



## Europäische Technische Zulassung ETA-13/0903

Handelsbezeichnung  
*Trade name*

"PYRO-SAFE Flammotect - zweilagig"  
*"PYRO-SAFE Flammotect - Double layer"*

Zulassungsinhaber  
*Holder of approval*

svt Brandschutz  
Vertriebsgesellschaft mbH International  
Glüsinger Straße 86  
21217 Seevetal  
DEUTSCHLAND

Zulassungsgegenstand  
und Verwendungszweck  
*Generic type and use  
of construction product*

Kombiabschottung  
*mixed penetration seal*

Geltungsdauer:  
*Validity:* vom  
*from*  
bis  
*to*

28. Juni 2013  
28. Juni 2018

Herstellwerk  
*Manufacturing plant*

svt Brandschutz  
Vertriebsgesellschaft mbH International  
Glüsinger Straße 86  
21217 Seevetal  
DEUTSCHLAND

Diese Zulassung umfasst  
*This Approval contains*

38 Seiten einschließlich 28 Anlagen  
*38 pages including 28 annexes*

## I RECHTSGRUNDLAGEN UND ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Diese europäische technische Zulassung wird vom Deutschen Institut für Bautechnik erteilt in Übereinstimmung mit:
  - der Richtlinie 89/106/EWG des Rates vom 21. Dezember 1988 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten über Bauprodukte<sup>1</sup>, geändert durch die Richtlinie 93/68/EWG des Rates<sup>2</sup> und durch die Verordnung (EG) Nr. 1882/2003 des Europäischen Parlaments und des Rates<sup>3</sup>;
  - dem Gesetz über das In-Verkehr-Bringen von und den freien Warenverkehr mit Bauprodukten zur Umsetzung der Richtlinie 89/106/EWG des Rates vom 21. Dezember 1988 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten über Bauprodukte und anderer Rechtsakte der Europäischen Gemeinschaften (Bauproduktengesetz - BauPG) vom 28. April 1998<sup>4</sup>, zuletzt geändert durch Art. 2 des Gesetzes vom 8. November 2011<sup>5</sup>;
  - den Gemeinsamen Verfahrensregeln für die Beantragung, Vorbereitung und Erteilung von europäischen technischen Zulassungen gemäß dem Anhang zur Entscheidung 94/23/EG der Kommission<sup>6</sup>;
  - der Leitlinie für die europäische technische Zulassung für "Brandschutzprodukte zum Abdichten und Verschließen von Fugen und Öffnungen und zum Aufhalten von Feuer im Brandfall - Teil 2: Abschottungen", ETAG 026-02.
- 2 Das Deutsche Institut für Bautechnik ist berechtigt zu prüfen, ob die Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung erfüllt werden. Diese Prüfung kann im Herstellwerk erfolgen. Der Inhaber der europäischen technischen Zulassung bleibt jedoch für die Konformität der Produkte mit der europäischen technischen Zulassung und deren Brauchbarkeit für den vorgesehenen Verwendungszweck verantwortlich.
- 3 Diese europäische technische Zulassung darf nicht auf andere als die auf Seite 1 aufgeführten Hersteller oder Vertreter von Herstellern oder auf andere als die auf Seite 1 dieser europäischen technischen Zulassung hinterlegten Herstellwerke übertragen werden.
- 4 Das Deutsche Institut für Bautechnik kann diese europäische technische Zulassung widerrufen, insbesondere nach einer Mitteilung der Kommission aufgrund von Art. 5 Abs. 1 der Richtlinie 89/106/EWG.
- 5 Diese europäische technische Zulassung darf - auch bei elektronischer Übermittlung - nur ungekürzt wiedergegeben werden. Mit schriftlicher Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik kann jedoch eine teilweise Wiedergabe erfolgen. Eine teilweise Wiedergabe ist als solche zu kennzeichnen. Texte und Zeichnungen von Werbebroschüren dürfen weder im Widerspruch zu der europäischen technischen Zulassung stehen noch diese missbräuchlich verwenden.
- 6 Die europäische technische Zulassung wird von der Zulassungsstelle in ihrer Amtssprache erteilt. Diese Fassung entspricht vollständig der in der EOTA verteilten Fassung. Übersetzungen in andere Sprachen sind als solche zu kennzeichnen.

<sup>1</sup> Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 40 vom 11. Februar 1989, S. 12

<sup>2</sup> Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 220 vom 30. August 1993, S. 1

<sup>3</sup> Amtsblatt der Europäischen Union L 284 vom 31. Oktober 2003, S. 25

<sup>4</sup> Bundesgesetzblatt Teil I 1998, S. 812

<sup>5</sup> Bundesgesetzblatt Teil I 2011, S. 2178

<sup>6</sup> Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 17 vom 20. Januar 1994, S. 34

## II BESONDERE BESTIMMUNGEN DER EUROPÄISCHEN TECHNISCHEN ZULASSUNG

### 1 Beschreibung des Produkts und des Verwendungszwecks

#### 1.1 Beschreibung des Bauprodukts

##### 1.1.1 Beschreibung der Kombiabschottung

Die Kombiabschottung, "PYRO-SAFE Flammotect" – zweilagig", genannt, besteht im Wesentlichen aus Mineralfaserplatten, einer Beschichtung mit einem ablativen Baustoff sowie – in Abhängigkeit von den hindurchgeführten Installationen – ggf. aus Umwicklungen mit einem auf einem Gewebe aufgetragenen dämmschichtbildenden Baustoff (sog. Brandschutzgewebe) (s. Anhang 1). Die Kombiabschottung ist gemäß Anhang 3 aus den Komponenten nach Anhang 1 herzustellen.

##### 1.1.2 Beschreibung der Bestandteile (Komponenten) der Kombiabschottung

###### 1.1.2.1 Mineralfaserplatten

Die Mineralfaserplatten, "Hardrock 040" genannt, der Firma Deutsche Rockwool Mineralwoll GmbH, Deutschland, müssen den Angaben der Anlage 1 entsprechen.

