

Allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis

Prüfzeugnis Nummer:

P-2400/403/17-MPA BS

Gegenstand:

Rohrabschottung "System CONEL FLAM Tape-N" für nicht-brennbare Rohrleitungen der Feuerwiderstandsklasse R 90 bzw. R 120 nach DIN 4102-11

entspr. lfd. Nr. C 4.5 Verwaltungsvorschrift Technische Bau-
bestimmungen (VV TB) Teil C – Fassung Januar 2019

Bauarten für Abschottungen an Rohrleitungen aus wärme-
isolierten Metallrohren,

- deren Funktion auf der Anordnung einer Rohrummante-
lung/Streckenisolierung beruht und

an die nur Anforderungen an die Feuerwiderstandsdauer
gestellt werden.

Antragsteller:

CONEL GmbH
Margot-Kalinke-Str. 9
80939 München

Ausstellungsdatum:

25.11.2019

Geltungsdauer:

25.11.2019 bis 24.11.2024

Dieses allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnis umfasst 30 Seiten und 20 Anlagen.

Dieses allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnis ersetzt das allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnis Nr. P-2400/403/17-MPA BS vom 05.05.2017.

Dieses allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnis Nr. P-2400/403/17-MPA BS ist erstmals am 05.05.2017 ausgestellt worden.

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



A Allgemeine Bestimmungen

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

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

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

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

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

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

B Besondere Bestimmungen

1 Gegenstand und Anwendungsbereich

1.1 Gegenstand

1.1.1 Das allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnis (abP) gilt für die Herstellung und Anwendung der Rohrabschottung "System CONEL FLAM Tape-N" für nichtbrennbare Rohrleitungen, die bei einseitiger Brandbeanspruchung der Feuerwiderstandsklasse R 90 bzw. R 120 nach DIN 4102-11 : 1985-12¹⁾ angehört.

1.1.2 Die Rohrabschottung muss in Abhängigkeit von den Rohrabmessungen, dem Material des Mediumrohres und der konstruktiven Ausbildung aus

- einer durchgängigen Isolierung (vollständige Rohrummantelung mit geschlossener Oberfläche über die gesamte Länge des Brandabschnittes – Isolierart „CS“ gemäß den Anlagen zu diesem allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnis) bzw.
- einer Streckenisolierung (begrenzte Länge der Rohrisolierung beidseitig der Wand bzw. Decke - Isolierart „LS“ gemäß den Anlagen zu diesem allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnis)

¹⁾ 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 29 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.



- sowie einem um die Isolierung geführten Brandschutzwickelband aus dem im Brandfall aufschäumenden Baustoff „Intusit ED-P“ und ggf. aus einer um das vg. Brandschutzwickelband angeordneten zusätzlichen Isolierung (sog. Schutzisolierung) bestehen.

Details sind dem Abschnitt 2 sowie den Anlagen 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
 - mindestens $d = 150$ mm (Rohrabschottungen gemäß Anlage 3 bis 6) bzw.
 - mindestens $d = 200$ mm (Rohrabschottungen gemäß Anlage 3 bis 6)

oder

- Wände aus Mauerwerk, Beton bzw. Stahlbeton oder Porenbeton mit einer Dicke von
 - mindestens $d = 100$ mm (Rohrabschottungen gemäß Anlage 16)
 - mindestens $d = 150$ mm (Rohrabschottungen gemäß Anlage 7 bis 10, 14, 15 und 17) bzw.
 - mindestens $d = 200$ mm (Rohrabschottungen gemäß den Anlagen 7 und 8)

oder

- nichttragende, raumabschließende Trennwände in Metallständerbauweise nach DIN 4102-4:1994-03, Tabelle 48, bzw. nach allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis, jeweils mit einer zweilagigen beidseitigen Beplankung mit einer Dicke von
 - mindestens $d = 100$ mm (Rohrabschottungen gemäß den Anlagen 11 bis 13 sowie 17) bzw.
 - mindestens $d = 125$ mm (Rohrabschottungen gemäß den Anlagen 11 und 12)

eingebaut werden, deren Feuerwiderstandsfähigkeit jeweils mindestens der Feuerwiderstandsfähigkeit des Gegenstandes nach Abschnitt 1.1 entspricht.

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



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

1.2.4 Durch die Rohrabschottungen sind folgende Risiken nicht abgedeckt:

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

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

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

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

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

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

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

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



2 Bestimmungen für die Bauart

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

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

Tabelle 1: Zusammenstellung der Kennwerte der Bauprodukte

Bauprodukt/ ggf. Verwendbarkeitsnachweis	Dicke ¹⁾ [mm]	Rohdichte (Nennwert) [kg/m ³]	Bauaufsichtliche Benennung nach VV TB
„Intusit ED-P“ nach abZ Nr. Z-19.11-2216	1,0 - 1,4	1080 - 1320	normalentflammbar
„Conel FLEX EL“- Schläuche gem. Leistungserklärung Nr. 0040913-C Nr. 0403010114 bzw. Nr. 0405020114	10 – 32	50 - 70	schwerentflammbar
„Kaiflex-KKplus“ nach abZ gem. Leistungserklärung Nr. DoP KKplus 11082016001	9 - 100	45 - 66	schwerentflammbar
„flexen® Kältekautschuk Plus“ gem. Leistungserklärung Nr. LE_5258501006_00_M_flexen®_ Kältekautschuk_Plus	9 - 100	45 - 55	schwerentflammbar
„Isopren Polar Plus“ gem. Leistungserklärung Nr. Isopren Polar Plus 07052013001	9 - 100	45 - 66	schwerentflammbar
„AF/Armaflex“ gem. Leistungserklärung Nr. 00543-CPR-2013-001	9 - 100	47 - 66	schwerentflammbar
„Kaiflex HTplus“ gem. Leistungserklärung Nr. DoP HTplus 11082016001	9 - 100	40 - 60	schwerentflammbar bzw. normalentflammbar
„Isopren Plus“ gem. Leistungserklärung Nr. Isopren Plus 07052013001	9 - 100	40 - 60	schwerentflammbar bzw. normalentflammbar
„INSUL TUBE® H plus“ bzw. „INSUL TUBE® H plus Coil“ gem. Leistungserklärung Nr. W25-FEF-004	9 - 100	40 - 60	schwerentflammbar
„Optiflex“ gem. Leistungserklärung Nr. RF-FEF-EN14304-2014	9 - 100	40 - 60	schwerentflammbar bzw. normalentflammbar

1) Gesamtdicke im Einbauzustand

Verwendete Abkürzungen:

abZ ⇒ Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung



Tabelle 1: Zusammenstellung der Kennwerte der Bauprodukte (Fortsetzung)

Bauprodukt/ ggf. Verwendbarkeitsnachweis	Dicke ¹⁾ [mm]	Rohdichte (Nennwert) [kg/m ³]	Bauaufsichtliche Benennung nach VV TB
„flexen [®] Heizungskautschuk Plus“ gem. Leistungserklärung Nr. LE_5258006015_00_M_flexen [®] _Heizungskautschuk_Plus	9 – 100	40 - 60	schwerentflammbar
„K-Flex ST“ gem. Leistungserklärung Nr. 0103010211-CPR-13, Nr. 0104010211-CPR-13, Nr. 0101010211-CPR-13, Nr. 0105010211-CPR-13 bzw. Nr. 0109010211-CPR-13	9 – 100	40 - 90	schwerentflammbar
„K-Flex ST plus“ gem. Leistungserklärung Nr. 0203010211-CPR-13, Nr. 0204010211-CPR-13, Nr. 0201010211-CPR-13, Nr. 0205010211-CPR-13 bzw. Nr. 0209010211-CPR-13	9 – 100	40 - 90	schwerentflammbar
„K-Flex H“ gem. Leistungserklärung Nr. 0401010211-CPR-13 bzw. Nr. 0402010211-CPR-13	10 – 32	50 - 70	schwerentflammbar
„K-Flex ECO“ gem. Leistungserklärung Nr. 0507010211-CPR-13, Nr. 0501010211-CPR-13 bzw. Nr. 0507010211-CPR-13	9 – 100	40 - 90	normalentflammbar
„AEROFLEX [®] FIRO“ bzw. „AEROFLEX [®] FIRO MSR“ gem. Leistungserklärung Nr. W4FEF-103 bzw. Nr. W4FEF-305-001	9 – 100	40 - 90	schwerentflammbar
„AEROFLEX KKS“ gem. Leistungserklärung Nr. 12-CPR-2015-12-08 (de)	9 - 100	40 - 90	normalentflammbar
„AEROFLEX HF“ gem. Leistungserklärung Nr. 13-CPR-2015-12-08 (de)	9 – 100	40 - 90	normalentflammbar
„Armaflex XG“ gem. Leistungserklärung Nr. 0543-CPR-2013-002	9 – 40	40 - 90	schwerentflammbar
„Armaflex Ultima“ gem. Leistungserklärung Nr. 0543-CPR-2013-017	9 – 100	40 - 90	schwerentflammbar

1) Gesamtdicke im Einbauzustand



Tabelle 1: Zusammenstellung der Kennwerte der Bauprodukte (Fortsetzung)

Bauprodukt/ ggf. Verwendbarkeitsnachweis	Dicke ¹⁾ [mm]	Rohdichte (Nennwert) [kg/m ³]	Bauaufsichtliche Benennung nach VV TB
„NH/Armaflex“ gem. Leistungserklärung Nr. 0543-CPR-2013-015	9 – 100	40 - 90	schwerentflammbar
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 – 100	90 - 165	nichtbrennbar
Mineralfasermatten bzw. -schalen nach DIN EN 14303 Baustoffklasse gemäß DIN 4102-01 bzw. DIN EN 13501-1 bzw. gemäß gültigem Verwendbarkeitsnachweis der Mineralwolle des jeweiligen Her- steller	9 – 100	30 - 100	nichtbrennbar
„Armaflex DuoSolar“ gem. Leistungserklärung Nr. 0543-CPR-2013-023	14 bzw. 20	40 - 90	normalentflammbar
„Talos Ecutherm“ Wärmedämmstoff nach DIN EN 14313 der Halcor S.A., Athen, Griechenland	6 bzw. 9	ca. 30	normalentflammbar

1) Gesamtdicke im Einbauzustand

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 Konstruktiver Aufbau der Rohrabschottung "System CONEL FLAM Tape-N" der Feuerwiderstandsklasse R 90

2.2.1 Allgemeines

Für sämtliche im Abschnitt 2.2 beschriebenen Ausführungsvarianten der Rohrabschottung "System CONEL FLAM Tape-N" gelten die nachfolgend aufgeführten Randbedingungen.

Zu verwendende Rohrisolierungen

Die Isolierung der Rohrabschottungen "System CONEL FLAM Tape-N" muss aus den nachfolgend aufgeführten Bauprodukten bestehen:



- **Schaumglas** nach DIN EN 14305 (nichtbrennbar),
 - **Glaswolle** (nichtbrennbare Mineralwolle mit einem Schmelzpunkt $> 500^{\circ}\text{C}$ und einer Rohdichte von $30 \text{ kg/m}^3 \leq \rho \leq 100 \text{ kg/m}^3$),
 - **Steinwolle** (nichtbrennbare Mineralwolle mit einem Schmelzpunkt $\geq 1000^{\circ}\text{C}$ und einer Rohdichte von $30 \text{ kg/m}^3 \leq \rho \leq 100 \text{ kg/m}^3$),
- oder
- **Synthese-Kautschuk** (mindestens normalentflammbar) gemäß den Anlagen zu diesem allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnis.

Die erforderliche Dicke und Länge der vollständig um das jeweilige Mediumrohr angeordneten Rohrisolierung kann in Abhängigkeit von dem Bauteil durch das die Rohrleitung geführt wird, den Rohrabmessungen und dem Abstand der Mediumrohre untereinander den Anlagen zu diesem allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnis entnommen werden.

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

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 600 mm (gemessen ab Wand- bzw. Deckenoberfläche) mindestens 0,8 mm dicke Drähte bzw. Stahlbänder anzuordnen, die

- untereinander einen Abstand von $a \leq 150 \text{ mm}$,
- beidseitig der Decke bzw. Wand zur Bauteiloberfläche einen Abstand von jeweils $50 \text{ mm} \leq a \leq 100 \text{ mm}$ und
- im Bereich des Querstoßes der Rohrisolierungen so angeordnet werden, dass die beiden unmittelbar neben dem Querstoß befindlichen Drähte bzw. Stahlbänder einen Abstand zum Querstoß von $50 \text{ mm} \leq a \leq 100 \text{ mm}$

aufweisen.

Zwischen der Rohrisolierung und dem Brandschutzwickelband „Intusit ED-P“ 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 3 mm dicken und mindestens 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 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 3 mm dicken und mindestens 50 mm breiten Band abzudecken ist, das aus demselben Synthese- Kautschuk wie die Rohrisolierung bestehen muss. Dabei ist die Längsschnittkante der äußersten Lage der Rohrisolierung über eine Länge von mindestens 600 mm (gemessen ab Wandoberfläche) im Bereich der Rohrunterseite anzuordnen („16 Uhr bis 20 Uhr“- Anordnung).

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

Handelt es sich bei der Synthese- Kautschuk- Isolierung um einen im Einbauzustand angeordneten ungeschlitzten Schlauch kann auf die vg. Ausbildung der Längsschnittkanten verzichtet werden.

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 1 mm bis 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 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. mit Wasserglaskleber (bei Verwendung einer Rohrisolierung aus Schaumglas bzw. Mineralwolle) mit der Rohr- bzw. Schutzisolierung zu verkleben.

Verschluss des Ringspaltes bei Einbau der Rohrabschottungen in Massivbauteile

Bei Einbau der Rohrabschottungen in Massivbauteile gemäß Abschnitt 1.2.1 (Decken aus Beton bzw. Stahlbeton oder Porenbeton sowie Wände aus Mauerwerk, Beton bzw. Stahlbeton oder Porenbeton) ist der maximal 80 mm breite Ringspalt zwischen der Rohrabschottung und der Bauteillaibung in gesamter Bauteildicke hohlraumfüllend dicht mit formbeständigen, nichtbrennbaren Baustoffen wie z.B. Mörtel, Beton oder Gips zu verschließen.



Verschluss des Ringspalt bei Einbau der Rohrabschottungen in leichte Trennwände

Bei Einbau der Rohrabschottungen in nichttragende, raumabschließende Trennwände in Metallständerbauweise gemäß Abschnitt 1.2.1 (sog. leichte Trennwände) ist der Ringspalt zwischen der Rohrabschottung und der Wandlaibung in einer der drei nachfolgend aufgeführten Varianten auszuführen.

Variante 1 – Einbau in 100 mm dicke leichte Trennwände gemäß DIN 4102-4 : 1994-03, Tabelle 48, bzw. gemäß allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnis mit einer innenliegenden Dämmung aus Steinwolle (nichtbrennbar, Schmelzpunkt $\geq 1000^{\circ}\text{C}$, $\rho \geq 100 \text{ kg/m}^3$)

Der maximal 30 mm breite Ringspalt zwischen der Rohrabschottung und der Bauteillaibung ist hohlraumfüllend dicht mit Fugengips bzw. Ansetzbinder zu verschließen. Wahlweise darf der Ringspalt beidseitig der leichten Trennwand in Beplankungsdicke, mindestens jedoch 20 mm tief, mit Fugengips bzw. Ansetzbinder ausgefüllt und der verbleibende Hohlraum vollständig dicht mit Mineralwolle (Schmelzpunkt $> 1000^{\circ}\text{C}$, Baustoffklasse A gemäß DIN 4102-01, Stopfdichte $\rho \geq 100 \text{ kg/m}^3$) ausgestopft werden.

Variante 2 – Einbau in leichte Trennwände mit einer Dicke $d \geq 100 \text{ mm}$ gemäß DIN 4102-4 : 1994-03, Tabelle 48, bzw. gemäß allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnis mit einer innenliegenden Dämmung aus Steinwolle (nichtbrennbar, Schmelzpunkt $\geq 1000^{\circ}\text{C}$, $\rho \geq 100 \text{ kg/m}^3$)

Im Wanddurchführungsbereich ist eine der nachfolgend aufgeführten Zusatzmaßnahmen vorzunehmen:

- **Einbau von Blechhülsen oder Halbschalen bzw. Rahmen aus nichtbrennbaren Bauplatten (Baustoffklasse A nach DIN 4102) aus Gips-, Gipsfaser- oder Kalziumsilikatplatten**

Die Länge der Blechhülsen, Halbschalen bzw. Rahmen muss der Wanddicke entsprechen, wobei die Blechhülsen beidseitig bündig mit der Wandoberfläche bzw. der Oberfläche der Aufleistung abschließen müssen.

Der Ringspalt zwischen den Blechhülsen, Halbschalen bzw. Rahmen und dem hindurchgeführten Rohr ist gemäß Abschnitt 2.2.1, Variante 1, zu verschließen.

Bei Verwendung von Halbschalen bzw. Rahmen ist auf die Längskanten zwischen den einzelnen Halbschalen bzw. Platten über ihre gesamte Länge Gips bzw. Ansetzbinder so zu streichen, dass keine Spalte zwischen den einzelnen Halbschalen bzw. zwischen den einzelnen Rahmenplatten verbleiben.

- **Einbau von zusätzlichen Wandstielen und Riegeln**

Im Bereich der Rohrdurchführung sind zusätzliche Wandstiele und Riegel so anzuordnen, dass diese die Laibung der Wandöffnung bilden. Die Wandbeplankung muss auf diesen Stahlblechprofilen in bestimmungsgemäßer Weise befestigt werden. Der Ringspalt ist gemäß Abschnitt 2.2.1, Variante 1, zu verschließen.



