iBMB MPA TU BRAUNSCHWEIG
Institut für Baustoffe, Massivbau und Brandschutz | Materialprüfanstalt für das Bauwesen

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. C 4.5 Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (VV TB) Teil C4 – Fassung Februar 2025 Bauarten für Abschottungen an Rohrleitungen aus (ggf. wärmeisolierten) Metallrohren, – deren Funktion auf der Anordnung einer Rohrummantelung/Streckenisolierung beruht und – an die nur Anforderungen an die Feuerwiderstandsdauer gestellt werden.
Antragsteller:	G + H Isolierung GmbH Leuschnerstraße 2 97084 Würzburg
Ausstellungsdatum:	18.04.2025
Geltungsdauer:	13.12.2023 bis 12.12.2028

Dieses allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnis umfasst 48 Seiten und 32 Anlagen.

Dieses allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnis ersetzt das allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnis Nr. P-3683/9794-MPA BS vom 13.12.2018.

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

Dieses Dokument darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge, Kürzungen sowie Übersetzungen bedürfen der schriftlichen Genehmigung der MPA BS. Dieses Dokument ist nur mit Unterschrift und Stempel der MPA BS oder mit verifizierbarer, qualifizierter elektronischer Signatur gültig.

Materialprüfanstalt für das Bauwesen (MPA BS)
Beethovenstraße 52
D-38106 Braunschweig

Fon +49 (0)531-391-5400
Fax +49 (0)531-391-5900
info@mpa.tu-bs.de
www.mpa.tu-bs.de

Notified body (0761-CPR) -
Bauaufsichtlich anerkannt für Prüfung, Überwachung und Zertifizierung sowie notifiziert für Prüfung und Zertifizierung.

Niedersachsen

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 nichtbrennbare Rohrleitungen, die bei einseitiger Brandbeanspruchung der Feuerwiderstandsklasse R 90 bzw. R 120 nach DIN 4102-11 : 1985-12[*]) angehört, wobei es sich bei der Rohrabschottung „PYROSTAT-UNI RMB/S“ um die Rohrabschottung „PYROSTAT-UNI RM/S“ mit einem zusätzlichen Stahlblechzylinder handelt.

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 auf Seite 47 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

- TALOS ECUTHERM™-Rohren,
- Edelstahlwellrohren in Verbindung mit einer ArmaFlex DuoSolar-Isolierung,
- AEROLINE inox split 100- und AEROLINE inox pro 100-Rohren
- AEROLINE cu split 100- und AEROLINE cu pro 100-Rohren,
- cuprofrio.plus-Twin-Leitungen,
- cuprotherm CTX-Leitungen,
- Würth Klimasplitleitungen (werkseitig vorisolierte Kupferrohre) und
- Würth Edelstahlwellrohren Solar

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

- Decken aus Beton bzw. Stahlbeton oder Porenbeton mit einer Dicke von
  - d ≥ 150 mm (Rohrabschottungen gemäß Anlage 1 bis 3, 6, 24, 25, 29 und 30) bzw.
  - d ≥ 200 mm (Rohrabschottungen gemäß Anlage 18 sowie 21 bis 23)
- Wände aus Mauerwerk, Beton bzw. Stahlbeton oder Porenbeton mit einer Dicke von
  - d ≥ 80 mm (Rohrabschottungen gemäß Anlage 16)
  - d = 100 mm (Rohrabschottungen gemäß Anlage 4, 17, 19, 20 und 22 bis 25) bzw.
  - d ≥ 150 mm (Rohrabschottungen gemäß Anlage 1 bis 3, 6, 7, 9 bis 12, 15, 18, 26 und 27) bzw.
  - d ≥ 200 mm (Rohrabschottungen gemäß Anlage 5, 8, 13 und 14)

  bzw.
- nichttragende, raumabschließende Trennwände in Metallständerbauweise gemäß bauaufsichtlichem Nachweis mit einer Dicke von d ≥ 100 mm (Rohrabschottungen gemäß Anlage 20, 22 bis 25 und 28), jeweils mit einer beidseitigen Beplankung aus je zwei mindestens d = 12,5 mm dicken nichtbrennbaren zement- bzw. gipsgebundenen Bauplatten oder Kalzium-Silikat-Platten (Baustoffklasse A gemäß DIN 4102-1)

eingebaut werden, die jeweils mindestens die gleiche Feuerwiderstandsfähigkeit aufweisen wie der Gegenstand nach Abschnitt 1.1.

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 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 6.4 sowie den Anlagen 4 bis 30 zu diesem allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnis angegeben, ist die Brauchbarkeit gesondert nachzuweisen, z. B. durch ein allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis oder eine allgemeine Bauartgenehmigung.

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 Stumpfstößen 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 4102-4:2016-05, Abschnitt 11.2.6.3. Die erste Abhängung bzw. Unterstützung der Rohre muss beidseitig Wand bzw. deckenoberseitig in einem Abstand a ≤ 650 mm von der Wandoberfläche bzw. der Deckenoberseite erfolgen.

1.2.6 Aus den für die Bauart gültigen technischen Bestimmungen (z. B. Bauordnung, Sonderbauvorschriften, Normen 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 Der Antragsteller erklärt, 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 [kg/m³]	Bauaufsichtliche Benennung nach VV TB
Intumeszierende Matte gem. abZ Nr. Z-19.11-1439	1,0 – 1,4	1080 – 1320	normalentflammbar
Kaiflex-KKplus s2 gem. Leistungserklärung Nr.: DoP KKplus s2 01092021001	9 - 42	45 – 66	schwerentflammbar
Kaiflex-KKplus s3 gem. Leistungserklärung Nr.: DoP KKplus s3 001	9 - 50	45 – 66	mindestens normalentflammbar
flexen® Kältekautschuk Plus gem. Leistungserklärung Nr. LE_5258501006_00_M_flexen®_ Kältekautschuk_Plus	9 - 25	45 – 66	schwerentflammbar
flexen® Kältekautschuk Plus gem. Leistungserklärung Nr. LE_5258501006_00_M_flexen®_ Kältekautschuk_Plus	26 - 50	45 – 66	mindestens normalentflammbar
flexen® Heizungskautschuk S2 gem. Leistungserklärung Nr. LE_5258413015_00_M_flexen®_ Heizungskautschuk S2	9 - 40	40 – 90	schwerentflammbar
FEF ISOPREN Polar Plus s2 gem. Leistungserklärung Nr. DoP ISOPREN Polar Plus s2 15032021001	9 - 50	45 - 66	mindestens normalentflammbar
AF/ArmaFlex gem. Leistungserklärung Nr. 00543-CPR-2013-001	9 - 55	42 - 57	mindestens normalentflammbar
Kaiflex HT s2 gem. Leistungserklärung Nr. DoP HT s2 01032021001	9 - 50	40 - 60	schwerentflammbar
FEF ISOPREN s2 gem. Leistungserklärung Nr. DoP ISOPREN s2 30042021001	9 - 40	40 - 60	mindestens normalentflammbar

Tabelle 1: Zusammenstellung der Kennwerte der wesentlichen Bauprodukte

Bauprodukt/ ggf. Verwendbarkeitsnachweis	Dicke (Nennmaß) [mm]	Rohdichte [kg/m³]	Bauaufsichtliche Benennung nach VV TB
INSUL-TUBE® gem. Leistungserklärung Nr. W4W5FEF100 Insul – Tube®	9 - 50	40 - 90	schwerentflammbar
INSUL-TUBE® COIL gem. Leistungserklärung Nr. W4W5FEF101 Insul – Tube® Coil	9 - 50	40 - 90	schwerentflammbar
K-FLEX ST gem. Leistungserklärung Nr. 01040104201-CPR-16	9 - 25	50 - 72	mindestens normalentflammbar
K-FLEX ST gem. Leistungserklärung Nr. 01100104201-CPR-16	26 - 50	50 - 72	mindestens normalentflammbar
K-FLEX ST PLUS gem. Leistungserklärung Nr. 02030105201-CPR-1	9 – 25	40 - 90	schwerentflammbar
K-FLEX ST PLUS gem. Leistungserklärung Nr. 02040104201-CPR-13	26 – 50	40 - 90	mindestens normalentflammbar
K-FLEX ECO gem. Leistungserklärung Nr. 05070203201-CPR-13	9 – 50	40 - 90	normalentflammbar
AEROFLEX® (HT) gem. Leistungserklärung Nr. W4FEF700	13 – 38	40 - 90	normalentflammbar
AF/ArmaFlex Evo gem. Leistungserklärung Nr. 0543-CPR-2020-101	9 – 50	47 - 66	schwerentflammbar
ArmaFlex SE gem. Leistungserklärung Nr. 0543-CPR-2022-111	19	40 - 60	schwerentflammbar
HT/ArmaFlex gem. Leistungserklärung Nr. 0543-CPR-2013-019	14 bzw. 20	40 - 90	mindestens normalentflammbar
K-Flex H-Schläuche gem. Leistungserklärung Nr. 04010106201-CPR-13 bzw. Nr. 04050106201-CPR-13	10 – 32	50 - 70	schwerentflammbar

Tabelle 1: Zusammenstellung der Kennwerte der wesentlichen Bauprodukte - Fortsetzung

Bauprodukt/ ggf. Verwendbarkeitsnachweis	Dicke (Nennmaß) [mm]	Rohdichte [kg/m³]	Bauaufsichtliche Benennung nach VV TB
Conel FLEX EL-Schläuche gem. Leistungserklärung Nr. 0040913-C Nr. 0403010114 bzw. Nr. 0405020114	10 – 32	50 - 70	schwerentflammbar
Misselfix Garant G4 gem. Leistungserklärung Nr. 05G201	ca. 4	ca. 23	normalentflammbar
Misselon Robust 035-VS gemäß Leistungserklärung Nr. 04VS104-105-106-108	13 - 38	27 – 35[1)]	normalentflammbar
Okapak SE gem. abP Nr. Nr. P-BWU03-I-16.5.49 vom 29.07.2022	ca. 0,35	ca. 1400	schwerentflammbar
CLIMAFLEX® Wärmedämmung gemäß DoP Nr. W1PEF10	9 13 25	9 - 25	schwerentflammbar
CLIMAFLEX® XT Wärmedämmung gemäß DoP Nr. W1PEF200	9 - 25	9 - 25	schwerentflammbar
CLIMAFLEX® STABIL Wärmedämmung gemäß DoP Nr. W1PEF300	9	9 - 25	normalentflammbar
Flexen®PE-Abflussschlauch Wärmedämmstoff gemäß Leistungserklärung Nr. LE_0870009015_02_M_flexen _PE	9 13 25	9 - 25	normalentflammbar
Rohrschlauch „flexen® PE-Stabil“ Wärmedämmstoff gemäß Leistungserklärung Nr. LE_0870609015_01_M_flexen_PE_Stabil	9	9 - 25	normalentflammbar
Talos Ecutherm Wärmedämmstoff (PE-X) nach DIN EN 14313 der Halcor S.A., Athen, Griechenland	6 bzw. 9	ca. 30	normalentflammbar
ThermaSmart PRO Wärmedämmstoff gemäß Leistungserklärung Nr. 10/2/B/2022	19 - 30	20 - 32	schwerentflammbar

Tabelle 1: Zusammenstellung der Kennwerte der wesentlichen Bauprodukte - Fortsetzung

Bauprodukt/ ggf. Verwendbarkeitsnachweis	Dicke (Nennmaß) [mm]	Rohdichte [kg/m³]	Bauaufsichtliche Benennung nach VV TB
ThermaSmart ENEV Wärmedämmstoff gemäß Leistungserklärung Nr. 02//B/2013 Rev. 3/2016	20 - 35	20 - 32	schwerentflammbar
Isolierschlauch aus geschlossen-zelligen Polyethylen mit PE-Schutzfolie (werkseitige Rohrisolierung der cuprofrio.plus-Twin-Leitungen[2])	9	20 - 35	schwerentflammbar
Isolierung aus PE-RT (werkseitige Rohrisolierung der cuprotherm CTX-Leitungen[3)]	1,7 – 2,0	0,9 - 1,0	mindestens normalentflammbar
Kupferrohr vorisoliert (Würth Klimasplitleitung) gemäß abP Nr. P-MPA-E-15-518	9	45 – 50 (1. Lage) 27 – 33 (2.Lage) 855 – 1045 (außenseitige Folien-kaschierung)	normalentflammbar
Dämmstoffe aus Polyestervlies für Rohrleitungen Typ "flexen Solarvlies" (Würth Solarleitung) gemäß abZ Nr. Z-23.14.1470	20	55 – 300[4)]	schwerentflammbar
Mineralfasermatten bzw. -schalen nach DIN EN 14303 (Schmelzpunkt ≥ 1000°C nach DIN 4102-17 - sog. **Steinwolle**) Baustoffklasse gemäß DIN 4102-1 bzw. DIN EN 13501-1 bzw. gemäß gültigem Verwendbarkeitsnachweis der Mineralwolle des jeweiligen Herstellers	9 - 100	30 - 100	nichtbrennbar
Mineralfasermatten bzw. -schalen nach DIN EN 14303 (Schmelzpunkt < 1000°C nach DIN 4102-17 – sog. **Glaswolle**) Baustoffklasse gemäß DIN 4102-1 bzw. DIN EN 13501-1 bzw. gemäß gültigem Verwendbarkeitsnachweis der Mineralwolle des jeweiligen Herstellers	30 - 50	30 - 80	nichtbrennbar
Mineralwolle-Isolierung KLIMAROCK gemäß Leistungserklärung Nr. DE0628071301	20	ca. 40	nichtbrennbar

Tabelle 1: Zusammenstellung der Kennwerte der wesentlichen Bauprodukte - Fortsetzung

Bauprodukt/ ggf. Verwendbarkeitsnachweis	Dicke (Nennmaß) [mm]	Rohdichte [kg/m³]	Bauaufsichtliche Benennung nach VV TB
Dämmschichtbildender Baustoff ROKU 1000 Brandschutzkitt gemäß abZ Nr. Z-19.11-1193 vom 02.08.2024	5 - 35	1250 ± 70	normalentflammbar
Dämmschichtbildender Baustoff Hilti CP 611A gemäß abZ Nr. Z-19.11-447 vom 05.09.2023	5 - 35	1260-1540	normalentflammbar
Dämmschichtbildender Baustoff Conlit KIT gemäß abZ Nr. Z-19.11-1104 vom 26.10.2022	5 - 35	1090-1210	normalentflammbar
Dämmschichtbildender Baustoff ZZ 300 gemäß abZ Nr. Z-19.11-1600 vom 19.03.2020	5 - 35	1300-1450	normalentflammbar bzw. schwerentflammbar
Dämmschichtbildender Baustoff Brandschutzschaum ZZ 330 gemäß abZ Nr. Z-19.11-1599 vom 17.04.2025	5 - 35	210-350	normalentflammbar
Dämmschichtbildender Baustoff SIBRALIT DX gemäß Leistungserklärung Nr. 01152004-SIBRALIT-DX	5 - 35	1200 - 1385	normalentflammbar
Ablationsbeschichtung Hilti CP 673 Brandschutzbeschichtung gemäß abZ Nr. Z-19.11-1584 vom 07.01.2020	0,5 – 1,0	1390 - 1530	normalentflammbar
Dämmschichtbildender Baustoff Würth Brandschutzschaum Kombi gemäß Leistungserklärung Nr. LE_0893303200_00_M_Brand-schutzschaum Kombi	5 - 35	210-350	normalentflammbar
Dämmschichtbildender Baustoff Würth-Brandschutzmasse Kombi gemäß abZ Nr. Z-19.11-2101 vom 07.04.2025	5 - 35	1300-1450	normalentflammbar bzw. schwerentflammbar
Dämmschichtbildender Baustoff Würth Brandschutzspachtel gemäß abZ Nr. Z-19.11-1116 vom 07.10.2021	5 - 35	1200 - 1385	normalentflammbar

Tabelle 1: Zusammenstellung der Kennwerte der wesentlichen Bauprodukte - Fortsetzung

Bauprodukt/ ggf. Verwendbarkeitsnachweis	Dicke (Nennmaß) [mm]	Rohdichte [kg/m³]	Bauaufsichtliche Benennung nach VV TB
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
PROMATECT®-H gemäß Leistungserklärung Nr. 0749-CPR-06/0206-XXXX/Y	25	819 - 1001	nichtbrennbar
Stahlblechmantel	0,5 bzw. 0,8	-	nichtbrennbar

1) Rohdichte des Dämmstoffes ohne Gittergewebefolie aus Kunststoff
2) Nähere Angaben sowie ein Verwendbarkeitsnachweis sind bei der MPA BS hinterlegt
3) Nähere Angaben sowie ein Datenblatt sind bei der MPA BS hinterlegt
4) Hierbei handelt es sich um das längenbezogene Gewicht für den gesamten Rohrschlauch einschließlich aller in Abschnitt 1.1 der abZ Nr. Nr. Z-23.14.1470 aufgeführten Komponenten

Verwendete Abkürzungen:

abZ ⇒ Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung
aBG ⇒ Allgemeine Bauartgenehmigung
abP ⇒ Allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis
ETA ⇒ Europäische Technische Bewertung (European Technical Assessment)

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 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 5 sowie Tabelle 6.1 bis 6.3	Anlagen 1 bis 26, Anlage 28 und 29
R 120	Rohrabschottung „PYROSTAT-UNI RM/S“ bzw. „PYROSTAT-UNI RMB/S“	Tabelle 6.4	Anlage 5, 18, 23, 27 und Anlage 30

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 kg/m^3 ≥ ρ ≤ 80 kg/m^3; sog. Glaswolle),
- **Steinwolle** (nichtbrennbare Mineralwolle mit einem Schmelzpunkt ≥ 1000°C und einer Rohdichte von 30 kg/m^3 ≥ ρ ≤ 100 kg/m^3; sog. Steinwolle),
- **ThermaSmart PRO** bzw. **ThermaSmart ENEV** (Polyethylenschaum-Schläuche, d.h. sog. PEF- Schläuche)“,
- **Misselon Robust 035-VS,**
- **PE-X** als werkseitige Isolierung der Talos Ecutherm-Leitungen
- **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),
- **ArmaFlex SE** (Rohrisolierung aus Synthese-Kautschuk),
- **AEROFLEX (HT)** als werkseitige Isolierung der „AEROLINE inox …“ bzw. „AEROLINE cu …“-Leitungen,
- **HT/ArmaFlex** als Isolierung der „ArmaFlex DuoSolar VA“-Rohre,
- **Isolierschläuche aus geschlossenzelligen Polyethylen mit PE-Schutzfolie** als werkseitige Isolierung der cuprofrio.plus-Twin-Leitungen,
- **PE-RT** als werkseitige Isolierung (sog. festanhaftende Ummantelung) der cuprotherm CTX-Leitungen,

- **LD-PE-Weichschaum** mit einer außenseitigen **HD-PE-Folie** als werkseitige Isolierung der Würth Klimasplitleitungen,
- **Polyester (Vlies)** als werkseitige Isolierung der Würth Solarleitungen,

oder

- **Synthese-Kautschuk** (mindestens normalentflammbar) gemäß der **Tabelle A** bzw. gemäß der **Tabelle B**

Tabelle A

AF/ArmaFlex
AF/ArmaFlex Evo
flexen Kältekautschuk Plus
FEF ISOPREN Polar Plus s2
Kaiflex-KKplus s2
Kaiflex-KKplus s3
K-FLEX ST
K-FLEX ST PLUS
K-FLEX ECO
INSUL-TUBE®
INSUL-TUBE® COIL

Tabelle B

flexen Heizungskautschuk S2
FEF ISOPREN s2
Kaiflex HT s2

Die im Bereich der Bauteillaibung 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 Rohisolierung 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 ≤ 150 mm,
- beidseitig der Decke bzw. Wand zur Bauteiloberfläche einen Abstand von jeweils 50 mm ≤ a ≤ 100 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 mm ≤ a ≤ 100 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 mm dicken und mindestens b = 50 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 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 mm dicken und mindestens b = 50 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 Verschlusssystem 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 mm dicken und mindestens b = 50 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 x d ≅ 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 Misselon Robust 035-VS**

  Die in Längsrichtung verlaufende Schnittkante der konzentrischen, längsgeschlitzten Schläuche ist über die gesamte Isolierungslänge dünn mit „Missel Spezialkleber“ der E. Missel GmbH & Co., Stuttgart zu verkleben und anschließend mit einem selbstklebenden „Missel Klebeband“, b x d ≅ 50 mm x 0,3 mm (Polyolefin-Copolymer mit reißfestem Gittergewebe) abzudecken.

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

  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.

  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 Rohrabschottungen „PYROSTAT-UNI RMB/S“

Bei Anordnung eines Stahlblechzylinders sind die nachfolgend aufgeführten Randbedingungen einzuhalten:

- die Dicke des um die „Intumeszierende Matte“ bzw. um die Schutzisolierung geführten Stahlblechzylinder muss mindestens d = 0,8 mm betragen,
- der Stahlblechzylinder muss stets bündig mit der Wand- bzw. Deckenoberfläche abschließen,
- die Längskanten des Stahlblechzylinders müssen sich um mindestens l = 30 mm überlappen (siehe Anlage 32) und sind mit drei Blechtreibschrauben 4,2 x 13 mm bzw. mit drei Blechtreibschrauben 4,2 x 9 mm zu befestigen; wahlweise können die Querkanten des Stahlblechzylinders mit drei Hohlnieten 3,2 x 9 mm bzw. 3,2 x 6 mm befestigt werden,
- die Stahlblechzylinder werden
  - bei einem Außendurchmesser der Stahlblechzylinder von d ≤ 155 mm über vier Stück und
  - bei einem Außendurchmesser der Stahlblechzylinder von d > 155 mm über sechs Stück

  jeweils gleichmäßig über den Umfang des Stahlblechzylinders angeordnete punktangeschweißte bzw. genietete Stahllaschen, b x l x d = 30 mm x 65 mm x 0,8 mm, an der Wand bzw. Decke befestigt,
- die Dübel/Befestigungsmittel der Stahlblechzylinder müssen aus Stahl bestehen (z. B. Stahlschrauben, Stahldübel, Nagelanker), für den Untergrund sowie die Anwendung geeignet sein und entsprechend den technischen Unterlagen (Montagerichtlinien) bzw. ggf. den Vorgaben einer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung (abZ) bzw. einer allgemeinen Bauartgenehmigung (aBG) bzw. einer europäisch technischen Bewertung (ETA) einzubauen. In jedem Fall muss die Eignung der Dübel/Befestigungsmittel für den jeweiligen Untergrund und die Anwendung auch für den kalten Einbauzustand nachgewiesen sein (Vorgaben für den kalten Einbauzustand gelten uneingeschränkt weiter) und
- die Stahllaschen sind untereinander
  - um 90° : bei einem Außendurchmesser der Isolierung von D ≤ 150 mm bzw.
  - um 60° : bei einem Außendurchmesser der Isolierung von D > 150 mm

  zu versetzen.

2.2.1.5 Verschluss des Ringspaltes

Der maximal b = 80 mm breite Ringspalt zwischen der Rohrabschottung und der Bauteillaibung muss in gesamter Bauteildicke hohlraumfüllend dicht mit formbeständigen, nichtbrennbaren Baustoffen wie z.B. Mörtel, Beton oder Gips verschlossen werden. In Abhängigkeit des konstruktiven Aufbaus der Rohrabschottung darf der Ringspalt wahlweise mit alternativen Ringspaltverfüllungen ausgeführt werden, wenn die Randbedingungen gemäß Abschnitt 2.2.6 zu diesem allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnis eingehalten werden.

2.2.1.6 Wand- und Deckendurchführungen mit zusätzlicher Aufdopplung - Anlage 32

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/m^3, bzw. Gipsplatten Typ GKF nach DIN 18180 und Typ DF nach DIN EN 520, Rohdichte jeweils $\rho \geq 800$ kg/m^3) kraftschlüssig mit für den Untergrund geeigneten Befestigungsmitteln 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 Aufdopplung 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 Dübeln/Befestigungsmitteln aus Stahl (z. B. Stahlschrauben, Stahldübel, Nagelanker), an dem Bauteil 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 Dübel/Befestigungsmittel zu verwenden, die eine Mindestgröße M6 bzw. ∅ 6mm (Spannungsquerschnittsfläche $A_S \geq 20{,}1$ mm^2) aufweisen, für den Untergrund sowie die Anwendung geeignet sind und den Vorgaben einer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung (abZ) bzw. einer allgemeinen Bauartgenehmigung (aBG) bzw. einer europäisch technischen Bewertung (ETA) entsprechen. In jedem Fall muss die Eignung der Dübel/Befestigungsmittel für den jeweiligen Untergrund und die Anwendung auch für den kalten Einbauzustand nachgewiesen sein. Die Vorgaben für den kalten Einbauzustand gelten uneingeschränkt weiter.

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 31 zu entnehmen.

2.2.1.8 Abstände zu anderen Rohr- oder Kabelabschottungen sowie zu anderen Öffnungen oder Einbauten

Der Abstand der zu verschließenden Bauteilöffnung der Rohrabschottungen „PYROSTAT-UNI RM“ bzw. „PYROSTAT-UNI RMB“ zu anderen Rohr- oder Kabelabschottungen sowie zu anderen Öffnungen oder Einbauten muss den Angaben der nachfolgenden Tabelle entsprechen.

Tabelle: Abstände zu anderen Rohr- oder Kabelabschottungen sowie zu anderen Öffnungen oder Einbauten

Abstand der Rohrabschottung zu	Größe der nebeneinander liegenden Öffnungen	Abstand zwischen den Öffnungen
anderen Rohr- oder Kabelabschottungen	eine/beide Öffnung(en) > 400 x 400 mm	≥ 200 mm
	beide Öffnungen ≤ 400 x 400 mm	≥ 100 mm
anderen Öffnungen oder Einbauten	eine/beide Öffnung(en) > 200 x 200 mm	≥ 200 mm
	beide Öffnungen ≤ 200 x 200 mm	≥ 100 mm

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

2.2.2.1 Rohrabschottung „PYROSTAT-UNI RM/S“ ohne zusätzliche Maßnahmen bei Einbau in Massivwände und Massivdecken (Feuerwiderstandsklasse R 90) - Anlage 1

Die Rohrabschottung muss aus

- einer Streckenisolierung gemäß Abschnitt 2.2.1.1 und
- einer um die Isolierung gewickelten Matte aus dem im Brandfall aufschäumenden Baustoff „Intumeszierende Matte“

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 ≤ 60 mm, gesichert wird, wobei ein Draht bzw. Stahlband zu beiden Seiten des Bauteils jeweils in einem Abstand von a ≅ 30 mm zur Bauteiloberfläche anzuordnen ist.