###### 1.1.2.2 Ablationsbeschichtungen

Die ablativen Baustoffe, "PYRO-SAFE FLAMMOTECT-A" bzw. "SIBRALIT AS" (Konsistenz streichbar/spachtelbar) genannt, der Firma svt Brandschutz Vertriebsgesellschaft mbH International, 21217 Seevetal, Deutschland, muss den Angaben der Anlage 1 entsprechen.

###### 1.1.2.3 Dämmschichtbildender Baustoff

Der dämmschichtbildende Baustoff, "PYRO-SAFE DG-CR" (Kabel-/Kabeltrassenwickel bzw. Rohrwickel sog. Brandschutzgewebe) genannt, der Firma svt Brandschutz Vertriebsgesellschaft mbH International, 21217 Seevetal, Deutschland, muss den Angaben der Anlage 1 entsprechen.

###### 1.1.2.4 Mineralfasermatten

Die Mineralfasermatten für die ggf. erforderliche Umwicklung der Streckenisolierungen, "Klimarock" genannt, der Firma Deutsche Rockwool Mineralwoll GmbH, Deutschland müssen den Angaben der Anlage 1 entsprechen.

###### 1.1.2.5 Rohrschalen

Die Rohrschalen für die durchgehende Streckenisolierung, "ProRox PS 960" genannt, der Firma Rockwool Mineral GmbH, Deutschland, müssen den Angaben der Anlage 1 entsprechen.

###### 1.1.2.6 Rohrisolierungen

Die Rohrisolierungen für die durchgehende Streckenisolierung,

- "Armaflex Protect" genannt, der Firma Armacell GmbH, Deutschland, und
  - "Kaiflex ST" genannt, der Firma Kaimann GmbH, Deutschland,
- müssen den Angaben der Anlage 1 entsprechen.

## 1.2 Verwendungszweck

### 1.2.1 Allgemeines

- 1.2.1.1 Die Kombiabschottung wird zum Schließen von Öffnungen nach Abschnitt 1.2.3 in feuerwiderstandsfähigen Wänden und Decken nach Abschnitt 1.2.2 durch die Installationen nach Abschnitt 1.2.4 hindurchgeführt wurden<sup>7</sup> verwendet und dient der Aufrechterhaltung der Feuerwiderstandsfähigkeit der Wand oder Decke im Bereich der Durchführungen.
- 1.2.1.2 Die Kombiabschottung erreicht maximal die Feuerwiderstandsklasse EI 120 (für Kunststoffrohre EI 120-U/U und für Metallrohre EI 120-U/C) (s. auch Abschnitt 2.3).
- 1.2.1.3 Die Kombiabschottung darf in Innenräumen mit und ohne Feuchtebeanspruchung eingesetzt werden (s. Abschnitt 2.5). Für die ablativen Komponenten wurde die Außenanwendbarkeit nachgewiesen; Nutzungskategorie X gemäß dem EOTA TR 024.
- 1.2.1.4 Die Kombiabschottung darf auch zum Schließen von Öffnungen verwendet werden, durch die noch keine Installationen hindurchgeführt wurden (Reserveabschottungen). Nachträgliche Änderungen an den Installationen (nachträgliche Verlegung oder Entnahme von Installationen) dürfen durchgeführt werden, sofern ansonsten die Bestimmungen dieser europäisch technischen Zulassung eingehalten werden.

### 1.2.2 Bauteile

Die Kombiabschottung darf in leichten Trennwänden ( $d_w \geq 100$  mm), Massivwänden ( $d_w \geq 100$  mm) und Massivdecken ( $d_d \geq 150$  mm) gemäß Anhang 2 verwendet werden, die entsprechend der angestrebten Feuerwiderstandsdauer gemäß EN 13501-2 klassifiziert sind.

### 1.2.3 Bauteilöffnungen

- 1.2.3.1 Die Abmessungen der zu verschließenden Bauteilöffnungen dürfen in Wänden und Decken 1250 mm (Breite) x 1200 mm (Höhe) nicht überschreiten.
- 1.2.3.2 Der Abstand der zu verschließenden Bauteilöffnung zu anderen Öffnungen oder Einbauten muss mindestens 200 mm betragen. Der Abstand zwischen benachbarten Abschottungen nach dieser ETA darf bis auf 100 mm reduziert werden, sofern die zu verschließenden Bauteilöffnungen nicht größer als 400 mm x 400 mm sind.

### 1.2.4 Installationen

- 1.2.4.1 Die Kombiabschottung darf an Kabeln, Kabeltragekonstruktionen (Kabelpritschen oder Kabelleitern), brennbaren und/oder nichtbrennbaren Rohren gemäß Anhang 2 angeordnet werden. Der gesamte zulässige Querschnitt der Installationen (bezogen auf die jeweiligen Außenabmessungen; Kabeltragekonstruktionen inbegriffen) darf nicht mehr als 60 % der Bauteilöffnung betragen. Die Installationen müssen senkrecht zur Oberfläche der Wand bzw. der Decke bzw. des Schotts angeordnet sein. Die Abstände zwischen den einzelnen Installationen sowie zwischen den Installationen und den Öffnungslaibungen müssen – unter Berücksichtigung der Art der Installationen – den Angaben des Anhangs 2 entsprechen.
- 1.2.4.2 Die Rohrleitungen dürfen nur für nichtbrennbare Flüssigkeiten oder Gase, für pneumatische Förderanlagen oder Staubsaugleitungen bestimmt sein.
- Für die genauere Spezifizierung der Rohrleitungen (Verwendungszweck der Rohre), an denen die Abschottung angeordnet werden darf (z. B. Trinkwasserleitungen, Heizungsleitungen, Abwasserleitungen), sind die Regelungen der Mitgliedsstaaten zu beachten<sup>8</sup>.

<sup>7</sup> Technische Bestimmungen der Mitgliedsstaaten für die Ausführung von Rohrleitungsanlagen und die Zulässigkeit von Rohrdurchführungen bleiben unberührt.