Auf zusätzliche Maßnahmen kann verzichtet werden, wenn die Breite des Luftspalts zwischen der innenliegenden Dämmung und der Beplankung maximal 10 mm, die Dicke der Dämmung mindestens 40 mm, die Rohdichte der Dämmung mindestens 100 kg/m^3 und der Schmelzpunkt der Dämmung $\geq 1000^{\circ}\text{C}$ beträgt.

Variante 3 – Einbau in leichte Trennwände mit einer Dicke $d \geq 100$ mm gemäß allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnis mit einer innenliegenden Dämmung mit einem Schmelzpunkt $< 1000^\circ\text{C}$

In der Bauteilöffnung sind Blechhülsen, Halbschalen bzw. Rahmen entsprechend Abschnitt 2.2.1, Variante 2, anzuordnen.

Zudem ist beidseitig der Wand eine rings um die Rohrabschottung angeordnete, umlaufend mindestens 200 mm breite und mindestens 12,5 mm dicke Aufleistung aus nichtbrennbaren Gips-, Gipsfaser- bzw. Kalziumsilikat- Platten anzuordnen, die bündig mit der Laibung der Kernbohrung abschließt und die mit Hilfe von Stahlschrauben, die untereinander einen Abstand von maximal 150 mm aufweisen (jedoch mindestens zwei Schrauben je Bauplatten-Seite) an der Trennwand befestigt wird.

Gruppenanordnungen bei Einbau der Rohrabschottungen in Massivbauteile

In Abhängigkeit des konstruktiven Aufbaus der Rohrabschottungen (Werkstoff und Abmessungen der Mediumrohre, Art und Länge der verwendeten Rohrisolierung, Bauteil, durch das die Rohrleitung geführt wird usw.) dürfen benachbarte Rohrabschottungen im sog. Nullabstand angeordnet werden, d.h.

- Rohrisolierungen benachbarter Rohre dürfen sich berühren, wobei die einzelnen Gruppen nur „einreihig“ angeordnet werden dürfen und
- die Rohrisolierungen dürfen 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.

In den Anlagen 4 bis 6 (Einbau der Rohrabschottungen in Massivdecken) bzw. in den Anlagen 8 bis 10 (Einbau der Rohrabschottungen in Massivwände) zu diesem allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnis sind die Rohrabschottungen aufgeführt, die im „Nullabstand“ angeordnet werden dürfen.

Beispiele für „Gruppenanordnungen“ bei Einbau der Rohrabschottungen in Massivbauteile sind der Anlage 18 zu entnehmen.



Abstände der Rohrabschottungen zu Abschottungen für Rohrleitungen aus brennbaren Materialien Typ „Curaflam System XSPRO“, zu Rohrabschottungen Typ „Curaflam System ECO Pro“, „FS-M R2“ bzw. „System FSC“ sowie zu Rohrabschottungen Typ „System CONEL FLAM Manschette“, jeweils bei Einbau in Massivdecken

Bei Einbau in Massivdecken gemäß Abschnitt 1.2.1 dürfen die in den Anlagen 3 bis 6 zu diesem allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnis aufgeführten Rohrabschottungen "CONEL FLAM Tape-N" im sog. Nullabstand zu

- Abschottungen für Rohrleitungen aus brennbaren Materialien Typ „Curaflam System XSPRO“ gemäß der allgemeinen Bauartgenehmigung (abG) Nr. Z-19.53-2182 vom 12.04.2018,

- Rohrabschottungen „Curaflam System ECO Pro“ bzw. „FS-M R2“ bzw. „System FSC“ gemäß der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung (abZ) Nr. Z-19.17-1989 vom 30.06.2015 und
- Rohrabschottungen „System CONEL FLAM Manschette“ gemäß der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung (abZ) Nr. Z-19.17-1986 vom 28.05.2015,

angeordnet werden, d.h. der Abstand zwischen dem Brandschutzwickelband „Intusit ED-P“ (bei Rohrabschottungen ohne zusätzliche Schutzisolierung) bzw. der Schutzisolierung und der benachbarten Rohrmanschette darf $a \geq 0$ mm betragen.

Voraussetzung hierfür ist, dass

- die nichtbrennbaren Rohre einen Außendurchmesser
 - von maximal $d = 28$ mm (Wandstärke beträgt mindestens $s = 1,0$ mm) bzw.
 - von $28 \text{ mm} < d \leq 54$ mm (Wandstärke beträgt mindestens $s = 1,5$ mm) aufweisen,
- die brennbaren Rohre gemäß der abG Nr. Z-19.53-2182, der abZ Nr. Z-19.17-1989 und der abZ Nr. Z-19.17-1986
 - stets gerade und senkrecht durch die Massivdecke geführt werden, wobei im Bereich der Rohrmanschette keine Rohrmuffen oder 45°-Bögen angeordnet werden und
 - einen Außendurchmesser von $d \leq 110$ mm aufweisen,
- maximal ein brennbares Rohr durch die Rohrmanschette geführt wird,
- ausschließlich aufgesetzte Rohrmanschetten verwendet werden, deren Laschen entsprechend der abG Nr. Z-19.53-2182 bzw. der abZ Nr. Z-19.17-1989 bzw. der abZ Nr. Z-19.17-1986 kraftschlüssig an der Massivdecke befestigt werden,
- die Restöffnung zwischen der Massivdecke und den vg. nichtbrennbaren und brennbaren Rohren vor der Montage der Rohrmanschetten in gesamter Deckendicke hohlraumfüllend dicht mit formbeständigen, nichtbrennbaren Baustoffen, wie z.B. Beton, Zement- oder Gipsmörtel verschlossen wird,
- die Rohrabschottungen ausschließlich linear angeordnet werden (siehe Anlage 18) und
- ansonsten die Randbedingungen dieses allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses sowie der abG Nr. Z-19.53-2182, der abZ Nr. Z-19.17-1989 und der abZ Nr. Z-19.17-1986 eingehalten werden.



Abstände der Rohrabschottungen zu Rohrabschottungen für Rohrleitungssysteme aus Metall- und Kunststoffrohren „Curaflam System Konfix Pro“ bzw. „System FS-M R4“ sowie „CONEL FLAM System MI“, jeweils bei Einbau in Massivdecken

Bei Einbau in Massivdecken gemäß Abschnitt 1.2.1 dürfen die in den Anlagen 3 bis 6 zu diesem allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnis aufgeführten Rohrabschottungen "CONEL FLAM Tape-N" im sog. Nullabstand zu Rohrabschottungen für Rohrleitungssysteme aus Metall- und Kunststoffrohren „Curaflam System Konfix Pro“ bzw. „System FS-M R4“ gemäß der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung (abZ) Nr. Z-19.17-2074 vom 11.12.2017 sowie zu Rohrabschottungen „CONEL FLAM System MI“ gemäß der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung (abZ) Nr. Z-19.17-2217 vom 16.09.2016 angeordnet werden, d.h. der Abstand zwischen dem Brandschutzwickelband „Intusit ED-P“ (bei Rohrabschottungen ohne zusätzliche Schutzisolierung) bzw. der Schutzisolierung und der Hauptleitung aus Gusseisen darf $a \geq 0$ mm betragen.

Voraussetzung hierfür ist, dass

- der Deckendurchführungsbereich der in den Anlagen 3 bis 6 zu diesem allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnis aufgeführten Rohrabschottungen innerhalb einer Vorsatzschale gemäß der abZ Nr. Z-19.17-2074 bzw. der abZ Nr. Z-19.17-2217 liegt,
- die nichtbrennbaren Rohre gemäß der Anlagen 3 bis 6 zu diesem allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnis einen Außendurchmesser
 - von maximal $d = 28$ mm (Wandstärke beträgt mindestens $s = 1,0$ mm),
 - von $28 \text{ mm} < d \leq 54$ mm (Wandstärke beträgt mindestens $s = 1,5$ mm) bzw.
 - von $54 \text{ mm} < d \leq 64$ mm (Wandstärke beträgt mindestens $s = 2,0$ mm)aufweisen,
- die nichtbrennbaren Rohre erst nach einer Rohrlänge von mindestens $d = 400$ mm – gemessen ab Hauptleitung – aus der Vorsatzschale geführt werden,
- die Restöffnung zwischen der Massivdecke und den vg. nichtbrennbaren Rohren und den Hauptleitungen aus Guss in gesamter Deckendicke hohlraumfüllend dicht mit formbeständigen, nichtbrennbaren Baustoffen, wie z.B. Beton, Zement- oder Gipsmörtel verschlossen wird,
- die Rohrabschottungen ausschließlich linear angeordnet werden und
- ansonsten die Randbedingungen dieses allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses sowie der abZ Nr. Z-19.17-2074 bzw. Nr. Z-19.17-2217 eingehalten werden.

Gruppenanordnungen bei Einbau der Rohrabschottungen in leichte Trennwände

In Abhängigkeit des konstruktiven Aufbaus der Rohrabschottungen (Werkstoff und Abmessungen der Mediumrohre, Art und Länge der verwendeten Rohrisolierung, Bauteil, durch das die Rohrleitung geführt wird usw.) dürfen benachbarte Rohrabschottungen im sog. Nullabstand angeordnet werden, wenn die nachfolgend aufgeführten Randbedingungen eingehalten werden:

- die Schutzisolierungen benachbarter Rohre dürfen sich berühren, wobei die einzelnen Gruppen nur „einreihig“ angeordnet werden dürfen,
- der Abstand der Gruppen untereinander muss mindestens 200 mm (gemessen zwischen den Schutzisolierungen) betragen, wobei



- bei horizontal angeordneten Gruppen der Abstand zwischen den Gruppen auf 100 mm verringert werden darf, wenn sich mittig zwischen den Gruppen ein über die gesamte Höhe der leichten Trennwand verlaufendes Ständerprofil befindet, an dem die „GKF“ – Beplankung der leichten Trennwand befestigt ist und
- der Abstand der horizontal bzw. vertikal angeordneten Gruppen zu angrenzenden Massivdecken bzw. -wänden auf $a = 100$ mm verringert werden darf.

In den Anlagen 12 und 13 zu diesem allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnis sind die Rohrabschottungen aufgeführt, die im „Nullabstand“ angeordnet werden dürfen.

Beispiele für „Gruppenanordnungen“ bei Einbau der Rohrabschottungen in leichte Trennwände sind der Anlage 19 zu entnehmen.

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

Der Abstand der zu verschließenden Bauteilöffnung der Rohrabschottungen "CONEL FLAM Tape-N" zu anderen Rohr- oder Kabelabschottungen sowie zu anderen Öffnungen oder Einbauten muss den Angaben der nachfolgenden Tabelle 2 entsprechen.

Tabelle 2: 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 "System CONEL FLAM Tape-N" in Massivdecken

Die Rohrabschottung "System CONEL FLAM Tape-N" darf in Massivdecken gemäß Abschnitt 1.2.1 eingebaut werden, wenn die nachfolgenden Randbedingungen eingehalten werden.

2.2.2.1 "System CONEL FLAM Tape-N" in Massivdecken ohne zusätzliche Schutzisolierung - Anlage 3 bis 6

Die Rohrabschottung muss aus

- einer durchgängigen Isolierung bzw. Streckenisolierung gemäß Abschnitt 2.2.1 und
- einem um die Isolierung gewickelten Brandschutzwickelband aus dem im Brandfall aufschäumenden Baustoff „Intusit ED-P“ (Baustoffklasse B2 gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr.Z-19.11-2216)

bestehen.



Das Brandschutzwickelband „Intusit ED-P“ muss

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

aufweisen.

Es sind stets mindestens zwei, jeweils mindestens 125 mm lange, zweilagige Brandschutzwickelbänder aus „Intusit ED-P“ beidseitig der Decke so anzuordnen, dass

- jedes Brandschutzwickelband beidseitig der Decke jeweils 50 mm weit aus der Decke ragt und
- jedes Brandschutzwickelband mit mindestens zwei Stück 0,8 mm dicken Drähten bzw. Stahlbändern, $a \leq 60$ mm, gesichert wird, wobei ein Draht bzw. Stahlband zu beiden Seiten der Decke jeweils in einem Abstand von $a = 30$ mm zur Deckenoberfläche anzuordnen ist.

Bei Verwendung von Mineralfasern (Baustoffklasse **A** nach DIN 4102) darf das Brandschutzwickelband aus „Intusit ED-P“ einlagig ausgeführt werden.

In den Anlagen 4 bis 6 zu diesem allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnis ist die erforderliche Art, Dicke und Länge der durchgehenden Isolierung in Abhängigkeit von den Rohrmaterialien, den Rohrabmessungen und dem erforderlichen Mindestabstand der Rohrabschottungen untereinander angegeben.

Weitere Einzelheiten zum konstruktiven Aufbau der Rohrabschottung "System CONEL FLAM Tape-N" bei Einbau in Massivdecken sind den Anlagen 3 bis 6 zu entnehmen.

2.2.2.2 Rohrabschottung "System CONEL FLAM Tape-N" mit zusätzlicher Schutzisolierung - Anlage 3 bis 5

Die Rohrabschottung muss aus

- einer durchgängigen Isolierung aus Synthese- Kautschuk gemäß Abschnitt 2.2.1,
- einem um die Isolierung gewickelten Brandschutzwickelband aus dem im Brandfall aufschäumenden Baustoff „Intusit ED-P“ (Baustoffklasse B2 gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-19.11-2216) und
- einer zusätzlichen sog. Schutzisolierung, die aus demselben Material wie die Rohrisolierung besteht

bestehen.

Es sind stets mindestens zwei, jeweils mindestens 125 mm lange, zweilagige Brandschutzwickelbänder aus „Intusit ED-P“ beidseitig der Decke so anzuordnen, dass

- jedes Brandschutzwickelband beidseitig der Decke jeweils 50 mm weit aus der Decke ragt und



- jedes Brandschutzwickelband mit mindestens zwei Stück 0,8 mm dicken Drähten bzw. Stahlbändern, $a \leq 60$ mm, gesichert wird, wobei ein Draht bzw. Stahlband zu beiden Seiten der Decke jeweils in einem Abstand von $a = 30$ mm zur Deckenoberfläche anzuordnen ist.

Das Brandschutzwickelband aus „Intusit ED-P“ muss

- bei einem Außendurchmesser der Rohrisolierung von $d \leq 200$ mm eine Überlappungslänge von mindestens $\ddot{u}_L = 100$ mm und
- bei einem Außendurchmesser der Rohrisolierung von $d > 200$ mm eine Überlappungslänge von mindestens $\ddot{u}_L = 150$ mm

aufweisen.

Um das jeweilige Brandschutzwickelband aus „Intusit ED-P“ ist beidseitig der Massivdecke eine jeweils 300 mm lange und mindestens 20 mm bzw. mindestens 25 mm dicke Schutzisolierung anzuordnen, die aus demselben Material wie die Rohrisolierung bestehen muss und deren Stoßstellen wie in Abschnitt 2.2.1 beschrieben auszuführen und anzuordnen sind. Die Schutzisolierung muss stets bündig mit der Deckenoberfläche abschließen.

In den Anlagen 4 und 5 zu diesem allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnis ist die erforderliche Art, Dicke und Länge der durchgehenden Isolierung und der Schutzisolierung in Abhängigkeit von den Rohrmaterialien, den Rohrabmessungen und dem erforderlichen Mindestabstand der Rohrabschottungen untereinander angegeben.

Weitere Einzelheiten zum konstruktiven Aufbau der Rohrabschottung "System CONEL FLAM Tape-N" mit zusätzlicher Schutzisolierung bei Einbau in Massivdecken sind den Anlagen 3 bis 5 zu entnehmen.

2.2.3 Einbau der Rohrabschottung "System CONEL FLAM Tape-N" in Massivwände

Die Rohrabschottung "System CONEL FLAM Tape-N" darf in Massivdecken gemäß Abschnitt 1.2.1 eingebaut werden, wenn die nachfolgenden Randbedingungen eingehalten werden.

2.2.3.1 Rohrabschottung "System CONEL FLAM Tape-N" ohne zusätzliche Schutzisolierung - Anlage 7 bis 10

Die Rohrabschottung muss aus

- einer durchgängigen Isolierung bzw. Streckenisolierung gemäß Abschnitt 2.2.1 und
- einem um die Isolierung gewickelten Brandschutzwickelband aus dem im Brandfall aufschäumenden Baustoff „Intusit ED-P“ (Baustoffklasse B2 gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-19.11-2216)

bestehen.

Es sind stets mindestens zwei, jeweils mindestens 125 mm lange, zweilagige Brandschutzwickelbänder aus „Intusit ED-P“ beidseitig der Wand so anzuordnen, dass

- jedes Brandschutzwickelband beidseitig der Wand jeweils 50 mm weit aus der Wand ragt und



- jedes Brandschutzwickelband mit mindestens zwei Stück 0,8 mm dicken Drähten bzw. Stahlbändern, $a \leq 60$ mm, gesichert wird, wobei ein Draht bzw. Stahlband zu beiden Seiten der Wand jeweils in einem Abstand von $a \cong 30$ mm zur Wandoberfläche anzuordnen ist.

Bei Verwendung von Mineralfasern (Baustoffklasse **A** nach DIN 4102) darf das Brandschutzwickelband aus „Intusit ED-P“ einlagig ausgeführt werden.

In den Anlagen 8 bis 10 zu diesem allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnis ist die erforderliche Art, Dicke und Länge der durchgehenden Isolierung in Abhängigkeit von den Rohrmaterialien, den Rohrabmessungen und dem erforderlichen Mindestabstand der Rohrabschottungen untereinander angegeben.

Weitere Einzelheiten zum konstruktiven Aufbau der Rohrabschottung "System CONEL FLAM Tape-N" sind den Anlagen 7 bis 10 zu entnehmen.