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

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 ≤ 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.

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 41 und 42 Seite 43 Seite 43 und 44
Massivdecken	R 90	Tabelle 2 bis 4 Tabelle 5	Seite 41 und 42 Seite 43

Weitere Einzelheiten zum konstruktiven Aufbau der Rohrabschottung „PYROSTAT-UNI RM/S“ ohne zusätzliche Maßnahmen sind der Anlage 1, 31 und 32 zu entnehmen.

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

Die Rohrabschottung muss aus

- einer Streckenisolierung gemäß Abschnitt 2.2.1.1,
- 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 ≥ 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 (siehe Seite 41 und 42) aufgeführten Kupferrohren ∅ ≤ 28 mm und den Stahl-, Edelstahl- und Gussrohren ∅ ≤ 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 **Massivwände** und einer Verwendung einer Rohrisolierung aus Mineralfasern (Baustoffklasse A nach DIN 4102) darf die „Intumeszierende Matte“ einlagig ausgeführt werden.

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 ≤ 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.

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 41 und 42 Seite 43 und 44
Massivdecken	R 90	Tabelle 2 bis 4	Seite 41 und 42

Weitere Einzelheiten zum konstruktiven Aufbau der Rohrabschottung „PYROSTAT-UNI RMB/S“ mit durchgehender Rohrisolierung in Massivwänden und Massivdecken sind der Anlage 2, 31 und 32 zu entnehmen.

2.2.2.3 Rohrabschottung „PYROSTAT-UNI RMB/S“ mit unterbrochener Rohrisolierung bei Einbau in Massivwände 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 2.2.1.1, 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 ≥ 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 (siehe Seite 41 und 42) aufgeführten Kupferrohren ∅ ≤ 28 mm und den Stahl-, Edelstahl- und Gussrohren ∅ ≤ 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 41 und 42

Weitere Einzelheiten zum konstruktiven Aufbau der Rohrabschottung „PYROSTAT-UNI RMB/S“ mit unterbrochener Rohrisolierung sind der Anlage 3, 31 und 32 zu entnehmen.

2.2.2.4 Rohrabschottung „PYROSTAT-UNI RM/S“ mit durchgehender Streckenisolierung aus „ThermaSmart PRO“ bzw. „ThermaSmart ENEV“ bei Einbau in Massivwände bzw. Massivdecken (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, zweilagigen Brandschutzstreifen aus der „Intumeszierenden Matte“ sind beidseitig des Bauteils anzuordnen,

- jeder Brandschutzstreifen muss beidseitig der Wand jeweils l = 75 mm bzw. beidseitig der Decke jeweils l = 50 mm weit aus dem Bauteil ragen,

- jeder Brandschutzstreifen muss mit mindestens zwei Stück d = 0,8 mm dicken Drähten bzw. Stahlbändern, a ≤ 60 mm, gesichert werden, wobei ein Draht bzw. Stahlband zu beiden Seiten des Bauteils jeweils in einem Abstand von a = 30 mm zur Bauteiloberfläche anzuordnen ist,

- um die jeweilige „Intumeszierende Matte“ ist beidseitig des Bauteils 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 Bauteiloberfläche 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 bzw. Massivdecken sind der Anlage 4 zu entnehmen.

2.2.2.5 Rohrabschottung „PYROSTAT-UNI RM/S“ für Kupferrohre ≤ ∅ 108 mm bei Einbau in Massivwände und Massivdecken (Feuerwiderstandsklasse R 90 bzw. 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 in Abhängigkeit der geforderten Feuerwiderstandsklasse der Rohrabschottung mindestens der Feuerwiderstandsklasse F 90 bzw. mindestens F 120, Benennung (Kurzbezeichnung) F 90-A bzw. F 120-A nach DIN 4102-2, entsprechen,

- der maximal b = 55 mm breite Ringspalt zwischen der Rohrisolierung und der Wandlaibung 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 5 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 ≥ ∅ 6 mm am Bauteil befestigt werden, wobei diese Befestigungsmittel für den Untergrund sowie die Anwendung geeignet sein müssen und den Vorgaben einer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung (abZ) bzw. einer allgemeinen Bauartgenehmigung (aBG) bzw. einer europäisch technischen Bewertung (ETA) entsprechen. In jedem Fall muss die Eignung der Befestigungsmittel für den jeweiligen Untergrund und die Anwendung auch für den kalten Einbauzustand nachgewiesen sein. Die Vorgaben für den kalten Einbauzustand gelten uneingeschränkt weiter

Die beiden Hälften der oberen Lage müssen mit Schnellbauschrauben bzw. Spanplattenschrauben ≥ 4,0 x 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 ∅ 108 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 bei Einbau in Massivwände bzw. Massivdecken (Feuerwiderstandsklasse R 90) - Anlage 6

Bei Einbau der Rohrabschottungen in Massivwände bzw. Massivdecken gemäß Abschnitt 1.2.1 kann die Restfuge zwischen der Rohrabschottung und der Wandlaibung in Wanddicke vollständig hohlraumfüllend dicht wahlweise mit einem der nachfolgend aufgeführten dämmschichtbildenden Baustoffe verschlossen werden:

- **ROKU 1000 Brandschutzkitt**,
- **Hilti CP 611 A**
- **Conlit KIT**,
- **ZZ 300,**
- **Brandschutzschaum ZZ 330,**
- **SIBRALIT DX,**
- **Würth Brandschutzschaum Kombi,**
- **Würth-Brandschutzmasse Kombi** bzw.
- **Würth Brandschutzspachtel**.

Voraussetzung hierfür ist, dass

- die umlaufende Breite der Restfuge an jeder Stelle 5 mm ≤ b ≤ 35 mm beträgt,
- der Abstand zwischen den Rohrabschottungen - gemessen zwischen den „Intumeszierenden Matten“ - mindestens a = 100 mm beträgt und
- die konstruktiven Randbedingungen sowie die Anwendungsbereiche gemäß der Anlage 6 eingehalten werden.

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

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

Wahlweise dürfen die Rohrabschottungen „PYROSTAT-UNI RM/S“ in ein mindestens d = 150 mm dickes Mineralwolle-Plattenschott (sog. Weichschott) eingebaut werden. Dabei ist das vg. Weichschott in eine mindestens d = 150 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 mm breit und maximal h = 600 mm hoch sein,
- das Weichschott muss aus drei unmittelbar hintereinander liegenden, jeweils mindestens d = 50 mm dicken Mineralfaserplatten (Baustoffklasse A1 nach DIN 4102-01, Nennrohdichte mindestens ρ = 150 kg/m^3, Schmelzpunkt $\geq$ 1000°C nach DIN 4102-17) bestehen,
- die beiden äußeren Mineralfaserplatten müssen auf der Sichtseite werkseitig etwa d = 0,7 mm dick mit der Hilti CP 673 Brandschutzbeschichtung beschichtet sein und sind vor Ort zusätzlich so mit der Hilti CP 673 Brandschutzbeschichtung zu beschichten, dass die Gesamt-Trockenschichtdicke mindestens d = 1 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 mm bis d = 1 mm dick mit der Hilti CP 673 Brandschutzbeschichtung zu beschichten; die Stirnseiten der passend zugeschnittenen Mineralfaserplatten sind ebenfalls mindestens d = 0,5 mm bis d = 1 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 Intumeszierenden 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 Intumeszierenden 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 Intumeszierenden 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 Intumeszierenden 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 G4-Streifen bei Einbau in mindestens 200 mm dicke Massivwände 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 G4 (selbstklebend) 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 ≤ ∅ 88,9 mm mindestens 2- lagig ausgeführt wird und die Überlappungslänge der Intumeszierenden Matte $ü_L$ = 0 mm beträgt bzw.
  - bei Stahl-, Edelstahl- und Gussrohren 88,9 mm < ∅ ≤ 219,1 mm mindestens 1-lagig ausgeführt wird, wobei die Überlappungslänge der Intumeszierenden Matte $ü_L$ ≥ 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 G4-Streifen und der Bauteillaibung 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 G4-Streifen können der Anlage 8 entnommen werden.

2.2.2.9 Rohrabschottung „PYROSTAT-UNI RM/S“ in Verbindung mit einer Misselon Robust 035-VS-Rohrisolierung bei Einbau in mindestens d = 150 mm dicke Massivwände (Feuerwiderstandsklasse R 90) - Anlage 9 und 10

Die Rohrabschottung muss aus einer Streckenisolierung aus Misselon Robust 035-VS und der Intumeszierenden Matte bestehen.

Der mindestens 2 x 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 ≤ 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 Wandlaibung 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 035-VS-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 G4

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 G4 angeordnet werden.

Ansonsten

- muss der Abstand zwischen den Rohrabschottungen - gemessen zwischen den Rohrisolierungen - mindestens a = 100 mm betragen,

- ist die zwischen dem Misselfix Garant G4-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 bei Einbau in mindestens d = 150 mm dicke Massivwände (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 angeordnet werden. Die Folie darf längsseitig bis zu ü = 20 mm überlappen und ist mit Kunststoffnieten aus Polyethylen (PE), a ≅ 100 mm, oder mit einem Kleber aus reinem Tetrahydrofuran zu verbinden. Voraussetzung hierfür ist, dass

- die Rohrisolierung aus Mineralfasern (mindestens Baustoffklasse A nach DIN 4102; Schmelzpunkt > 500°C und Rohdichte von 30 kg/m^3 ≤ ρ ≤ 80 kg/m^3 - sog. Glaswolle) 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 bei Einbau in mindestens d = 150 mm dicke Massivwände (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. ρ = 33 kg/m^3), 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 ≥ 0,762 mm (WICU-Frio- Rohre) bzw. von s ≥ 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 x 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 ≤ 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 Anwendungsbereiche gemäß der Anlage 12 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 Rohrabschottung „PYROSTAT-UNI RM/S“ in Verbindung mit einer einseitigen Streckenisolierung bei Einbau in mindestens d = 200 mm dicke Massivwände (Feuerwiderstandsklasse R 90) - Anlage 13

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

- der Abstand zwischen den Rohrabschottungen - gemessen zwischen den Rohrisolierungen - mindestens a = 100 mm beträgt,
- die zwischen der zweilagigen Intumeszierenden Matte bzw. der Rohrisolierung 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 der Anwendungsbereich gemäß der Anlage 13 eingehalten werden.

Weitere Einzelheiten zum konstruktiven Aufbau der Rohrabschottung „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 Rohrabschottung „PYROSTAT-UNI RM/S“ ohne Streckenisolierung bei Einbau in mindestens d = 200 mm bzw. mindestens d = 150 mm dicke Massivwände (Feuerwiderstandsklasse R 90) - Anlage 14 und 15

Rohrabschottungen 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 Rohrabschottungen „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 anzuordnen und mit einer einlagigen Intumeszierenden Matte zu ummanteln. Ansonsten sind die Randbedingungen gemäß Anlage 14 einzuhalten.

Rohrabschottungen 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 Rohrabschottungen „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 ≤ 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 Brandschutzstreifen darf aus einer Lage der Intumeszierende Matte bestehen, wobei die Überlappungslänge mindestens ü = 20 mm betragen muss. Ansonsten sind die Randbedingungen gemäß Anlage 15 einzuhalten.

2.2.2.14 Rohrabschottung „PYROSTAT-UNI RMB/S“ für Stahlrohre ≤ ∅ 219,1 mm bei Einbau in mindestens d = 80 mm dicken Massivwände (Feuerwiderstandsklasse R 90) - Anlage 16

Bei einer Abschottung von Stahlrohren ≤ ∅ 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 anzuordnen. Um die bündig an der Wandoberfläche anliegende KLIMAROCK-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 zweilagigen 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 Anwendungsbereich gemäß der Anlage 16 eingehalten.

Weitere Einzelheiten zum konstruktiven Aufbau der Rohrabschottung „PYROSTAT-UNI RMB/S“ für Stahlrohre ≤ ∅ 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 bei Einbau in mindestens d = 100 mm dicke Massivwände (Feuerwiderstandsklasse R 90) - 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 x 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 ≤ 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 Anwendungsbereiche 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 bei Einbau in mindestens d = 150 mm dicke Massivwände bzw. in mindestens d = 200 mm dicke Massivdecken (Feuerwiderstandsklasse R 90 bzw. 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 18) 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 x 0,75mm^2 verlaufen.

Um die vg. Rohrisolierung ist der mindestens 2 x 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 das Bauteil gemäß Abschnitt 1.2.1 einzuführen, so dass der Überstand beidseitig des Bauteils jeweils ü = 50 mm beträgt. Jeder brandschutzstreifen ist mit mindestens zwei Stück d = 0,8 mm dicken Drähten bzw. Stahlbändern, a ≤ 60 mm, zu sichern. Es ist ein Draht bzw. Stahlband zu beiden Seiten des Bauteils jeweils in einem Abstand a = 30 mm zur Oberfläche des Bauteils 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 Bauteillaibung 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 18 eingehalten.

Weitere Einzelheiten zum konstruktiven Aufbau der Rohrabschottung „PYROSTAT-UNI RM/S“ bei Einbau in mindestens d = 150 mm dicke Massivwände bzw. in mindestens d = 200 mm dicke Massivdecken 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...“- und „AEROLINE cu …“-Leitungen bei Einbau in mindestens d = 100 mm dicke Massivwände, in mindestens d = 100 mm dicke leichte Trennwände sowie in mindestens d = 200 mm dicke Massivdecken (Feuerwiderstandsklasse R 90 bzw. R 120) - Anlage 19-21

Die Rohrabschottung „PYROSTAT-UNI RM/S“ darf in Verbindung mit „AEROLINE inox...“- und „AEROLINE cu …“-Leitungen gemäß der Anlage 19, 20 bzw. 21 ausgeführt werden.

Bei den „AEROLINE…“-Leitungen handelt es sich um werkseitig vorisolierte Rohrleitungen für thermische Solaranlagen, die aus einem Vor- und einem Rücklaufstrang bestehen, wobei Vor- und Rücklaufstrang unmittelbar aneinander liegen, d.h. die „AEROLINE…“-Leitungen werden stets als „Zwillingspärchen“ ausgeführt. Dabei werden die Zwillingspärchen als „konzentrische Einzelrohranbindungen“ bzw. wahlweise als „nicht konzentrische Doppelrohrsysteme“ ausgeführt (siehe Anlage 19 bis 21).

Bestandteil dieses allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses sind ausschließlich die nachfolgend aufgeführten „AEROLINE…“-Leitungen:

- **„AEROLINE inox split 100“-Leitungen**

  Die „AEROLINE inox split 100“-Leitungen bestehen aus Edelstahlwellrohren, wobei die AEROFLEX (HT)-Isolierung mit einer Schutzfolie aus Polyolefin ummantelt ist und in Verbindung mit einer halogenfreien Steuerleitung (Sensorkabel) 2 x 0,75 mm^2 ausgeführt wird.

- **„AEROLINE inox pro 100“-Leitungen**

  Die „AEROLINE inox pro 100“-Leitungen bestehen aus Edelstahlwellrohren, wobei die AEROFLEX (HT)-Isolierung mit einer Schutzfolie, bestehend aus Polyester mit einem zusätzlichen Edelstahldraht-Gewebe, ummantelt ist und in Verbindung mit einer halogenfreien Steuerleitung (Sensorkabel) 3 x 0,75 mm^2 ausgeführt wird.

- **„AEROLINE cu split 100“-Leitungen**

  Die „AEROLINE cu split 100“-Leitungen bestehen aus Kupferrohren, wobei die AEROFLEX (HT)-Isolierung mit einer Schutzfolie aus Polyolefin ummantelt ist und in Verbindung mit einer halogenfreien Steuerleitung (Sensorkabel) 2 x 0,75 mm^2 ausgeführt wird.

- **„AEROLINE cu pro 100“-Leitungen**

  Die „AEROLINE cu pro 100“-Leitungen bestehen aus Kupferrohren, wobei die AEROFLEX (HT)-Isolierung mit einer Schutzfolie, bestehend aus Polyester mit einem zusätzlichen Edelstahldraht-Gewebe, ummantelt ist und in Verbindung mit einer halogenfreien Steuerleitung (Sensorkabel) 3 x 0,75 mm^2 ausgeführt wird.

In Abhängigkeit der jeweiligen „AEROLINE…“-Leitung und des Bauteils, durch das die „AEROLINE…“-Leitungen geführt werden, wird die Rohrabschottung „PYROSTAT-UNI RM/S“ in Verbindung mit den „AEROLINE...“-Leitungen in den nachfolgend aufgeführten Varianten ausgeführt.

Variante 1 - Anlage 19: **„AEROLINE inox …“-Leitungen bei Einbau in mindestens d = 100 mm dicke Massivwände sowie bei Einbau in mindestens d = 100 mm dicke leichte Trennwände**

Um die werkseitige Rohrisolierung ist der mindestens 2 x 125 mm breite Brandschutzstreifen aus der Intumeszierenden Matte so zu legen, dass er dicht an der Rohrisolierung.

Dabei ist der Brandschutzstreifen jeweils mindestens l = 50 mm tief in die Wand gemäß Abschnitt 1.2.1 einzuführen, so dass der Überstand beidseitig der Wand jeweils ü = 75 mm beträgt. Die Brandschutzstreifen sind jeweils mit mindestens zwei Stück d = 0,8 mm dicken Drähten bzw. Stahlbändern, a ≤ 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 in Längsrichtung des Brandschutzstreifens notwendig ist. Die Steuerleitung darf ohne zusätzliche Intumeszierende Matte, d.h. als sog. blankes Kabel, ausgeführt werden.

Variante 2 - Anlage 20: **„AEROLINE cu …“-Leitungen bei Einbau in mindestens d = 100 mm dicke Massivwände sowie bei Einbau in mindestens d = 100 mm dicke leichte Trennwände**

Um die werkseitige Rohrisolierung und die an der Rohrisolierung liegende Steuerleitung (Sensorkabel 2 x 0,75 mm^2 bzw. 3 x 0,75 mm^2) ist der mindestens 2 x 125 mm breite zweilagige Brandschutzstreifen aus der Intumeszierenden Matte so zu legen, dass er dicht an der Rohrisolierung liegt. Gemeinsam mit der „AEROLINE cu …“-Leitung dürfen im sog. Nullabstand zu den „AEROLINE cu…“-Leitungen ein Tauwasser-Spiralschlauch DN 18/23 sowie ein PVC-Klarsichtschlauch ∅ 9 x 3 mm angeordnet werden, um die jeweils ein mindestens 2 x 125 mm breiter einlagiger Brandschutzstreifen zu legen ist. Dabei müssen sich die zweilagigen Brandschutzstreifen der Rohrisolierung und die einlagigen Brandschutzstreifen des Tauwasser-Spiralschlauches und des PVC-Klarsichtschlauches untereinander berühren.

Die ein- bzw. zweilagigen Brandschutzstreifen sind jeweils mindestens l = 50 mm tief in die Wand gemäß Abschnitt 1.2.1 einzuführen, so dass der Überstand beidseitig der Wand jeweils ü = 75 mm beträgt. Die Brandschutzstreifen sind jeweils mit mindestens zwei Stück d = 0,8 mm dicken Drähten bzw. Stahlbändern, a ≤ 75 mm, zu sichern. Es ist ein Draht bzw. Stahlband zu beiden Seiten des Bauteils jeweils in einem Abstand von a = 25 mm zum freien Ende des Brandschutzstreifens anzuordnen. Eine Überlappung in Längsrichtung des Brandschutzstreifens ist nicht notwendig.

Variante 3 - Anlage 21: **„AEROLINE cu …“-Leitungen bei Einbau in mindestens d = 200 mm dicke Massivdecken**

Um die werkseitige Rohrisolierung und die an der Rohrisolierung liegende Steuerleitung (Sensorkabel 2 x 0,75mm^2 bzw. 3 x 0,75mm^2) ist der mindestens 2 x 125 mm breite zweilagige Brandschutzstreifen aus der Intumeszierenden Matte so zu legen, dass er dicht an der Rohrisolierung liegt.

Die zweilagigen Brandschutzstreifen sind jeweils mindestens l = 75 mm tief in die Decke gemäß Abschnitt 1.2.1 einzuführen, so dass der Überstand beidseitig der Decke jeweils ü = 50 mm beträgt. Die Brandschutzstreifen sind jeweils mit mindestens zwei Stück d = 0,8 mm dicken Drähten bzw. Stahlbändern, a ≤ 75 mm, zu sichern. Es ist ein Draht bzw. Stahlband zu beiden Seiten der Decke jeweils in einem Abstand von a = 25 mm zum freien Ende des Brandschutzstreifens anzuordnen. Eine Überlappung in Längsrichtung des Brandschutzstreifens ist nicht notwendig.

Bei sämtlichen zuvor beschriebenen Varianten sind 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 Bauteillaibung verbleibende Restfuge wird in gesamter Bauteildicke 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 19, 20 bzw. 21 eingehalten.

Weitere Einzelheiten zum konstruktiven Aufbau der Rohrabschottung „PYROSTAT-UNI RM/S“ bei Einbau in mindestens d = 100 mm dicke Massivwände, in mindestens d = 100 mm dicke leichte Trennwände sowie in mindestens d = 200 mm dicke Massivdecken in Verbindung mit „AEROLINE inox…“- und „AEROLINE cu…“-Leitungen können der Anlage 19, 20 bzw. 21 entnommen werden.

2.2.2.18 Rohrabschottung „PYROSTAT-UNI RM/S“ in Verbindung mit cuprofrio.plus-Twin-Leitungen bei Einbau in mindestens d = 100 mm dicke Massivwände, in mindestens d = 100 mm dicke leichte Trennwände sowie in mindestens d = 200 mm dicke Massivdecken (Feuerwiderstandsklasse R 90 bzw. R 120) - Anlage 22

Die Rohrabschottung „PYROSTAT-UNI RM/S“ darf in Verbindung mit cuprofrio.plus-Twin-Leitungen gemäß der Anlage 22 ausgeführt werden.

Bei den cuprofrio.plus-Twin-Leitungen handelt es sich um nahtlos gezogene Kupferrohre, die werkseitig mit einem Isolierschlauch aus geschlossenzelligen Polyethylen mit PE-Schutzfolie isoliert sind und zum Transport technischer Gase und Flüssigkeiten sowie von diversen Sicherheitskältemittel verwendet werden.

In Abhängigkeit des Bauteils, durch das die cuprofrio.plus-Twin-Leitungen geführt werden, wird die Rohrabschottung „PYROSTAT-UNI RM/S“ in Verbindung mit den cuprofrio.plus-Twin-Leitungen in den nachfolgend aufgeführten Varianten ausgeführt.

Variante 1: cuprofrio.plus-Twin-Leitungen bei Einbau in mindestens d = 100 mm dicke Massivwände sowie bei Einbau in mindestens d = 100 mm dicke leichte Trennwände

Die cuprofrio.plus-Twin-Leitung wird gemeinsam mit einem maximal d = 14 mm dicken Elektrokabel (Kabel aller Art, einschließlich Lichtwellenleiter; ausgenommen sind sog. Hohlleiterkabel) und einem aus PVC bestehenden Kondensschlauch, d ≤ 16 mm, durch die Wand geführt, wobei das Elektrokabel und der Kondensschlauch direkt an der Rohrisolierung anliegen müssen und sich untereinander nicht berühren dürfen (siehe Anlage 22).

Um die werkseitige Rohrisolierung, das Elektrokabel und den Kondensschlauch ist der mindestens 2 x 125 mm breite zweilagige Brandschutzstreifen aus der Intumeszierenden Matte so zu legen, dass er dicht an der Rohrisolierung, dem Elektrokabel und dem Kondensschlauch liegt.

Die zweilagigen Brandschutzstreifen sind jeweils mindestens l = 50 mm tief in die Wand gemäß Abschnitt 1.2.1 einzuführen, so dass der Überstand beidseitig der Wand jeweils ü = 75 mm beträgt. Die Brandschutzstreifen sind jeweils mit mindestens zwei Stück d = 0,8 mm dicken Drähten bzw. Stahlbändern, a ≤ 75 mm, zu sichern. Es ist ein Draht bzw. Stahlband zu beiden Seiten der Wand jeweils in einem Abstand von a = 25 mm zum freien Ende des Brandschutzstreifens anzuordnen. Eine Überlappung in Längsrichtung des Brandschutzstreifens ist nicht notwendig.

Variante 2: cuprofrio.plus-Twin-Leitungen bei Einbau in mindestens d = 200 mm dicke Massivdecken

Um die werkseitige Rohrisolierung und die an der Rohrisolierung liegende Steuerleitung (Sensorkabel 2 x 0,75 mm^2 bzw. 3 x 0,75 mm^2) ist der mindestens 2 x 125 mm breite zweilagige Brandschutzstreifen aus der Intumeszierenden Matte so zu legen, dass er dicht an der Rohrisolierung liegt.

Die cuprofrio.plus-Twin-Leitung wird gemeinsam mit einem maximal d = 14 mm dicken Elektrokabel (Kabel aller Art, einschließlich Lichtwellenleiter; ausgenommen sind sog. Hohlleiterkabel) durch die Wand geführt, wobei das Elektrokabel direkt an dem Brandschutzstreifen aus der Intumeszierenden Matte anliegen muss (siehe Anlage 22). Auf eine Umwicklung des Elektrokabels mit dem Brandschutzstreifen aus der Intumeszierenden Matte darf verzichtet werden.

Die zweilagigen Brandschutzstreifen sind jeweils mindestens l = 75 mm tief in die Decke gemäß Abschnitt 1.2.1 einzuführen, so dass der Überstand beidseitig der Decke jeweils ü = 50 mm beträgt. Die Brandschutzstreifen sind jeweils mit mindestens zwei Stück d = 0,8 mm dicken Drähten bzw. Stahlbändern, a ≤ 75 mm, zu sichern. Es ist ein Draht bzw. Stahlband zu beiden Seiten der Decke jeweils in einem Abstand von a = 25 mm zum freien Ende des Brandschutzstreifens anzuordnen. Eine Überlappung in Längsrichtung des Brandschutzstreifens ist nicht notwendig

Bei den beiden zuvor beschriebenen Varianten sind zudem 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 Bauteillaibung verbleibende Restfuge wird in gesamter Bauteildicke 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 22 eingehalten.