<sup>8</sup> Die Rohrabschottung darf an diesen Leitungsarten nur angeordnet werden, wenn sie die im jeweiligen Land geforderte Klassifizierung erfüllt. Insbesondere ist die Endung der Klassifizierung zu beachten, die die Rohrsituation aus den Brandprüfungen, die zum Nachweis der Brauchbarkeit durchgeführt worden sind, widerspiegelt (s. Abschnitt 2.2).

Die Eignung der Kombiabschottungen nach dieser europäisch technischen Zulassung wurde für Kunststoffrohre unter Verwendung der Prüfbedingung U/U nachgewiesen, so dass gemäß EN 1366-3 alle möglichen Klassifizierungen (Rohrendssituationen) abgedeckt werden. Für Metallrohre wurde die Eignung unter Verwendung der Prüfbedingung C/U nachgewiesen, sodass gemäß EN 1366-3 die Klassifizierung (Rohrendssituation) -C/C abgedeckt wird.

1.2.4.3 Der Abstand der ersten Halterung (Unterstützung) muss bei Wandeinbau den Angaben der Anlage 19 entsprechen.

### 1.2.5 Nutzungsdauer

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

## 2 Merkmale des Produkts und Nachweisverfahren

### 2.1 Allgemeines

2.1.1 Die Brauchbarkeit der Kombiabschottung für den vorgesehenen Verwendungszweck wurde gemäß ETAG 026-Teil 2:2008-01-01 beurteilt.

Für die Beurteilung der Kombiabschottung wurden die Produktmerkmale "Brandverhalten", "Feuerwiderstand", "Abgabe gefährlicher Stoffe" und "Dauerhaftigkeit und Gebrauchstauglichkeit" betrachtet.

2.1.2 Die in den Abschnitten 2.2 bis 2.5 angegebenen Produktmerkmale gelten nur für die in dieser ETA beschriebene Kombiabschottung sowie deren Bestandteile. Veränderungen des Materials, der Zusammensetzung, der Abmessungen oder der Eigenschaften sind dem Deutschen Institut für Bautechnik unverzüglich mitzuteilen. Das Deutsche Institut für Bautechnik entscheidet, ob eine neue Bewertung erforderlich ist.

### 2.2 Brandverhalten

Die Mineralfaserplatten, die Rohrschalen für die Streckenisolierungen, die Synthese-Kautschuk-Isolierung, die ablativen Komponenten, der dämmschichtbildende Baustoff sowie die Mineralfasermatten erfüllen die in Anlage 1 angegebenen Klassen des Brandverhaltens gemäß EN 13501-1.

### 2.3 Feuerwiderstand

Die Kombiabschottung wurde gemäß EN 1366-3:07/2009 geprüft. Die Abschottung erfüllt maximal die Anforderungen der Klasse EI 120 (Endung für Kunststoffrohre -U/U bzw. für Metallrohre -C/U) gemäß EN 13501-2.

In den Anhängen wird die – unter den jeweiligen Einbaubedingungen – maximal nachgewiesene Feuerwiderstandsklasse angegeben. Bei Einbau in Wände bzw. Decken gleicher Dicke und Dichte sowie mit gleichem Aufbau wie dort angegeben, jedoch mit einer niedrigeren Feuerwiderstandsklasse, reduziert sich die Feuerwiderstandsklasse der Kombiabschottung auf die Feuerwiderstandsklasse der Wand bzw. Decke.

Die in den Anhängen angegebenen Feuerwiderstandsklassen mit der Endung -U/U (Kunststoffrohre) decken die Klassen gleicher Feuerwiderstandsdauer, jedoch mit den anderen gemäß EN 13501-2 möglichen Endungen ab. Die in den Anhängen angegebenen Feuerwiderstandsklassen mit der Endung -C/U (Metallrohre) decken die Klassen gleicher Feuerwiderstandsdauer, jedoch mit der Endung -C/C ab.

## 2.4 Abgabe gefährlicher Stoffe

Die ablativen Komponenten "PYRO-SAFE FLAMMOTECT-A" bzw. "SIBRILAT AS" sowie das dämmschichtbildende Brandschutzgewebe "PYRO-SAFE DG-CR" enthalten keine als gefährliche Substanzen in der Liste der Europäischen Kommission eingetragenen Stoffe.

Die chemischen Zusammensetzungen der Baustoffe lagen dem Deutschen Institut für Bautechnik zur Beurteilung vollständig vor.

Für die Mineralfaserplatten "Hardrock 040", die Rohrschalen "ProRox PS 960" sowie die Mineralfasermatten "Klimarock" lagen Herstellererklärungen vor, dass diese Produkte keine gefährlichen Substanzen, die in der Richtlinie 67/548/EWG bzw. der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 oder der Indicative List on Dangerous Substances aufgeführt sind, enthalten.

Für die Rohrschalen "Armaflex Protect" siehe ETA-11/0454.

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

## 2.5 Dauerhaftigkeit und Gebrauchstauglichkeit

Die ablativen Baustoffe "PYRO-SAFE FLAMMOTECT-A" bzw. "SIBRALIT AS" bzw. das dämmschichtbildende Brandschutzgewebe "PYRO-SAFE DG-CR" erfüllen die Anforderungen der Nutzungskategorie X gemäß EOTA TR 024. Das heißt, das Produkt kann den Bedingungen von Innenräumen mit und ohne Feuchtebeanspruchung und der Außenbewitterung ausgesetzt werden, ohne dass wesentliche Änderungen der brandschutztechnischen Kennwerte zu erwarten sind.

## 3 Bewertung und Bescheinigung der Konformität und CE-Kennzeichnung

### 3.1 System der Konformitätsbescheinigung für die ablativen und dämmschichtbildenden Komponenten

Gemäß Entscheidung 1999/454/EG, geändert durch Entscheidung 2001/596/EC der Europäischen Kommission<sup>9</sup>, ist das System 1 der Konformitätsbescheinigung anzuwenden.

