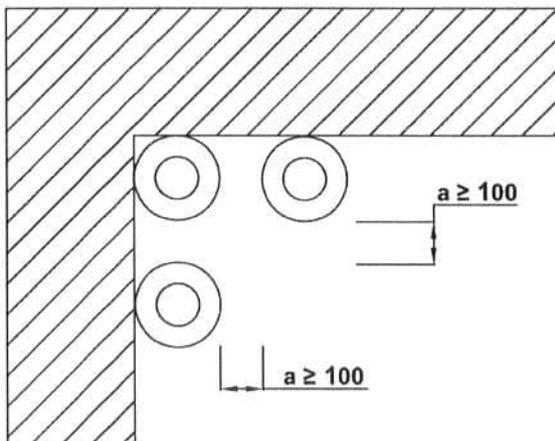
Mindestabstände der Isolierungsaußendurchmesser bei Wand- und Deckendurchführung

Abstand $a \geq 0$ mm



Zwickel vollständig in Bauteildicke dicht verfüllen

Abstand $a \geq 100$ mm



Zwickel vollständig in Bauteildicke dicht verfüllen

Rohrabschottung „PYROSTAT-UNI RM/S“
der Feuerwiderstandsklasse R90 und R120 nach DIN 4102-11 : 1985-12
Gruppenanordnungen

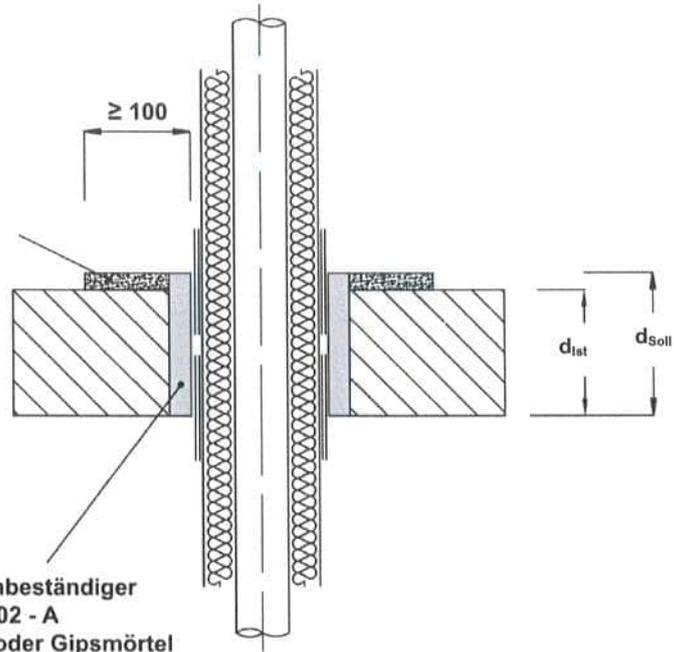


Materialprüfanstalt für das Bauwesen
Institut für Baustoffe, Massivbau und Brandschutz
der Technischen Universität Braunschweig

Anlage 20 zum
abP Nr.
P-3683/9794-MPA BS
vom 13.12.2018

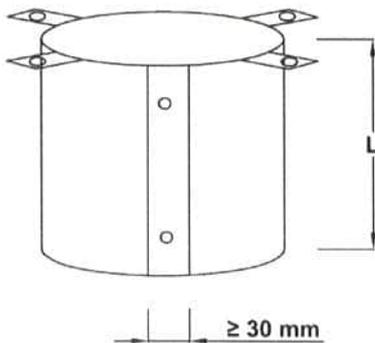
Aufdopplung von Wänden bzw. Decken

Aufdopplung gemäß Abschnitt 2.2.1.6
umlaufend aus nichtbrennbaren
Bauplatten



nichtbrennbarer, formbeständiger
Baustoff nach DIN 4102 - A
z. B. Beton, Zement- oder Gipsmörtel

Blechzylinder



Ummantelung aus 0,8 mm verzinktem/
V2A-Blech Überlappung des
Stahlblechzylinders ≥ 30 mm,
befestigt mit Blechtreibschrauben oder Nieten



Rohrabschottung „PYROSTAT-UNI RM/S“
der Feuerwiderstandsklasse R90 und R120 nach DIN 4102-11 : 1985-12

Details

Anlage 21 zum
abP Nr.
P-3683/9794-MPA BS
vom 13.12.2018

Materialprüfanstalt für das Bauwesen
Institut für Baustoffe, Massivbau und Brandschutz
der Technischen Universität Braunschweig