Weitere Einzelheiten zum konstruktiven Aufbau der Rohrabschottung „PYROSTAT-UNI RM/S“ bei Einbau in mindestens d = 100 mm dicke Massivwände, in mindestens d = 100 mm dicke leichte Trennwände sowie in mindestens d = 200 mm dicke Massivdecken in Verbindung mit cuprofrio.plus-Twin-Leitungen können der Anlage 22 entnommen werden.

2.2.2.19 Rohrabschottung „PYROSTAT-UNI RM/S“ in Verbindung mit cuprotherm CTX-Leitungen bei Einbau in mindestens d = 100 mm dicke Massivwände, in mindestens d = 100 mm dicke leichte Trennwände sowie in mindestens d = 200 mm dicke Massivdecken (Feuerwiderstandsklasse R 90 bzw. R 120) - Anlage 23

Die Rohrabschottung „PYROSTAT-UNI RM/S“ darf in Verbindung mit cuprotherm CTX-Leitungen gemäß der Anlage 23 ausgeführt werden.

Bei den cuprotherm CTX-Leitungen handelt es sich um Kupferrohre, die werkseitig mit einer Isolierung aus PE-RT (sog. Fest haftende Ummantelung) isoliert sind und für diverse Heizungssysteme, Geothermie und eine sog. Betonkernaktivierung verwendet werden.

In Abhängigkeit des Bauteils, durch das die cuprotherm CTX-Leitungen geführt werden, wird die Rohrabschottung „PYROSTAT-UNI RM/S“ in Verbindung mit den cuprotherm CTX-Leitungen in den nachfolgend aufgeführten Varianten ausgeführt.

Variante 1: **cuprotherm CTX-Leitungen bei Einbau in mindestens d = 100 mm dicke Massivwände sowie bei Einbau in mindestens d = 100 mm dicke leichte Trennwände**

Um die werkseitige Rohrisolierung ist der mindestens 2 x 125 mm breite einlagige Brandschutzstreifen aus der Intumeszierenden Matte so zu legen, dass er dicht an der Rohrisolierung liegt.

Die einlagigen Brandschutzstreifen sind jeweils mindestens l = 50 mm tief in die Wand gemäß Abschnitt 1.2.1 einzuführen, so dass der Überstand beidseitig der Wand jeweils ü = 75 mm beträgt. Die Brandschutzstreifen sind jeweils mit mindestens zwei Stück d = 0,8 mm dicken Drähten bzw. Stahlbändern, a ≤ 75 mm, zu sichern. Es ist ein Draht bzw. Stahlband zu beiden Seiten der Wand jeweils in einem Abstand von a = 25 mm zum freien Ende des Brandschutzstreifens anzuordnen. Eine Überlappung in Längsrichtung des Brandschutzstreifens ist nicht notwendig.

Variante 2: **cuprotherm CTX-Leitungen bei Einbau in mindestens d = 200 mm dicke Massivdecken**

Um die werkseitige Rohrisolierung ist der mindestens 2 x 125 mm breite zweilagige Brandschutzstreifen aus der Intumeszierenden Matte so zu legen, dass er dicht an der Rohrisolierung liegt.

Die zweilagigen Brandschutzstreifen sind jeweils mindestens l = 75 mm tief in die Decke gemäß Abschnitt 1.2.1 einzuführen, so dass der Überstand beidseitig der Decke jeweils ü = 50 mm beträgt. Die Brandschutzstreifen sind jeweils mit mindestens zwei Stück d = 0,8 mm dicken Drähten bzw. Stahlbändern, a ≤ 75 mm, zu sichern. Es ist ein Draht bzw. Stahlband zu beiden Seiten der Decke jeweils in einem Abstand von a = 25 mm zum freien Ende des Brandschutzstreifens anzuordnen. Eine Überlappung in Längsrichtung des Brandschutzstreifens ist nicht notwendig

Bei den beiden zuvor beschriebenen Varianten sind zudem 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 Bauteillaibung verbleibende Restfuge wird in gesamter Bauteildicke 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 22 eingehalten.

Weitere Einzelheiten zum konstruktiven Aufbau der Rohrabschottung „PYROSTAT-UNI RM/S“ bei Einbau in mindestens d = 100 mm dicke Massivwände, in mindestens d = 100 mm dicke leichte Trennwände sowie in mindestens d = 200 mm dicke Massivdecken in Verbindung mit cuprotherm CTX-Leitungen können der Anlage 23 entnommen werden.

2.2.2.20 Rohrabschottung „PYROSTAT-UNI RM/S“ in Verbindung mit Würth-Klimasplitleitungen bei Einbau in mindestens d = 100 mm dicke Massivwände, in mindestens d = 100 mm dicke leichte Trennwände sowie in mindestens d = 150 mm dicke Massivdecken (Feuerwiderstandsklasse R 90) - Anlage 24

Die Rohrabschottung „PYROSTAT-UNI RM/S“ darf in Verbindung mit Würth-Klimasplitleitungen gemäß der Anlage 24 ausgeführt werden.

Bei den Würth-Klimasplitleitungen handelt es sich um werkseitig vorisolierte Kupferrohre in Doppelrohrausführung, wobei die Rohrisolierung aus zwei verschiedenen Lagen LD-PE-Weichschaumstoff, außenseitig mit einer HD-PE-Folie kaschiert, besteht und die vorisolierten Kupferrohre gemeinsam mit einem PVC-Klarsichtschlauch ∅ 16,0 x 2,0 mm bzw. wahlweise ∅ 19,0 x 2,5 mm und mit maximal d = 14 mm dicken Elektrokabeln (Kabel aller Art, einschließlich Lichtwellenleiter; ausgenommen sind sog. Hohlleiterkabel) durch das Bauteil geführt werden. Dabei dürfen maximal drei Stück Elektrokabel in gebündelter Ausführung angeordnet werden, wobei die Elektrokabel und der PVC-Klarsichtschlauch direkt an der Rohrisolierung anliegen müssen und sich untereinander nicht berühren dürfen (siehe Anlage 24).

In Abhängigkeit des Bauteils, durch das die Würth-Klimasplitleitungen geführt werden, wird die Rohrabschottung „PYROSTAT-UNI RM/S“ in Verbindung mit den Würth-Klimasplitleitungen in den nachfolgend aufgeführten Varianten ausgeführt.

<u>Variante 1:</u> Würth-Klimasplitleitungen bei Einbau in mindestens d = 100 mm dicke Massivwände sowie bei Einbau in mindestens d = 100 mm dicke leichte Trennwände

Um die werkseitige Rohrisolierung, die Elektrokabel und den Kondensschlauch ist der mindestens 2 x 125 mm breite zweilagige Brandschutzstreifen aus der Intumeszierenden Matte so zu legen, dass er dicht an der Rohrisolierung, den Elektrokabeln und dem Kondensschlauch liegt.

Die zweilagigen Brandschutzstreifen sind jeweils mindestens l = 50 mm tief in die Wand gemäß Abschnitt 1.2.1 einzuführen, so dass der Überstand beidseitig der Wand jeweils ü = 75 mm beträgt. Die Brandschutzstreifen sind jeweils mit mindestens zwei Stück d = 0,8 mm dicken Drähten bzw. Stahlbändern, a ≤ 75 mm, zu sichern. Es ist ein Draht bzw. Stahlband zu beiden Seiten der Wand jeweils in einem Abstand von a = 25 mm zum freien Ende des Brandschutzstreifens anzuordnen. Die Überlappung in Längsrichtung des Brandschutzstreifens muss mindestens $ü_L$ = 10 mm betragen

<u>Variante 2:</u> Würth-Klimasplitleitungen bei Einbau in mindestens d = 200 mm dicke Massivdecken

Um die werkseitige Rohrisolierung, die Elektrokabel und den Kondensschlauch ist der mindestens 2 x 125 mm breite zweilagige Brandschutzstreifen aus der Intumeszierenden Matte so zu legen, dass er dicht an der Rohrisolierung, den Elektrokabeln und dem Kondensschlauch liegt.

Die zweilagigen Brandschutzstreifen sind jeweils mindestens l = 75 mm tief in die Decke gemäß Abschnitt 1.2.1 einzuführen, so dass der Überstand beidseitig der Decke jeweils ü = 50 mm beträgt. Die Brandschutzstreifen sind jeweils mit mindestens zwei Stück d = 0,8 mm dicken Drähten bzw. Stahlbändern, a ≤ 75 mm, zu sichern. Es ist ein Draht bzw. Stahlband zu beiden Seiten der Decke jeweils in einem Abstand von a = 25 mm zum freien Ende des Brandschutzstreifens anzuordnen.

Bei den beiden zuvor beschriebenen Varianten sind zudem die nachfolgend aufgeführten Randbedingungen einzuhalten:

- der Abstand zwischen den als „Zwillingspärchen“ (Doppelrohrausführung) ausgeführten Rohrabschottungen - gemessen zwischen den Rohrisolierungen - beträgt mindestens a = 100 mm,

- die zwischen der Intumeszierenden Matte bzw. der Rohrisolierung und der Bauteillaibung verbleibende Restfuge wird in gesamter Bauteildicke 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 24 eingehalten.

Weitere Einzelheiten zum konstruktiven Aufbau der Rohrabschottung „PYROSTAT-UNI RM/S“ bei Einbau in mindestens d = 100 mm dicke Massivwände, in mindestens d = 100 mm dicke leichte Trennwände sowie in mindestens d = 200 mm dicke Massivdecken in Verbindung mit Würth-Klimasplitleitungen können der Anlage 24 entnommen werden.

2.2.2.21 Rohrabschottung „PYROSTAT-UNI RM/S“ in Verbindung mit Würth-Solarleitungen bei Einbau in mindestens d = 100 mm dicke Massivwände, in mindestens d = 100 mm dicke leichte Trennwände sowie in mindestens d = 150 mm dicke Massivdecken (Feuerwiderstandsklasse R 90 bzw. R 120) - Anlage 25

Die Rohrabschottung „PYROSTAT-UNI RM/S“ darf in Verbindung mit Würth-Solarleitungen gemäß der Anlage 25 ausgeführt werden.

Bei den Würth-Solarleitungen handelt es sich um werkseitig vorisolierte Edelstahlwellrohre für thermische Solaranlagen, die aus einem Vor- und einem Rücklaufstrang bestehen, wobei Vor- und Rücklaufstrang unmittelbar aneinander liegen, d.h. die Würth-Solarleitungen werden stets als „Zwillingspärchen“ („konzentrische Einzelrohranbindungen“) ausgeführt (siehe Anlage 25). Das Zwillingspärchen wird stets gemeinsam mit einem an der Rohrisolierung liegenden sog. Begleitkabel (Kabel aller Art – maximaler Außendurchmesser d = 5 mm) durch das Bauteil geführt.

In Abhängigkeit des Bauteils, durch das die Würth-Solarleitungen geführt werden, wird die Rohrabschottung „PYROSTAT-UNI RM/S“ in Verbindung mit den Würth-Solarleitungen in den nachfolgend aufgeführten Varianten ausgeführt.

Variante 1: **Würth-Solarleitungen bei Einbau in mindestens d = 100 mm dicke Massivwände sowie bei Einbau in mindestens d = 100 mm dicke leichte Trennwände**

Um die werkseitige Rohrisolierung und dem an der Rohisolierung liegenden Begleitkabel ist der mindestens 2 x 125 mm breite zweilagige Brandschutzstreifen aus der Intumeszierenden Matte so zu legen, dass er dicht an der Rohrisolierung (siehe Anlage 25).

Der Brandschutzstreifen ist jeweils mindestens l = 50 mm tief in die Wand gemäß Abschnitt 1.2.1 einzuführen, so dass der Überstand beidseitig der Wand jeweils ü = 75 mm beträgt. Die Brandschutzstreifen sind jeweils mit mindestens zwei Stück d = 0,8 mm dicken Drähten bzw. Stahlbändern, a ≤ 60 mm, zu sichern. Es ist ein Draht bzw. Stahlband zu beiden Seiten des Bauteils jeweils in einem Abstand von a = 25 mm zum freien Ende des Brandschutzstreifens anzuordnen. Der vg. Brandschutzstreifen muss stets aus zwei Lagen der Intumeszierende Matte bestehen, wobei die Überlappung in Längsrichtung des Brandschutzstreifens mindestens $ü_L$ = 10 mm betragen muss.

Variante 2: **Würth-Solarleitungen bei Einbau in mindestens d = 150 mm dicke Massivdecken**

Um die werkseitige Rohrisolierung und dem an der Rohisolierung liegenden Begleitkabel ist der mindestens 2 x 125 mm breite zweilagige Brandschutzstreifen aus der Intumeszierenden Matte so zu legen, dass er dicht an der Rohrisolierung (siehe Anlage 25).

Der Brandschutzstreifen ist jeweils mindestens l = 75 mm tief in die Decke gemäß Abschnitt 1.2.1 einzuführen, so dass der Überstand beidseitig der Decke jeweils ü = 50 mm beträgt. Die Brandschutzstreifen sind jeweils mit mindestens zwei Stück d = 0,8 mm dicken Drähten bzw. Stahlbändern, a ≤ 75 mm, zu sichern. Es ist ein Draht bzw. Stahlband zu beiden Seiten der Decke jeweils in einem Abstand von a = 25 mm zum freien Ende des Brandschutzstreifens anzuordnen. Der vg. Brandschutzstreifen muss stets aus zwei Lagen der Intumeszierende Matte bestehen.

Bei den beiden zuvor beschriebenen Varianten sind zudem 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 Bauteillaibung verbleibende Restfuge wird in gesamter Bauteildicke 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 25 eingehalten.

Weitere Einzelheiten zum konstruktiven Aufbau der Rohrabschottung „PYROSTAT-UNI RM/S“ bei Einbau in mindestens d = 100 mm dicke Massivwände, in mindestens d = 100 mm dicke leichte Trennwände sowie in mindestens d = 200 mm dicke Massivdecken in Verbindung mit Würth-Solarleitungen können der Anlage 25 entnommen werden.

2.2.2.22 Rohrabschottung „PYROSTAT-UNI RM/S“ in Verbindung mit einer einlagigen Intumeszierenden Matte (Feuerwiderstandsklasse R 90 bzw. R 120) - Anlage 26 bis 30

Rohrabschottungen „PYROSTAT-UNI RM/S“ in Verbindung mit Kupfer-, Stahl-, Guss- bzw. Edelstahl-Rohren und einer Rohrisolierung aus Synthese-Kautschuk bzw. Steinwolle dürfen wahlweise mit einer einlagigen Intumeszierenden Matte ausgeführt, wenn die nachfolgend aufgeführten Randbedingungen eingehalten werden:

- bei Rohrabschottungen „PYROSTAT-UNI RM/S“ gemäß Anlage 26 bis 28 und 30 werden stets zwei, jeweils mindestens l = 125 mm lange einlagige Brandschutzstreifen aus der Intumeszierenden Matte beidseitig des Bauteils angeordnet,
- bei Rohrabschottungen „PYROSTAT-UNI RM/S“ gemäß Anlage 29 wird ausschließlich deckenunterseitig ein mindestens l = 125 mm langer einlagiger Brandschutzstreifen aus der Intumeszierenden Matte angeordnet,
- bei Einbau der Rohrabschottungen „PYROSTAT-UNI RM/S“ in mindestens d = 150 mm dicke Massivwände bzw. Massivdecken gemäß Abschnitt 1.2.1 sind die Brandschutzstreifen aus der Intumeszierenden Matte jeweils l = 75 mm in das Bauteil zu führen, so dass der Überstand ü = 50 mm beträgt. Die Brandschutzstreifen sind jeweils mit mindestens zwei Stück d = 0,8 mm dicken Drähten bzw. Stahlbändern, a ≤ 60 mm, zu sichern, wobei ein Draht bzw. Stahlband jeweils in einem Abstand von a = 25 mm zum freien Ende des Brandschutzstreifens anzuordnen ist,
- bei Einbau der Rohrabschottungen „PYROSTAT-UNI RM/S“ in leichte Trennwände und Massivwände gemäß Abschnitt 1.2.1 mit einer Dicke von 100 mm ≤ d < 150 mm sind die Brandschutzstreifen aus der Intumeszierenden Matte jeweils l = 50 mm in das Bauteil zu führen, so dass der Überstand beidseitig der leichten Trennwand bzw. Massivwand jeweils ü = 75 mm beträgt. Die Brandschutzstreifen sind jeweils mit mindestens zwei Stück d = 0,8 mm dicken Drähten bzw. Stahlbändern, a ≤ 60 mm, zu sichern, wobei ein Draht bzw. Stahlband jeweils in einem Abstand von a ≅ 35 mm zum freien Ende des Brandschutzstreifens anzuordnen ist,
- die erforderliche Art und Dicke der Streckenisolierung in Abhängigkeit von den Rohrmaterialien und den Rohrabmessungen sowie der Feuerwiderstandsklasse der Rohrabschottung ist dem jeweiligen Anwendungsbereich der Anlage 26 bis 30 zu diesem allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnis zu entnehmen,
- es werden die konstruktiven Randbedingungen des Abschnitts 2.2.1 zu diesem allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnis eingehalten und
- es werden ansonsten die jeweiligen konstruktiven Randbedingungen der Anlage 26 bis 30 zu diesem allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnis eingehalten.

Weitere Einzelheiten zum konstruktiven Aufbau der Rohrabschottung „PYROSTAT-UNI RM/S“ in Verbindung mit einer einlagigen Intumeszierenden Matte können den Anlagen 26 bis 30 zu diesem allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnis entnommen werden.

2.2.2.23 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, zweilagigen 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 aus der Intumeszierenden Matte ist l = 75 mm in die Wand zu führen, so dass die Intumeszierende Matte beidseitig jeweils ü = 50 mm aus der Wand ragt und

- jeder Brandschutzstreifen aus der Intumeszierenden Matte muss mit mindestens zwei Stück d = 0,8 mm dicken Drähten bzw. Stahlbändern, a ≤ 60 mm, gesichert werden, wobei ein Draht bzw. Stahlband zu beiden Seiten der Wand jeweils in einem Abstand von a ≅ 25 mm zum freien Ende des Brandschutzstreifens anzuordnen ist.

Rohrabschottungen „PYROSTAT-UNI RMB/S“ mit einer durchgehenden Streckenisolierung aus CLIMAFLEX® XT sind entsprechend Abschnitt 2.2.2.3 auszuführen, wobei der Stahlblechzylinder wie in Abschnitt 2.2.1.4 auszuführen ist. Abweichend zu Abschnitt 2.2.1.4

- muss die Länge des Stahlblechzylinders beidseitig der Wand jeweils mindestens l = 320 mm betragen und

- muss 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 aus CLIMAFLEX® XT 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 44
	R 120	Tabelle 6.4	Seite 44

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 für die in Abschnitt 2.2.2.1 bis 2.2.2.3 in Verbindung mit den Anlagen 1 bis 3 zu diesem allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnis aufgeführten und dargestellten Rohrabschottungen „PYROSTAT-UNI RM/S“ bzw. „PYROSTAT-UNI RMB/S“ der Feuerwiderstandsklasse R 90 bzw. R 120 die zugehörigen Anwendungsbereiche 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“**

Bauteil-dicke [mm]	**Material**	**Rohraußen-durchmesser d [mm]**	**Rohr-wandstärke s [mm]**	**Isolierung**	
				Dicke c [mm]	**Typ**
≥ 150	Kupfer	≤ 28,0	≥ 1,0	9 - 50	Synthese- Kautschuk gemäß Tabelle A Synthese- Kautschuk gemäß Tabelle B *1) Steinwolle (nichtbrennbar, Schmelzpunkt ≥ 1000°C, Rohdichte ≥ 30 kg/m³ und ≤ 100 kg/m³)
		> 28,0 ≤ 42,0	≥ 1,5	13 - 50	
		> 42,0 ≤ 54,0	≥ 1,5	19 - 50	
		> 54,0 ≤ 88,9	≥ 2,0	19 - 50	
	Stahl, Guss, Edelstahl	≤ 28,0	≥ 1,0	9 - 50	
		> 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“

Bauteil-dicke [mm]	Material	Rohraußen-durchmesser d [mm]	Rohr-wandstärke s [mm]	Isolierung	
				Dicke c [mm]	Typ
≥ 150	Kupfer	≤ 28,0	≥ 1,0	9 - 50	Synthese- Kautschuk gemäß Tabelle A Steinwolle (nichtbrennbar, Schmelzpunkt ≥ 1000°C, Rohdichte ≥ 30 kg/m³ und ≤ 100 kg/m³)
		> 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	
		> 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]	Isolierung	
				Dicke c [mm]	Typ
≥ 150	Kupfer, Stahl, Edelstahl Guss	≤ 28,0	≥ 1,0	30	Schaumglas Glaswolle (nichtbrennbar, Schmelzpunkt > 500°C, Rohdichte ≥ 30 kg/m³ und ≤ 100 kg/m³)
		> 28,0 ≤ 54,0	≥ 1,5		
		> 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]	Isolierung		
				Dicke c [mm]	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 „Intumeszierenden 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“

Bauteil-dicke [mm]	Material	Rohraußen-durchmesser d [mm]	Rohr-wandstärke s [mm]	Isolierung	
				Dicke c [mm]	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“

Bauteil-dicke [mm]	Material	Rohraußen-durchmesser d [mm]	Rohr-wandstärke s [mm]	Isolierung	
				Dicke c [mm]	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“

Bauteil-dicke [mm]	Material	Rohraußen-durchmesser d [mm]	Rohr-wandstärke s [mm]	Isolierung	
				Dicke c [mm]	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]	Isolierung	
				Dicke c [mm]	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	

2.3 Kennzeichnung der Rohrabschottung

Jede Abschottung nach diesem allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnis ist vom Errichter mit einem Schild dauerhaft zu kennzeichnen, das folgende Angaben enthalten muss:

- Rohrabschottung „PYROSTAT-UNI RM/S“ bzw. „PYROSTAT-UNI RMB/S“*) nach abP Nr. P-3683/9794-MPA BS vom 18.04.2025 der Feuerwiderstandsklasse R 90 bzw. R 120*) nach DIN 4102-11:1985-12

- Name des Errichters der Abschottung: …

- Monat/Jahr der Errichtung: …

*) Nichtzutreffendes streichen

Das Schild ist jeweils neben der Abschottung an der Wand bzw. Decke zu befestigen.

3 Übereinstimmungsnachweis

Der Anwender (Errichter) 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 48).

4 Bestimmungen für Nutzung, Unterhalt, Wartung

Die Anforderungen an den Brandschutz sind auf Dauer nur sichergestellt, wenn der Gegenstand nach Abschnitt 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 allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses entsprechen.

5 Rechtsgrundlage

Dieses allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnis wird aufgrund des § 19 der Niedersächsischen Bauordnung (NBauO) in der Fassung vom 3. April 2012 (Nds. GVBl. Nr. 5/2012, S. 46-73), zuletzt geändert durch Artikel 1 und 2 des Gesetzes zur Änderung der Niedersächsischen Bauordnung vom 18. Juni 2024 (Nds. GVBI. 2024 Nr. 51), in Verbindung mit der Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (VV TB) gemäß RdErl. d. MW vom 25.02.2025 (Nds. MBl. Nr. 102/2025), zuletzt geändert durch RdErl. d. MW vom 15.12.2023 (Nds. MBl. S. 1060), geändert durch RdErl. d. MW vom 06.08.2024 (Nds. MBl. 2024 Nr. 352), erteilt. Nach § 16a Abs. 3 Satz 3 und § 19 Abs. 2 Satz 2 i. V. mit § 18 Abs. 7 Niedersächsische Bauordnung (NBauO) gilt ein erteiltes allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis in allen Ländern der Bundesrepublik Deutschland.

6 Rechtsbehelfsbelehrung

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

signiert
Rabbe, Christian
15.07.2025
12:44:06 +02

Dipl.-Ing. (FH) Christian Rabbe
stellv. Leitung der Prüfstelle

i. A.
Dipl.-Ing. Frank Wierspecker
Sachbearbeitung

Dokumente ohne kleinem Landessiegel und Unterschrift tragen eine verifizierbare, qualifizierte elektronische Signatur.

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
DIN 4102-1:1998-05	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen - Teil 1: Baustoffe, Begriffe, Anforderungen und Prüfungen
DIN 4102-2:1977-09	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Bauteile, Begriffe, Anforderungen und Prüfungen
DIN 4102-4:2016-05	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen - Teil 4: Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile
DIN 4102-17:2017-12	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen - Teil 17: Schmelzpunkt von Mineralwolle-Dämmstoffen - Begriffe, Anforderungen und Prüfung
DIN 18180:2014-09	Gipsplatten – Arten und Anforderung
DIN EN 520:2009-12	Gipsplatten – Begriffe, Anforderungen und Prüfverfahren; Deutsche Fassung EN 520:2004 + A1:2009
DIN EN 12735-1:2020-03	Kupfer und Kupferlegierungen – Nahtlose Rundrohre für die Kälte- und Klimatechnik – Teil 1: Rohre für Leitungssysteme; Deutsche Fassung EN 12735-1:2020
DIN EN 13501-1:2019-05	Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten – Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten; Deutsche Fassung EN 13501-1:2018
DIN EN 14303:2016-08	Wärmedämmstoffe für die technische Gebäudeausrüstung und für betriebstechnische Anlagen in der Industrie - Werkmäßig hergestellte Produkte aus Mineralwolle (MW) - Spezifikation Deutsche Fassung EN 14303:2015
DIN EN 14305:2016-03	Wärmedämmstoffe für die technische Gebäudeausrüstung und für betriebstechnische Anlagen in der Industrie - Werkmäßig hergestellte Produkte aus Schaumglas (CG) – Spezifikation; Deutsche Fassung EN 14305:2015
DIN EN 14313:2016-03	Wärmedämmstoffe für die technische Gebäudeausrüstung und für betriebstechnische Anlagen in der Industrie – Werkmäßig hergestellte Produkte aus Polyethylenschaum (PEF) – Spezifikation; Deutsche Fassung EN 14313:2015
	Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (VV TB), veröffentlicht im Niedersächsischen Ministerialblatt (jeweils gültiger Runderlass des Ministeriums für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz Niedersachsen)

Muster für

Übereinstimmungserklärung

- Name und Anschrift des Unternehmens, das die Rohrabschottung „PYROSTAT-UNI RM/S“ bzw. „PYROSTAT-UNI RMB/S“ *) errichtet 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 18.04.2025 errichtet und eingebaut wurde.