Dieses System der Konformitätsbescheinigung ist im Folgenden beschrieben:

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

(a) Aufgaben des Herstellers:

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

(b) Aufgaben der zugelassenen Stelle:

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

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

<sup>9</sup>

Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften 178/52 vom 14.07.1999

## 3.2 Zuständigkeiten

### 3.2.1 Aufgaben des Herstellers

#### 3.2.1.1 Werkseigene Produktionskontrolle

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

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

Die werkseigene Produktionskontrolle muss mit dem Prüf- und Überwachungsplan vom 28. Juni 2013 für die am 28. Juni 2013 erteilte europäische technische Zulassung ETA-13/0903, der Teil der technischen Dokumentation dieser europäischen technischen Zulassung ist, übereinstimmen. Der Prüf- und Überwachungsplan ist im Zusammenhang mit dem vom Hersteller betriebenen werkseigenen Produktionskontrollsystem festgelegt und beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.<sup>10</sup>

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

#### 3.2.1.2 Sonstige Aufgaben des Herstellers

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

##### **Technisches Datenblatt:**

##### **1. Anwendungsbereich:**

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

##### **2. Aufbau der Abschottung inkl. Angaben zu notwendigen Bestandteilen und zusätzlichen Produkten mit klarem Hinweis, ob diese herstellernunabhängig sind oder nicht.**

##### **Einbauanleitung:**

- Einbaumethode (z. B. Vorbereitung der Tragekonstruktion vor Einbau der Abschottung)
- Abfolge der einzuhaltenden Arbeitsschritte
- Vorgehensweise im Fall von Nachbelegungen

Der Hersteller hat auf der Grundlage eines Vertrags eine Stelle, die für die Aufgaben nach Abschnitt 3.1 für Produkte nach der ETAG 026-2 zugelassen ist, zur Durchführung der Maßnahmen nach Abschnitt 3.2.2 einzuschalten. Hierfür ist der Prüf- und Überwachungsplan nach den Abschnitten 3.2.1.1 und 3.2.2 vom Hersteller der zugelassenen Stelle vorzulegen.

Der Hersteller hat eine Konformitätserklärung abzugeben mit der Aussage, dass das Bauprodukt mit den Bestimmungen der am 28. Juni 2013 erteilten europäischen technischen Zulassung ETA-13/0903 übereinstimmt.

<sup>10</sup>

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

### 3.2.2 Aufgaben der zugelassenen Stelle

Die zugelassene Stelle hat die folgenden Aufgaben in Übereinstimmung mit den Bestimmungen des Prüf- und Überwachungsplans durchzuführen:

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

Die zugelassene Stelle hat die wesentlichen Punkte ihrer oben angeführten Maßnahmen festzuhalten und die erzielten Ergebnisse und die Schlussfolgerungen in einem schriftlichen Bericht zu dokumentieren.

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

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

### 3.3 CE-Kennzeichnung

Die CE-Kennzeichnung ist auf der Verpackung (z. B. Kartusche/Eimer) der ablativen Komponenten und der dämmschichtbildenden Komponente bzw. auf den kommerziellen Begleitpapieren anzubringen. Wahlweise darf die CE-Kennzeichnung der ablativen Baustoffe und des dämmschichtbildenden Baustoffs in den kommerziellen Begleitdokumenten zur Verpackung angegeben werden. Hinter den Buchstaben "CE" sind die Kennnummer der zugelassenen Zertifizierungsstelle anzugeben sowie die folgenden zusätzlichen Angaben zu machen:

- Name und Anschrift des Herstellers (für die Herstellung verantwortliche juristische Person),
- die letzten beiden Ziffern des Jahres, in dem die CE-Kennzeichnung angebracht wurde,
- Nummer des EG-Konformitätszertifikats für das Produkt,
- Nummer der europäischen technischen Zulassung,
- Nummer der Leitlinie für die europäische technische Zulassung
- Nutzungskategorie,
- Bezeichnung des Produktes (Handelsname),
- Deklaration gefährlicher Stoffe bzw. "keine gefährlichen Stoffe",
- "für weitere relevante Produkteigenschaften siehe ETA-13/0903"

Für ein Beispiel der CE-Kennzeichnung s. Anhang 4.

## 4 Annahmen, unter denen die Brauchbarkeit des Produkts für den vorgesehenen Verwendungszweck positiv beurteilt wurde

### 4.1 Allgemeines

#### 4.1.1 Es wird vorausgesetzt, dass

- die Abschottung den Angaben dieser ETA entspricht und der Einbau gemäß den Angaben dieser ETA sowie dem technischen Datenblatt und der Einbauanleitung des Herstellers erfolgt,
- Beschädigungen an der Abschottung entsprechend repariert werden,
- der Einbau nur in die in dieser ETA angegebenen Bauteile erfolgt,