2.2.3.2 Rohrabschottung "System CONEL FLAM Tape-N" mit zusätzlicher Schutzisolierung - Anlage 7 bis 9

Die Rohrabschottung muss aus

- einer durchgängigen Isolierung aus Synthese- Kautschuk gemäß Abschnitt 2.2.1,
- einem um die Isolierung gewickelten Brandschutzwickelband aus dem im Brandfall aufschäumenden Baustoff „Intusit ED-P“ (Baustoffklasse B2 gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-19.11-2216) und
- einer zusätzlichen sog. Schutzisolierung, die aus demselben Material wie die Rohrisolierung besteht

bestehen.

Es sind stets mindestens zwei, jeweils mindestens 125 mm lange, zweilagige Brandschutzwickelbänder aus „Intusit ED-P“ beidseitig der Wand so anzuordnen, dass

- jedes Brandschutzwickelband beidseitig der Wand jeweils 50 mm weit aus der Wand ragt und
- jedes Brandschutzwickelband mit mindestens zwei Stück 0,8 mm dicken Drähten bzw. Stahlbändern, $a \leq 60$ mm, gesichert wird, wobei ein Draht bzw. Stahlband zu beiden Seiten der Wand jeweils in einem Abstand von $a = 30$ mm zur Deckenoberfläche anzuordnen ist.

Um das jeweilige Brandschutzwickelband aus „Intusit ED-P“ ist beidseitig der Massivwand eine jeweils 300 mm lange und mindestens 19 mm bzw. 20 mm dicke Schutzisolierung anzuordnen, die aus demselben Material wie die Rohrisolierung bestehen muss und deren Stoßstellen wie in Abschnitt 2.2.1 beschrieben auszuführen und anzuordnen sind. Die Schutzisolierung muss stets bündig mit der Wand abschließen.

In den Anlagen 8 und 9 zu diesem allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnis ist die erforderliche Art, Dicke und Länge der durchgehenden Isolierung und der Schutzisolierung in Abhängigkeit von den Rohrmaterialien, den Rohrabmessungen und dem erforderlichen Mindestabstand der Rohrabschottungen untereinander angegeben.



Weitere Einzelheiten zum konstruktiven Aufbau der Rohrabschottung "System CONEL FLAM Tape-N" mit zusätzlicher Schutzisolierung bei Einbau in Massivwände sind den Anlagen 7 bis 9 zu entnehmen.

2.2.3.3 Rohrabschottung "System CONEL FLAM Tape-N" in Verbindung mit einem anliegenden Elektrokabel - Anlage 14

Die Rohrabschottung "System CONEL FLAM Tape-N" darf in Verbindung mit Kupferrohren sowie „WICU - Frio“- bzw. „WICU - Clim“- Rohren gemäß der Anlage 14 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, 6 mm bis 10 mm dicken „PE“- Schaumstoff (Rohdichte ca. 33 kg/m³), der zusätzlich mit einer „PE“- Folie ummantelt ist, isoliert sind.

Dabei darf an der Rohrisolierung der vg. Kupfer-, „WICU - Frio“- bzw. „WICU - Clim“- Rohre mit einem maximalen Rohraußendurchmesser von jeweils etwa $d = 22$ mm und einer Rohrwandstärke von $s \geq 0,762$ mm („WICU - Clim“- Rohre) bzw. von $s \geq 1,0$ mm („WICU - Frio“- 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 das mindestens 2 x 125 mm breite Brandschutzwickelband aus „Intusit ED-P“ so zu legen, dass es dicht an dem Elektrokabel und der Rohrisolierung liegt.

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

Zudem sind die nachfolgend aufgeführten Randbedingungen einzuhalten:

- der Abstand zwischen den als „Zwillingspärrchen“ ausgeführten Rohrabschottungen - gemessen zwischen den Rohrisolierungen - beträgt mindestens $a = 100$ mm,
- die zwischen dem Brandschutzwickelband bzw. der Rohrisolierung und der Wandlambung verbleibende Restfuge wird in gesamter Wanddicke hohlraumfüllend dicht mit formbeständigen, nichtbrennbaren Baustoffen wie z.B. Mörtel, Beton oder Gips verschlossen und
- ansonsten werden die konstruktiven Randbedingungen sowie die Anwendungsbe- reiche gemäß der Anlage 14 eingehalten.

Weitere Einzelheiten zum konstruktiven Aufbau der Rohrabschottung "System CONEL FLAM Tape-N" in Verbindung mit einem anliegenden Elektrokabel können der Anlage 14 entnommen werden.



2.2.3.4 Rohrabschottung "System CONEL FLAM Tape-N" in Verbindung „Armaflex DuoSolar VA“- Rohren - Anlage 15

Die Rohrabschottung "System CONEL FLAM Tape-N" darf in Verbindung mit „Armaflex DuoSolar VA“- Rohren gemäß der Anlage 15 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. „Zwillingspärrchen“ (s. Anlage 15) ausgeführt. Der Vor- und Rücklaufstrang besteht jeweils aus einem flexiblen Edelstahlwellrohr, welches werkseitig mit einem Synthese- Kautschuk- Schlauch aus „HT/Armaflex“ isoliert ist, der außenseitig zusätzlich mit einer LDPE- Folie kaschiert ist. Im Rücklaufstrang darf zwischen dem „HT/Armaflex“- Schlauch und dem Edelstahlwellrohr ein halogenfreies Kabel $2 \times 0,75\text{mm}^2$ verlaufen.

Um die vg. Rohrisolierung ist das mindestens 2×125 mm breite Brandschutzwickelband aus „Intusit ED-P“ so zu legen, dass es dicht an der Rohrisolierung liegt.

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

Das vg. Brandschutzwickelband muss stets aus zwei Lagen bestehen, wobei keine Überlappung notwendig ist.

Zudem sind die nachfolgend aufgeführten Randbedingungen einzuhalten:

- der Abstand zwischen den als „Zwillingspärrchen“ ausgeführten Rohrabschottungen - gemessen zwischen den Rohrisolierungen - beträgt mindestens $a = 100$ mm,
- die zwischen dem Brandschutzwickelband bzw. der Rohrisolierung und der Wandlambung verbleibende Restfuge wird in gesamter Wanddicke hohlraumfüllend dicht mit formbeständigen, nichtbrennbaren Baustoffen wie z.B. Mörtel, Beton oder Gips verschlossen und
- ansonsten werden die konstruktiven Randbedingungen sowie die Anwendungsbe- reiche gemäß der Anlage 15 eingehalten.

Weitere Einzelheiten zum konstruktiven Aufbau der Rohrabschottung "System CONEL FLAM Tape-N" in Verbindung mit „Armaflex DuoSolar VA“- Rohren können der Anlage 15 entnommen werden.

2.2.3.5 Rohrabschottung "System CONEL FLAM Tape-N" in Verbindung mit „TALOS ECUTHERM™“- Rohren - Anlage 16

Die Rohrabschottung "System CONEL FLAM Tape-N" darf in Verbindung mit „TALOS ECUTHERM™“- Rohren gemäß der Anlage 16 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 das mindestens 2 x 125 mm breite Brandschutzwickelband aus „Intusit ED-P“ so zu legen, dass es dicht an der Rohrisolierung liegt.

Dabei ist das Brandschutzwickelband 50 mm tief in die Wand gemäß Abschnitt 1.2.1 einzuführen und mit mindestens zwei Stück 0,8 mm dicken Drähten bzw. Stahlbändern, $a \leq 60$ mm, zu sichern. Es ist ein Draht bzw. Stahlband zu beiden Seiten des Bauteils jeweils in einem Abstand von $a = 30$ mm zur Oberfläche der Wand anzuordnen. Das vg. Brandschutzwickelband muss stets aus zwei Lagen 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 dem Brandschutzwickelband 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 Anwendungsbeispiele gemäß der Anlage 16 eingehalten.

Weitere Einzelheiten zum konstruktiven Aufbau der Rohrabschottung "System CONEL FLAM Tape-N" in Verbindung mit „TALOS ECUTHERM™“- Rohren können der Anlage 16 entnommen werden.

2.2.3.6 Rohrabschottung "System CONEL FLAM Tape-N" in Verbindung mit „AEROLINE INOX COMBI SPLIT 100“- und „AEROLINE INOX SPLIT 100“- Rohren - Anlage 17

Die Rohrabschottung "System CONEL FLAM Tape-N" darf in Verbindung mit „AEROLINE INOX COMBI SPLIT 100“- und „AEROLINE INOX SPLIT 100“- Rohren (nachfolgend „AEROLINE INOX SPLIT“- Rohre genannt) gemäß der Anlage 17 ausgeführt werden.

Bei den „AEROLINE INOX SPLIT“- Rohren handelt es sich um vorisolierte Rohrleitungen für thermische Solaranlagen, die aus einem Vor- und einem Rücklaufstrang bestehen, wobei Vor- und Rücklaufstrang unmittelbar aneinander liegen, d.h. die „AEROLINE INOX SPLIT“- Rohre werden stets als sog. „Zwillingspärchen“ (s. Anlage 17) ausgeführt. Der Vor- und Rücklaufstrang besteht jeweils aus einem flexiblen Edelstahlwellrohr, welches werkseitig mit einem Synthese- Kautschuk- Schlauch aus „AEROFLEX KKS“ isoliert ist, der außenseitig zusätzlich mit einer Polyolefine- Schutzfolie kaschiert ist. Zusammen mit den „Zwillingspärchen“ darf ein halogenfreies Kabel 2 x 0,75mm² durch die Wand geführt werden.

Um die vg. Rohrisolierung sowie das vg. Kabel ist das mindestens 2 x 125 mm breite Brandschutzwickelband aus „Intusit ED-P“ so zu legen, dass es dicht an der Rohrisolierung und dem Kabel liegt.

Dabei ist das Brandschutzwickelband jeweils 75 mm tief in die Wand gemäß Abschnitt 1.2.1 einzuführen und mit mindestens zwei Stück 0,8 mm dicken Drähten bzw. Stahlbändern, $a \leq 60$ mm, zu sichern. Es ist ein Draht bzw. Stahlband zu beiden Seiten des Bauteils jeweils in einem Abstand $a = 30$ mm zur Oberfläche der Wand anzuordnen. Das vg. Brandschutzwickelband muss stets aus zwei Lagen 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 $a = 100 \text{ mm}$,
- die zwischen dem Brandschutzwickelband bzw. der Rohrisolierung und der Wandlambung 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 "System CONEL FLAM Tape-N" in Verbindung mit „AEROLINE INOX COMBI SPLIT 100“- und „AEROLINE INOX SPLIT 100“- Rohren können der Anlage 17 entnommen werden.

2.2.4 Einbau der Rohrabschottung "System CONEL FLAM Tape-N" in leichte Trennwände

Die Rohrabschottung "System CONEL FLAM Tape-N" darf in leichte Trennwände in Metallständerbauweise gemäß Abschnitt 1.2.1 eingebaut werden, wenn die nachfolgenden Randbedingungen eingehalten werden.

2.2.4.1 Bestimmungen für die Ausführung der Rohrabschottung "System CONEL FLAM Tape-N" ohne zusätzliche Schutzisolierung - Anlage 11 bis 13

Die Rohrabschottung muss aus

- einer durchgängigen Isolierung bzw. Streckenisolierung gemäß Abschnitt 2.2.1 und
- einem um die Isolierung gewickelten Brandschutzwickelband aus „Intusit ED-P“

bestehen.

Es sind stets mindestens zwei, jeweils mindestens 125 mm lange, zweilagige Brandschutzwickelbänder aus „Intusit ED-P“ beidseitig der Wand so anzuordnen, dass

- jedes Brandschutzwickelband beidseitig der Wand jeweils 75 mm weit aus der Wand ragt und
- jedes Brandschutzwickelband mit mindestens zwei Stück 0,8 mm dicken Drähten bzw. Stahlbändern, $a \leq 60 \text{ mm}$, gesichert wird, wobei ein Draht bzw. Stahlband zu beiden Seiten der Wand jeweils in einem Abstand von $a \cong 30 \text{ mm}$ zur Wandoberfläche anzuordnen ist.

Bei Verwendung von Mineralfasern (Baustoffklasse **A** nach DIN 4102) darf das Brandschutzwickelband aus „Intusit ED-P“ einlagig ausgeführt werden.

In den Anlagen 12 und 13 zu diesem allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnis ist die erforderliche Art, Dicke und Länge der durchgehenden Isolierung in Abhängigkeit von den Rohrmaterialien, den Rohrabmessungen und dem erforderlichen Mindestabstand der Rohrabschottungen untereinander angegeben.



Weitere Einzelheiten zum konstruktiven Aufbau der Rohrabschottung "System CONEL FLAM Tape-N" bei Einbau in leichte Trennwände sind den Anlagen 11 bis 13 zu entnehmen.

2.2.4.2 Bestimmungen für die Ausführung der Rohrabschottung "System CONEL FLAM Tape-N" mit zusätzlicher Schutzisolierung - Anlage 11 bis 13

Die Rohrabschottung muss aus

- einer durchgängigen Isolierung bzw. Streckenisolierung gemäß Abschnitt 2.2.1,
- einem um die Isolierung gewickelten Brandschutzwickelband aus „Intusit ED-P“ und
- einer zusätzlichen sog. Schutzisolierung

bestehen.

Es sind stets mindestens zwei, jeweils mindestens 125 mm lange, zweilagige Brandschutzwickelbänder aus „Intusit ED-P“ beidseitig der Wand so anzuordnen, dass

- jedes Brandschutzwickelband beidseitig der Wand jeweils 75 mm weit aus der Wand ragt und
- jedes Brandschutzwickelband mit mindestens zwei Stück 0,8 mm dicken Drähten bzw. Stahlbändern, $a \leq 60$ mm, gesichert wird, wobei ein Draht bzw. Stahlband zu beiden Seiten der Wand jeweils in einem Abstand von $a = 30$ mm zur Wandoberfläche anzuordnen ist.

Um das jeweilige Brandschutzwickelband aus „Intusit ED-P“ ist beidseitig der leichten Trennwand eine jeweils 300 mm, 400 mm bzw. 600 mm lange, unterschiedlich dicke Schutzisolierung anzuordnen, die aus demselben Material wie die Rohrisolierung bestehen muss und deren Stoßstellen wie in Abschnitt 2.2.1 beschrieben auszuführen und anzuordnen sind. Die Schutzisolierung muss stets bündig mit der Wandoberfläche abschließen.

In den Anlagen 12 und 13 zu diesem allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnis ist die erforderliche Art, Dicke und Länge der durchgehenden Isolierung in Abhängigkeit von den Rohrmaterialien, den Rohrabmessungen und dem erforderlichen Mindestabstand der Rohrabschottungen untereinander angegeben.

Weitere Einzelheiten zum konstruktiven Aufbau der Rohrabschottung "System CONEL FLAM Tape-N" bei Einbau in leichte Trennwände sind den Anlagen 11 bis 13 zu entnehmen.

2.2.4.3 Rohrabschottung "System CONEL FLAM Tape-N" in Verbindung mit „AEROLINE INOX COMBI SPLIT 100“- und „AEROLINE INOX SPLIT 100“- Rohren - Anlage 17

Die Rohrabschottung "System CONEL FLAM Tape-N" darf in Verbindung mit „AEROLINE INOX COMBI SPLIT 100“- und „AEROLINE INOX SPLIT 100“- Rohren (nachfolgend „AEROLINE INOX SPLIT“- Rohre genannt) gemäß der Anlage 17 ausgeführt werden.

Bei den „AEROLINE INOX SPLIT“- Rohren handelt es sich um vorisolierte Rohrleitungen für thermische Solaranlagen, die aus einem Vor- und einem Rücklaufstrang bestehen, wobei Vor- und Rücklaufstrang unmittelbar aneinander liegen, d.h. die „AEROLINE INOX SPLIT“- Rohre werden stets als sog. „Zwillingspärchen“ (s. Anlage 17) ausgeführt. Der Vor- und Rücklaufstrang besteht jeweils aus einem flexiblen Edelstahlwellrohr, welches werkseitig mit einem Synthese- Kautschuk- Schlauch aus „AEROFLEX KKS“ isoliert ist, der außenseitig



zusätzlich mit einer Polyolefine- Schutzfolie kaschiert ist. Zusammen mit den „Zwillingspärgchen“ darf ein halogenfreies Kabel $2 \times 0,75\text{mm}^2$ durch die Wand geführt werden.

Um die vg. Rohrisolierung sowie das vg. Kabel ist das mindestens $2 \times 125\text{ mm}$ breite Brandschutzwickelband aus „Intusit ED-P“ so zu legen, dass es dicht an der Rohrisolierung und dem Kabel liegt.

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

Das vg. Brandschutzwickelband muss stets aus zwei Lagen bestehen, wobei keine Überlappung notwendig ist.

Zudem sind die nachfolgend aufgeführten Randbedingungen einzuhalten:

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

Die Brandschutzwickelbänder sind innerhalb der Wand stets so anzuordnen, dass sie voll- ständig, d.h. ohne Unterbrechung durch die Wand geführt werden.

Weitere Einzelheiten zum konstruktiven Aufbau der Rohrabschottung "System CONEL FLAM Tape-N" in Verbindung mit „AEROLINE INOX COMBI SPLIT 100“- und „AEROLINE INOX SPLIT 100“- Rohren können der Anlage 17 entnommen werden.