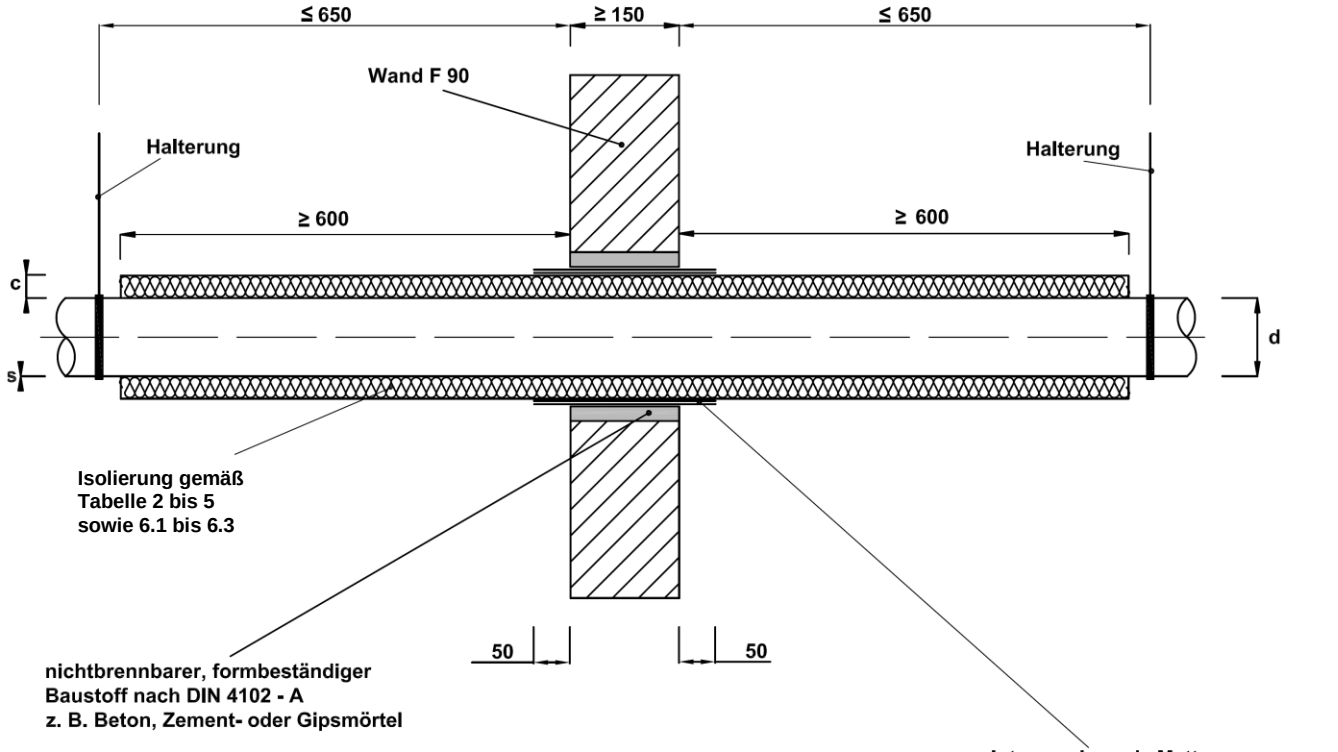
Für die nicht vom Unterzeichner selbst hergestellten Bauprodukte oder Einzelteile wird dies ebenfalls bestätigt, aufgrund

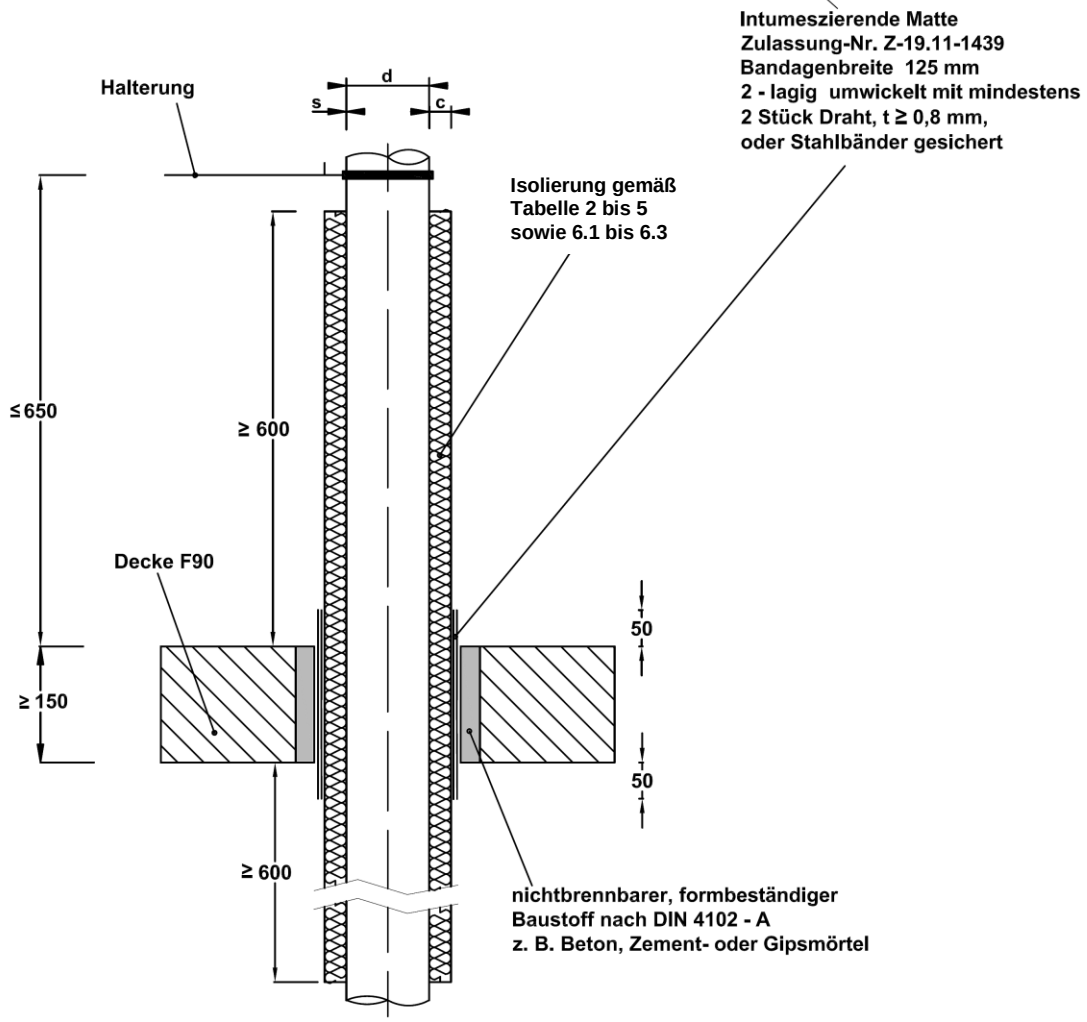
- der vorhandenen Kennzeichnung der Teile entsprechend den Bestimmungen des allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses *)
- eigener Kontrollen *)
- entsprechender schriftlicher Bestätigungen der Hersteller der Bauprodukte oder Teile, die der Unterzeichner zu seinen Akten genommen hat.

Ort, Datum Stempel und Unterschrift

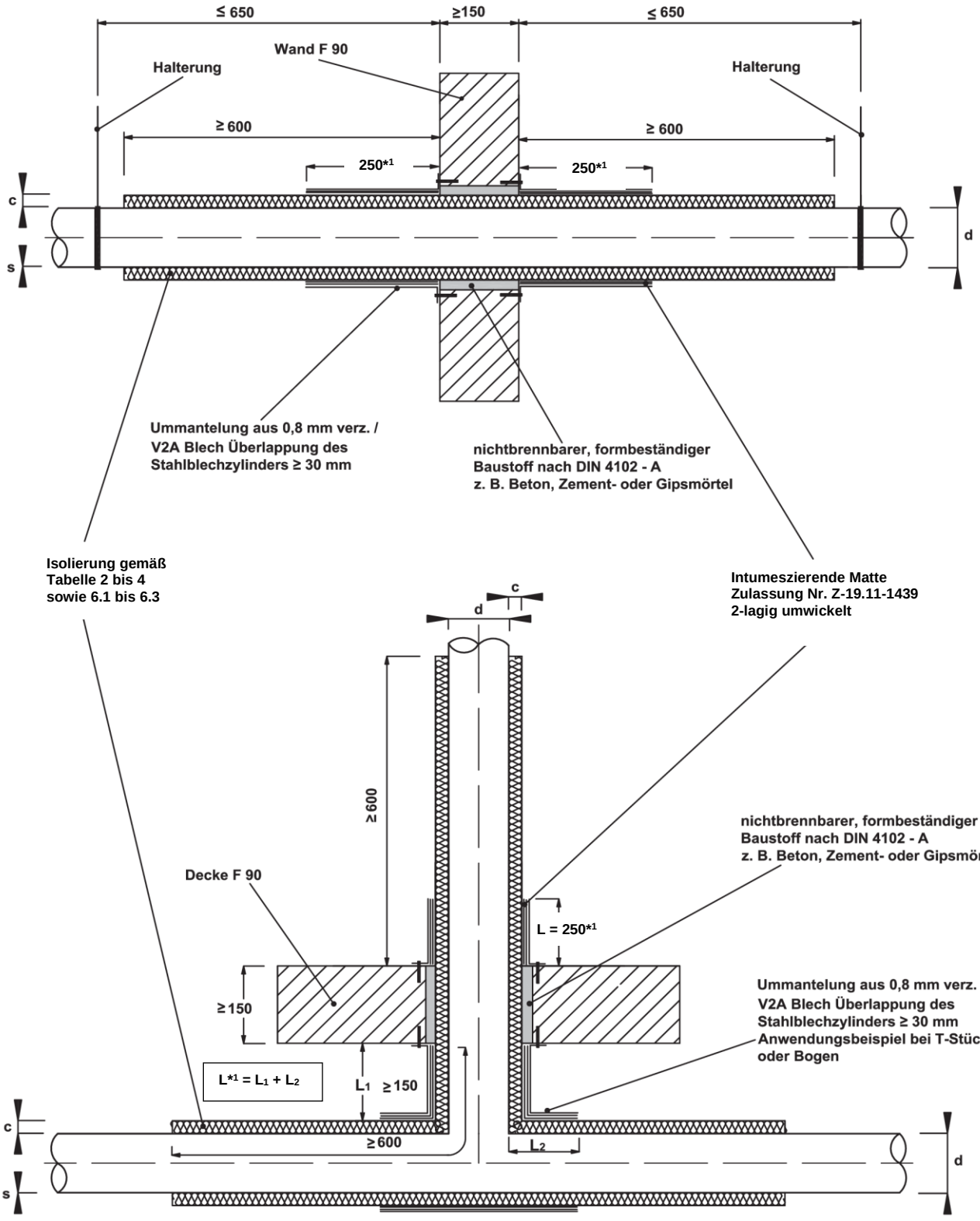
(Diese Bescheinigung ist dem Bauherrn zur Weitergabe an die zuständige Bauaufsichtsbehörde auszuhändigen.)

*) Nichtzutreffendes streichen



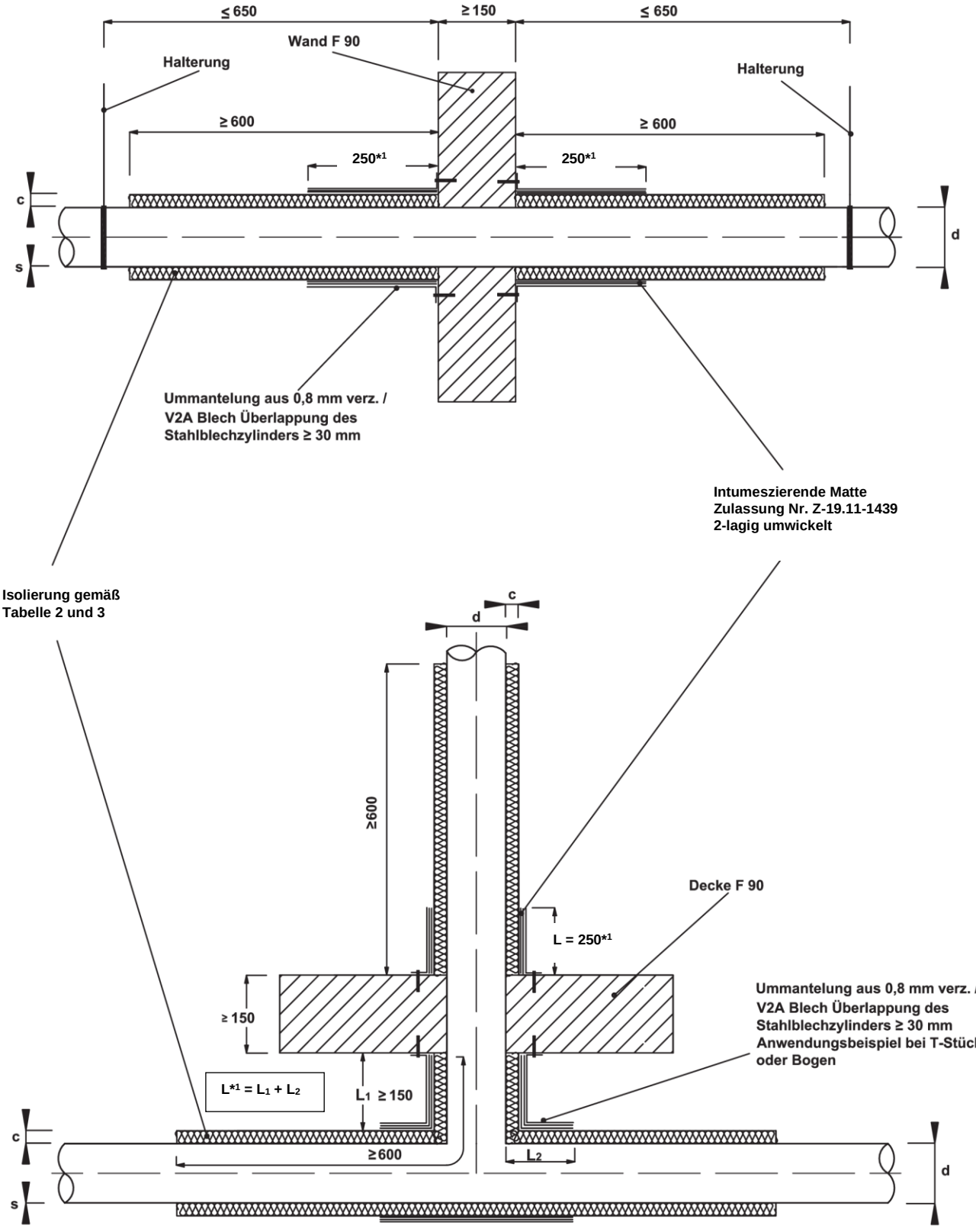


Rohrabschottung „PYROSTAT-UNI RM/S“ **der Feuerwiderstandsklasse R 90 nach DIN 4102-11:1985-12** Decken- und Wanddurchführung	Anlage 1 zum abP Nr.: P-3683/9794-MPA BS vom 18.04.2025



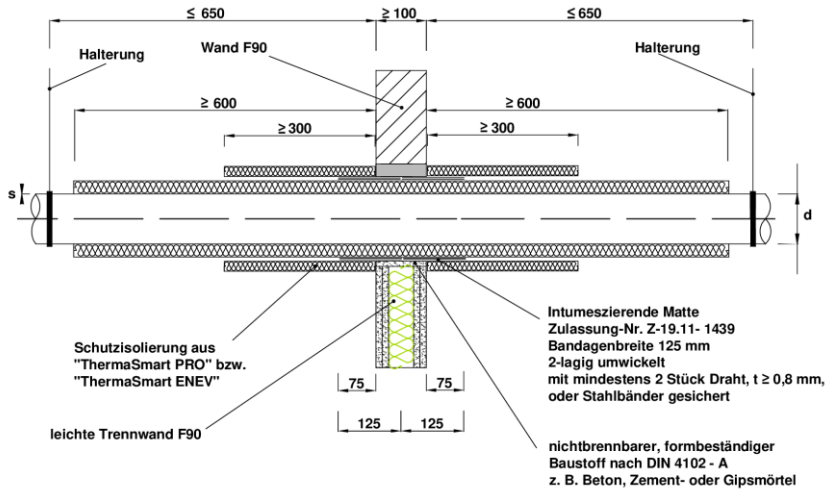
*1) Bei Kupferrohren ∅ ≤ 28 mm sowie Stahl-, Edelstahl- und Gussrohren ∅ ≤ 54 mm gemäß Tabelle 2 bis 4 darf die Mindestlänge der „Intumeszierenden Matte“ und des Stahlblechzylinders l = 150 mm betragen.

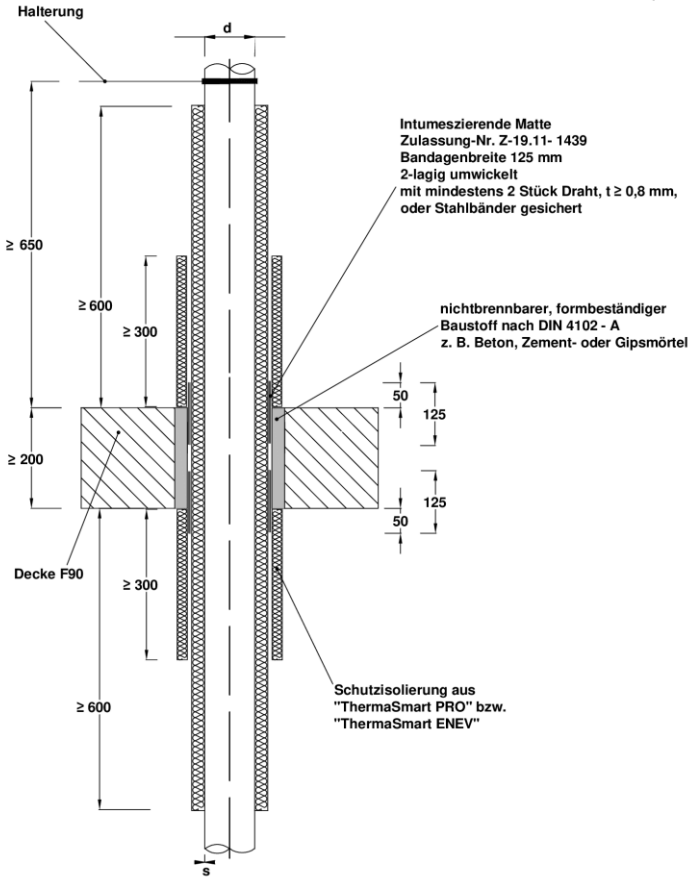
Rohrabschottung „PYROSTAT-UNI RMB/S“ der Feuerwiderstandsklasse R 90 nach DIN 4102-11:1985-12 Decken- und Wanddurchführung	Anlage 2 zum abP Nr.: P-3683/9794-MPA BS vom 18.04.2025



*1) Bei Kupferrohren ∅ ≤ 28 mm sowie Stahl-, Edelstahl- und Gussrohren ∅ ≤ 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	Anlage 3 zum abP Nr.: P-3683/9794-MPA BS vom 18.04.2025





Material	Rohraußen-durchmesser d (mm)	Rohrwand-stärke s (mm)	Rohrisolierung 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 Wand- und Deckendurchführung mit einer Isolierung aus ThermaSmart PRO bzw. ThermaSmart ENEV	Anlage 4 zum abP Nr.: P-3683/9794-MPA BS vom 18.04.2025

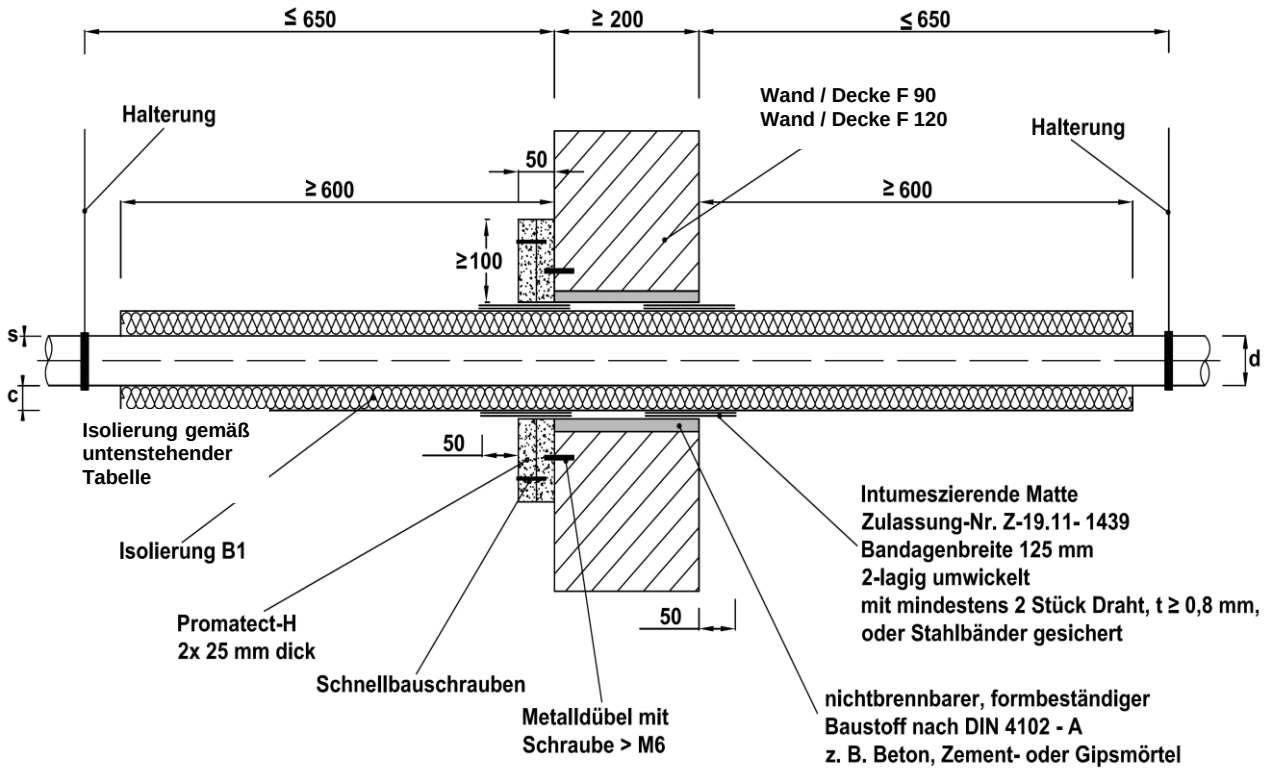
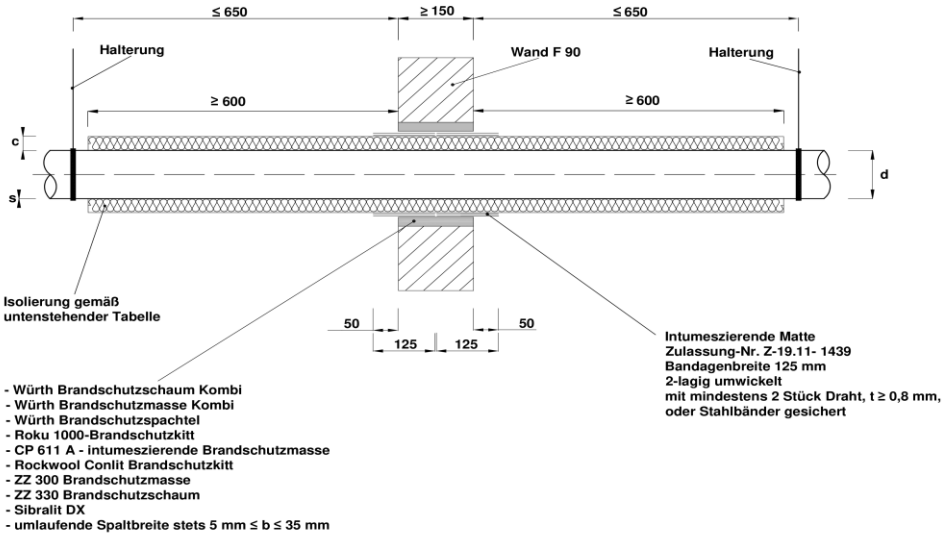


Tabelle zu Anlage 5: Rohrabschottung **„PYROSTAT UNI-RM/S“**

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

Rohrabschottung „PYROSTAT-UNI RM/S“ der Feuerwiderstandsklasse R 90 bzw. R 120 nach DIN 4102-11:1985-12 Einbau in Massivwände und Massivdecken für Kupferrohre ∅ 108 x 2,5 mm	Anlage 5 zum abP Nr.: P-3683/9794-MPA BS vom 18.04.2025



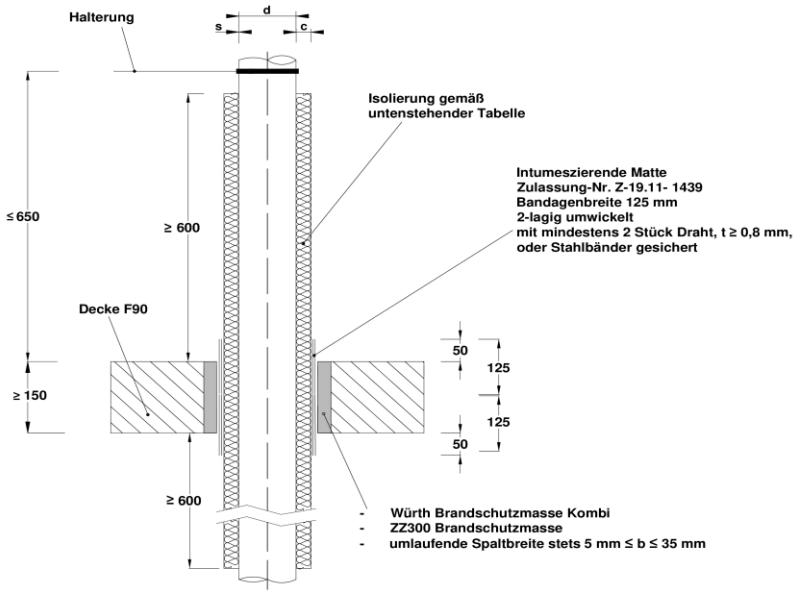


Tabelle zu Anlage 6: Rohrabschottung **„PYROSTAT UNI-RM/S“**

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		
3			> 54,0 ≤ 88,9	≥ 2,0 ≤ 14,2	13 – 50		Synthese-Kautschuk gemäß Tabelle B
4			> 88,9 ≤ 114,3*1)	≥ 3,2 ≤ 14,2	13 – 50		
5		Kupfer	≤ 28,0	≥ 1,0 ≤ 14,2	9 – 50		Schaumglas, A
6			> 28,0 ≤ 42,0	≥ 1,5 ≤ 14,2	13 – 50		
7			> 42,0 ≤ 54,0	≥ 1,5 ≤ 14,2	19 – 50		Mineralwolle, A (Schmelzpunkt ≥ 1000°C; Rohdichte ≥ 30 kg/m³ und ≤ 80 kg/m³)
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 in Massivwänden und -decken	Anlage 6 zum abP Nr.: P-3683/9794-MPA BS vom 18.04.2025