- durch die Öffnungen nur Leitungen gemäß den Angaben dieser ETA führen (Andere Teile oder Tragekonstruktionen als nach Abschnitt 1.2 dürfen nicht durch die Abschottung hindurchgeführt werden.),
  - durch den Einbau der Abschottung die Standsicherheit des angrenzenden Bauteils – auch im Brandfall – nicht beeinträchtigt wird,
  - der Sturz oder die Decke über der Kombiabschottung statisch und brandschutztechnisch so bemessen ist, dass die Abschottung (außer ihrem Eigengewicht) keine zusätzliche vertikale Belastung erhält,
  - pneumatische Förderanlagen, Druckluftleitungen o. Ä. im Brandfall durch zusätzliche Maßnahmen abgeschaltet werden (für die Abschottung von Kunststoffrohren),
  - die Befestigung der Leitungen beidseitig am angrenzenden Bauteil (nicht am Schott) nach den einschlägigen Regeln so erfolgt, dass im Brandfall eine zusätzliche mechanische Belastung der Abschottung nicht auftreten kann und
  - die Befestigung der Leitungen im geforderten Klassifizierungszeitraum erhalten bleibt.
- 4.1.2 Die Verhinderung des Austretens gefährlicher Flüssigkeiten oder Gase bei Zerstörung der Leitungen unter Brandeinwirkung und die Verhinderung der Brandübertragung durch Wärmetransport über die Medien in den Rohrleitungen sind mit dieser europäischen technischen Zulassung nicht nachgewiesen.
- 4.1.3 Die Verhinderung von Zerstörungen an den angrenzenden, raumabschließenden Bauteilen sowie an den Rohrleitungen selbst, hervorgerufen durch temperaturbedingte Zwängungskräfte, sind mit dieser europäischen technischen Zulassung nicht nachgewiesen. Diesen Risiken ist durch Anordnung geeigneter Maßnahmen bei der Konzeption bzw. bei der Installation der Rohrleitungen Rechnung zu tragen.
- Die Auflagerung bzw. die Abhängung der Rohre oder die Ausführung der Rohrleitungen muss so erfolgen, dass die Rohrleitungen und die feuerwiderstandsfähigen Bauteile im Brandfall mindestens über einen Zeitraum entsprechend der angestrebten Feuerwiderstandsdauer funktionsfähig bleiben.
- 4.1.4 Die Brandübertragung nach unten, verursacht durch brennend abtropfendes Material, das durch ein Rohr hindurch in tiefer gelegene Geschosse fällt, wird im Rahmen dieser ETA nicht betrachtet (s. EN 1366-3:2009-07, Abschnitt 1).
- 4.1.5 Die Beurteilung der Dauerhaftigkeit berücksichtigt nicht die möglichen Auswirkungen auf die Abschottung durch eine Permeation der Medien durch die Rohrwandung hindurch.
- 4.1.6 Es wird davon ausgegangen, dass zur Vermeidung von Verletzungen Vorkehrungen getroffen wurden, um zu verhindern dass Personen auf die Kombiabschottungen treten oder fallen (z. B. Abdeckung mittels Gitterrost).
- 4.2 Herstellung**
- Die europäische technische Zulassung wurde für das Produkt auf der Grundlage abgestimmter Daten und Informationen erteilt, die beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt sind und der Identifizierung des beurteilten und bewerteten Produkts dienen. Änderungen am Produkt oder am Herstellungsverfahren, die dazu führen könnten, dass die hinterlegten Daten und Informationen nicht mehr korrekt sind, sind vor ihrer Einführung dem Deutschen Institut für Bautechnik mitzuteilen. Das Deutsche Institut für Bautechnik wird darüber entscheiden, ob sich solche Änderungen auf die Zulassung und folglich auf die Gültigkeit der CE-Kennzeichnung auf Grund der Zulassung auswirken oder nicht, und ggf. feststellen, ob eine zusätzliche Beurteilung oder eine Änderung der Zulassung erforderlich ist.
- 4.3 Einbau**
- Die in dieser europäischen technischen Zulassung angegebenen Produktmerkmale gelten nur unter der Voraussetzung, dass der Einbau der Abschottung gemäß den Angaben von Anhang 3 sowie dem technischen Datenblatt und der Einbauanleitung des Herstellers erfolgt.

## 5 Vorgaben für den Hersteller

### 5.1 Verpackung, Transport und Lagerung

- 5.1.1 Die Angaben zu Verpackung, Transport und Lagerung des Herstellers sind zu beachten.
- 5.1.2 Die Verpackung der ablativen und dämmschichtbildenden Baustoffe muss folgende Information enthalten:
- Handelsname oder Markenzeichen oder anderes Symbol für die Produkterkennung
  - das Herstellungsdatum (Tag, Monat, Jahr oder verschlüsselte Angabe)
- 5.1.3 Die Produkte müssen für die Lieferung so verpackt sein, dass den üblichen Lieferbedingungen entsprochen wird und ein ausreichender Schutz vor Einwirkungen, die bei normaler Behandlung entstehen, gegeben ist.

### 5.2 Nutzung, Instandhaltung, Instandsetzung

- 5.2.1 Im Allgemeinen ist keine Instandhaltung erforderlich. Instandsetzung kann durch den Einbau von Mineralfaserplattenstücken und ablativen Baustoffen und/oder durch die Wiederherstellung von beschädigten Maßnahmen (z. B. Streckenisolierungen, Beschichtungen, Wickel) an den Leitungen gemäß Anhang 3 erfolgen.
- 5.2.2 Werden einzelne Leitungen entfernt oder zusätzlich eingebaut, so ist die Mineralfaserplattenebene gemäß Anhang 3 wieder zu verschließen und an den hinzugekommenen Leitungen sind Maßnahmen gemäß Anhang 3 anzuordnen.