2.3 Konstruktiver Aufbau der Rohrabschottung "System CONEL FLAM Tape-N" der Feuerwiderstandsklasse R 120

2.3.1 Allgemeines

Die Rohrabschottung "System CONEL FLAM Tape-N" darf

- in mindestens $d = 150\text{ mm}$ dicke Massivwände gemäß Abschnitt 1.2.1 (Rohr- abschottungen in Verbindung mit einer „Armaflex Ultima“- bzw. „Armaflex XG“- Iso- lierung sowie Rohrabschottungen in Verbindung mit „Armaflex DuoSolar VA“- , „AEROLINE INOX COMBI SPLIT 100“- bzw. „AEROLINE INOX SPLIT 100“- Roh- ren) bzw.
- in mindestens $d = 100\text{ mm}$ dicke nichttragende, raumabschließende Trennwände in Metallständerbauweise (Rohrabschottungen in Verbindung mit „AEROLINE INOX COMBI SPLIT 100“- bzw. „AEROLINE INOX SPLIT 100“- Rohren)

eingebaut werden, wenn die vg. Wandkonstruktionen mindestens der Feuerwiderstands- klasse „F 120“ nach DIN 4102-2:1977-09 angehören.



2.3.2 Einbau der Rohrabschottungen in Massivwände bei Verwendung einer Rohrisolierung aus „Armaflex Ultima“ bzw. „Armaflex XG“ – Anlage 9

Wird die Rohrabschottung "System CONEL FLAM Tape-N" mit einer Synthese- Kautschuk- Isolierung aus „Armaflex Ultima“ bzw. „Armaflex XG“ der Armacell, GmbH, Münster, ausgeführt, sind die nachfolgend aufgeführten Randbedingungen einzuhalten.

Konstruktive Ausbildung der Synthese- Kautschuk- Isolierung aus „Armaflex Ultima“ bzw. „Armaflex XG“

Die erforderliche Dicke und Länge der vollständig um das jeweilige Mediumrohr angeordneten Rohrisolierung kann in Abhängigkeit von den Rohrabmessungen und dem Abstand der Mediumrohre untereinander der Anlage 9 zu diesem allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnis entnommen werden.

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

Ausbildung der Stoßstellen der Synthese- Kautschuk- Isolierung aus „Armaflex Ultima“ bzw. „Armaflex XG“

Die stumpf aneinanderstoßenden Stoßstellen (z. B. Schnittkanten) sind mit entsprechenden Reinigern der Armacell, GmbH, Münster, 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 3 mm dicken und mindestens 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 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 3 mm dicken und mindestens 50 mm breiten Band abzudecken ist, das aus demselben Synthese- Kautschuk wie die Rohrisolierung bestehen muss. Dabei ist die Längsschnittkante der äußersten Lage der Rohrisolierung über eine Länge von mindestens 600 mm (gemessen ab Wandoberfläche) im Bereich der Rohrunterseite anzuordnen („16 Uhr bis 20 Uhr“- Anordnung).

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

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 1 mm bis 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 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 der Armacell, GmbH, Münster, mit der Rohr- bzw. Schutzisolierung zu verkleben.

Verschluss des Ringspaltes

Der maximal 80 mm breite Ringspalt zwischen der Rohrabschottung und der Bauteillaibung in gesamter Bauteildicke hohlraumfüllend dicht mit formbeständigen, nichtbrennbaren Baustoffen wie z.B. Mörtel, Beton oder Gips zu verschließen.

Gruppenanordnungen

In Abhängigkeit des konstruktiven Aufbaus der Rohrabschottungen (Werkstoff und Abmessungen der Mediumrohre, Art der verwendeten Rohrisolierung usw.) dürfen benachbarte Rohrabschottungen im sog. Nullabstand angeordnet werden, d.h.

- Rohrisolierungen benachbarter Rohre dürfen sich berühren, wobei die einzelnen Gruppen nur „einreihig“ angeordnet werden dürfen und
- die Rohrisolierungen dürfen an Wand- bzw. Deckenlaibungen anliegen.

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

In der Anlage 9 zu diesem allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnis sind die Rohrabschottungen aufgeführt, die im „Nullabstand“ angeordnet werden dürfen.

Beispiele für „Gruppenanordnungen“ bei Einbau der Rohrabschottungen in Massivbauteile sind der Anlage 18 zu entnehmen.

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

Der Abstand der zu verschließenden Bauteilöffnung der Rohrabschottungen "CONEL FLAM Tape-N" zu anderen Rohr- oder Kabelabschottungen sowie zu anderen Öffnungen oder Einbauten muss den Angaben der nachfolgenden Tabelle 2 entsprechen.

Tabelle 2: 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 $\leq 400 \times 400$ mm	≥ 100 mm
anderen Öffnungen oder Einbauten	eine/beide Öffnung(en) > 200 x 200 mm	≥ 200 mm
	beide Öffnungen $\leq 200 \times 200$ mm	≥ 100 mm



Rohrabschottung "System CONEL FLAM Tape-N" ohne zusätzliche Schutzisolierung - Anlage 7 und 9

Die Rohrabschottung muss aus

- einer durchgängigen Isolierung aus „Armaflex XG“ und
- einem um die Isolierung gewickelten Brandschutzwickelband aus dem im Brandfall aufschäumenden Baustoff „Intusit ED-P“ (Baustoffklasse B2 gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-19.11-2216)

bestehen.

Es sind stets mindestens zwei, jeweils mindestens 125 mm lange, zweilagige Brandschutzwickelbänder aus „Intusit ED-P“ beidseitig der Wand so anzuordnen, dass

- jedes Brandschutzwickelband beidseitig der Wand jeweils 50 mm weit aus der Wand ragt und
- jedes Brandschutzwickelband mit mindestens zwei Stück 0,8 mm dicken Drähten bzw. Stahlbändern, $a \leq 60$ mm, gesichert wird, wobei ein Draht bzw. Stahlband zu beiden Seiten der Wand jeweils in einem Abstand von $a \cong 30$ mm zur Wandoberfläche anzuordnen ist.

Die Brandschutzstreifen sind innerhalb der Wand stets so anzuordnen, dass sie vollständig, d.h. ohne Unterbrechung, durch die Wand geführt werden.

In der Anlage 9 zu diesem allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnis ist die erforderliche Dicke der durchgehenden Isolierung in Abhängigkeit von den Rohrmaterialien, den Rohrmessungen und dem erforderlichen Mindestabstand der Rohrabschottungen untereinander angegeben.

Weitere Einzelheiten zum konstruktiven Aufbau der Rohrabschottung "System CONEL FLAM Tape-N" bei Einbau in Massivwände der Feuerwiderstandsklasse „F 120“ sind den Anlagen 7 und 9 zu entnehmen.

Rohrabschottung "System CONEL FLAM Tape-N" mit zusätzlicher Schutzisolierung - Anlage 7 und 9

Die Rohrabschottung muss aus

- einer durchgängigen Isolierung aus „Armaflex Ultima“,
- einem um die Isolierung gewickelten Brandschutzwickelband aus dem im Brandfall aufschäumenden Baustoff „Intusit ED-P“ (Baustoffklasse B2 gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-19.11-2216) und
- einer zusätzlichen sog. Schutzisolierung aus „Armaflex Ultima“

bestehen.

Es sind stets mindestens zwei, jeweils mindestens 125 mm lange, zweilagige Brandschutzwickelbänder aus „Intusit ED-P“ beidseitig der Wand so anzuordnen, dass

- jedes Brandschutzwickelband beidseitig der Wand jeweils 50 mm weit aus der Wand ragt und



- jedes Brandschutzwickelband mit mindestens zwei Stück 0,8 mm dicken Drähten bzw. Stahlbändern, $a \leq 60$ mm, gesichert wird, wobei ein Draht bzw. Stahlband zu beiden Seiten der Wand jeweils in einem Abstand von $a = 30$ mm zur Deckenoberfläche anzuordnen ist.

Die Brandschutzstreifen sind innerhalb der Wand stets so anzuordnen, dass sie vollständig, d.h. ohne Unterbrechung, durch die Wand geführt werden.

Um das jeweilige Brandschutzwickelband aus „Intusit ED-P“ ist beidseitig der Massivwand eine jeweils 300 mm lange und mindestens 20 mm dicke Schutzisolierung aus „Armaflex Ultima“ anzuordnen, deren Stoßstellen wie zuvor beschrieben auszuführen und anzuordnen sind. Die Schutzisolierung muss stets bündig mit der Wand abschließen.

In der Anlage 9 zu diesem allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnis ist die erforderliche Dicke der durchgehenden Isolierung sowie die erforderliche Dicke und Länge der Schutzisolierung in Abhängigkeit von den Rohrmaterialien, den Rohrabmessungen und dem erforderlichen Mindestabstand der Rohrabschottungen untereinander angegeben.

Weitere Einzelheiten zum konstruktiven Aufbau der Rohrabschottung "System CONEL FLAM Tape-N" mit zusätzlicher Schutzisolierung bei Einbau in Massivwände der Feuerwiderstandsklasse „F 120“ sind den Anlagen 7 und 9 zu entnehmen.

3 Übereinstimmungsnachweis

Der Anwender der Bauart hat zu bestätigen, dass die Bauart entsprechend den Bestimmungen des allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses ausgeführt wurde und die hierbei verwendeten Bauprodukte den Bestimmungen des allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses entsprechen (Muster für diese Übereinstimmungserklärung siehe Seite 30).

4 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung

Der Entwurf und die Bemessung haben entsprechend den für den Gegenstand nach 1.1 gültigen technischen Baubestimmungen, unter Berücksichtigung der darüber hinausgehenden Randbedingungen dieses allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses, zu erfolgen.

5 Bestimmungen für Nutzung, Unterhalt, Wartung

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

6 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 das Gesetz zur Änderung der Niedersächsischen Bauordnung vom 12. September 2018 (Nds. GVBl. Nr. 12/2018, S. 190-196) in Verbindung mit der Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (VV TB) gemäß RdErl. d. MU vom 21.01.2019 (Nds. MBl. Nr. 3/2019, S. 169-217) erteilt. In den Landesbauordnungen der übrigen Bundesländer sind entsprechende Rechtsgrundlagen enthalten.

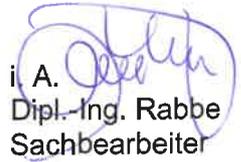


7 Rechtsbehelfsbelehrung

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


ORR Dr. Ing. Blume
Leiter der Prüfstelle




i. A.
Dipl.-Ing. Rabbe
Sachbearbeiter

Verzeichnis der mitgeltenden Normen und Richtlinien, siehe folgende Seite

Verzeichnis der Normen und Richtlinien

- DIN 4102-1 : 1998-05: Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Baustoffe, Begriffe, Anforderungen und Prüfungen
- DIN 4102-2 : 1977-09: Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Bauteile; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen
- DIN 4102-4 : 1994-03: Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile
- DIN 4102-4/A1 : 2004-11: Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile – Änderung A1
- DIN 4102-17 : 1990-12: Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Schmelzpunkt von Mineralfaser-Dämmstoffen – Begriffe, Anforderungen, Prüfung
- DIN EN 13 162 : 2015-04: Wärmedämmstoffe für Gebäude – Werkmäßig hergestellte Produkte aus Mineralwolle (MW) – Spezifikation
- DIN EN 14303 : 2013-04: Wärmedämmstoffe für die technische Gebäudeausrüstung und für betriebstechnische Anlagen in der Industrie - Werkmäßig hergestellte Produkte aus Mineralwolle (MW) – Spezifikation
- DIN EN 14304 : 2016-03: Wärmedämmstoffe für die technische Gebäudeausrüstung und für betriebstechnische Anlagen in der Industrie - Werkmäßig hergestellte Produkte aus flexiblem Elastomer-Schaum (FEF) – Spezifikation
- DIN EN 14305 : 2016-03: Wärmedämmstoffe für die technische Gebäudeausrüstung und für betriebstechnische Anlagen in der Industrie - Werkmäßig hergestellte Produkte aus Schaumglas (CG) – Spezifikation

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 "System CONEL FLAM Tape-N" hergestellt hat
- Baustelle bzw. Gebäude:
- Datum der Herstellung:
- Feuerwiderstandsklasse R 90 bzw. R 120 *)

Hiermit wird bestätigt, dass die Rohrabschottung "System CONEL FLAM Tape-N" hinsichtlich aller Einzelheiten fachgerecht und unter Einhaltung aller Bestimmungen des allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses Nr. P-2400/403/17-MPA BS der Materialprüfanstalt für das Bauwesen, Braunschweig, vom 25.11.2019 hergestellt und eingebaut wurde.

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

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

Ort, Datum

Stempel und Unterschrift

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



*) Nichtzutreffendes streichen

Übersicht

Konstruktive Randbedingungen zur Einbausituation – Decke	Anlage 3
Zulässige Rohrisolierungen:	
- "Conel Flex EL", "K-Flex H"	Anlage 4
- "AEROFLEX® KKS", "AEROFLEX® HF"	Anlage 4
- "flexen® Heizungskautschuk Plus", "INSUL TUBE® H PLUS", "Isopren Plus", "Kaiflex HTplus", "Optiflex"	Anlage 4
- "AF/Armaflex", "flexen® Kältekautschuk Plus", "isopren Polar Plus", "Kaiflex-KKplus", "K-Flex ST", "K-Flex ST plus", "K-Flex ECO", "AEROFLEX® FIRO"	Anlage 5
- "NH/Armaflex"	Anlage 5
- "Steinwolle"	Anlage 6
- "Glaswolle"	Anlage 6
- "Schaumglas"	Anlage 6
Konstruktive Randbedingungen zur Einbausituation – Massivwand	Anlage 7
Zulässige Rohrisolierungen:	
- "Conel Flex EL", "K-Flex H"	Anlage 8
- "AEROFLEX® KKS", "AEROFLEX® HF"	Anlage 8
- "flexen® Heizungskautschuk Plus", "INSUL TUBE® H PLUS", "Isopren Plus", "Kaiflex HTplus", "Optiflex"	Anlage 8
- "AF/Armaflex", "flexen® Kältekautschuk Plus", "Isopren Polar Plus", "Kaiflex-KKplus", "K-Flex ST", "K-Flex ST plus", "K-Flex ECO", "AEROFLEX® FIRO"	Anlage 9
- "NH/Armaflex"	Anlage 9
- "Armaflex Ultima"	Anlage 9
- "Armaflex XG"	Anlage 9
- "Steinwolle"	Anlage 10
- "Glaswolle"	Anlage 10
- "Schaumglas"	Anlage 10
Konstruktive Randbedingungen zur Einbausituation – Leichte Trennwand	Anlage 11
Zulässige Rohrisolierungen:	
- "Conel Flex EL", "K-Flex H"	Anlage 12
- "AEROFLEX® KKS"	Anlage 12
- "AEROFLEX® HF"	Anlage 12
- "AEROFLEX® FIRO"	Anlage 12
- "K-Flex ST"	Anlage 12
- "K-Flex ST plus"	Anlage 12
- "K-Flex ECO"	Anlage 12
- "AF/Armaflex", "flexen® Kältekautschuk Plus", "Isopren Polar Plus", "Kaiflex-KKplus"	Anlage 13
- "Armaflex Ultima"	Anlage 13
- "Steinwolle"	Anlage 13
- "Glaswolle"	Anlage 13
- "Schaumglas"	Anlage 13

Rohrabschottung "System CONEL FLAM Tape-N"
der Feuerwiderstandsklasse R 90 bzw. R 120 nach DIN 4102-1

Übersicht zu den Anlagen 3 bis 20

Anlage 1 zum
abP Nr.:
P-2400/403/17-MPA BS
vom 25.11.2019



Konstruktive Randbedingungen zur Einbausituation - Sonderleitungen

Zulässige Leitungen:

- "WICU - Frio"- bzw. „WICU - Clim“- Rohre und jeweils einem anliegenden Elektrokabel – Massivwand Anlage 14
- "Armaflex DuoSolar VA"- Rohre – Massivwand Anlage 15
- "TALOS ECUTHERM™"- Rohre – Massivwand Anlage 16
- "AEROLINE INOX COMBI SPLIT 100"- und „AEROLINE INOX SPLIT 100“- Rohre – Massivwand Anlage 17
- "AEROLINE INOX COMBI SPLIT 100"- und „AEROLINE INOX SPLIT 100“- Rohre – Leichte Trennwand Anlage 17

Gruppenanordnung

- bei Führung durch massive Wand- und Deckenbauteile Anlage 18
- bei Führung durch leichte Trennwände Anlage 19

Aufdoppelung

- bei Führung durch massive Wand- und Deckenbauteile Anlage 20

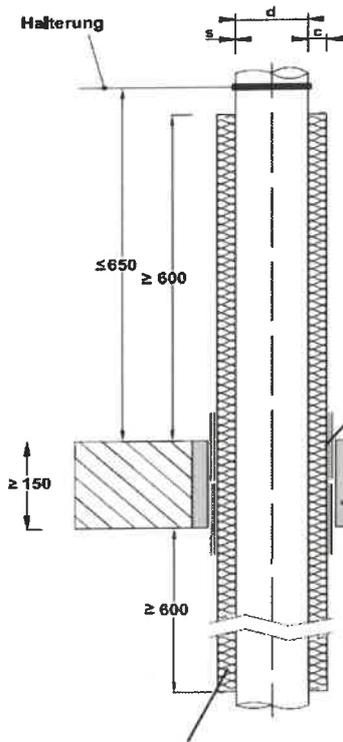


Rohrabschottung "System CONEL FLAM Tape-N"
der Feuerwiderstandsklasse R 90 bzw. R 120 nach DIN 4102-11
Übersicht zu den Anlagen 3 bis 20 - Fortsetzung