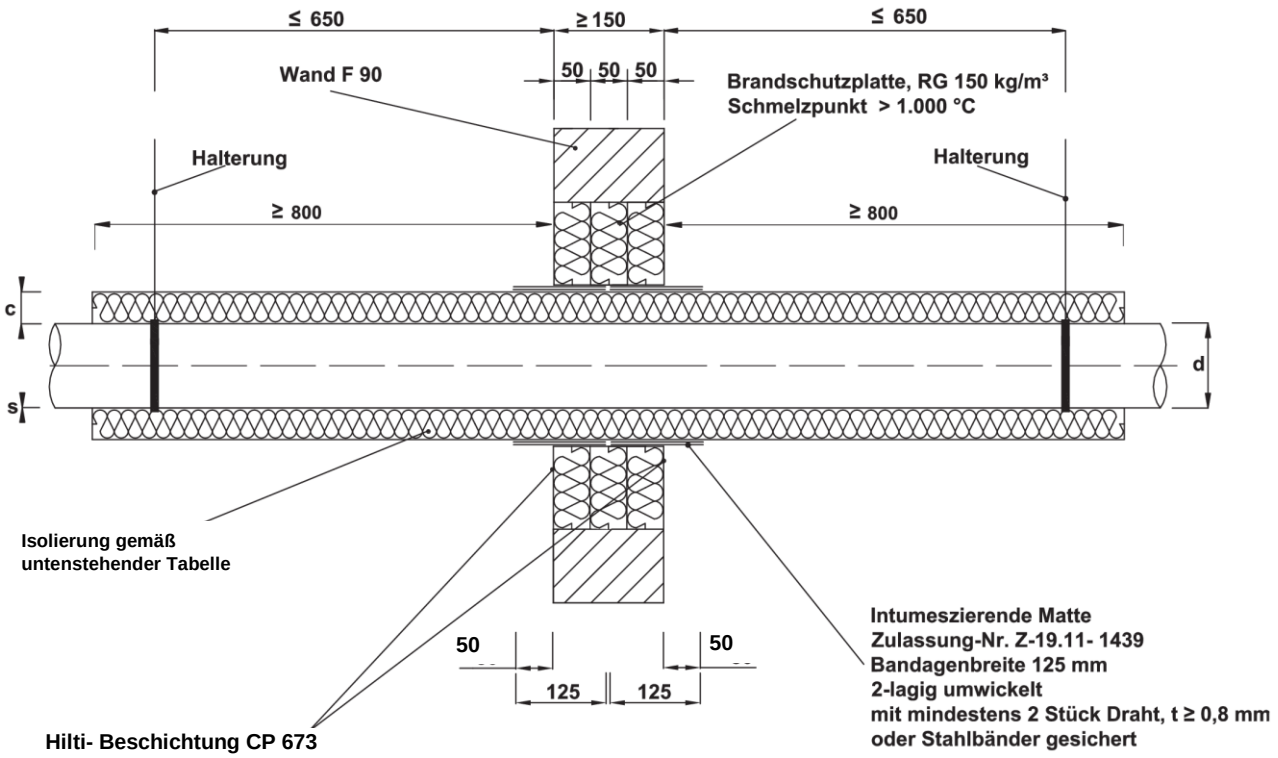


Tabelle zu Anlage 7: Rohrabschottung **„PYROSTAT UNI-RM/S“**

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		Schaumglas, A
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	Anlage 7 zum abP Nr.: P-3683/9794-MPA BS vom 18.04.2025

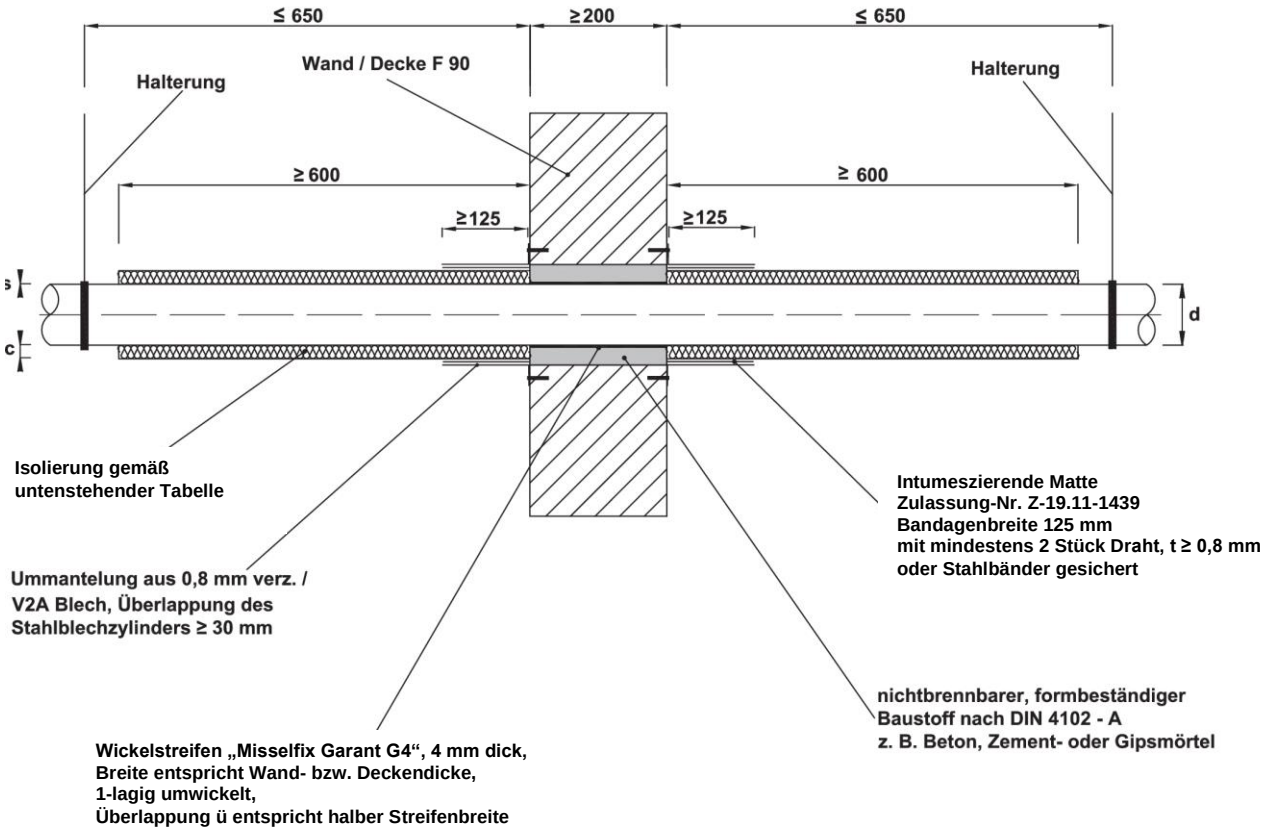


Tabelle zu Anlage 8: Rohrabschottung **„PYROSTAT UNI-RMB/S“**

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 G4 B2 nach DIN 4102 d = 4 mm	≥ 600 mm	Synthese-Kautschuk gemäß Tabelle A Mineralwolle, A (Schmelzpunkt ≥ 1000°C; Rohdichte ≥ 30 kg/m³ und ≤ 80 kg/m³)
2	≥ 200 mm	Stahl Guss Edelstahl	> 88,9 ≤ 219,1	≥ 5,0 ≤ 14,2	30	Misselfix Garant G4 B2 nach DIN 4102 d = 4 mm	≥ 600 mm	Mineralwolle, A (Schmelzpunkt ≥ 1000°C; Rohdichte ≥ 30 kg/m³ und ≤ 80 kg/m³)

Rohrabschottung „PYROSTAT-UNI RM/S“ der Feuerwiderstandsklasse R 90 nach DIN 4102-11:1985-12 Einbau in Verbindung mit einem innenliegenden Misselfix Garant G4-Streifen	Anlage 8 zum abP Nr.: P-3683/9794-MPA BS vom 18.04.2025

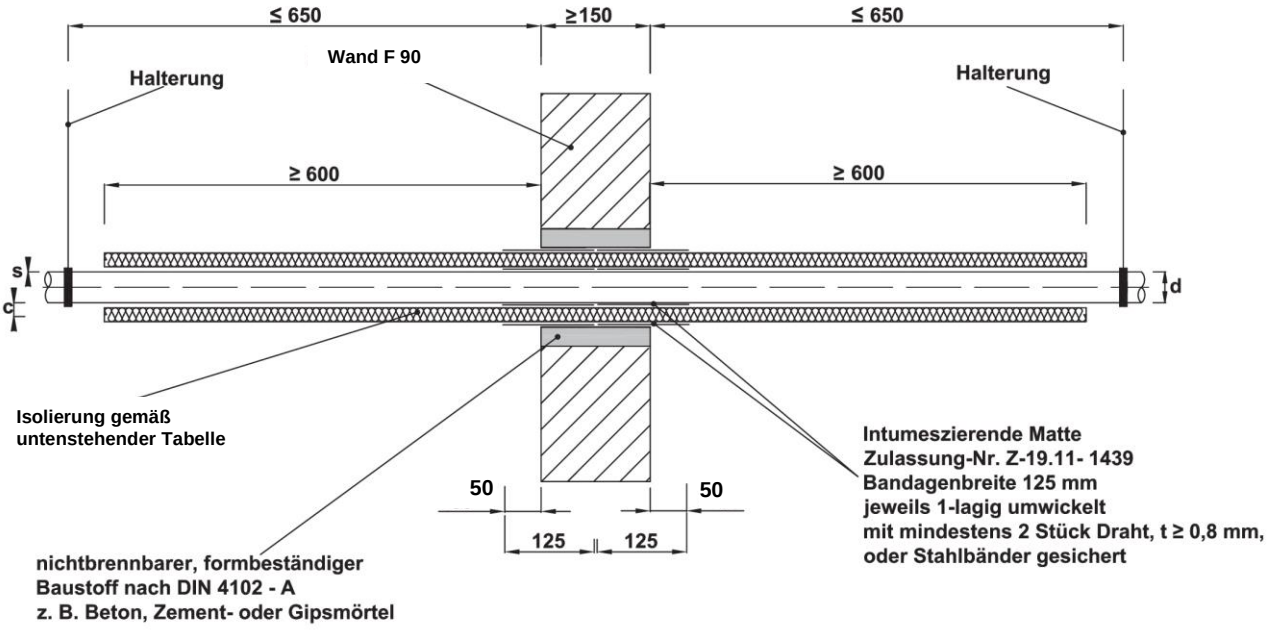


Tabelle zu Anlage 9: Rohrabschottung **„PYROSTAT UNI-RM/S“**

Nr.	Wand	Material	Rohraußen-durchmesser d (mm)	Rohrwand-stärke s (mm)	Isolierung Dicke c (mm)	Isolierung, Typ, Baustoffklasse
1	≥ 150 mm	Stahl Guss Edelstahl	≤ 21,3	> 1,0 ≤ 14,2	13 – 26	Misselon Robust 035-VS
2			> 21,3 ≤ 42,4	> 1,5 ≤ 14,2	26 – 38	
3			> 42,4 ≤ 76,1	> 2,9 ≤ 14,2	26 – 38	
4		Kupfer	≤ 22,0	> 1,0 ≤ 14,2	13 – 26	
5			> 22,0 ≤ 42,0	> 1,5 ≤ 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 035-VS-Rohrisolierung	Anlage 9 zum abP Nr.: P-3683/9794-MPA BS vom 18.04.2025

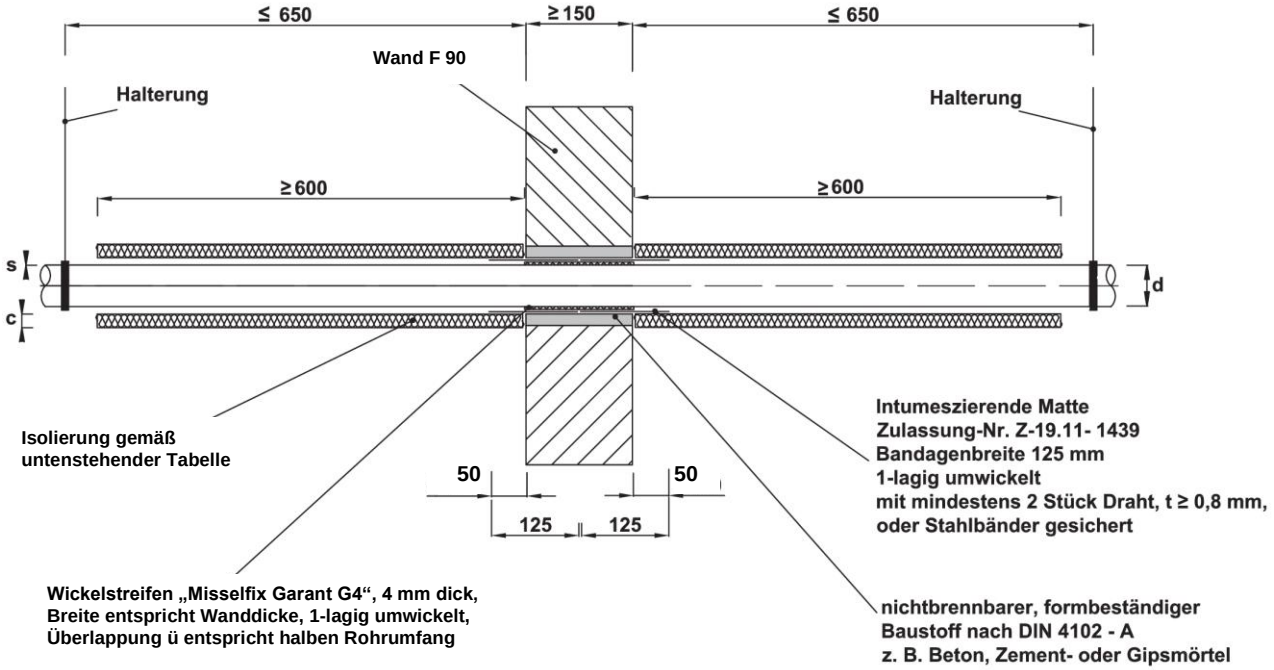


Tabelle zu Anlage 10: Rohrabschottung **„PYROSTAT UNI-RM/S“**

Nr.	Wand	Material	Rohraußen-durch-messer 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 G4 B2 nach DIN 4102 d = 4 mm	≥ 600 mm	Misselon Robust 035-VS

Rohrabschottung „PYROSTAT-UNI RM/S“ der Feuerwiderstandsklasse R 90 nach DIN 4102-11:1985-12 Einbau in Verbindung mit einer Misselon Robust 035-VS -Rohrisolierung	Anlage 10 zum abP Nr.: P-3683/9794-MPA BS vom 18.04.2025

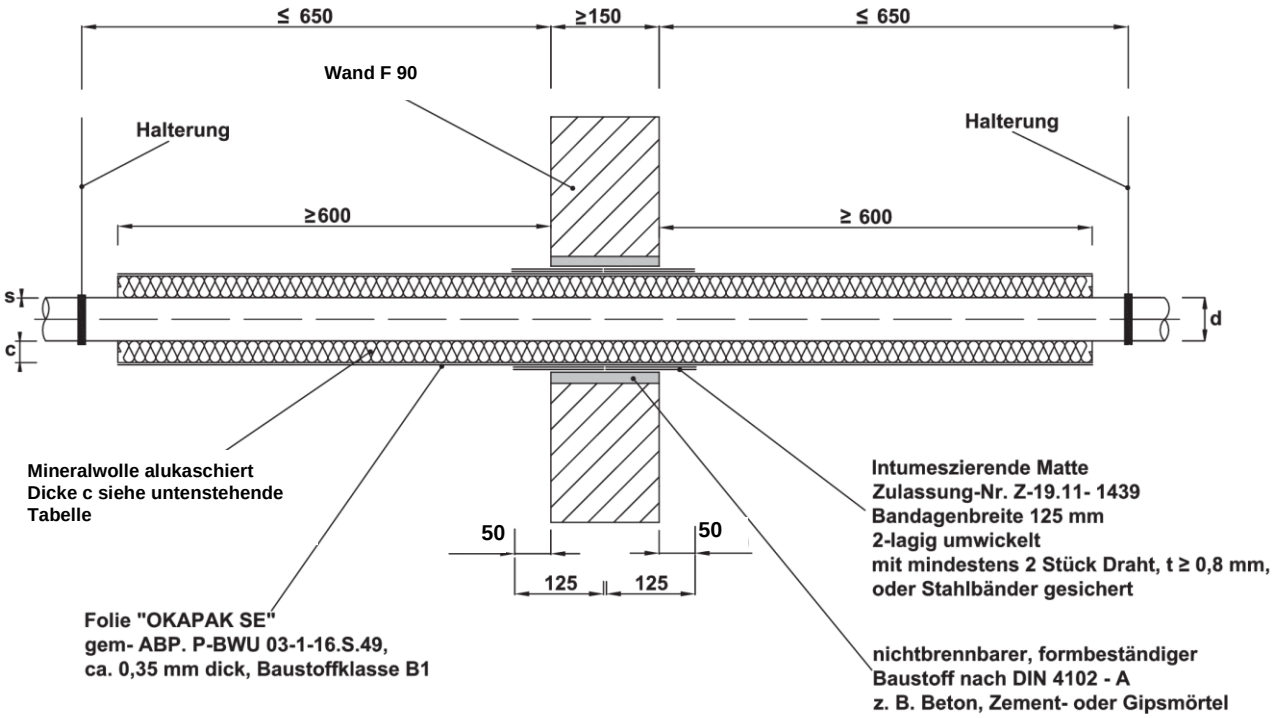
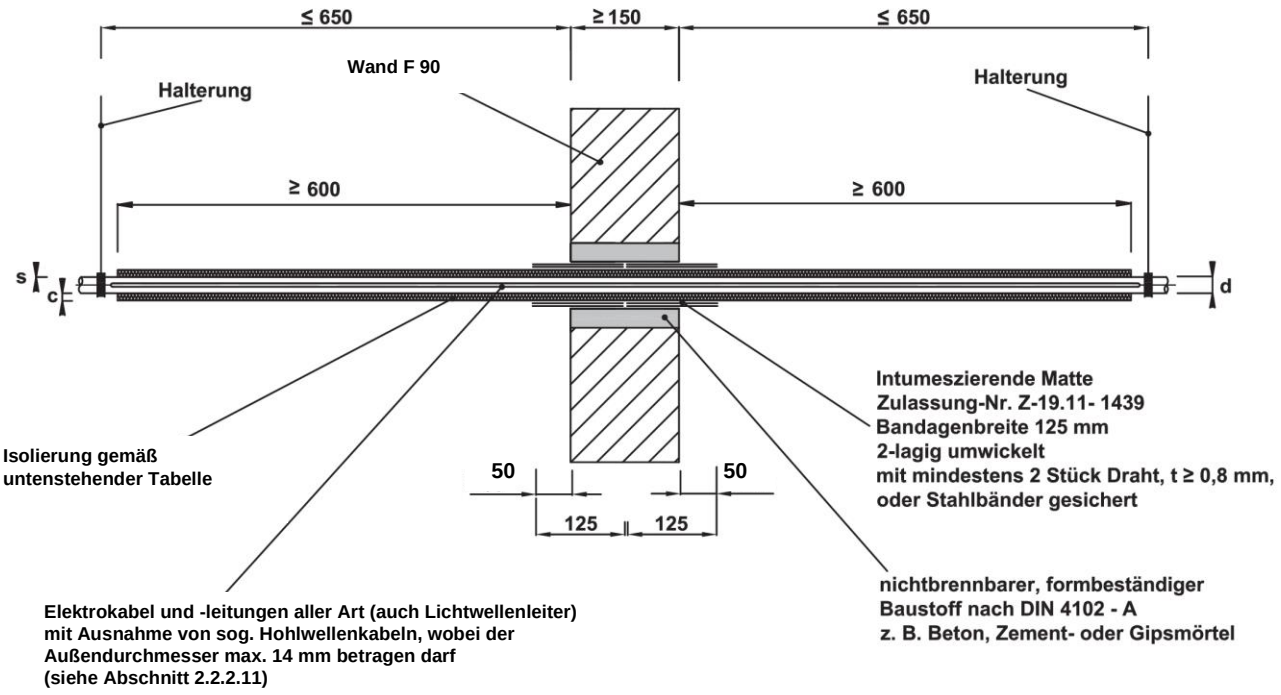


Tabelle zu Anlage 11: Rohrabschottung **„PYROSTAT UNI-RM/S“**

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	≤ 60,3	≥ 2,5 ≤ 14,2	30 – 50	≥ 600 mm	Mineralwolle, A (Schmelzpunkt > 500°C; Rohdichte ≥ 30 kg/m³ und ≤ 80 kg/m³)

Rohrabschottung „PYROSTAT-UNI RM/S“ der Feuerwiderstandsklasse R 90 nach DIN 4102-11:1985-12 Einbau in Verbindung mit einer Okapak SE-Folie	Anlage 11 zum abP Nr.: P-3683/9794-MPA BS vom 18.04.2025



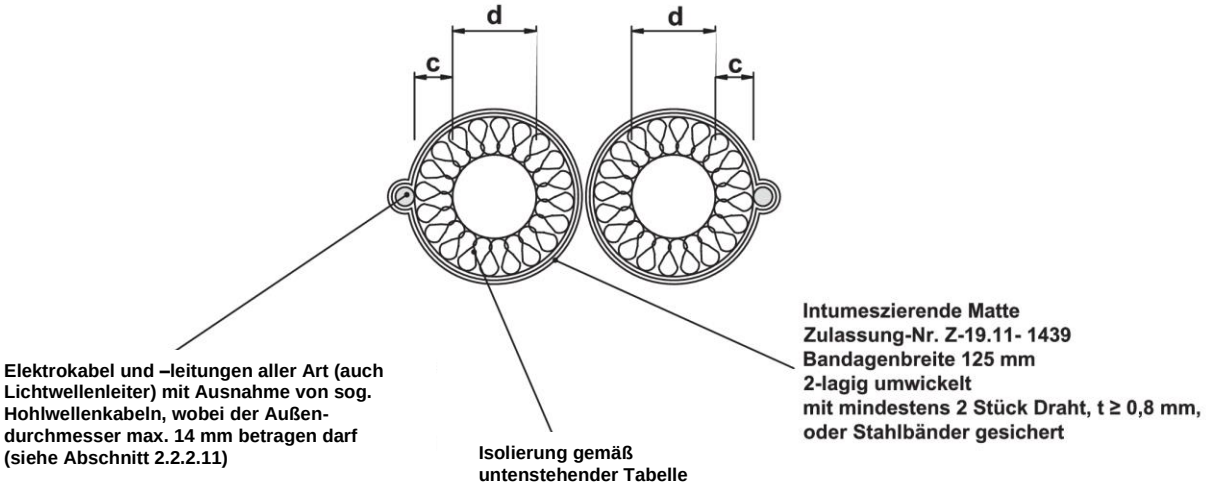
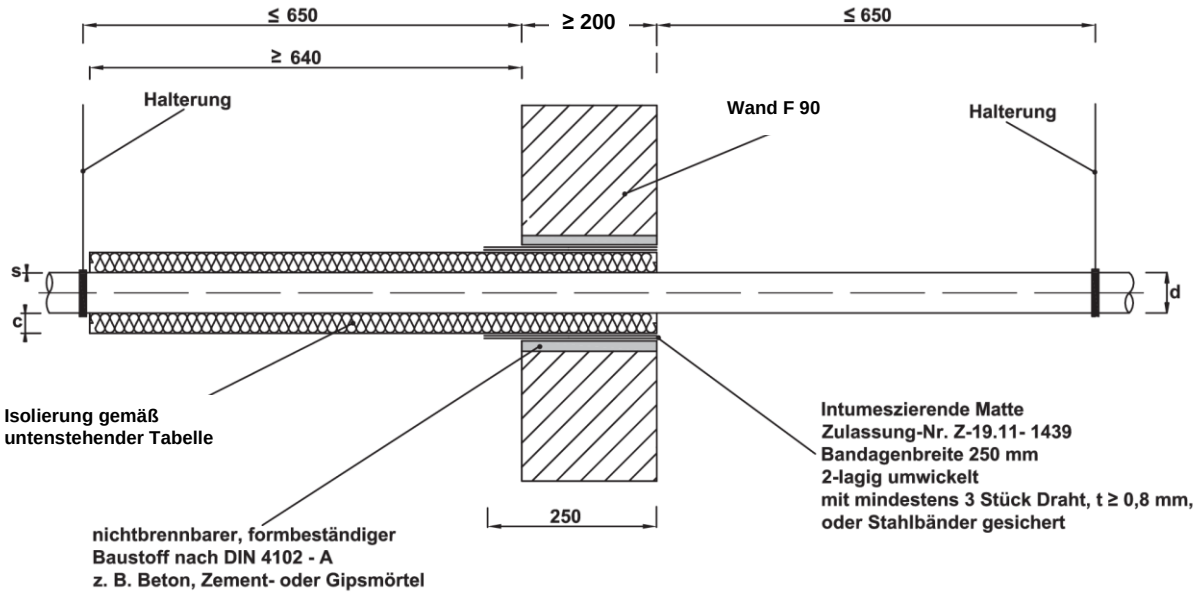


Tabelle zu Anlage 12: Rohrabschottung **„PYROSTAT UNI-RM/S“**

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	WICU-Frio	≤ 22,0	≥ 1,0	8 – 10	≥ 600 mm	geschlossenzelliger PE-Schaum (B2) mit PE-Schutzfolie, werkseitiger Bestandteil der WICU-Frio und WICU-Clio Systeme
2		WICU-Clim	> 6,35 ≤ 22,22	≥ 0,762 ≤ 14,2	6 – 10		
3		Kupfer	> 6,0 ≤ 22,0	≥ 1,0	9 – 32		Synthese-Kautschuk gemäß Tabelle A