Prof. Gunter Hoppe  
Abteilungsleiter

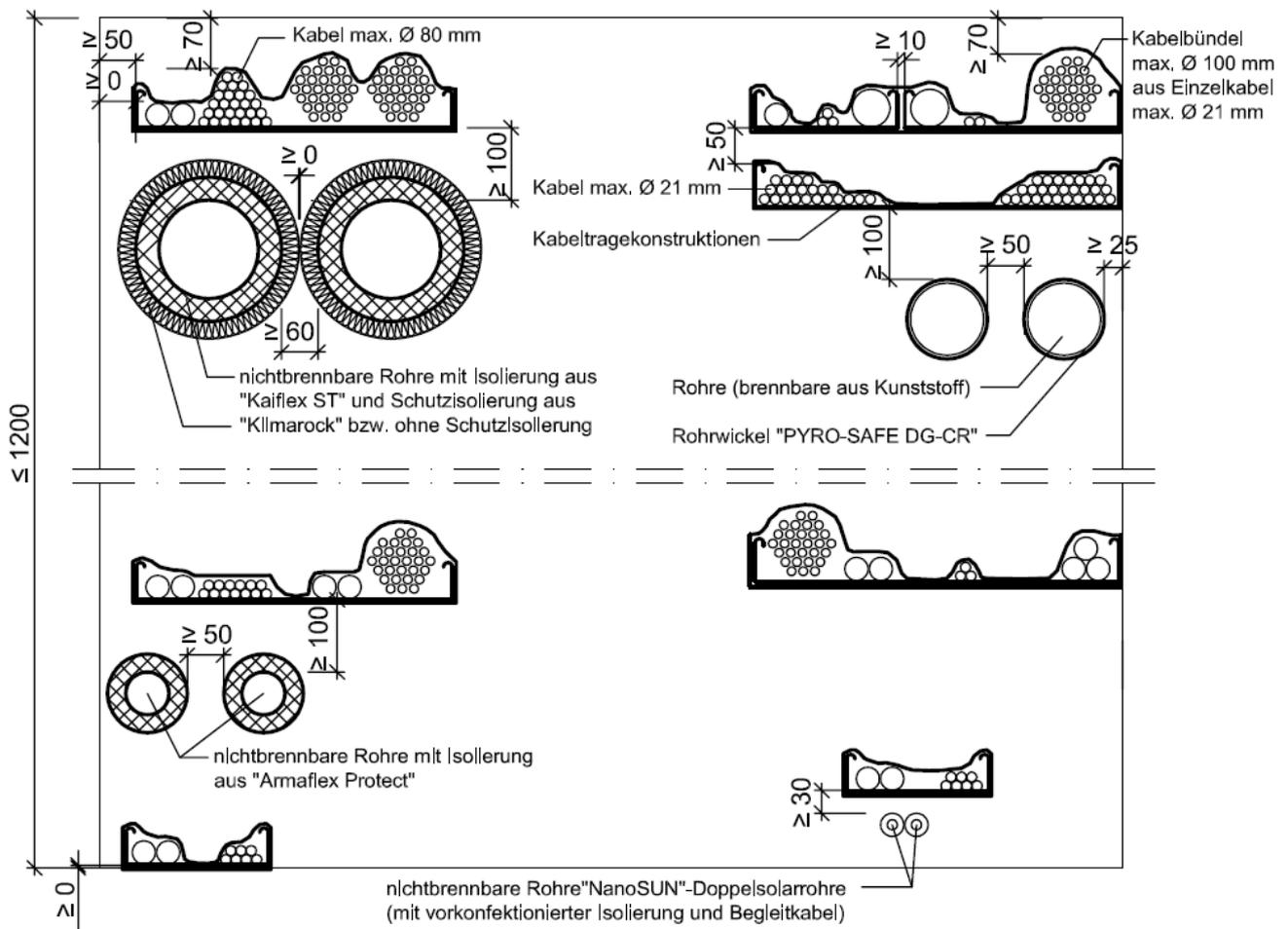
Beglaubigt

Bezeichnung / Hersteller	Beschreibung
<p>"PYRO-SAFE DG-CR" svt Brandschutz Vertriebsgesellschaft mbH International 21217 Seevetal GERMANY</p>	<p><b>dämmschichtbildender Baustoff</b> in Mattenform gemäß ETA-13/0100: Klasse des Brandverhaltens gem. EN 13501-1: Klasse E</p>
<p>"PYRO-SAFE FLAMMOTECT-A" bzw. "SIBRALIT AS" svt Brandschutz Vertriebsgesellschaft mbH International 21217 Seevetal GERMANY</p>	<p><b>ablativer Baustoff</b>, in Kartuschen oder Eimer abgefüllt Klasse des Brandverhaltens gem. EN 13501-1: Klasse E Dichte (Lieferzustand): 1.340 kg/m<sup>3</sup> - 1.480 kg/m<sup>3</sup> Gehalt an nichtflüchtigen Bestandteilen*: 66,0 % - 86,0 % Masseverlust durch Erhitzen*: 38,0 % - 48,0 % LOI*: 55 % ± 3 % (geprüft an ca. 1,5 mm dicken Proben) Flexibilität*: ≥ 5 mm geprüft bei 1,5 mm Dicke</p>
<p>"Hardrock 040" ("Hardrock II") Deutsche Rockwool Mineralwoll GmbH 45966 Gladbeck Deutschland</p>	<p><b>Mineralfaserplatte</b> nach DIN EN 13162 Dicke ≥ 60 mm Nennrohddichte 150 kg/m<sup>3</sup> Klasse des Brandverhaltens gemäß DIN EN 13501-1: Klasse A1</p>
<p>"ProRox PS 960" (RS 880) Deutsche Rockwool Mineralwoll GmbH 45966 Gladbeck Deutschland</p>	<p><b>Rohrschale</b> aus konzentrisch gewickelter Steinwolle – unkaschiert gemäß EN 14303 Nennrohddichte: 100 kg/m<sup>3</sup> - 120 kg/m<sup>3</sup> Klasse des Brandverhaltens gemäß EN 13501-1: Klasse A1<sub>L</sub> Länge (beidseitig der Mineralfaserebene): s. Anlage 15 Dicke (abhängig von Rohrmaterial und Rohrabmessungen): s. Anlage 21</p>
<p>"Klimarock" Deutsche Rockwool Mineralwoll GmbH 45966 Gladbeck Deutschland</p>	<p><b>Steinwollmatte</b> mit gitternetzverstärkter Alufolie gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-23.14-1115 Nennrohddichte: 40 kg/m<sup>3</sup> - 50 kg/m<sup>3</sup> Klasse des Brandverhaltens gemäß EN 13501-1: A2<sub>L</sub> - s1,d0 Länge: gemäß Anlage 17 Dicke: 30 mm</p>
"PYRO-SAFE Flammotect - zweilagig"	
<p><b>Anhang 1 – Beschreibung des Produkts</b> Beschreibung der Produktkomponenten</p>	<p>Anlage 1</p>