Anlage 2 zum
abP Nr.:
P-2400/403/17-MPA BS
vom 25.11.2019

Konstruktive Randbedingungen zur Einbausituation – Decke

Variante „LS“



Streckenisolierung gemäß
Tabellen Anlagen 4 – 6

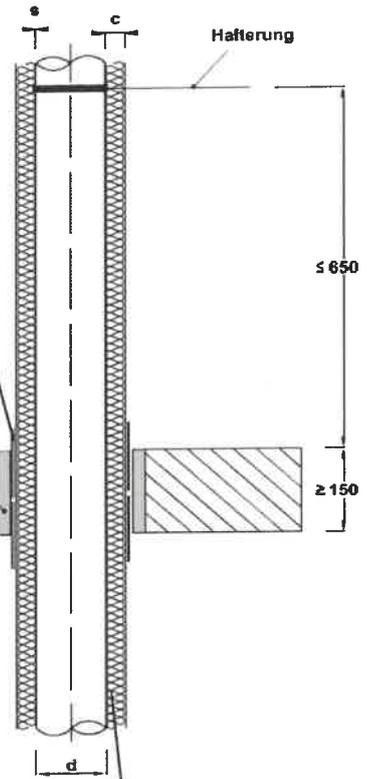
Variante „CS“

Intusit ED-P
Zulassungs-Nr. Z-19.11-2216
Brandschutzwickelbandbreite 125 mm
2-lagig umwickelt mit mindestens
2 Stück Draht, $t \geq 0,8$ mm
oder Stahlbänder gesichert

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

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

Decke F 90 bzw. 120



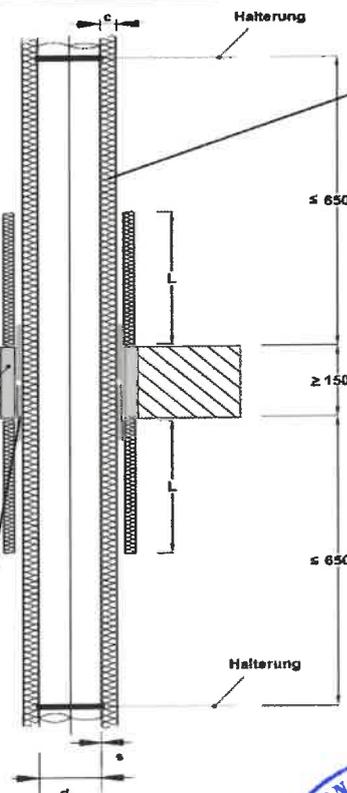
Variante "CS" + Schutzisolierung

Decke F 90 bzw. 120

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

Intusit ED-P
Zulassungs-Nr. Z-19.11-2216
Brandschutzwickelbandbreite 125 mm
2-lagig umwickelt mit mindestens
2 Stück Draht, $t \geq 0,8$ mm
oder Stahlbänder gesichert

durchgängige Isolierung
(Art sowie erforderliche
Dicke s. Tabellen Anlagen 4 – 6)



Maße in mm

Rohrabschottung "System CONEL FLAM Tape-N"
der Feuerwiderstandsklasse R 90 nach DIN 4102-11

Konstruktive Randbedingungen zur Einbausituation - Massivdecke



Anlage 3 zum
abP Nr.:
P-2400/403/17-MPA BS
vom 25.11.2019

Feuerwiderstandsklasse	Rohrmaterial	Rohräußendurchmesser	Rohrwandstärke	Rohrisolierungsdicke	Isolierart (Details siehe Anlage 3)		benötigte Schutzisolierung (Details siehe Anlage 3)		Abstand (Details siehe Anlage 18)
									
		d [in mm]	s [in mm]	c [in mm]	CS	LS	Länge pro Seite L [mm]	Dicke [mm]	a [in mm]

"Conel Flex EL", "K-Flex H"									
R 90	Kupfer, Guss, Stahl, Edelstahl	$\leq 28,0^{*1}$	$\geq 1,0$	10 - 32	-	x	-	-	≥ 100
		$> 28,0^{*1}$ $\leq 54,0$	$\geq 1,5$	11 - 32	-	x	-	-	≥ 100

*1 das Brandschutzwickelband muss 2-lagig mit einer Überlappungslänge von ≥ 50 mm ausgeführt werden

"AEROFLEX® KKS", "AEROFLEX® HF"									
R 90	Kupfer	$\leq 28,0$	$\geq 1,0$	9 - 50	x	-	-	-	≥ 0
		$> 28,0 - 42,0$	$\geq 1,5$	13 - 50	x	-			
		$> 42,0 - 54,0$	$\geq 1,5$	19 - 50	x	-			
		$> 54,0 - 88,9$	$\geq 2,0$	19 - 100	x	-			
	Guss, Stahl, Edelstahl	$\leq 28,0$	$\geq 1,0$	9 - 50	x	-	-	-	≥ 0
		$> 28,0 - 54,0$	$\geq 1,5$	13 - 50	x	-			
		$> 54,0 - 88,9$	$\geq 2,0$	13 - 100	x	-			
		$> 88,9 - 108,0$	$\geq 2,0$	25 - 100	x	-			
				13 - 100	x	-			
		$> 108,0 - 168,3$	$\geq 4,0$	19 - 100	x	-			
	$> 168,3 - 204,0$	$\geq 5,0$	19 - 100	x	-	-	-	≥ 100	
	Edelstahl	$> 204,0 - 326,0^{*2}$	$\geq 4,7$	25 - 100	x	-	≥ 300	≥ 25	≥ 100
		$> 108,0 - 204,0$	$\geq 2,0$	38 - 100	x	-	-	-	≥ 100
		$\leq 323,9^{*2}$	$\geq 4,6$	25 - 100	x	-	≥ 300	≥ 25	≥ 0
x					-	≥ 300	≥ 25	≥ 0	

*2 Deckenstärke ≥ 200 mm

"flexen® Heizungskautschuk Plus", "INSUL-TUBE® H PLUS", "Isopren Plus", "Kaiflex HTplus", "Optiflex"												
R 90	Kupfer	$\leq 28,0$	$\geq 1,0$	9 - 50	-	x	-	-	≥ 0			
		$> 28,0 - 42,0$	$\geq 1,5$	13 - 50	-	x						
		$> 42,0 - 54,0$	$\geq 1,5$	19 - 50	-	x						
		$> 54,0 - 88,9$	$\geq 2,0$	19 - 100	x	-				-	≥ 100	
	Guss, Stahl, Edelstahl	$\leq 28,0$	$\geq 1,0$	9 - 50	-	x	-	-	≥ 0			
		$> 28,0 - 54,0$	$\geq 1,5$	13 - 50	-	x						
		$> 54,0 - 88,9$	$\geq 2,0$	-	-	x						
				x	-							
		$> 88,9 - 108,0$	$\geq 2,0$	19 - 100	x	-				-	-	≥ 100
		$> 108,0 - 168,3$	$\geq 4,0$	19 - 100	x	-				-	-	≥ 100
	$> 168,0 - 204,0$	$\geq 5,0$	32 - 100	x	-	≥ 300	≥ 20	≥ 100				
	Edelstahl	$\geq 108 - 204$	$\geq 2,0$	40 - 100	x	-	≥ 300	≥ 20	≥ 100			

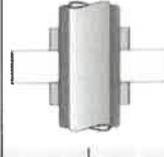
Rohrabschottung "System CONEL FLAM Tape-M"

der Feuerwiderstandsklasse **R 90** nach DIN 4102-11

Konstruktive Randbedingungen zur Einbausituation - **Massivdecke**

Anlage 4 zum
abP Nr.:
P-2400/403/17-MPA BS
vom 25.11.2019



Feuerwiderstandsklasse	Rohrmaterial	Rohr Außendurchmesser	Rohr Wandstärke	Rohrisolierungsdicke	Isolierart (Details siehe Anlage 3)		benötigte Schutzisolierung (Details siehe Anlage 3)		Abstand (Details siehe Anlage 18)
									
		d [in mm]	s [in mm]	c [in mm]	CS	LS	Länge pro Seite L [mm]	Dicke [mm]	a [in mm]

"AF/Armaflex", "flexen® Kältekauschuk Plus", "Isopren Polar Plus", "Kaiflex-KKplus", "K-Flex ST", "K-Flex ST plus", "K-Flex ECO", "AEROFLEX® FIRO"

R 90	Material	Rohrparameter		Isolierart		Schutzisolierung		Abstand
		d [mm]	s [mm]	CS	LS	L [mm]	mm	
Kupfer	≤ 28,0	≥ 1,0	9 - 50	-	x	-	-	≥ 0
	> 28,0 - 42,0	≥ 1,5	13 - 50	-	x	-	-	
	> 42,0 - 54,0	≥ 1,5	19 - 50	-	x	-	-	
	> 54,0 - 88,9	≥ 2,0	19 - 50	-	x	-	-	
Guss, Stahl, Edelstahl	≤ 28,0	≥ 1,0	9 - 50	-	x	-	-	≥ 0
	> 28,0 - 54,0	≥ 1,5	13 - 50	-	x	-	-	
	> 54,0 - 88,9	≥ 2,0	13 - 50	-	x	-	-	
	> 88,9 - 114,3	≥ 3,2	13 - 30	-	x	-	-	
	> 114,3 - 274,0	≥ 5,0	19 - 50	-	x	-	-	
Guss	> 274,0 - 326,0	≥ 5,6	19 - 100	-	x	-	-	≥ 100
	> 108,0 - 168,3	≥ 4,0	19 - 100	x	-	-	-	≥ 100
Stahl, Edelstahl	> 54,0 - 88,9	≥ 2,0	13 - 100	x	-	-	-	≥ 0
	> 88,9 - 108,0	≥ 2,0		x	-	-	-	≥ 100
	> 108,0 - 168,3	≥ 4,0	19 - 100	x	-	-	-	≥ 100
	> 168,3 - 204,0	≥ 5,0		x	-	-	-	≥ 100
Edelstahl	> 204,0 - 326,0 *1	≥ 4,7	25 - 100	x	-	≥ 300	≥ 25	≥ 100
	> 108,0 - 204,0	≥ 2,0	38 - 100	x	-	-	-	≥ 100
	≤ 323,9 *1	≥ 4,6	25 - 100	x	-	≥ 300	≥ 25	≥ 0

*1 Deckenstärke ≥ 200 mm

"NH/Armaflex"									
R 90	Kupfer	≤ 28,0	≥ 1,0	9 - 50	x	-	-	-	≥ 100
		> 28,0 - 42,0	≥ 1,5	13 - 50	x	-	-	-	
		> 42,0 - 54,0	≥ 1,5	19 - 50	x	-	-	-	
		> 54,0 - 88,9	≥ 2,0	19 - 100	x	-	-	-	
Guss, Stahl, Edelstahl	≤ 28,0	≥ 1,0	9 - 50	x	-	-	-	≥ 100	
	> 28,0 - 54,0	≥ 1,5	19 - 50	x	-	-	-		
	> 54,0 - 88,9	≥ 2,0	19 - 100	x	-	-	-		
	> 88,9 - 108,0	≥ 2,0		x	-	-	-		
	> 108,0 - 168,3	≥ 4,0		x	-	-	-		
> 168,0 - 204,0	≥ 5,0	32 - 100	x	-	≥ 300	≥ 20	≥ 100		
Edelstahl	≥ 108 - 204	≥ 2,0	40 - 100	x	-	≥ 300	≥ 20	≥ 100	



<p>Rohrabschottung "System CONEL FLAM Tape-N" der Feuerwiderstandsklasse R 90 nach DIN 4102-11 Konstruktive Randbedingungen zur Einbausituation - Massivdecke</p>	<p>Anlage 5 zum abP Nr.: P-2400/403/17-MPA BS vom 25.11.2019</p>
---	---

Feuerwiderstandsklasse	Rohrmaterial	Rohraußendurchmesser	Rohrwandstärke	Rohrisolierungsdicke	Isolierart (Details siehe Anlage 3)		benötigte Schutzisolierung (Details siehe Anlage 3)		Abstand (Details siehe Anlage 18)
									
		d [in mm]	s [in mm]	c [in mm]	CS	LS	Länge pro Seite L [mm]	Dicke [mm]	a [in mm]

"Steinwolle"									
R 90	Kupfer	≤ 28,0	≥ 1,0	9 - 50	-	x	-	-	≥ 0
		> 28,0 - 42,0	≥ 1,5	13 - 50	-	x			
		> 42,0 - 54,0	≥ 1,5	19 - 50	-	x			
		> 54,0 - 88,9	≥ 2,0	19 - 100	x	-			
	Guss	≤ 28,0	≥ 1,0	9 - 50	-	x	-	-	≥ 0
		> 28,0 - 54,0	≥ 1,5	13 - 50	-	x			
		> 54,0 - 88,9	≥ 2,0	13 - 30	-	x			
		> 88,9 - 114,3	≥ 3,2	13 - 30	-	x			
		> 108,0 - 168,3	≥ 4,0	19 - 100	x	-			
	Stahl, Edelstahl	≤ 28,0	≥ 1,0	9 - 50	-	x	-	-	≥ 0
		> 28,0 - 54,0	≥ 1,5	13 - 50	-	x			
		> 54,0 - 88,9	≥ 2,0	13 - 100	x	-			
		> 88,9 - 108,0	≥ 2,0	25 - 100	x	-			
		> 108,0 - 168,3	≥ 4,0	19 - 100	x	-			
		> 168,3 - 204,0	≥ 5,0	19 - 100	x	-			
		> 204,0 - 326,0 * ¹	≥ 5,6	100	x	-			
		> 108,0 - 204,0	≥ 2,0	38 - 100	x	-			

*1 Deckenstärke ≥ 200 mm

"Glaswolle"									
R 90	Kupfer, Guss, Stahl, Edelstahl	≤ 28,0	≥ 1,0	30 - 100	x	-	-	-	≥ 100
		> 28,0 - 54,0	≥ 1,5	30	-	x			
		> 28,0 - 54,0	≥ 1,5	30 - 100	x	-			
		> 28,0 - 54,0	≥ 1,5	30	-	x			
	> 54,0 - 88,9	≥ 2,0	30 - 100	x	-				
	> 54,0 - 88,9	≥ 2,0	30	-	x				
Stahl, Edelstahl	> 88,9 - 108,0	≥ 2,0	50 - 100	x	-	-	-	≥ 100	
	> 108,0 - 219,0	≥ 5,6	60 - 100	x	-				

"Schaumglas"									
R 90	Kupfer, Guss, Stahl, Edelstahl	≤ 28,0	≥ 1,0	30 - 100	x	-	-	-	≥ 100
		> 28,0 - 54,0	≥ 1,5	30 - 100	x	-			
		> 54,0 - 88,9	≥ 2,0	30 - 100	x	-			
	Guss, Stahl, Edelstahl	> 88,9 - 108,0	≥ 2,0	50 - 100	x	-	-	-	≥ 100
		> 108,0 - 219,0	≥ 5,6	60 - 100	x	-			

Rohrabschottung "System CONEL FLAM Tape-N"
der Feuerwiderstandsklasse R 90 nach DIN 4102-11

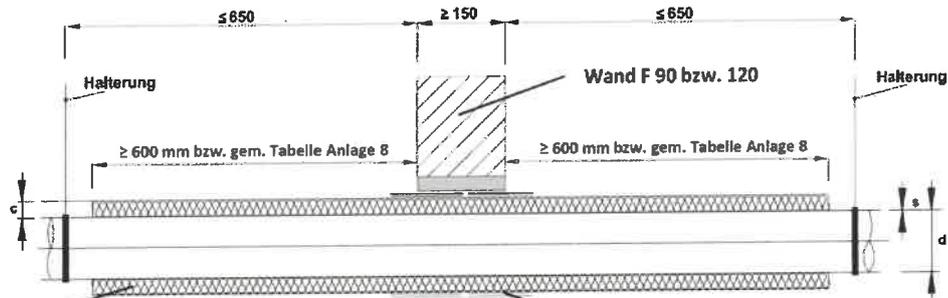
Konstruktive Randbedingungen zur Einbausituation - **Massivdecke**

Anlage 6 zum
abP Nr.:
P-2400/403/17-MPA BS
vom 25.11.2019



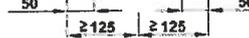
Konstruktive Randbedingungen zur Einbausituation – Massivwand

Variante "LS"



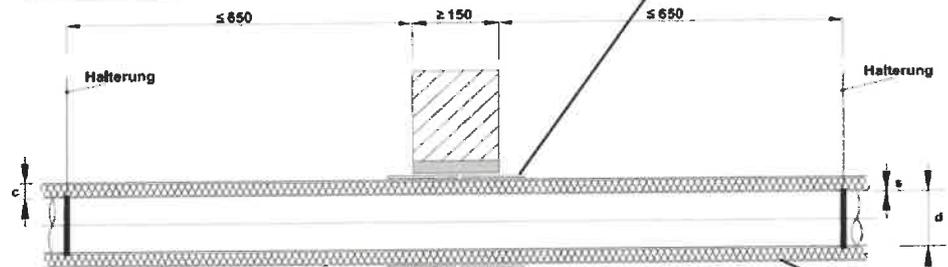
Streckenisolierung gemäß Tabellen Anlagen 8 – 10

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



Intusit ED-P
Zulassungs-Nr. Z-19.11-2216
Brandschutzwickelbandbreite 125 mm
2-lagig umwickelt mit mindestens 2 Stück Draht, $t \geq 0,8$ mm oder Stahlbänder gesichert

Variante "CS"