Rohrabschottung „PYROSTAT-UNI RM/S“ der Feuerwiderstandsklasse R 90 nach DIN 4102-11:1985-12 Einbau von Klimarohren mit Elektrokabel	Anlage 12 zum abP Nr.: P-3683/9794-MPA BS vom 18.04.2025



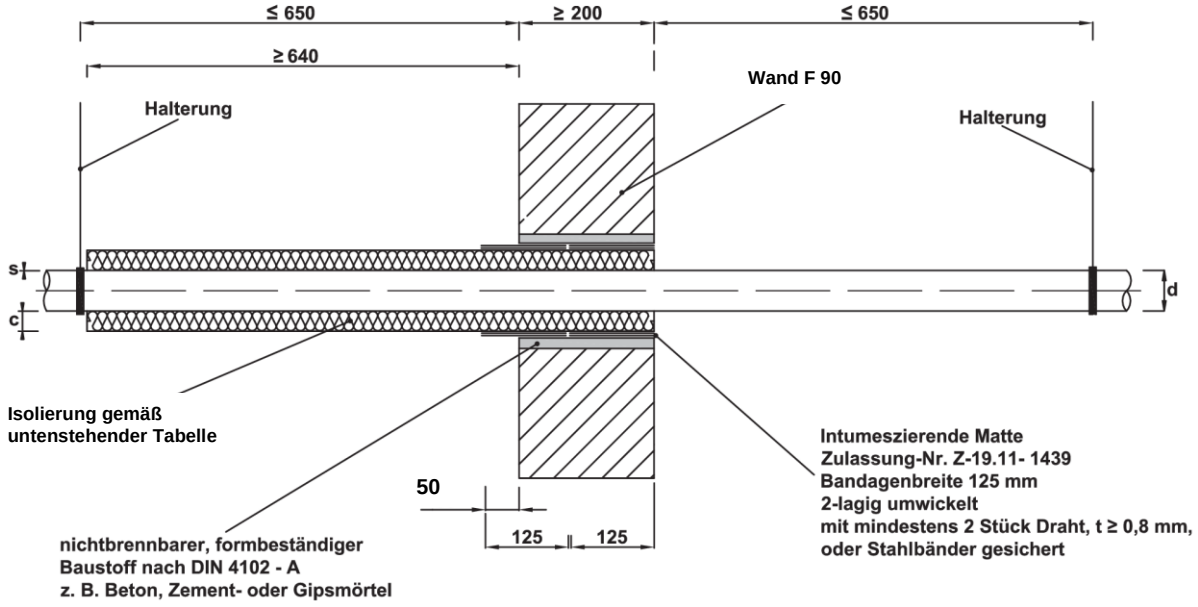


Tabelle zu Anlage 13: Rohrabschottung **„PYROSTAT UNI-RM/S“**

Nr.	Wand	Material	Rohraußen-durchmesser d (mm)	Rohrwand-stärke s (mm)	Isolierung Dicke c (mm)	Isolierungs-länge pro Seite	Isolierung, Typ, Baustoffklasse
1	≥ 200 mm	Stahl Edelstahl Kupfer	≤ 28,0	≥ 1,0 ≤ 14,2	13 – 50	≥ 640 mm	Synthese-Kautschuk gemäß Tabelle A Mineralwolle, A (Schmelzpunkt > 1000°C; Rohdichte ≥ 30 kg/m³ und ≤ 80 kg/m³)

Rohrabschottung „PYROSTAT-UNI RM/S“ der Feuerwiderstandsklasse R 90 nach DIN 4102-11:1985-12 Einbau von Rohren mit einseitiger Rohrisolierung	Anlage 13 zum abP Nr.: P-3683/9794-MPA BS vom 18.04.2025

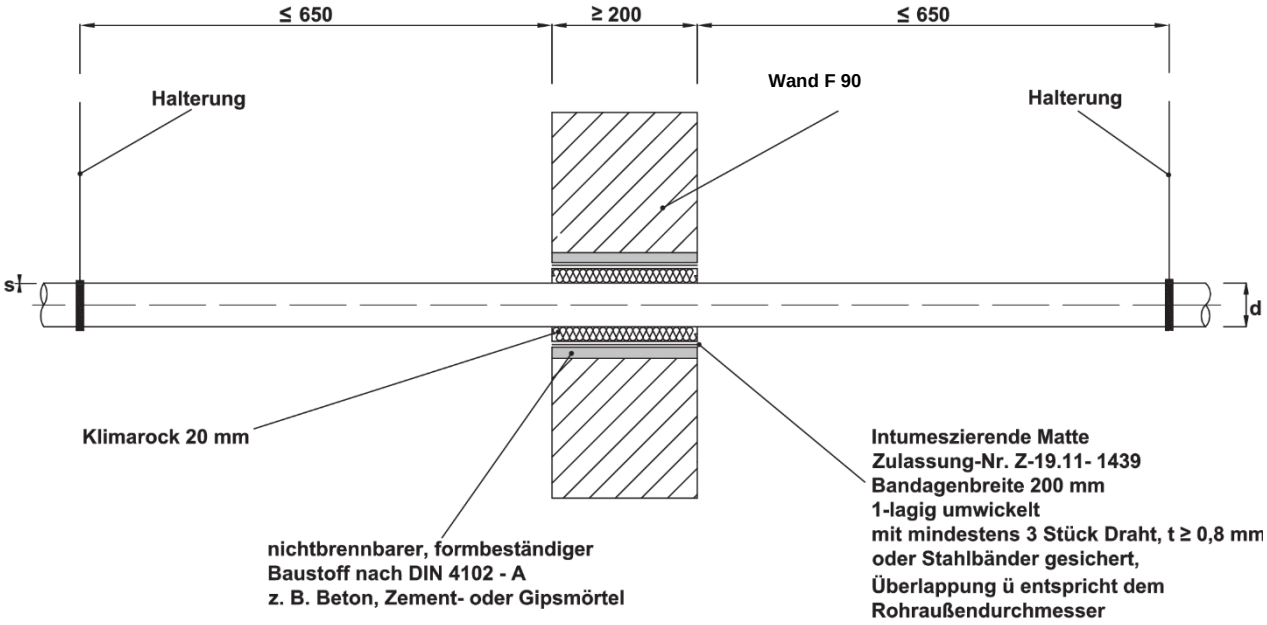


Tabelle zu Anlage 14: Rohrabschottung **„PYROSTAT UNI-RM/S“**

Nr.	Wand	Material	Rohraußendurch-messer 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 Stahl-, Edelstahl- und Guss-Rohren ohne Rohrisolierung	Anlage 14 zum abP Nr.: P-3683/9794-MPA BS vom 18.04.2025

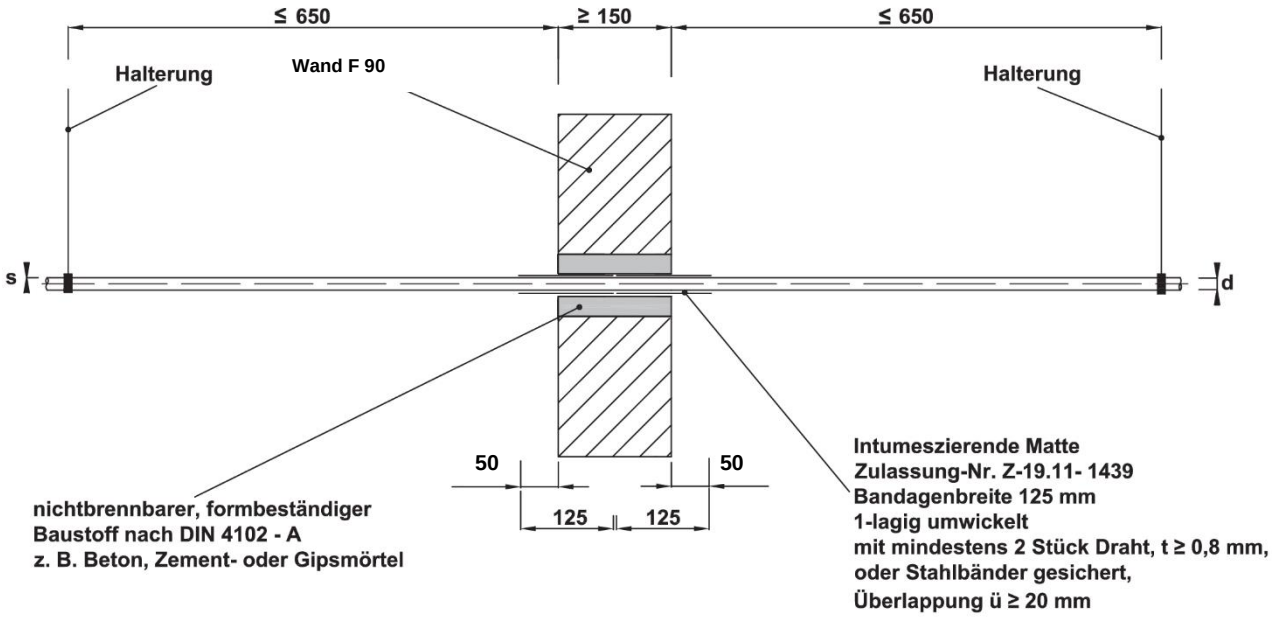


Tabelle zu Anlage 15: Rohrabschottung **„PYROSTAT UNI-RM/S“**

Nr.	Wand	Material	Rohraußendurch-messer d (mm)	Rohrwandstärke s (mm)
1	≥ 150 mm	Kupfer	≤ 15,0	≥ 1,0 ≤ 14,2

Rohrabschottung „PYROSTAT-UNI RM/S“ **der Feuerwiderstandsklasse R 90 nach DIN 4102-11:1985-12** Einbau von Kupferrohren ohne Rohrisolierung	Anlage 15 zum abP Nr.: P-3683/9794-MPA BS vom 18.04.2025

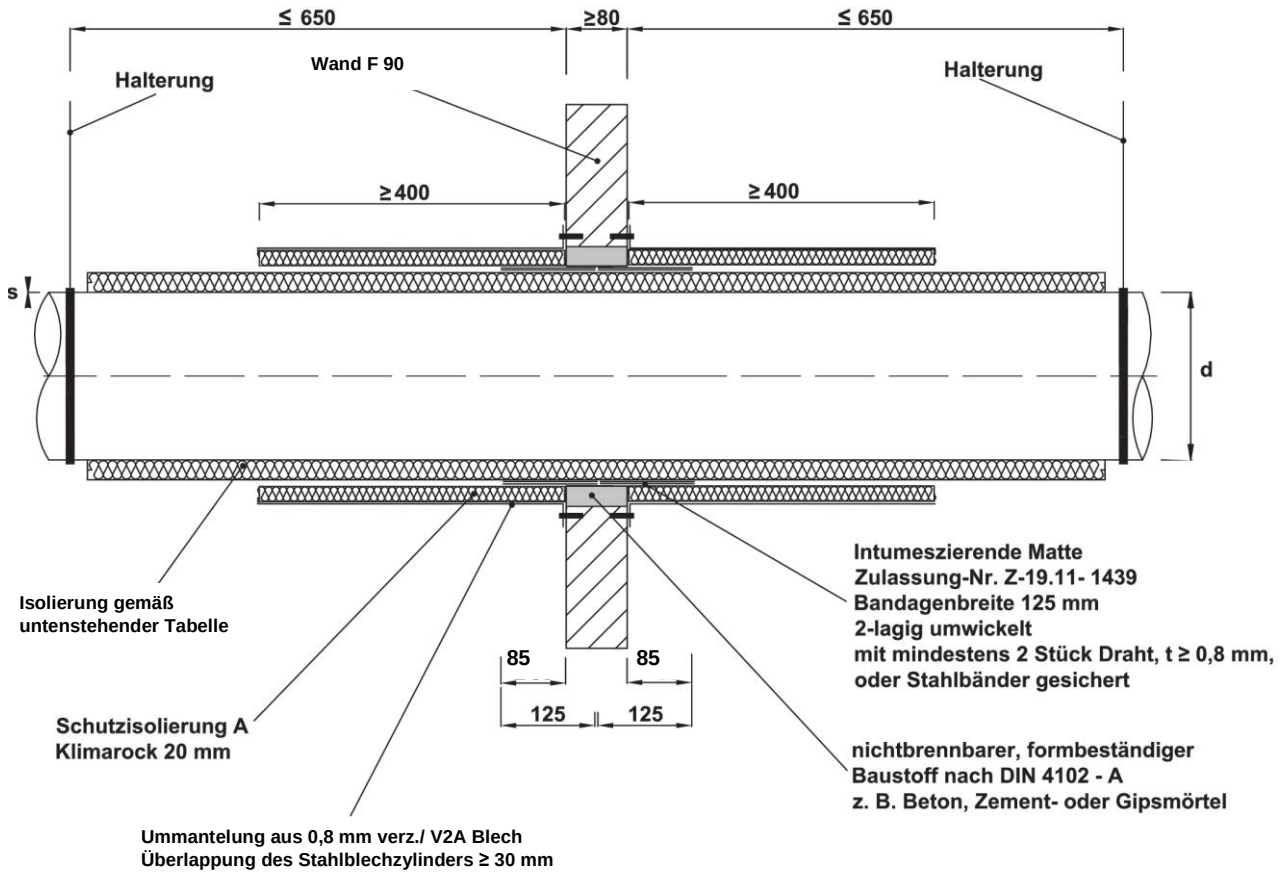


Tabelle zu Anlage 16: Rohrabschottung **„PYROSTAT UNI-RMB/S“**

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	≤ 219,1	≥ 5,9 ≤ 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 ≤ 219,1 mm in mindestens 80 mm dicke Massivwände	Anlage 16 zum abP Nr.: P-3683/9794-MPA BS vom 18.04.2025

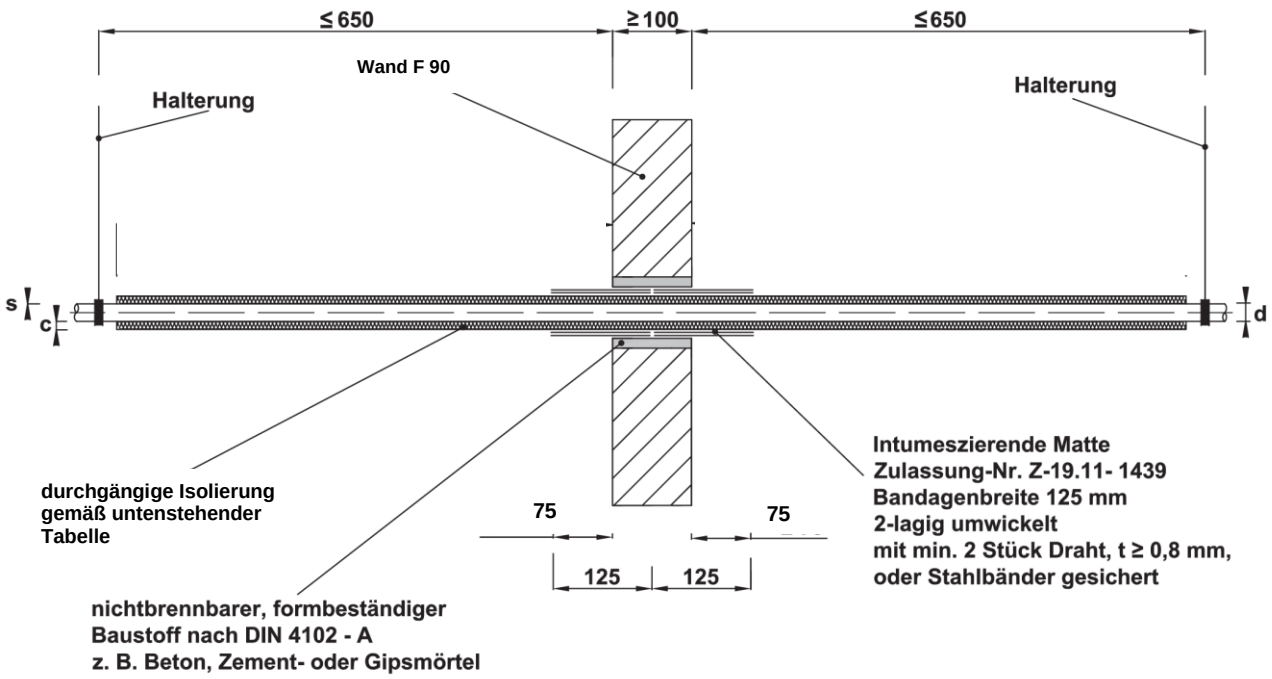


Tabelle zu Anlage 17: Rohrabschottung **„PYROSTAT UNI-RM/S“**

Nr.	Wand	Material	Rohraußen-durchmesser d (mm)	Rohrwand-stärke s (mm)	Isolierung Dicke c (mm)	Isolierung, Typ, Baustoffklasse
1	≥ 100 mm	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.: P-3683/9794-MPA BS vom 18.04.2025

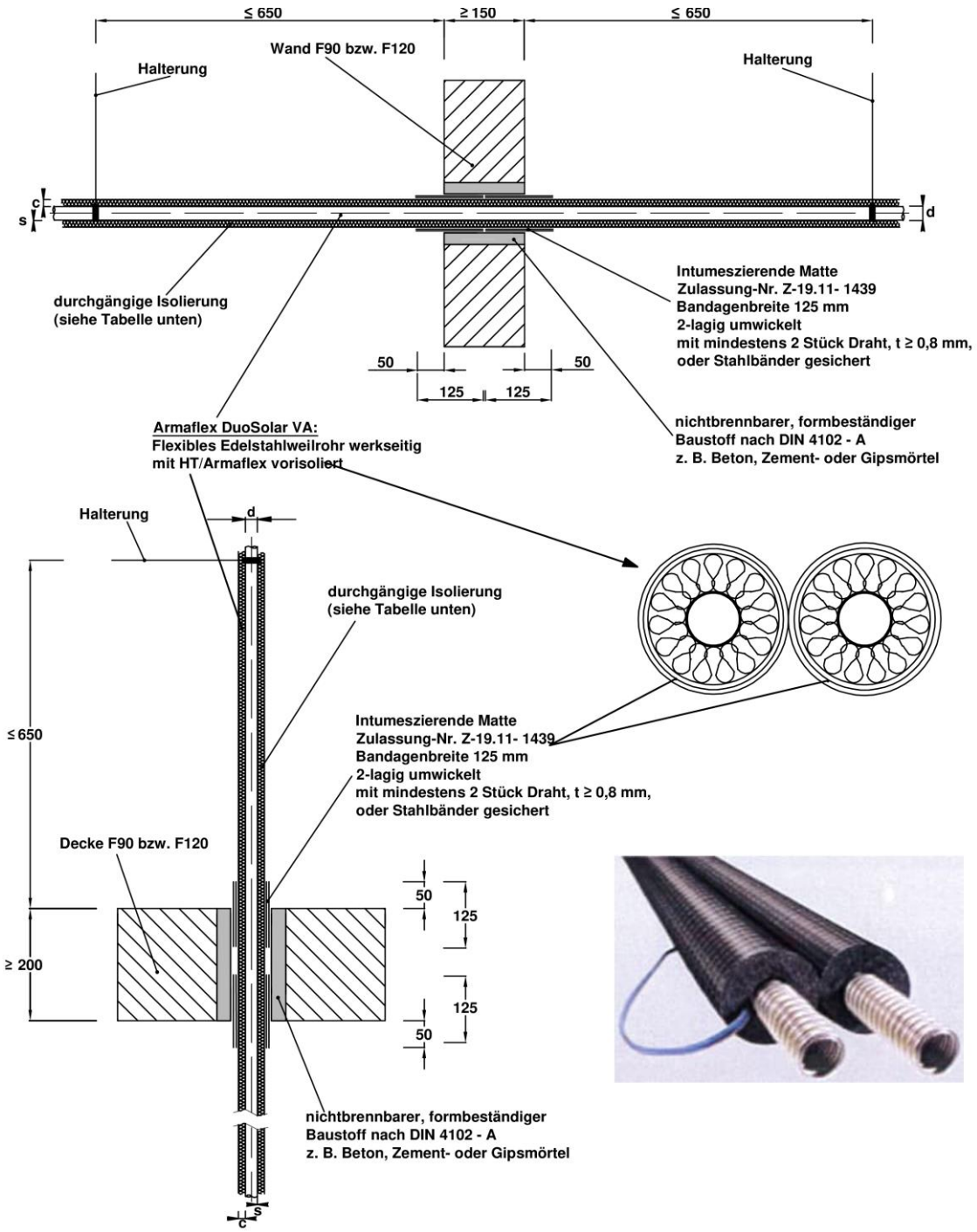
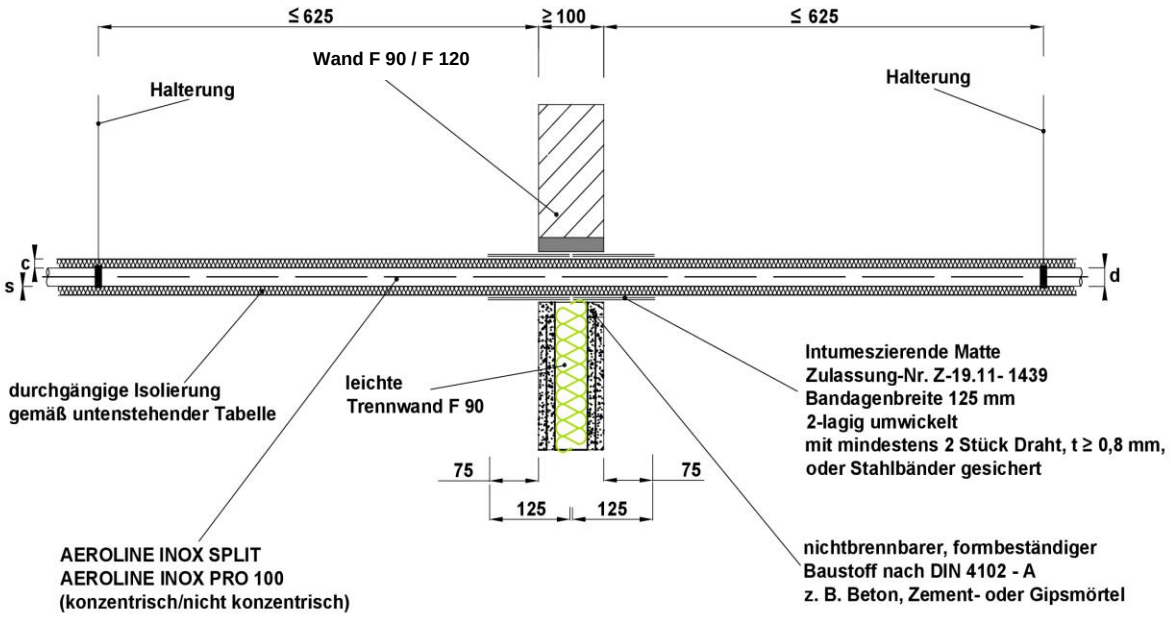
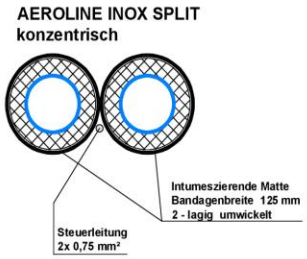


Tabelle zu Anlage 18: Rohrabschottung **„PYROSTAT UNI-RM/S“**

Nr.	Wand/Decke	Material	System-bezeichnung	Rohraußen-durchmesser d (mm)	Isolierung Dicke c (mm)	Isolierung, Typ, Baustoffklasse
1	≥ 150 mm (Wand) bzw. ≥ 200 mm (Decke)	**Edelstahl**	SO-DV-14X16	≤ 21,4	14	HT/Armaflex
2			SO-DV-14X20	≤ 26,7		
3			SO-DV-14X25	≤ 31,8		
4			SO-DV-20X16	≤ 21,4	20	
5			SO-DV-20X20	≤ 26,7		

Rohrabschottung „PYROSTAT-UNI RM/S“ der Feuerwiderstandsklasse R 90 bzw. R 120 nach DIN 4102-11:1985-12 Einbau von Armaflex DuoSolar VA- Rohren	Anlage 18 zum abP Nr.: P-3683/9794-MPA BS vom 18.04.2025





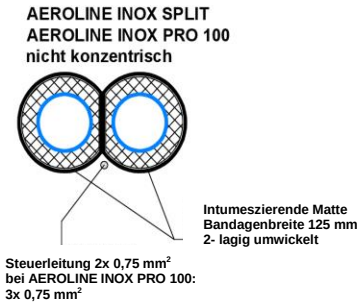
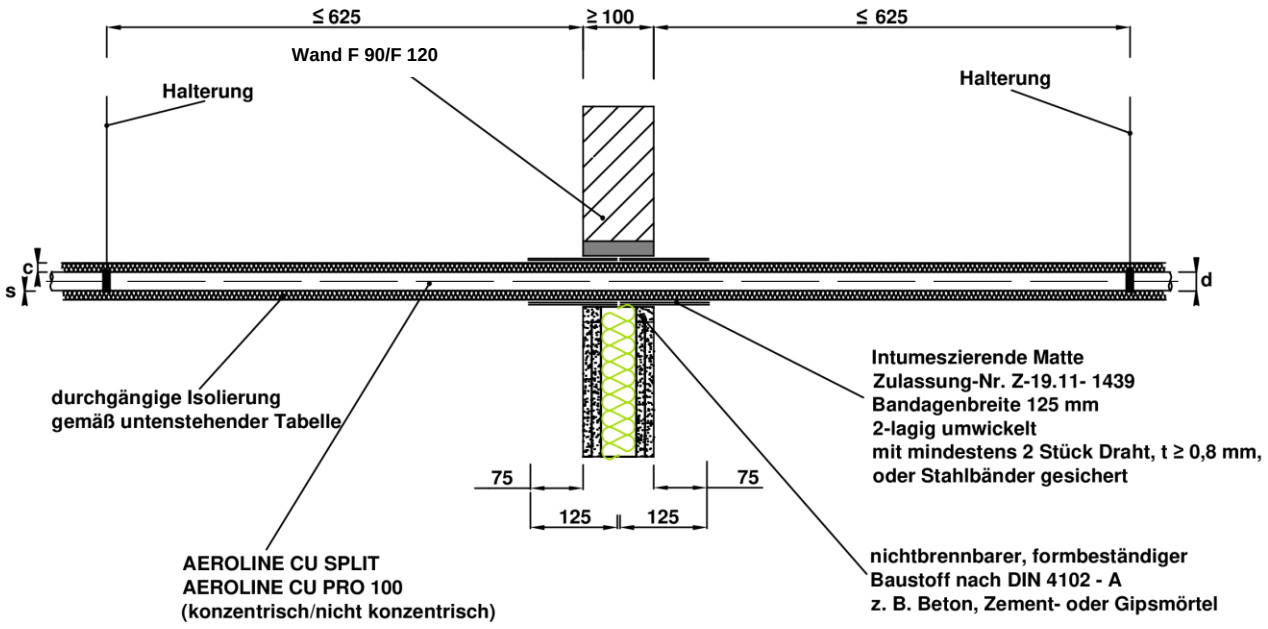