### Wandebau: Zwellagiges Mineralfaserplattenschott

- Maximale Schottabmessung 1,5 m<sup>2</sup>

- Variante 1: Kabeltrassen/ Kabel mit Kabelwickel



**Abstände a:**

- a1 ≥ 50 mm; zwischen Kabeln/ Kabeltragekonstruktionen und seitlicher Öffnungslaubung bei Kabel-Ø > 21 mm
- a1.1 ≥ 0 mm; zwischen Kabeln/ Kabeltragekonstruktionen und seitlicher Öffnungslaubung bei Kabel-Ø ≤ 21 mm und Kabelbündeln ≤ 100 mm bestehend aus Einzelkabeln ≤ 21 mm
- a2 ≥ 10 mm; zwischen Kabeltragekonstruktionen seitlich zueinander
- a3 ≥ 0 mm; zwischen Kabeln/ Kabeltragekonstruktionen und unterer Öffnungslaubung
- a4 ≥ 70 mm; zwischen Kabeln/ Kabeltragekonstruktionen und oberer Laibung
- a4.1 ≥ 70 mm; zwischen Kabelbündeln/ Kabeltragekonstruktionen und oberer Laibung
- a5 ≥ 50 mm; zwischen Kabeln/ Kabeltragekonstruktionen untereinander
- a6 ≥ 100 mm; Kunststoffrohre zu Kabeln/ Kabeltragekonstruktionen
- a7 ≥ 100 mm; nichtbrennbare Rohre zu Kabeln/ Kabeltragekonstruktionen
- a8 ≥ 30 mm; nichtbrennbare Rohre "NanoSUN" zu Kabeln/ Kabeltragekonstruktionen
- a9 ≥ 100 mm; zwischen nichtbrennbaren Röhren mit verschiedener Rohrummantelung oder Kunststoffrohren, gemessen von der Rohroberfläche

- Rohre in linearer Anordnung, keine Zwickelbildung

Maße in mm

"PYRO-SAFE Flamotect - zweilagig"

**Anhang 1 – Beschreibung des Produkts**

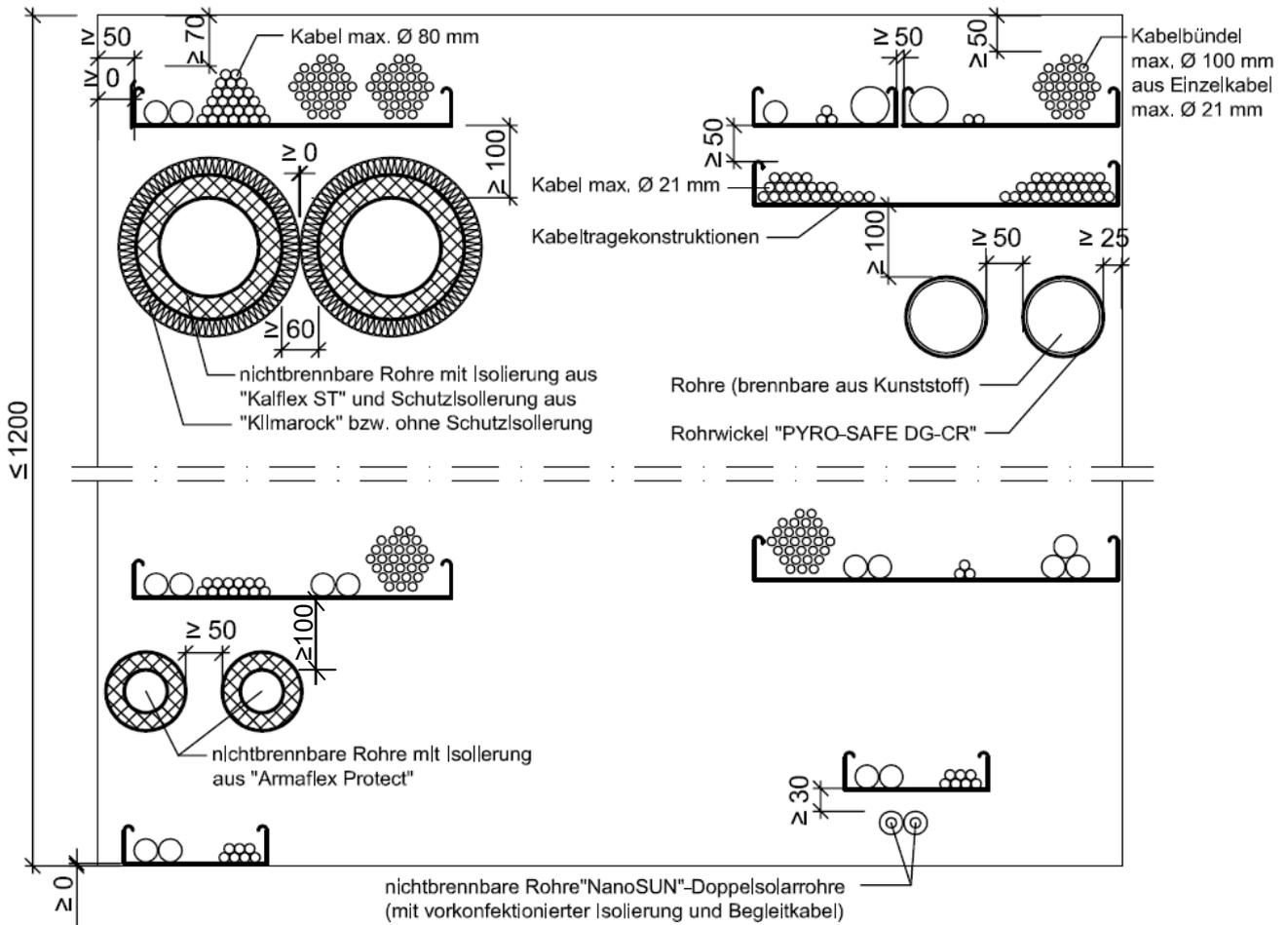
Aufbau der Kombiabschottung bei Wandebau, Ansicht, Abstände – Variante 1