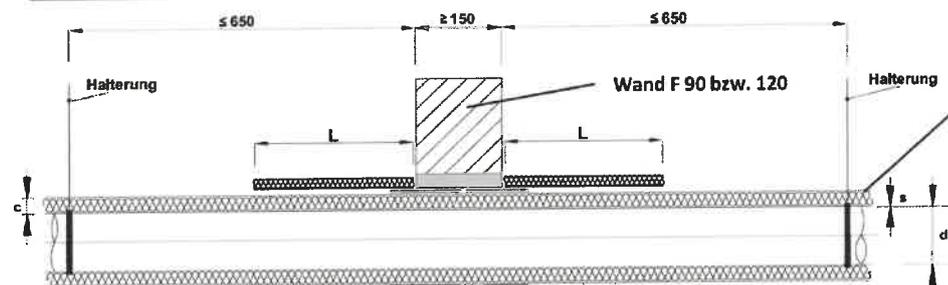


Wand F 90 bzw. 120

durchgängige Isolierung (Art sowie erforderliche Dicke s. Tabellen Anlagen 8 – 10)

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

Variante "CS" + Schutzisolierung



Intusit ED-P
Zulassungs-Nr. Z-19.11-2216
Brandschutzwickelbandbreite 125 mm
2-lagig umwickelt mit mindestens 2 Stück Draht, $t \geq 0,8$ mm oder Stahlbänder gesichert

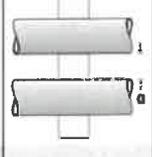
nichtbrennbarer, formbeständiger Baustoff nach DIN 4102 - A
z. B. Beton, Zement- oder Gipsmörtel

Maße in mm



Rohrabschottung "System CONEL FLAM Tape-N"
der Feuerwiderstandsklasse R 90 bzw. R 120 nach DIN 4102-11
Konstruktive Randbedingungen zur Einbausituation - Massivwand

Anlage 7 zum
abP Nr.:
2400/403/17-MPA BS
vom 25.11.2019

Feuerwiderstandsklasse	Rohrmaterial	Rohr Außendurchmesser	Rohrwandstärke	Rohr-Isolierungsdicke	Isolierart (Details siehe Anlage 7)		benötigte Schutzisolierung (Details siehe Anlage 7)		Abstand (Details siehe Anlage 18)
					CS	LS	Länge pro Seite L [mm]	Dicke [mm]	
									
		d [in mm]	s [in mm]	c [in mm]					

"Conel Flex EL", "K-Flex H"									
R 90	Kupfer, Guss, Stahl, Edelstahl	≤ 28,0 ^{*2,3}	≥ 1,0	10 - 32	x	≥ 700	-	-	≥ 100
		> 42,0	≥ 1,5	32	x	≥ 700	-	-	≥ 100
		≤ 54,0 ^{*2,3}	≥ 1,5	11	x	x	-	-	≥ 100
		≤ 54,0 ^{*1,3}	≥ 1,5						

*1 Wandstärke ≥ 200 mm

*2 Überstand Brandschutzwickelband ab Oberfläche Bauteil = 75 mm

*3 das Brandschutzwickelband muss 2-lagig mit einer Überlappungslänge von $üL \geq 50$ mm ausgeführt werden

"AEROFLEX® KKS", "AEROFLEX® HF"									
R 90	Kupfer	≤ 28,0	≥ 1,0	9 - 50	x	-	-	-	≥ 0
		> 28,0 - 42,0	≥ 1,5	13 - 50	x	-	-	-	≥ 0
		> 42,0 - 54,0	≥ 1,5	19 - 50	x	-	-	-	≥ 0
		> 54,0 - 88,9	≥ 2,0	19 - 100	x	-	-	-	≥ 0
	Guss, Stahl, Edelstahl	≤ 28,0	≥ 1,0	9 - 50	x	-	-	-	≥ 0
		> 28,0 - 54,0	≥ 1,5	13 - 50	x	-	-	-	≥ 0
		> 54,0 - 88,9	≥ 2,0	13 - 100	x	-	-	-	≥ 0
		> 88,9 - 108,0	≥ 2,0	25 - 100	x	-	-	-	≥ 0
		> 108,0 - 168,3	≥ 4,0	19 - 100	x	-	-	-	≥ 100
		> 168,3 - 274,0	≥ 5,0		x	-	-	-	≥ 100
	Stahl, Edelstahl	> 274,0 - 326,0	≥ 5,6	19 - 100	x	-	-	-	≥ 100
	Stahl	> 88,9 - 108,0	≥ 2,0	13 - 100	x	-	-	-	≥ 100

"flexen® Heizungskautschuk Plus", "INSUL-TUBE® H PLUS", "Isopren Plus", "Kaiflex HTplus", "Optiflex"									
R 90	Kupfer	≤ 28,0	≥ 1,0	9 - 50	x	x	-	-	≥ 0
		> 28,0 - 42,0	≥ 1,5	13 - 50	x	x	-	-	≥ 0
		> 42,0 - 54,0	≥ 1,5	19 - 50	x	x	-	-	≥ 0
		> 54,0 - 88,9	≥ 2,0	19 - 100	x	x	-	-	≥ 100
	Guss, Stahl, Edelstahl	≤ 28,0	≥ 1,0	9 - 50	x	x	-	-	≥ 0
		> 28,0 - 54,0	≥ 1,5	13 - 50	x	x	-	-	≥ 0
		> 54,0 - 88,9	≥ 2,0	13 - 50	x	x	-	-	≥ 0
		> 88,9 - 108,0	≥ 2,0	19 - 100	x	-	-	-	≥ 100
		> 108,0 - 168,3	≥ 4,0	19 - 100	x	-	-	-	≥ 100
		> 168,3 - 274,0	≥ 5,0	32 - 100	x	-	≥ 300	≥ 20	≥ 100
	Edelstahl	> 108,0 - 204,0	≥ 2,0	40 - 100	x	-	≥ 300	≥ 20	≥ 100



Rohrabschottung "System CONEL FLAM Tape-N" der Feuerwiderstandsklasse R 90 nach DIN 4102-11 Konstruktive Randbedingungen zur Einbausituation - Massivwand	Anlage 8 zum abP Nr.: P-2400/403/17-MPA BS vom 25.11.2019
---	--

Feuerwiderstandsklasse	Rohrmaterial	Rohr Außendurchmesser	Rohr Wandstärke	Rohr-Isolierungsdicke	Isolierart (Details siehe Anlage 7)		benötigte Schutzisolierung (Details siehe Anlage 7)		Abstand (Details siehe Anlage 18)
					CS	LS	Länge pro Seite L [mm]	Dicke [mm]	
									
		d [in mm]	s [in mm]	c [in mm]				a [in mm]	

"AF/Armaflex", "flexen® Kältekauschuk Plus", "Isopren Polar Plus", "Kaiflex-KKplus", "K-Flex ST", "K-Flex ST plus", "K-Flex ECO", "AEROFLEX® FIRO"									
R 90	Kupfer	≤ 28,0	≥ 1,0	9 - 50	x	-	-	-	≥ 0
					x	x	-	-	≥ 100
		> 28,0 - 42,0	≥ 1,5	13 - 50	x	-	-	-	≥ 0
					x	x	-	-	≥ 100
		> 42,0 - 54,0	≥ 1,5	19 - 50	x	-	-	-	≥ 0
				x	x	-	-	≥ 100	
			> 54,0 - 88,9	≥ 2,0	19 - 100	x	-	-	≥ 0
					19 - 50	x	x	-	≥ 100
	Guss, Stahl, Edelstahl	≤ 28,0	≥ 1,0	9 - 50	x	x	-	-	≥ 0
		> 28,0 - 54,0	≥ 1,5	13 - 50	x	x	-	-	
				13 - 50	x	x	-	-	
		> 54,0 - 88,9	≥ 2,0	13 - 100	x	-	-	-	
		> 88,9 - 108,0	≥ 2,0	25 - 100	x	-	-	-	
			> 108,0 - 168,3	≥ 4,0	19 - 100	x	-	-	≥ 100
			> 168,3 - 274,0	≥ 5,0	19 - 100	x	-	-	≥ 100
Guss	> 88,9 - 114,3	≥ 3,2	13 - 30	x	x	-	-	≥ 100	
	> 114,3 - 274,0	≥ 5,0	19 - 50	x	x	-	-		
	> 274,0 - 326,0	≥ 5,6	19 - 100	x	x	-	-		
Stahl, Edelstahl	> 274,0 - 326,0	≥ 5,6	19 - 100	x	-	-	-	≥ 100	
Stahl	> 88,9 - 108,0	≥ 2,0	13 - 100	x	-	-	-	≥ 100	

"NH/Armaflex"									
R 90	Kupfer	≤ 28,0	≥ 1,0	9 - 50	x	-	-	-	≥ 100
		> 28,0 - 42,0	≥ 1,5	13 - 50	x	-	-	-	
		> 42,0 - 54,0	≥ 1,5	19 - 50	x	-	-	-	
		> 54,0 - 88,9	≥ 2,0	19 - 100	x	-	-	-	
	Guss, Stahl, Edelstahl	≤ 28,0	≥ 1,0	9 - 50	x	-	-	-	≥ 100
		> 28,0 - 54,0	≥ 1,5	19 - 50	x	-	-	-	
		> 54,0 - 88,9	≥ 2,0	19 - 100	x	-	-	-	
		> 88,9 - 108,0	≥ 2,0		x	-	-	-	
		> 108,0 - 168,3	≥ 4,0		x	-	-	-	
	> 168,3 - 274,0	≥ 5,0	32 - 100	x	-	≥ 300	≥ 20	-	
Edelstahl	> 108,0 - 204,0	≥ 2,0	40 - 100	x	-	≥ 300	≥ 20	≥ 100	

"Armaflex Ultima"									
R 120	Kupfer	≤ 54,0	≥ 1,5	9 - 50	x	-	≥ 300	≥ 19	≥ 0
	Guss, Stahl, Edelstahl	≤ 54,0	≥ 1,5	9 - 50	x	-	≥ 300	≥ 19	≥ 0
		> 54,0 - 89,0	≥ 3,2	19 - 100	x	-	-	-	≥ 100
Edelstahl	> 54,0 - 108,0	≥ 2,0	25 - 100	x	-	≥ 300	≥ 20	≥ 0	

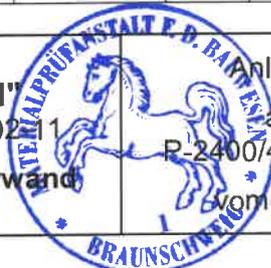
"Armaflex XG"									
R 120	Kupfer, Guss, Stahl, Edelstahl	≤ 28,0	≥ 1,0	9 - 50	x	-	-	-	≥ 100
		> 28,0 - 54,0	≥ 1,5	19 - 50	x	-	-	-	≥ 100

Rohrabschottung "System CONEL FLAM Tape-N"

der Feuerwiderstandsklasse R 90 bzw. R 120 nach DIN 4102-11

Konstruktive Randbedingungen zur Einbausituation - **Massivwand**

Anlage 9 zum abP Nr.: P-2400/403/17-MPA BS vom 25.11.2019



Feuerwiderstandsklasse	Rohrmaterial	Rohraußendurchmesser	Rohrwandstärke	Rohrisolierungsdicke	Isolierart (Details siehe Anlage 7)		benötigte Schutzisolierung (Details siehe Anlage 7)		Abstand (Details siehe Anlage 18)
					CS	LS	Länge pro Seite L [mm]	Dicke [mm]	
		d [in mm]	s [in mm]	c [in mm]					

"Steinwolle"									
R 90	Kupfer	≤ 28,0	≥ 1,0	9 - 50	x	x	-	-	≥ 0
		> 28,0 - 42,0	≥ 1,5	13 - 50	x	x			
		> 42,0 - 54,0	≥ 1,5	19 - 50	x	x			
		> 54,0 - 88,9	≥ 2,0	19 - 100	x	-			
	Guss, Stahl, Edelstahl	≤ 28,0	≥ 1,0	9 - 50	x	x	-	-	≥ 0
		> 28,0 - 54,0	≥ 1,5	13 - 50	x	x			
		> 54,0 - 88,9	≥ 2,0	13 - 100	x	-	-	-	≥ 0
		> 88,9 - 114,3	≥ 3,2	13 - 30	x	x			≥ 100
		> 88,9 - 108,0	≥ 2,0	25 - 100	x	-	-	-	≥ 0
		> 108,0 - 168,3	≥ 4,0	19 - 100	x	-			≥ 100
		> 168,3 - 274,0	≥ 5,0	50 - 100	x	-	-	-	≥ 0
		> 274,0 - 326,0	≥ 5,6	19 - 100	x	x			≥ 100
	> 114,3 - 274,0	≥ 5,0	19 - 50	x	x	-	-	≥ 100	
	Edelstahl	> 88,9 - 108,0	≥ 2,0	13 - 28	x	x	-	-	≥ 100

"Glaswolle"									
R 90	Kupfer, Guss, Stahl, Edelstahl	≤ 28,0	≥ 1,0	30 - 100	x	-	-	-	≥ 100
		> 28,0 - 54,0	≥ 1,5		x	-			
		> 54,0 - 88,9	≥ 2,0		x	-			
	Stahl, Edelstahl	> 88,9 - 108,0	≥ 2,0	50 - 100	x	-	-	-	≥ 100
		> 108,0 - 219,0	≥ 5,6	60 - 100	x	-			
	Guss	> 28,0 - 54,0	≥ 1,5	30	x	x	-	-	≥ 100
> 54,0 - 88,9		≥ 2,0	x		x				

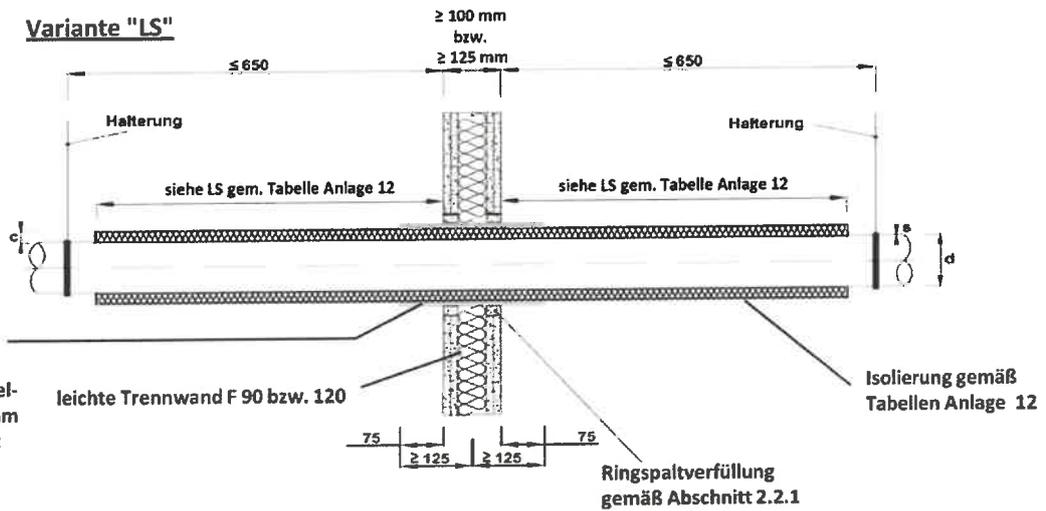
"Schaumglas"									
R 90	Kupfer, Guss, Stahl, Edelstahl	≤ 28,0	≥ 1,0	30 - 100	x	-	-	-	≥ 100
		> 28,0 - 54,0	≥ 1,5		x	-			
		> 54,0 - 88,9	≥ 2,0		x	-			
	Guss, Stahl, Edelstahl	> 88,9 - 108,0	≥ 2,0	50 - 100	x	-	-	-	≥ 100
		> 108,0 - 219,0	≥ 5,6	60 - 100	x	-			



<p>Rohrabschottung "System CONEL FLAM Tape-N" der Feuerwiderstandsklasse R 90 nach DIN 4102-11 Konstruktive Randbedingungen zur Einbausituation - Massivwand</p>	<p>Anlage 10 zum abP Nr.: P-2400/403/17-MPA BS vom 25.11.2019</p>
--	--

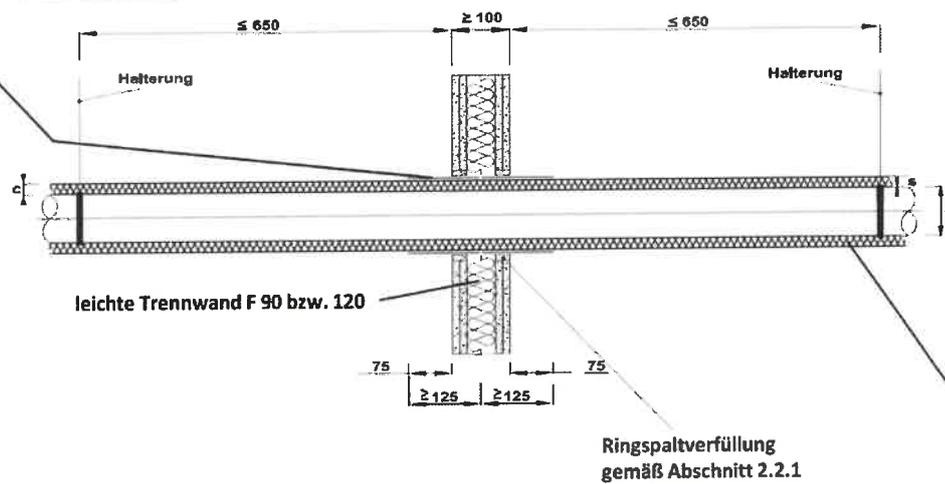
Konstruktive Randbedingungen zur Einbausituation – leichte Trennwand

Variante "LS"