Tabelle zu Anlage 19: Rohrabschottung **"PYROSTAT UNI-RM/S"**

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

Maße in mm

Rohrabschottung „PYROSTAT-UNI RM/S“ **der Feuerwiderstandsklasse R 90 bzw. R 120 nach DIN 4102-11:1985-12** „AEROLINE inox split 100“- und „AEROLINE inox pro 100“-Leitungen bei Einbau in Massivwände	Anlage 19 zum abP Nr.: P-3683/9794-MPA BS vom 18.04.2025



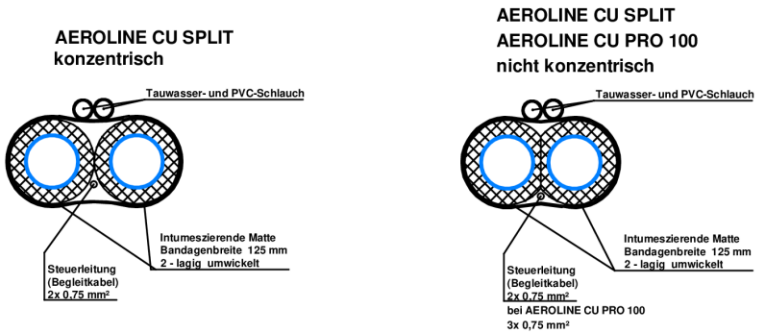


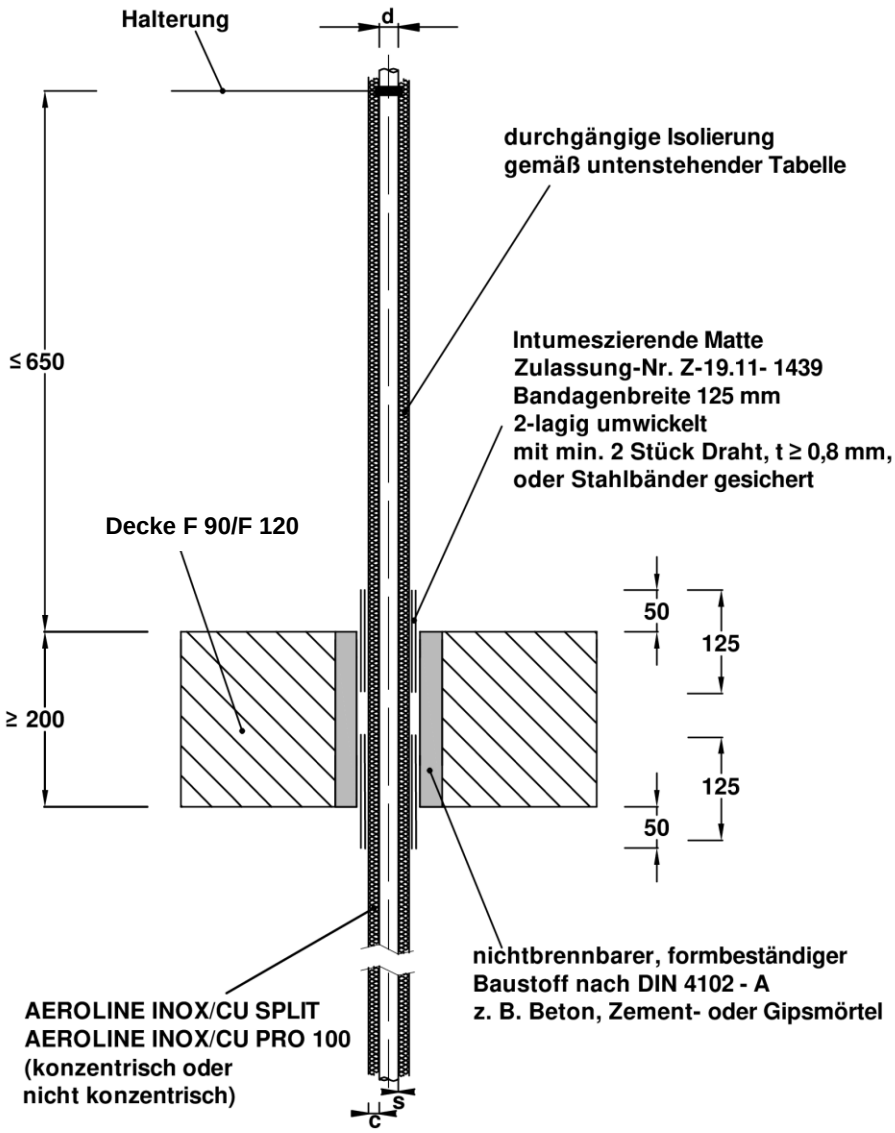
Tabelle zu Anlage 20: Rohrabschottung **„PYROSTAT UNI-RM/S“**

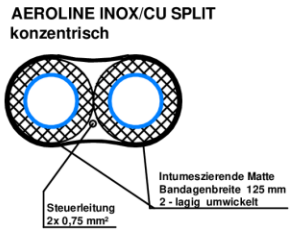
Nr.	Wand	Material	Rohraussen-durchmesser d (mm)	Rohrwandstärke s (mm)	Isolierung Dicke c (mm)	Isolierung, Typ, Baustoffklasse
1	≥ 100 mm	Kupfer	≤ 10,0	≥ 0,70	14	AEROFLEX (HT)
2			≤ 15,0	≥ 0,80	15	
3			≤ 18,0	≥ 1,00	16	

Die Leitungen dürfen stets mit einer Steuerleitung (Begleitkabel) 2x/3x 0,75 mm² sowie mit einem Tauwasser- und PVC-Schlauch ausgeführt werden.

Dabei ist die um die Rohrisolierung und die Kabel geführte Intumeszierende Matte stets 2-lagig und die um Tauwasser- und PVC-Schläuche geführte Intumeszierende Matte wahlweise 1-lagig auszuführen

Rohrabschottung „PYROSTAT-UNI RM/S“ **der Feuerwiderstandsklasse R 90 bzw. R 120 nach DIN 4102-11:1985-12** „AEROLINE cu split 100“- und „AEROLINE cu pro 100“-Leitungen bei Einbau in Massivwände und leichte Trennwände	Anlage 20 zum abP Nr.: P-3683/9794-MPA BS vom 18.04.2025





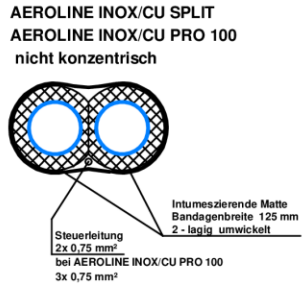
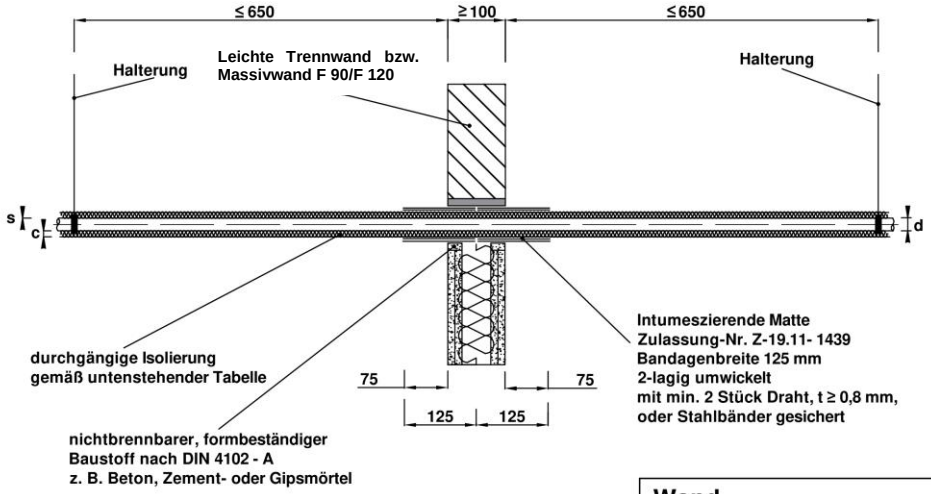


Tabelle zu Anlage 21: Rohrabschottung **„PYROSTAT UNI-RM/S“**

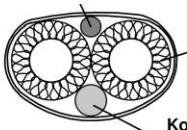
Nr.	Decke	Material	Rohraussen-durchmesser d (mm)	Rohrwandstärke s (mm)	Isolierung Dicke c (mm)	Isolierung, Typ, Baustoffklasse
1	Decke ≥ 200 mm	Edelstahl	≤ 13,1	≥ 0,15	13 - 38	AEROFLEX (HT)
2			≤ 41,0	≥ 0,30		
3	Decke ≥ 200 mm	Kupfer	≤ 10,0	≥ 0,70	13 - 16	
4			≤ 15,0	≥ 0,80		
5			≤ 18,0	≥ 1,00		

Rohrabschottung „PYROSTAT-UNI RM/S“ **der Feuerwiderstandsklasse R 90 bzw. R 120 nach DIN 4102-11:1985-12** „AEROLINE inox split 100“ und „AEROLINE inox pro 100“-Leitungen sowie „AEROLINE cu split 100“- und „AEROLINE cu pro 100“-Leitungen bei Einbau in Massivdecken	Anlage 21 zum abP Nr.: P-3683/9794-MPA BS vom 18.04.2025



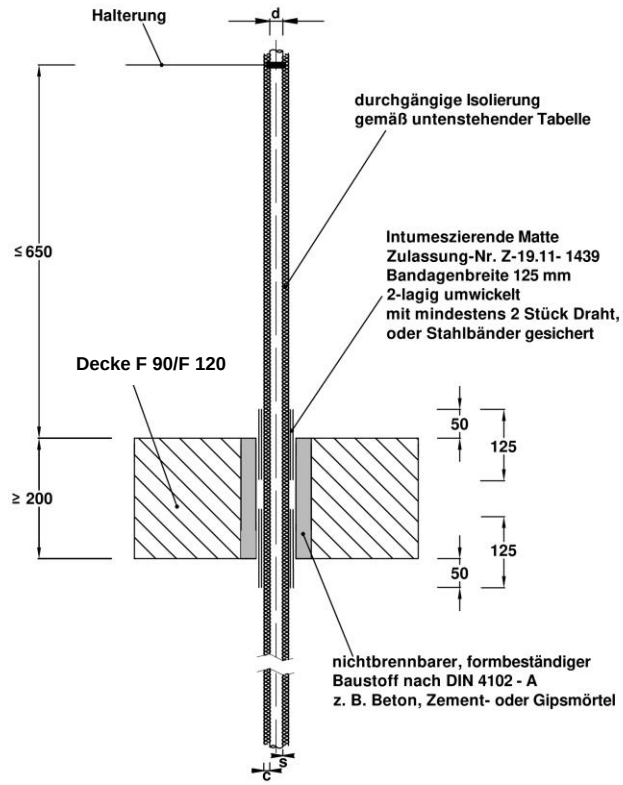
Wand

1 St. Elektrokabel aller Art
(auch Lichtwellenleiter) mit Ausnahme
von sog. Hohlleiterkabeln, wobei der
Außendurchmesser max. 14 mm betragen darf



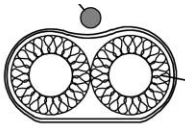
durchgehende Isolierung
gemäß untenstehender Tabelle

Kondensschlauch
Außendurchmesser max. 16 mm



Decke

1 St. Elektrokabel aller Art
(auch Lichtwellenleiter) mit Ausnahme
von sog. Hohlleiterkabeln, wobei der
Außendurchmesser max. 14 mm betragen darf

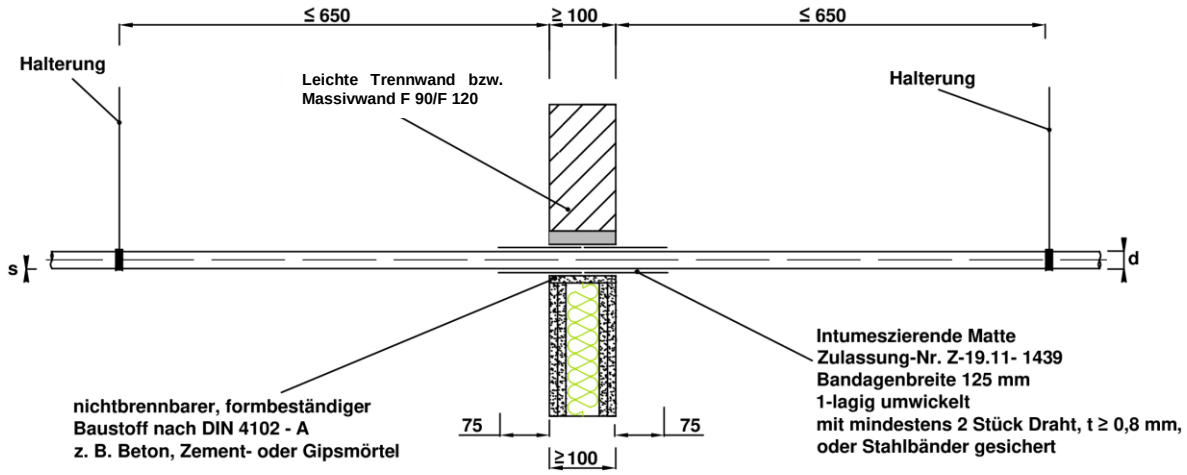


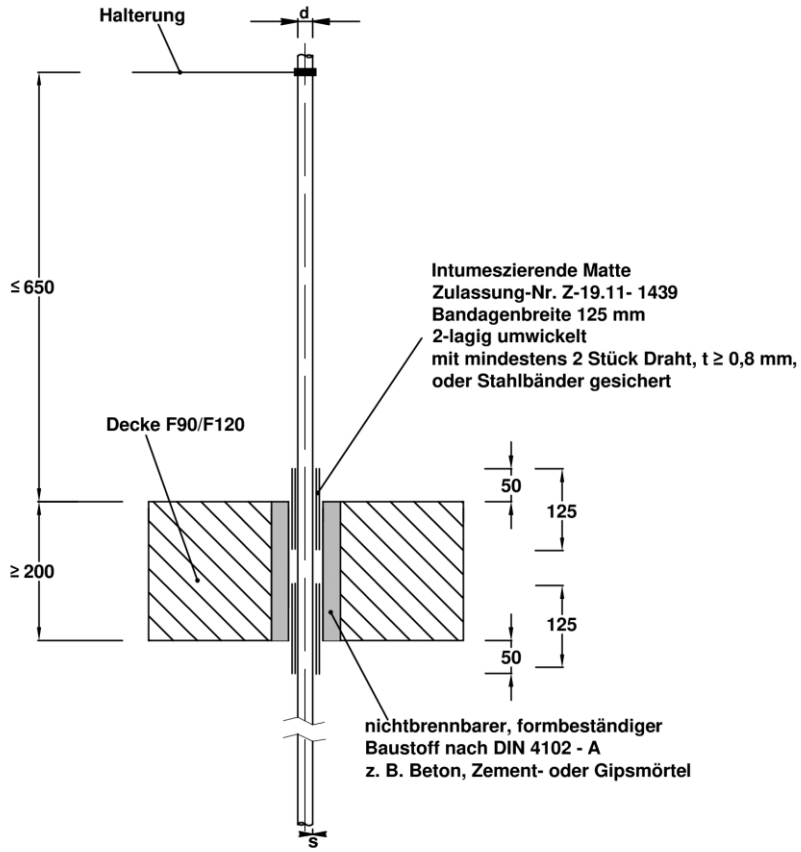
durchgehende Isolierung
gemäß untenstehender Tabelle

Bauteil	Material	Rohraussen-durchmesser d (mm)	Rohrwand-stärke s (mm)	Isolierung Dicke c (mm)	Isolierung, Typ, Baustoffklasse
≥ 100 mm LTW ≥ 100 mm Massivwand	cuprofrio.plus Twin	≤ 6,00	≥ 0,8	9 mm	geschlossenzelliger PE-Schaum (B_L-s1, d0) mit PE-Schutzfolie, werkseitiger Bestandteil der cuprofrio.plus-Systeme
≥ 200 mm Massivdecke		≤ 22,23	≥ 1,2		

Rohrabschottung „PYROSTAT-UNI RM/S“
der Feuerwiderstandsklasse R 90 bzw. R 120 nach DIN 4102-11:1985-12
Einbau von cuprofrio.plus-Twin-Leitungen

Anlage 22 zum
abP Nr.:
P-3683/9794-MPA BS
vom 18.04.2025

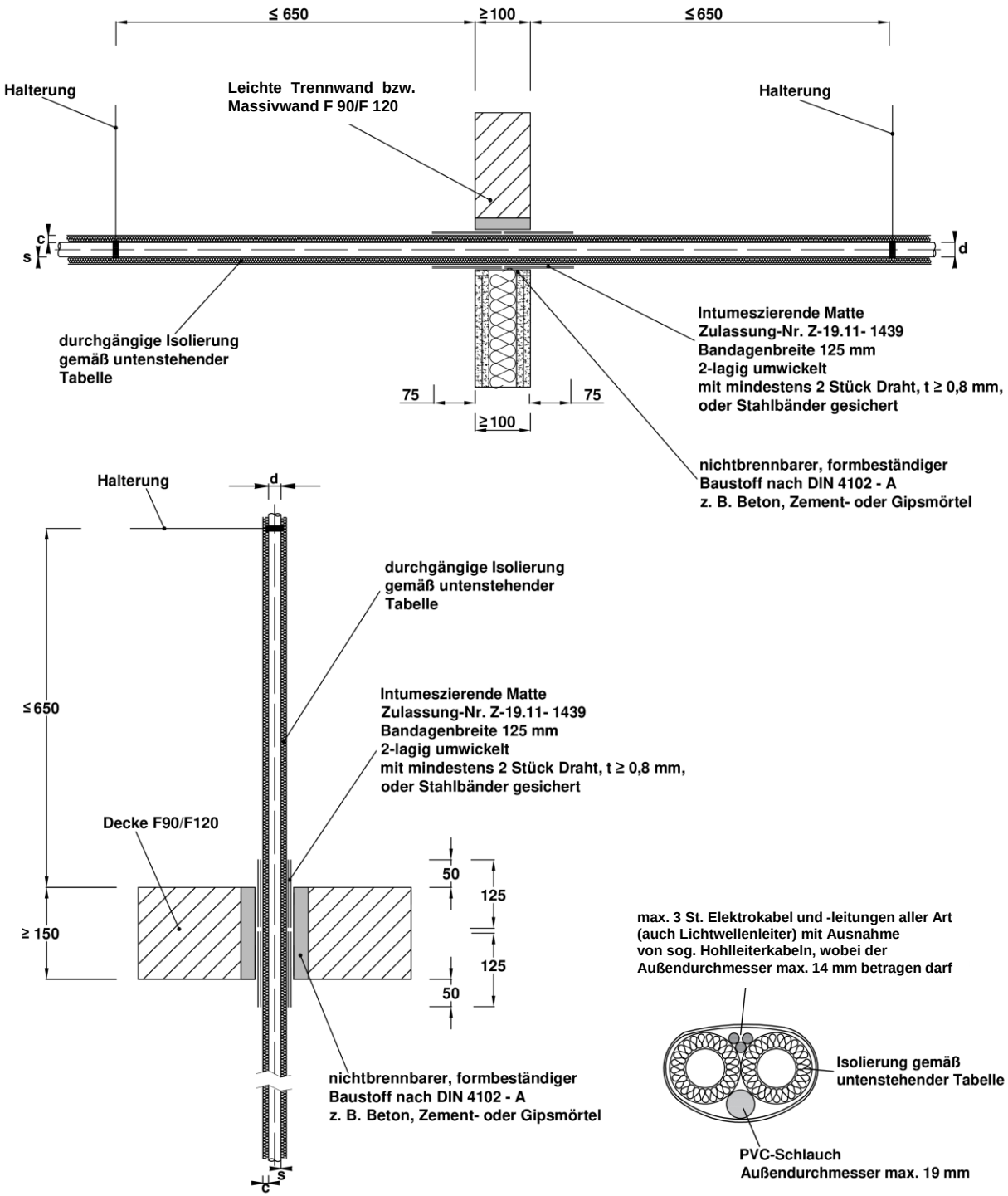




Bauteil	Material	Rohraussen-durchmesser d (mm)	Rohrwand-stärke s (mm)	Isolierung Dicke c (mm)	Isolierung, Typ, Baustoffklasse
≥ 100 mm LTW ≥ 100 mm Massivwand ≥ 200 mm Massivdecke	cuprotherm CTX	≤ 14,0	≥ 0,30	≥ 1,7	werksseitig vorgefertigte Ummantelung aus Polyethylen (Baustoffklassifizierung E nach DIN 13501-1)
		> 14,0 ≤ 32,0	≥ 0,35	≥ 2,0	

Rohrabschottung „PYROSTAT-UNI RM/S“
der Feuerwiderstandsklasse R 90 bzw. R 120 nach DIN 4102-11:1985-12
Einbau von cuprotherm CTX-Leitungen

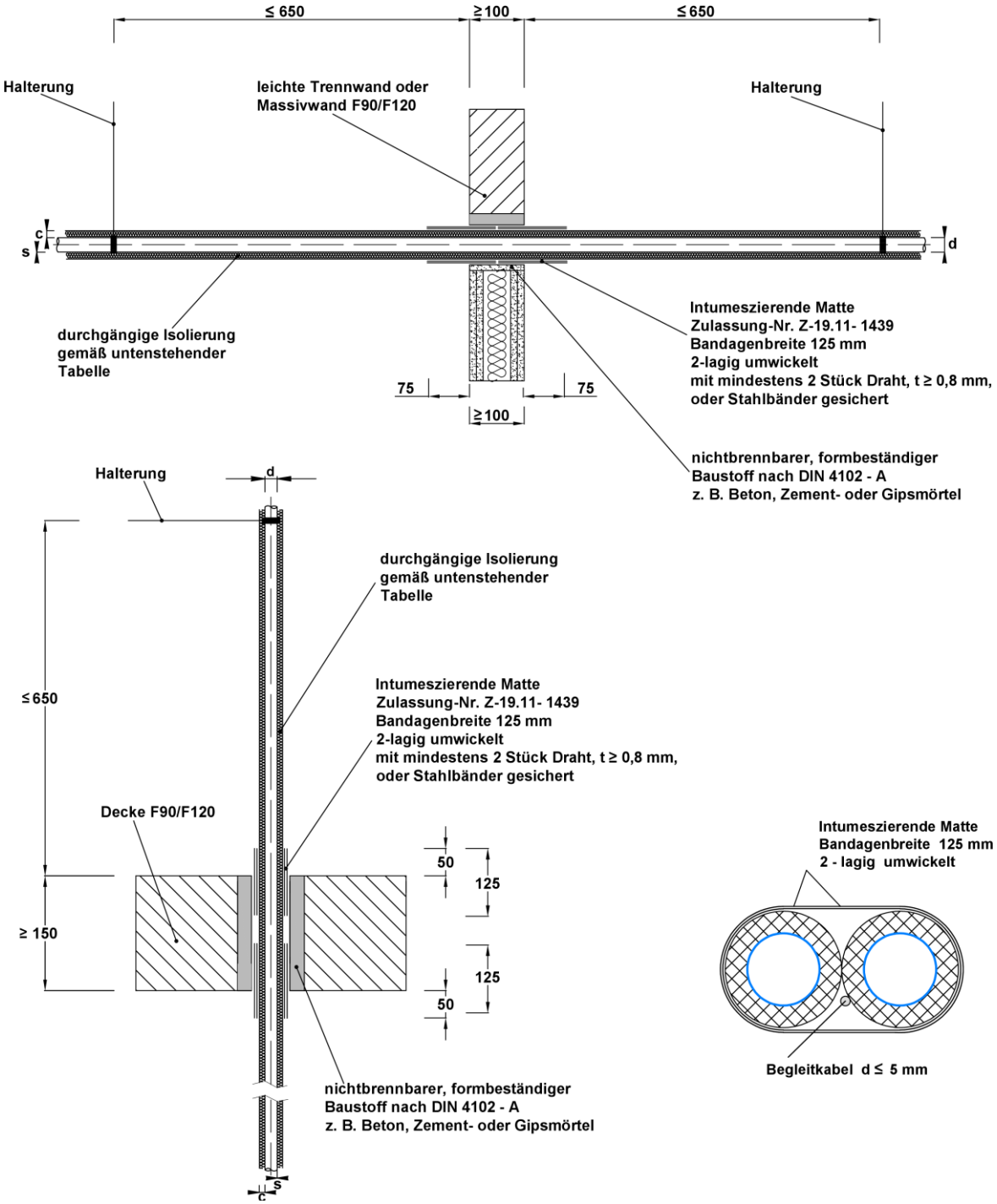
Anlage 23 zum
abP Nr.:
P-3683/9794-MPA BS
vom 18.04.2025



Bauteil	Feuerwider-standsklasse	Material	Rohraussen-durchmesser d (mm)	Rohrwand-stärke s (mm)	Abstand a (mm)	Isolierung Dicke c (mm)	Isolierung, Typ, Baustoffklasse
≥ 100 mm LTW ≥ 100 mm Massivwand ≥ 150 mm Massivdecke	R 90 R 120	Metrisches Kupferrohr **Single**	≥ 6,00 ≤ 22,00	≥ 1,0	≥ 0,0	9 mm	PE-Schaum mit PE-Schutzfolie (Würth - Kupferrohr vorisoliert)
≥ 100 mm LTW ≥ 100 mm Massivwand ≥ 150 mm Massivdecke	R 90	Metrisches Kupferrohr **Twin**	≥ 6,00 ≤ 18,00	≥ 1,0	≥ 0,0	9 mm	PE-Schaum mit PE-Schutzfolie (Würth - Kupferrohr vorisoliert)

Rohrabschottung „PYROSTAT-UNI RM/S“
der Feuerwiderstandsklasse R 90 bzw. R 120 nach DIN 4102-11:1985-12
Einbau von Würth Klimasplitleitungen (vorisolierte metrische Kupferrohre)

Anlage 24 zum
abP Nr.:
P-3683/9794-MPA BS
vom 18.04.2025



Bauteil	Material	Rohraussen-durchmesser d (mm)	Rohrwand-stärke s (mm)	Isolierung Dicke c (mm)	Isolierung, Typ, Baustoffklasse
≥ 100 mm LTW ≥ 100 mm Massivwand	Würth Edelstahl-wellrohr **Solar**	≤ 15,80	≥ 0,26	20 mm	vorisoliert mit flexen® Solarvlies inkl. Begleitkabel d ≤ 5 mm
≥ 150 mm Massivdecke		≥ 20,00 ≤ 33,00	≥ 0,30		

Rohrabschottung „PYROSTAT-UNI RM/S“
der Feuerwiderstandsklasse R 90 bzw. R 120 nach DIN 4102-11:1985-12
Einbau von Würth Solarleitungen (vorisolierte Edelstahlwellrohre)

Anlage 25 zum
abP Nr.:
P-3683/9794-MPA BS
vom 18.04.2025

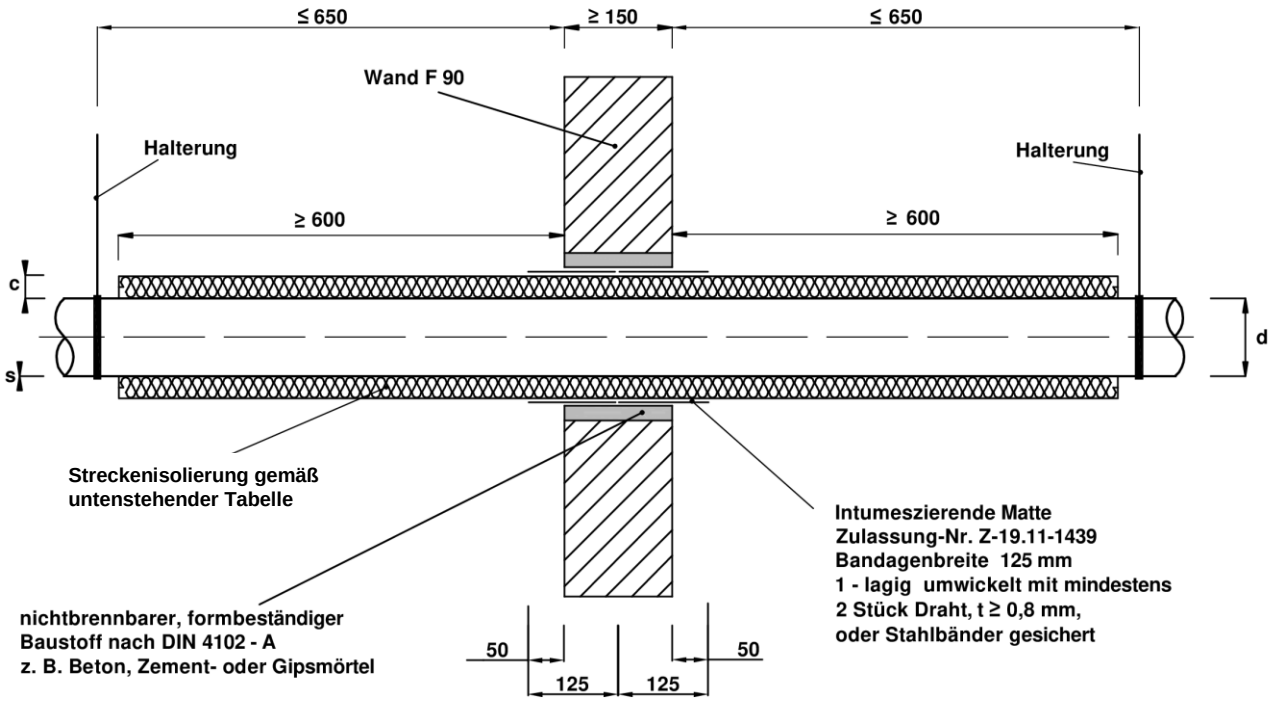


Tabelle	R 90	Wand	Abstand a ≥ 0 mm	„PYROSTAT-UNI RM/S“ 1-lagige Intumeszierende Matte

Bauteil-dicke [mm]	Material	Rohraußen-durchmesser d [mm]	Rohr-wandstärke s [mm]	Isolierung	
				Dicke c [mm]	Typ
≥ 150	Kupfer Stahl, Guss, Edelstahl	≤ 28,0	≥ 1,0	9 - 50	Synthese- Kautschuk gemäß Tabelle A
		> 28,0 ≤ 42,0	≥ 1,5	13 - 50	Synthese- Kautschuk gemäß Tabelle B AEROFLEX® (HT)
		> 42,0 ≤ 54,0	≥ 1,5	19 - 50	Steinwolle (nichtbrennbar, Schmelzpunkt ≥ 1000°C, Rohdichte ≥ 30 kg/m³ und ≤ 100 kg/m³)
		> 54,0 ≤ 88,9	≥ 2,0	19	Kaiflex-KKplus s2 Kaiflex-KKplus s3 K-FLEX ECO

Rohrabschottung „PYROSTAT-UNI RM/S“ der Feuerwiderstandsklasse R 90 nach DIN 4102-11:1985-12 Rohrabschottungen mit 1-lagiger Intumeszierender Matte Einbau in Massivwände, d ≥ 150 mm	Anlage 26 zum abP Nr.: P-3683/9794-MPA BS vom 18.04.2025

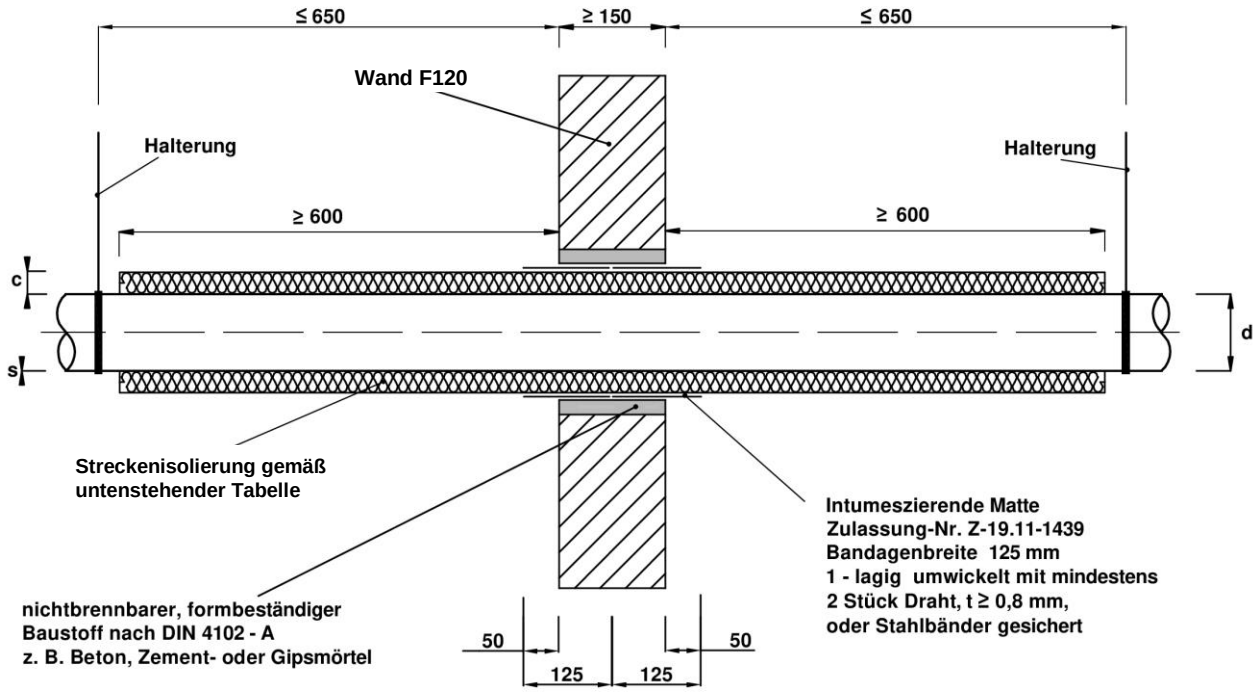
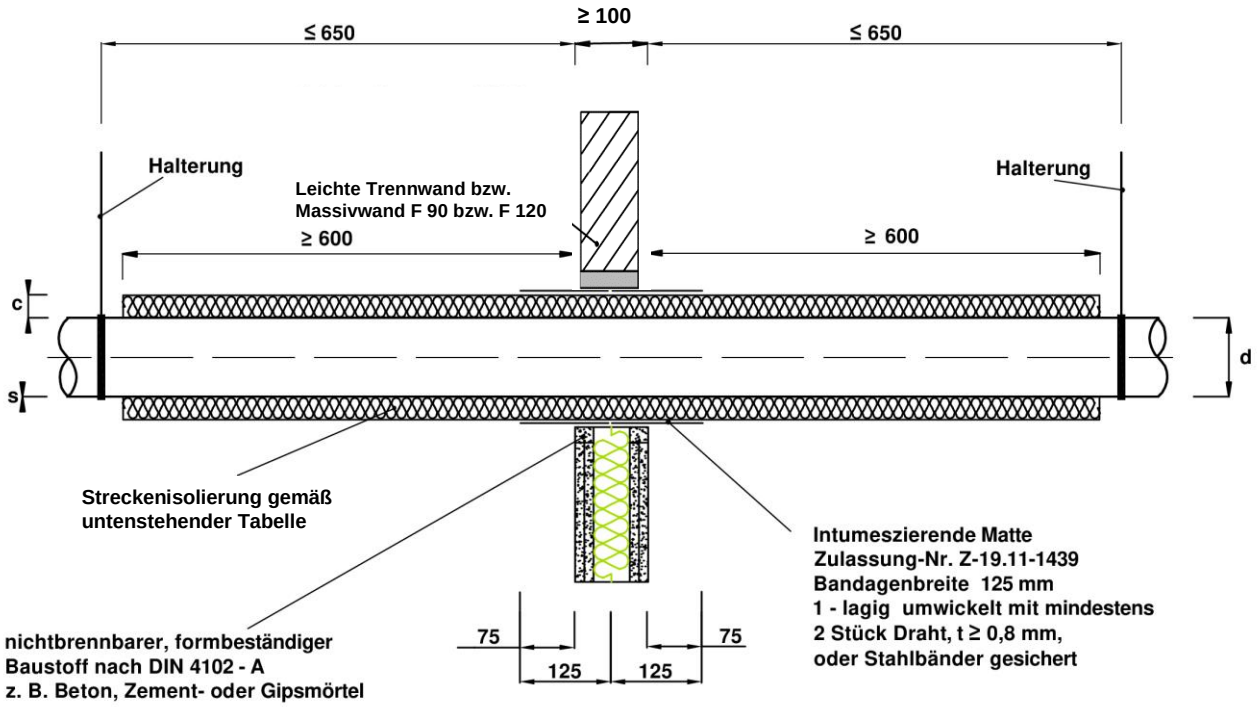


Tabelle	R 120	Wand	Abstand a ≥ 100 mm	„PYROSTAT-UNI RM/S“ 1-lagige Intumeszierende Matte

Bauteil-dicke [mm]	Material	Rohraußen-durchmesser d [mm]	Rohr-wandstärke s [mm]	Isolierung	
				Dicke c [mm]	Typ
≥ 150	Kupfer Stahl, Guss, Edelstahl	> 54,0 ≤ 88,9	≥ 2,0	19	AF/ArmaFlex AF/ArmaFlex Evo

Rohrabschottung „PYROSTAT-UNI RM/S“ der Feuerwiderstandsklasse R 120 nach DIN 4102-11:1985-12 Rohrabschottungen mit 1-lagiger Intumeszierender Matte Einbau in Massivwände, d ≥ 150 mm	Anlage 27 zum abP Nr.: P-3683/9794-MPA BS vom 18.04.2025



Material	Rohr-außen-durch-messer d [mm]	Rohr-wand-stärke s [mm]	Abstand Rohr-abschottungen untereinander [mm]	Intumeszierende Matte		Isolierung		Feuer-widerstands-klasse
				Anzahl Lagen [-]	Überlappungs-länge $ü_L$ [mm]	Dicke c [mm]	Typ	
Kupfer Stahl, Guss, Edelstahl	> 54,0 ≤ 88,9	≥ 2,0	≥ 100 mm	1	0 mm	19	ArmaFlex SE	R 90
						25	Kaiflex-KKplus s2 Kaiflex-KKplus s3	R 120
			≥ 0 mm			19 - 25	Kaiflex-KKplus s2 Kaiflex-KKplus s3	R 90
	≤ 54,0	≥ 1,5				19	ArmaFlex SE	R 120
					10 mm	19	K-FLEX ST Kaiflex-KKplus s2 Kaiflex-KKplus s3	R 120

Rohrabschottung „PYROSTAT-UNI RM/S“
der Feuerwiderstandsklasse R 90 bzw. R 120 nach DIN 4102-11:1985-12
Rohrabschottungen mit 1-lagiger Intumeszierender Matte
Einbau in leichte Trennwände bzw. Massivwände, d ≥ 100 mm

Anlage 28 zum
abP Nr.:
P-3683/9794-MPA BS
vom 18.04.2025

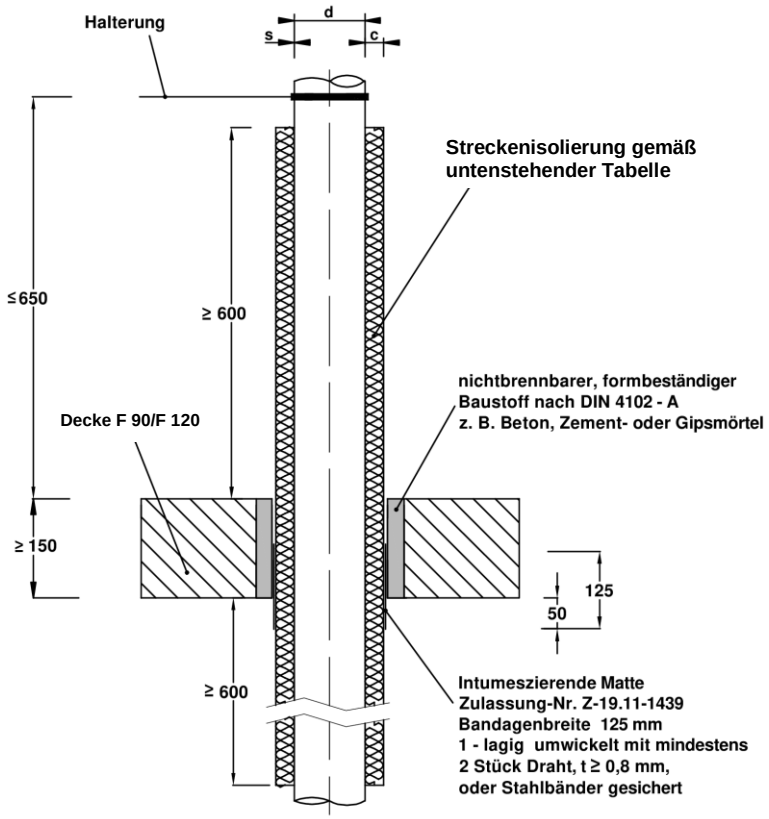


Tabelle	R 90	Decke	Abstand a ≥ 0 mm	„PYROSTAT-UNI RM/S“ 1-lagige Intumeszierende Matte

Bauteil-dicke [mm]	Material	Rohraußen-durchmesser d [mm]	Rohr-wandstärke s [mm]	Isolierung	
				Dicke c [mm]	Typ
≥ 150	Kupfer Stahl, Guss, Edelstahl	> 54,0 ≤ 88,9	≥ 2,0	19	Kaiflex-KKplus s2 Kaiflex-KKplus s3

Tabelle	R 120	Decke	Abstand a ≥ 0 mm	„PYROSTAT-UNI RM/S“ 1-lagige Intumeszierende Matte

Bauteil-dicke [mm]	Material	Rohraußen-durchmesser d [mm]	Rohr-wandstärke s [mm]	Isolierung	
				Dicke c [mm]	Typ
≥ 150	Kupfer Stahl, Guss, Edelstahl	≤ 54,0	≥ 1,5	19	Kaiflex-KKplus s2 Kaiflex-KKplus s3

Rohrabschottung „PYROSTAT-UNI RM/S“ der Feuerwiderstandsklasse R 90 bzw. R 120 nach DIN 4102-11:1985-12 Rohrabschottungen mit 1-lagiger Intumeszierender Matte Einbau in Massivdecken, d ≥ 150 mm Intumeszierende Matte ausschließlich deckenunterseitig	Anlage 29 zum abP Nr.: P-3683/9794-MPA BS vom 18.04.2025

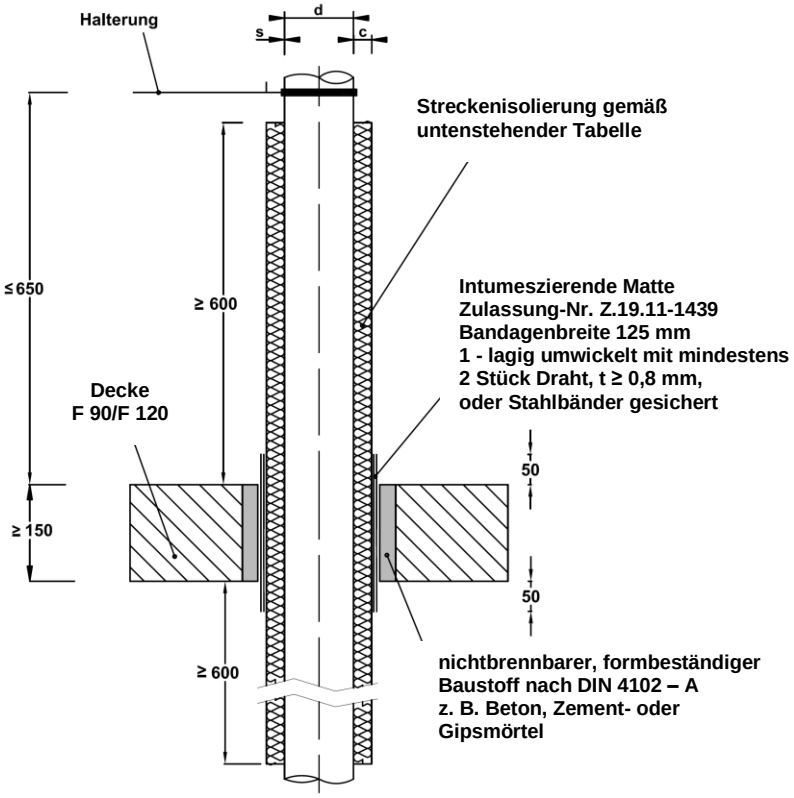


Tabelle	R 90	Decke	Abstand a ≥ 0 mm	„PYROSTAT-UNI RM/S“ 1-lagige Intumeszierende Matte

Bauteil-dicke [mm]	Material	Rohraußen-durchmesser d [mm]	Rohr-wandstärke s [mm]	Isolierung	
				Dicke c [mm]	Typ
≥ 150	Kupfer Stahl, Guss, Edelstahl	≤ 28,0	≥ 1,0	9 - 50	Synthese- Kautschuk gemäß Tabelle A
		> 28,0 ≤ 42,0	≥ 1,5	13 - 50	Synthese- Kautschuk gemäß Tabelle B
		> 42,0 ≤ 54,0	≥ 1,5	19 - 50	Steinwolle (nichtbrennbar, Schmelzpunkt ≥ 1000°C, Rohdichte ≥ 30 kg/m³ und ≤ 100 kg/m³)

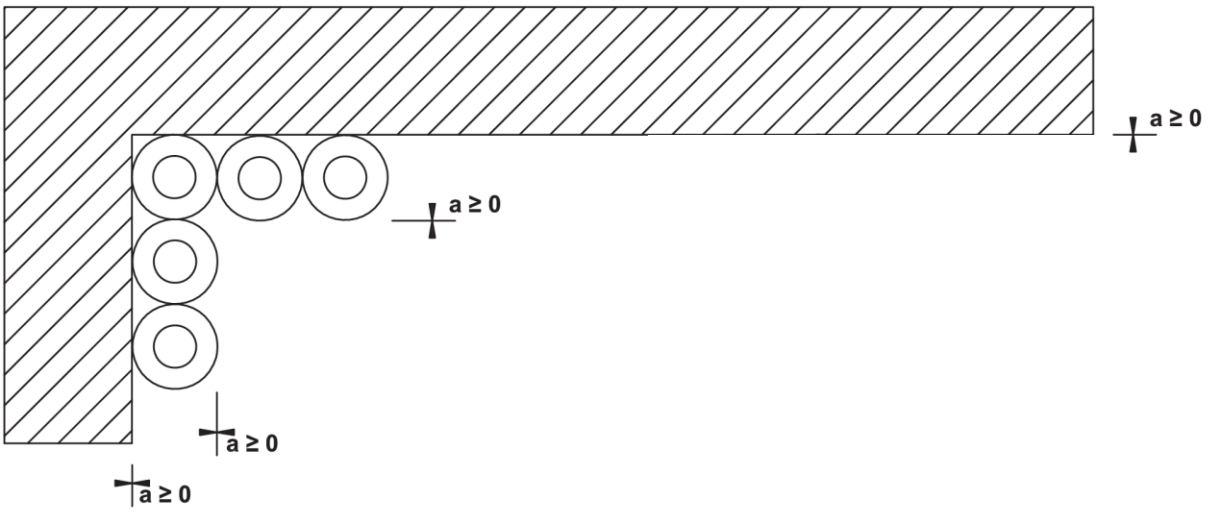
Tabelle	R 120	Decke	Abstand a ≥ 100 mm	„PYROSTAT-UNI RM/S“ 1-lagige Intumeszierende Matte

Bauteil-dicke [mm]	Material	Rohraußen-durchmesser d [mm]	Rohr-wandstärke s [mm]	Isolierung	
				Dicke c [mm]	Typ
≥ 150	Kupfer Stahl, Guss, Edelstahl	> 54,0 ≤ 88,9	≥ 2,0	19	Kaiflex-KKplus s2 Kaiflex-KKplus s3

Rohrabschottung „PYROSTAT-UNI RM/S“ der Feuerwiderstandsklasse R 90 bzw. R 120 nach DIN 4102-11:1985-12 Rohrabschottungen mit 1-lagiger Intumeszierender Matte Einbau in Massivdecken, d ≥ 150 mm Intumeszierende Matte deckenunterseitig und deckenoberseitig	Anlage 30 zum abP Nr.: P-3683/9794-MPA BS vom 18.04.2025

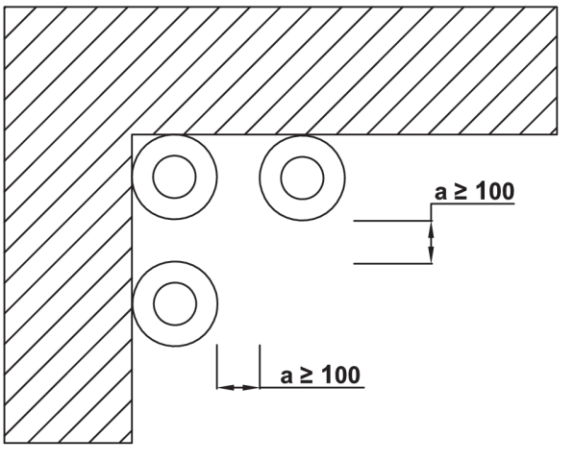
Mindestabstände der Isolierungsaußendurchmesser bei Wand- und Deckendurchführung

Abstand a ≥ 0 mm



Zwickel vollständig in Bauteildicke dicht verfüllen

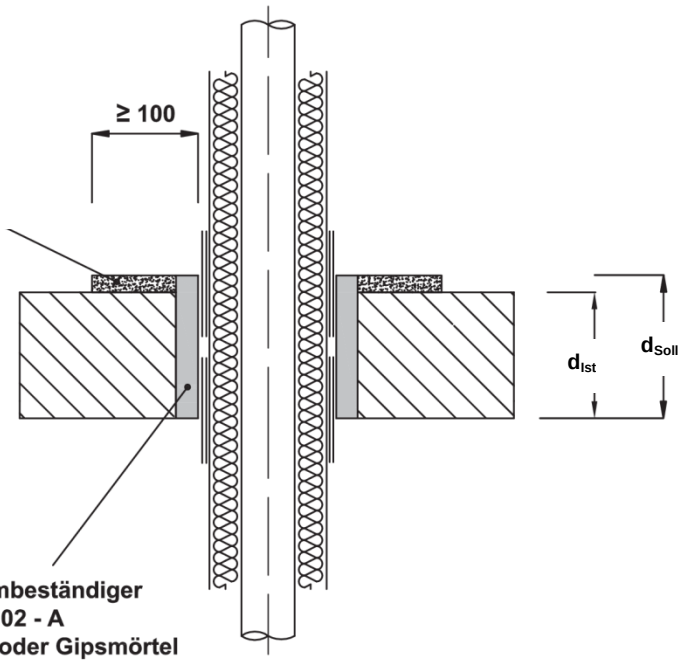
Abstand a ≥ 100 mm



Zwickel vollständig in Bauteildicke dicht verfüllen

Aufdopplung von Wänden bzw. Decken

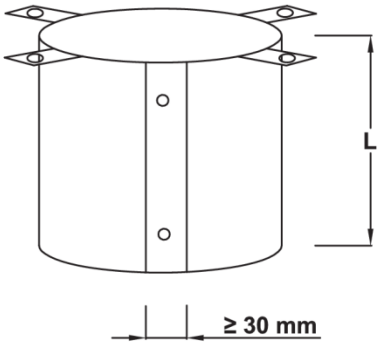
Aufdopplung gemäß Abschnitt 2.2.1.6 umlaufend aus nichtbrennbaren Bauplatten



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“ und „PYROSTAT-UNI RMB/S“ der Feuerwiderstandsklasse R 90 bzw. R 120 nach DIN 4102-11:1985-12 Details	Anlage 32 zum abP Nr.: P-3683/9794-MPA BS vom 18.04.2025