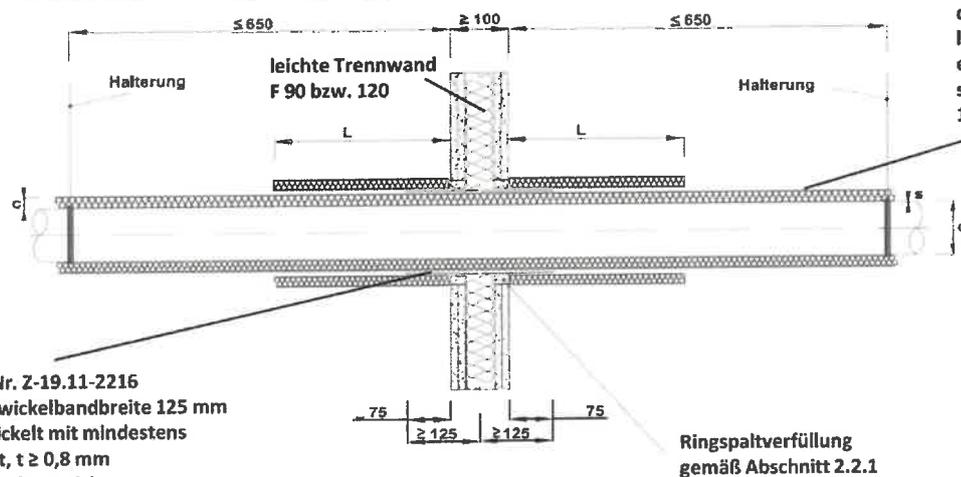


Intusit ED-P
Zulassungs-Nr. Z-19.11-2216
Brandschutzwickelbandbreite 125 mm
2-lagig umwickelt mit mindestens 2 Stück Draht, $t \geq 0,8$ mm oder Stahlbänder gesichert

Variante "CS"



Variante "CS" + Schutzisolierung



Intusit ED-P
Zulassungs-Nr. Z-19.11-2216
Brandschutzwickelbandbreite 125 mm
2-lagig umwickelt mit mindestens 2 Stück Draht, $t \geq 0,8$ mm oder Stahlbänder gesichert

Maße in mm



Rohrabschottung "System CONEL FLAM Tape-N"
der Feuerwiderstandsklasse R 90 bzw. R 120 nach DIN 4102-11*
Konstruktive Randbedingungen zur Einbausituation – leichte Trennwand

Anlage 11 zum
abP Nr.: R-2400/403/17-MPA BS
vom 25.11.2019

Feuerwiderstandsklasse	Rohrmaterial	Rohr Außendurchmesser	Rohr Wandstärke	Rohr-Isolierungsdicke	Isolierart (Details siehe Anlage 11)		benötigte Schutzisolierung (Details siehe Anlage 11)		Abstand (Details siehe Anlage 19)
		d [in mm]	s [in mm]	c [in mm]	CS	LS	Länge pro Seite L [mm]	Dicke [mm]	a [in mm]

"CONEL FLEX EL", "K-Flex H", "Mondoflex H", "IKS-W1"									
R 90	Kupfer, Guss, Stahl, Edelstahl	$\leq 28,0^{*1,2}$	$\geq 1,0$	10 - 32	x	≥ 700	-	-	≥ 100
		$> 42,0$ $\leq 54,0^{*1,2}$	$\geq 1,3$	32	x	≥ 700	-	-	≥ 100

*1 Wandstärke ≥ 125 mm

*2 das Brandschutzwickelband muss 2-lagig mit einer Überlappungslänge von $ül \geq 50$ mm ausgeführt werden

"AEROFLEX KKS"									
R 90	Kupfer, Guss, Stahl, Edelstahl	$\leq 54,0$	$\geq 1,5$	25 - 100	x	-	-	-	≥ 100
				9 - 50	x	-	≥ 300	25 - 32	≥ 0

"AEROFLEX HF"									
R 90	Kupfer, Guss, Stahl, Edelstahl	$\leq 54,0$	$\geq 1,5$	19 - 100	x	-	-	-	≥ 100
		$> 54,0 - 88,9$	$\geq 2,0$	25 - 100	x	-	-	-	≥ 100
		$\leq 28,0$	$\geq 1,0$	9 - 100	x	-	≥ 300	19 - 32	≥ 0
		$> 28,0 - 54,0$	$\geq 1,5$	30 - 100	x	-	≥ 300	19 - 32	≥ 0

"AEROFLEX FIRO"									
R 90	Kupfer, Guss, Stahl, Edelstahl	$\leq 54,0$	$\geq 1,5$	25 - 100	x	-	-	-	≥ 100
		$\leq 28,0$	$\geq 1,0$	9 - 100	x	-	≥ 300	19 - 32	≥ 0
		$> 28,0 - 54,0$	$\geq 1,5$	30 - 100	x	-	≥ 300	19 - 32	≥ 0
		$> 54,0 - 88,9$	$\geq 2,0$	19 - 100	x	-	≥ 300	19 - 32	≥ 0

"K-Flex ST"									
R 90	Kupfer, Guss, Stahl, Edelstahl	$\leq 54,0$	$\geq 1,5$	19 - 100	x	-	-	-	≥ 100
		$\leq 28,0$	$\geq 1,0$	13 - 100	x	-	≥ 300	19 - 32	≥ 0
		$> 28,0 - 54,0$	$\geq 1,5$	30 - 100	x	-	≥ 300	19 - 32	≥ 0
		$> 54,0 - 88,9$	$\geq 2,0$	19 - 100	x	-	≥ 300	19 - 32	≥ 0

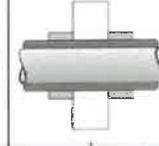
"K-Flex ST plus"									
R 90	Kupfer, Guss, Stahl, Edelstahl	$\leq 54,0$	$\geq 1,5$	19 - 100	x	-	-	-	≥ 100
		$\leq 28,0$	$\geq 1,0$	9 - 100	x	-	≥ 300	19 - 32	≥ 0
		$> 28,0 - 54,0$	$\geq 1,5$	30 - 100	x	-	≥ 300	19 - 32	≥ 0
		$> 54,0 - 88,9$	$\geq 2,0$	19 - 100	x	-	≥ 300	19 - 32	≥ 0

"K-Flex ECO"									
R 90	Kupfer, Guss, Stahl, Edelstahl	$\leq 54,0$	$\geq 1,5$	19 - 100	x	-	-	-	≥ 100
		$> 54,0 - 88,9$	$\geq 2,0$	25 - 100	x	-	-	-	≥ 100
		$\leq 28,0$	$\geq 1,0$	9 - 100	x	-	≥ 300	19 - 32	≥ 0
		$> 28,0 - 54,0$	$\geq 1,5$	30 - 100	x	-	≥ 300	19 - 32	≥ 0

Rohrabschottung "System CONEL FLAM Tape-N" der Feuerwiderstandsklasse R 90 nach DIN 4102-11
Konstruktive Randbedingungen zur Einbausituation – leichte Trennwand



Anlage 12 zum abP Nr.: P 2400/403/17-MPA BS vom 25.11.2019

Feuerwiderstandsklasse	Rohrmaterial	Rohraußendurchmesser	Rohrwandstärke	Rohr-isolierungs Dicke	Isolierart (Details siehe Anlage 11)		benötigte Schutzisolierung (Details siehe Anlage 11)		Abstand (Details siehe Anlage 19)
					CS	LS	Länge pro Seite L [mm]	Dicke [mm]	
									
		d [in mm]	s [in mm]	c [in mm]	CS	LS	Länge pro Seite L [mm]	Dicke [mm]	a [in mm]

"AF/Armaflex", "flexen® Kältekauschuk Plus", "Isopren Polar Plus", "Kaiflex-KKplus"									
R 90	Kupfer, Guss, Stahl, Edelstahl	≤ 54,0	≥ 1,5	19 - 100	x	-	-	-	≥ 100
		≤ 28,0	≥ 1,0	25 - 100	x	-	-	-	≥ 0
		> 28,0 - 54,0	≥ 1,5		x	-			
		> 54,0 - 88,9	≥ 2,0		x	-			
	≤ 28,0	≥ 1,0	9 - 100	x	-	≥ 300			
	> 28,0 - 54,0	≥ 1,5	30 - 100	x	-				
	> 54,0 - 88,9	≥ 2,0	19 - 100	x	-				
	Guss, Stahl, Edelstahl	> 28,0 - 54,0	≥ 1,5	13 - 100	x	-	≥ 300	19 - 32	≥ 0
> 54,0 - 160,0		≥ 2,0	30 - 100	x	-	≥ 300	19 - 32	≥ 100	
> 160,0 - 204,0		≥ 2,0		x	-	≥ 400			
> 204,0 - 219,1		≥ 5,6		x	-	≥ 400			

"Armaflex Ultima"									
R 90	Kupfer, Guss, Stahl, Edelstahl	≤ 28,0	≥ 1,0	9 - 100	x	-	≥ 300	19 - 32	≥ 0
		> 28,0 - 54,0	≥ 1,5	30 - 100	x	-			
		> 54,0 - 88,9	≥ 2,0	19 - 100	x	-			
	Guss, Stahl, Edelstahl	> 28,0 - 54,0	≥ 1,5	13 - 100	x	-			

"Steinwolle"												
R 90	Kupfer, Guss, Stahl, Edelstahl	≤ 28,0	≥ 1,0	25 - 100	x	-	-	-	≥ 0			
		> 28,0 - 54,0	≥ 1,5		x	-						
		> 54,0 - 88,9	≥ 2,0		x	-						
	Guss, Stahl, Edelstahl	> 54,0 - 160,0	≥ 2,0	30 - 100	x	-				≥ 300	19 - 32	≥ 100
		> 160,0 - 204,0	≥ 2,0		x	-				≥ 400		
		> 204,0 - 219,1	≥ 5,6		x	-				≥ 400		

"Glaswolle"												
R 90	Kupfer, Guss, Stahl, Edelstahl	≤ 28,0	≥ 1,0	30 - 100	x	-	-	-	≥ 0			
		> 28,0 - 54,0	≥ 1,5		x	-						
		> 54,0 - 88,9	≥ 2,0		x	-						
	Guss, Stahl, Edelstahl	> 54,0 - 204,0 *2	≥ 2,0	30 - 100	x	-				≥ 400	30	≥ 100
		> 204,0 - 219,1 *2	≥ 5,6		x	-				≥ 600		

*2 das Brandschutzwickelband muss 2-lagig mit einer Überlappungslänge von $üL = 0$ mm ausgeführt werden

"Schaumglas"									
R 90	Kupfer, Guss, Stahl, Edelstahl	≤ 28,0	≥ 1,0	30 - 100	x	-	-	-	≥ 0
		> 28,0 - 54,0	≥ 1,5		x	-			
		> 54,0 - 88,9	≥ 2,0		x	-			
	Guss, Stahl, Edelstahl	≤ 330,0	≥ 3,0	30 - 100	x	-			

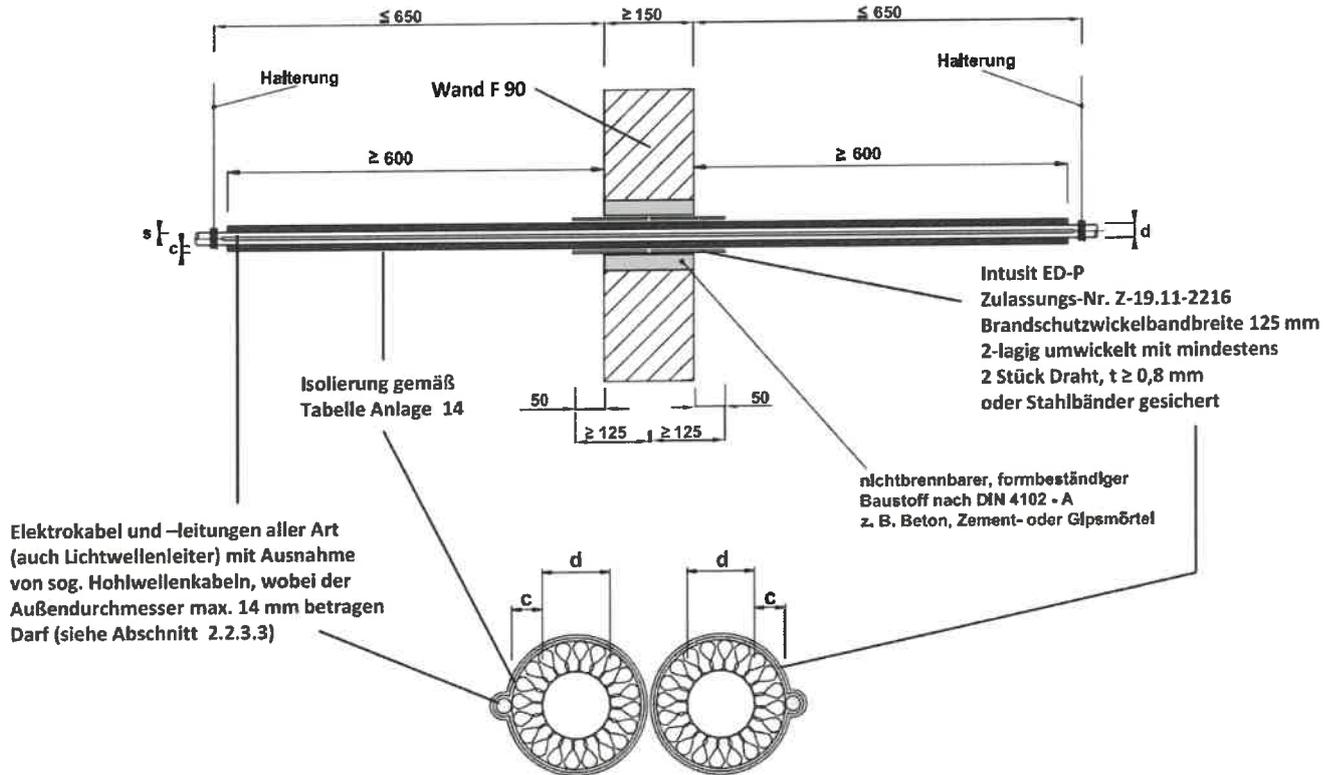


Rohrabschottung "System CONEL FLAM Tape-N"
 der Feuerwiderstandsklasse R 90 nach DIN 4102-11
 Konstruktive Randbedingungen zur Einbausituation – leichte Trennwand

Anlage 13 zum
 abP Nr.:
 P-2400/403/17-MPA BS
 vom 25.11.2019

Konstruktive Randbedingungen zur Einbausituation – Sonderleitungen

- „WICU - Frio“- bzw. „WICU - Clim“- Rohre und jeweils einem anliegenden Elektrokabel – Massivwand



Maße in mm

Feuerwiderstandsklasse	Rohrmaterial	Rohraußendurchmesser	Rohrwandstärke	Rohr- isolierungs- Dicke	Isolierart (Details siehe Anlage 14)		benötigte Schutzisolierung		Abstand der "Zwillingspärchen" untereinander
		d [in mm]	s [in mm]	c [in mm]	CS	LS	Länge pro Seite L [mm]	Dicke [mm]	a [in mm]
R 90	Kupfer	> 6,0 ≤ 22,0	≥ 1,0	9 - 32	x	x	-	-	≥ 100
"WICU-Frio"									
R 90	WICU-Frio	≤ 22,0	≥ 1,0	8 - 10	x	x	-	-	≥ 100
"WICU-Clim"									
R 90	WICU-Clim	> 6,35 ≤ 22,22	≥ 0,762 ≤ 14,2	6 - 10	x	x	-	-	≥ 100

Rohrabschottung "System CONEL FLAM Tape-N"
der Feuerwiderstandsklasse R 90 nach DIN 4102-11

Konstruktive Randbedingungen zur Einbausituation - Sonderleitungen



Anlage 14 zum

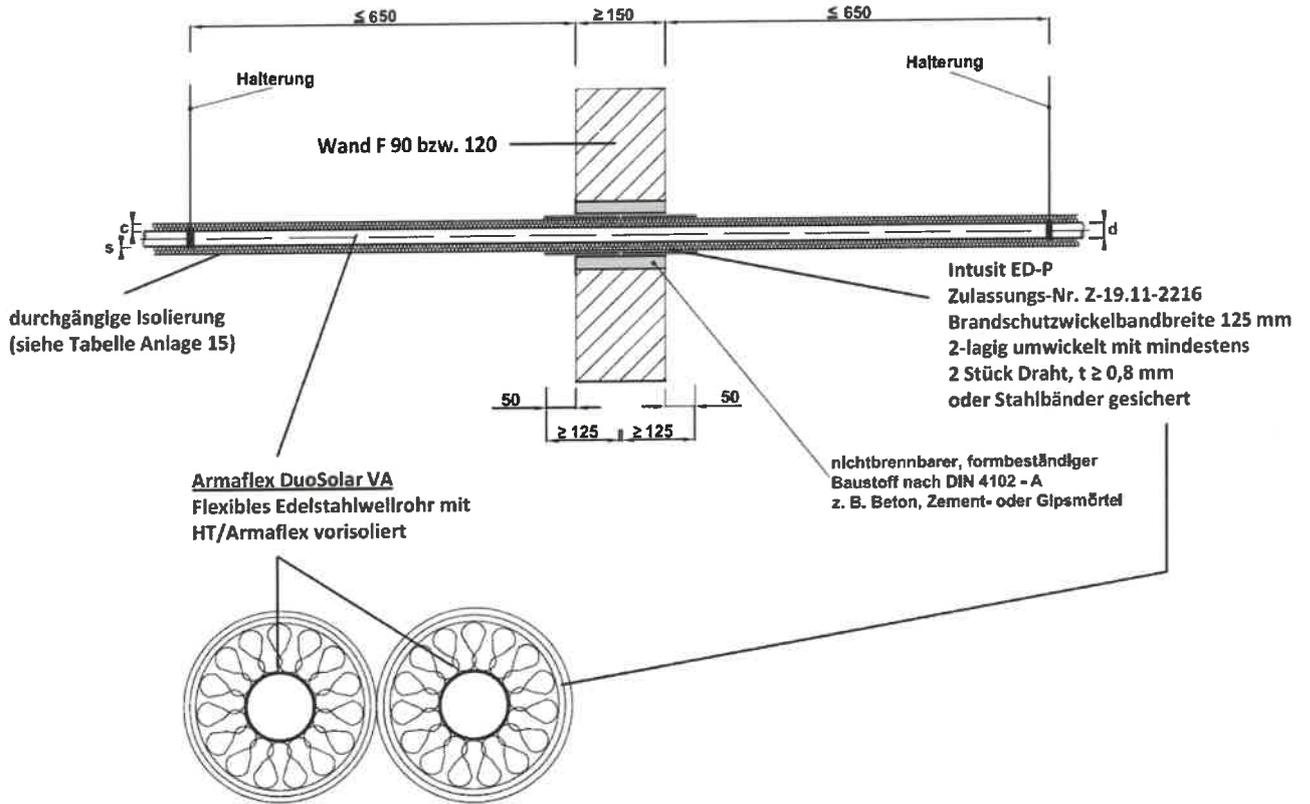
abP Nr.:

R-2400/403/17-MPA BS

vom 25.11.2019

Konstruktive Randbedingungen zur Einbausituation – Sonderleitungen

- „Armaflex DuoSolar VA“- Rohre – Massivwand



Maße in mm

Feuerwiderstandsklasse	Rohrmaterial	Rohr Außendurchmesser	Rohrart	Rohrisolierungsdicke	Isolierart (Details siehe Anlage 15)		benötigte Schutzisolierung		Abstand der "Zwillingspärchen" untereinander
					CS	LS	Länge pro Seite L [mm]	Dicke [mm]	
		d [in mm]	s [in mm]	c [in mm]					a [in mm]

„Armaflex DuoSolar VA“ (Isolierung: HT/Armaflex)									
R 90	Edelstahl	≤ 21,4	SO-DV-14X16	14	x	-	-	-	≥ 100
		≤ 26,7	SO-DV-14X20						
		≤ 31,8	SO-DV-14X25						
		≤ 21,4	SO-DV-20X16						
		≤ 26,7	SO-DV-20X20						



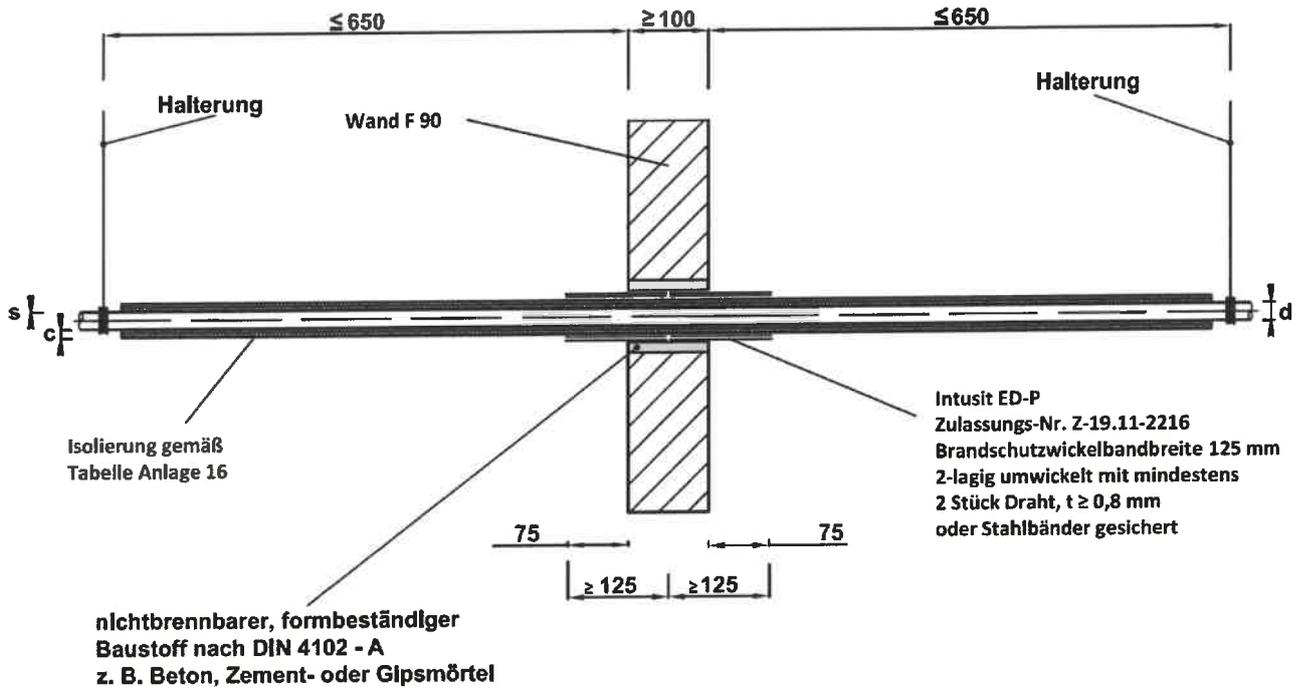
Rohrabschottung "System CONEL FLAM Tape-N"
der Feuerwiderstandsklasse R 90 nach DIN 4102-11

Konstruktive Randbedingungen zur Einbausituation - **Sonderleitungen**

Anlage 15 zum
abP Nr.:
P-2400/403/17-MPA BS
vom 25.11.2019

Konstruktive Randbedingungen zur Einbausituation – Sonderleitungen

- „TALOS ECUTHERM™“- Rohre – Massivwand



Maße in mm

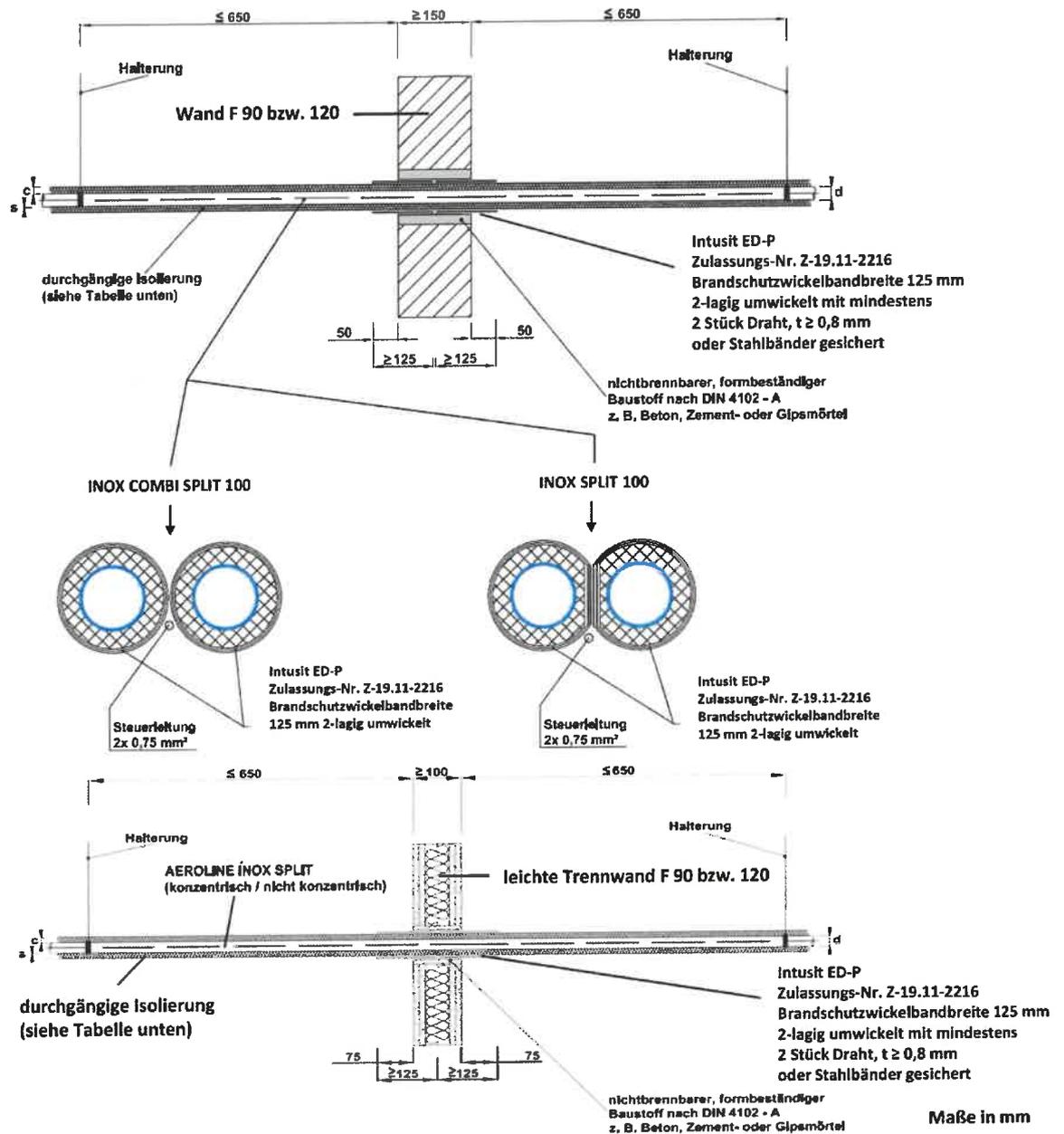
Feuerwiderstandsklasse	Rohrmaterial	Rohraußendurchmesser	Rohrart	Rohrisolierungsdicke	Isolierart (Details siehe Anlage 16)	benötigte Schutzisolierung		Abstand der "Zwillingspärchen" untereinander
		d [in mm]	s [in mm]	c [in mm]	CS	LS	Länge pro Seite L [mm] Dicke [mm]	a [in mm]
„TALOS ECUTHERM™“ (Isolierung: PE-X)								
R 90	Kupfer	≤ 6,0 ≤ 18,0	≥ 1,0 ≥ 1,0	6 - 9	x	-	-	≥ 100



<p>Rohrabschottung "System CONEL FLAM Tape-N" der Feuerwiderstandsklasse R 90 nach DIN 4102-11 Konstruktive Randbedingungen zur Einbausituation - Sonderleitungen</p>	<p>Anlage 16 zum abP Nr.: P-2400/403/17-MPA BS vom 25.11.2019</p>
---	---

Konstruktive Randbedingungen zur Einbausituation – Sonderleitungen

- „AEROLINE INOX COMBI SPLIT 100“- und „AEROLINE INOX SPLIT 100“- Rohre – Massivwand + leichte Trennwand



Feuerwiderstandsklasse	Rohrmaterial	Rohr Außendurchmesser	Rohrart	Rohr- isolierungs- Dicke	Isolierart (Details siehe Anlage 17)		benötigte Schutzisolierung		Abstand der "Zwillingspärchen" untereinander
		d [in mm]	s [in mm]	c [in mm]	CS	LS	Länge pro Seite l [mm]	Dicke [mm]	a [in mm]
„AEROLINE INOX COMBI SPLIT 100“ und „AEROLINE INOX SPLIT 100“ (Isolierung: AEROFLEX KKS)									
R 90	Edelstahl	$\leq 13,1$ $\leq 41,0$	$\geq 0,15$ $\geq 0,30$	13-38	x	-	-	-	≥ 100

Rohrabschottung "System CONEL FLAM Tape-N"
der Feuerwiderstandsklasse **R 90** nach DIN 4102-11

Konstruktive Randbedingungen zur Einbausituation - **Sonderleitungen**



Anlage 17 zum

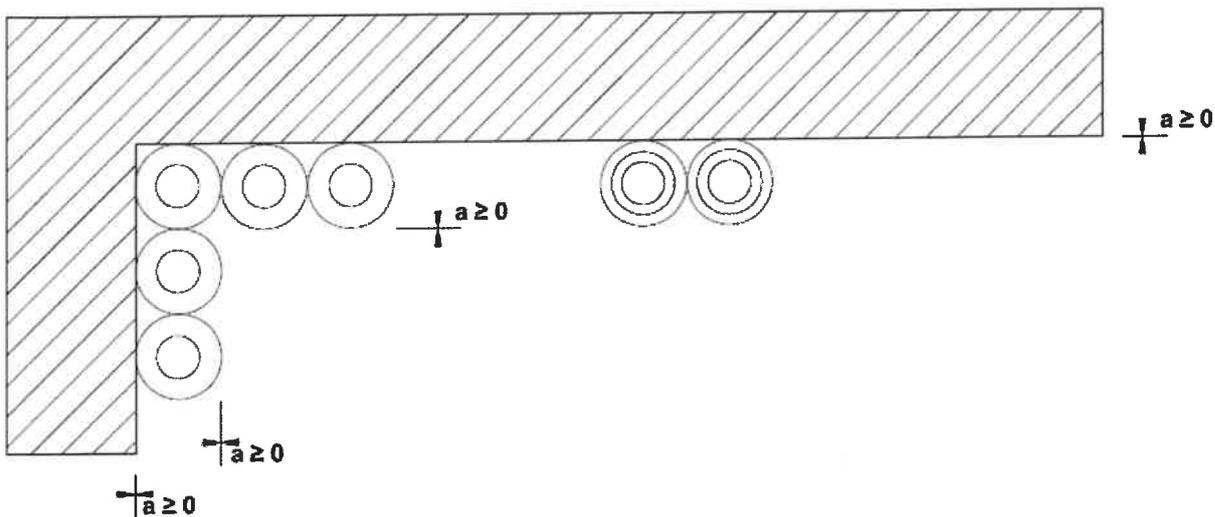
*abP Nr.:

P-2400/403/17-MPA BS

vom 25.11.2019

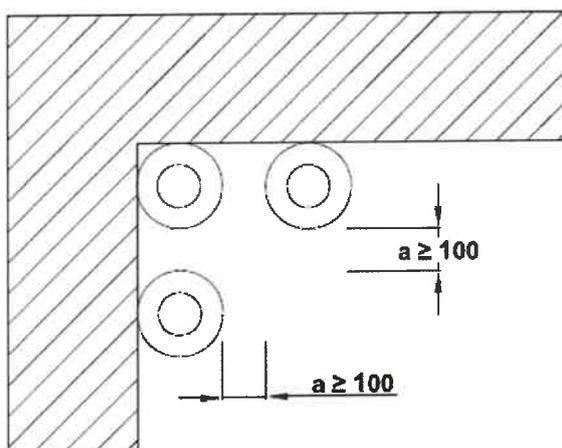
Mindestabstände der Isolierungsdurchmesser bei Führung durch massive Wand- und Deckenbauteile

Abstand $a \geq 0$ mm



Zwicker vollständig in Bauteildicke dicht verfüllen

Abstand $a \geq 100$ mm



Zwicker vollständig in Bauteildicke dicht verfüllen

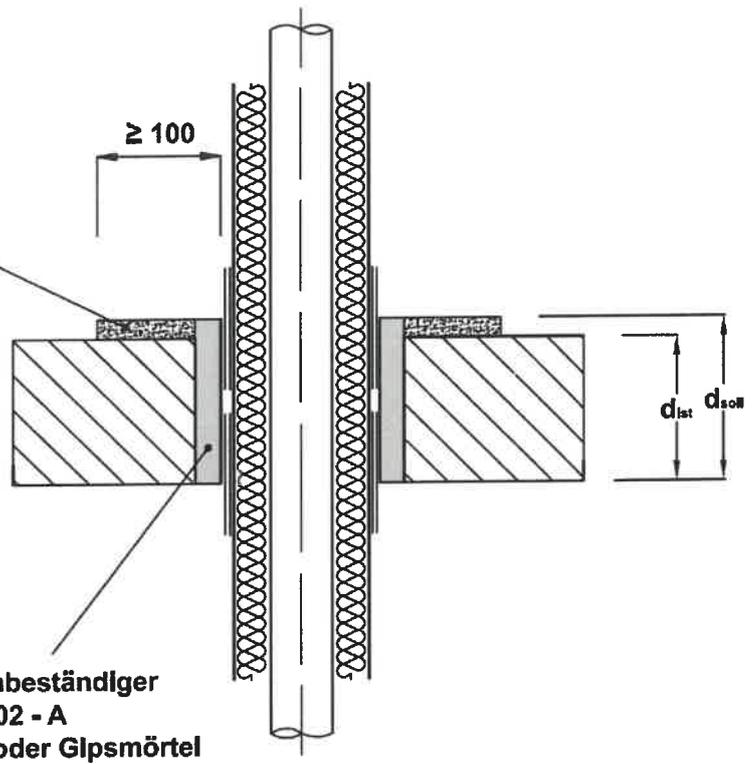


Maße in mm

<p>Rohrabschottung "System CONEL FLAM Tape-N" der Feuerwiderstandsklasse R 90 bzw. R 120 nach DIN 4102-11 Gruppenanordnung in Massivbauteilen</p>	<p>Anlage 18 zum abP Nr.: P-2400/403/17-MPA BS vom 25.11.2019</p>
---	---

Aufdopplung bei Führung durch massive Wand- und Deckenbauteile

Aufdoppelung umlaufend aus nichtbrennbaren Baustoffen (Baustoffklasse A1 nach DIN 4102) z. B. Porenbetonplatten, Kalziumsilikatplatten, etc.



Maße in mm

Rohrabschottung "System CONEL FLAM Tape-N"
der Feuerwiderstandsklasse R 90 bzw. R 120 nach DIN 4102-11

Aufdopplung

Anlage 20 zum
abP Nr.:
P-2400/403/17-MPA BS
vom 25.11.2019