Anlage 2

**Wandebau: Zwellagiges Mineralfaserplattenschott**

- Maximale Schottabmessung 1,5 m<sup>2</sup>

- Variante 2: Kabeltrassen/ Kabel mit Kabelbeschichtung



**Abstände a:**

- a1 ≥ 50 mm: zwischen Kabeln/ Kabeltragekonstruktionen und seitlicher Öffnungslaubung bei Kabel-Ø > 21 mm
- a1.1 ≥ 0 mm: zwischen Kabeln/ Kabeltragekonstruktionen und seitlicher Öffnungslaubung bei Kabel-Ø ≤ 21 mm und Kabelbündeln ≤ 100 mm bestehend aus Einzelkabeln ≤ 21 mm
- a2 ≥ 50 mm: zwischen Kabeltragekonstruktionen seitlich zueinander
- a3 ≥ 0 mm: zwischen Kabeln/ Kabeltragekonstruktionen und unterer Öffnungslaubung
- a4 ≥ 70 mm: zwischen Kabeln/ Kabeltragekonstruktionen und oberer Laubung
- a4.1 ≥ 50 mm: zwischen Kabelbündeln/ Kabeltragekonstruktionen und oberer Laubung
- a5 ≥ 50 mm: zwischen Kabeln/ Kabeltragekonstruktionen untereinander
- a6 ≥ 100 mm: Kunststoffrohre zu Kabeln/ Kabeltragekonstruktionen
- a7 ≥ 100 mm: nichtbrennbare Rohre zu Kabeln/ Kabeltragekonstruktionen
- a8 ≥ 30 mm: nichtbrennbare Rohre "NanoSUN" zu Kabeln/ Kabeltragekonstruktionen
- a9 ≥ 100 mm: zwischen nichtbrennbaren Rohren mit verschiedener Rohrummantelung oder Kunststoffrohren, gemessen von der Rohroberfläche

- Rohre in linearer Anordnung, keine Zwickelbildung

Maße in mm

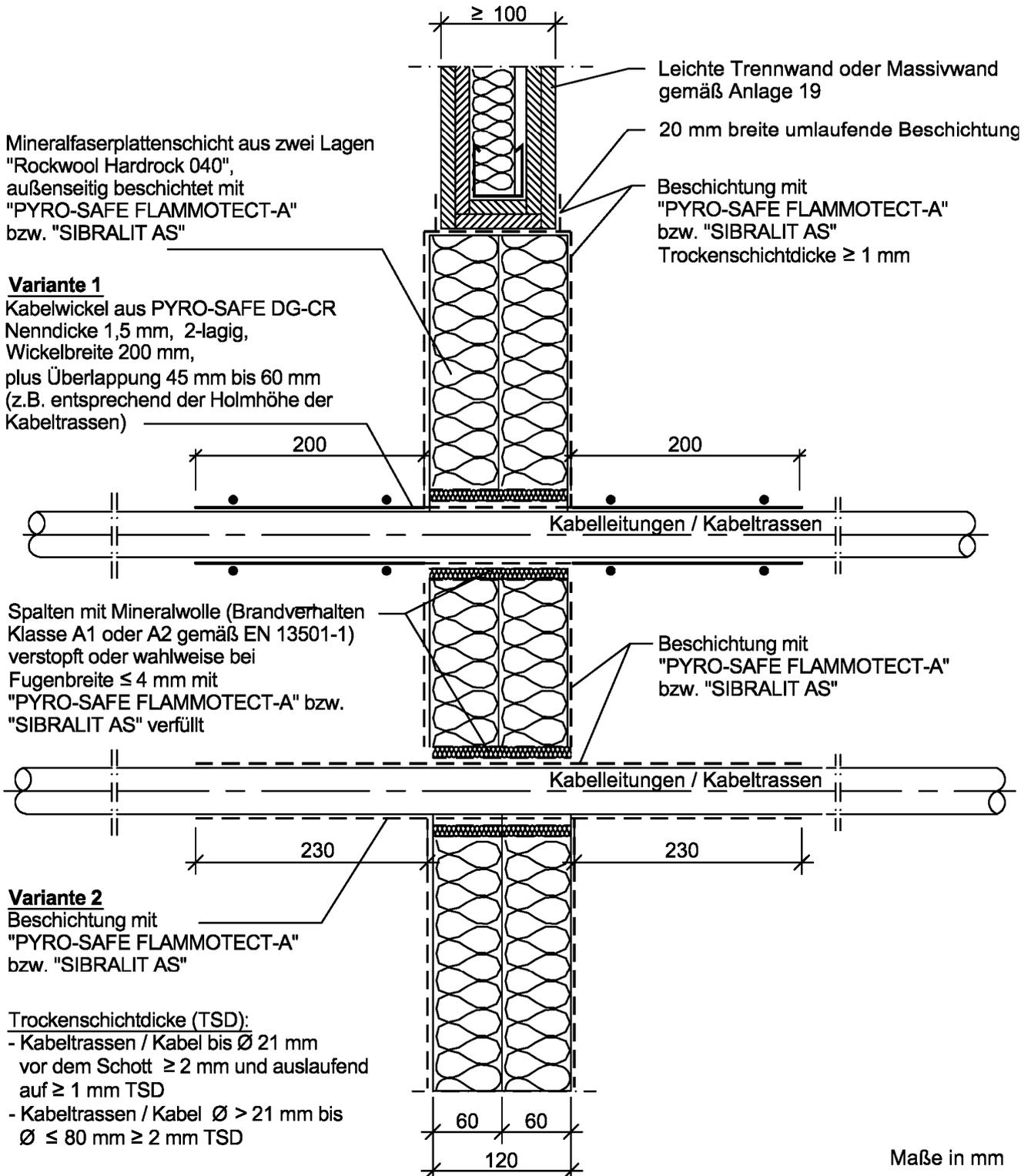
"PYRO-SAFE Flamotect - zweilagig"

**Anhang 1 – Beschreibung des Produkts**

Aufbau der Kombiabschottung bei Wandebau, Ansicht, Abstände – Variante 2

Anlage 3

### Schnitt: Maßnahmen an Kabeln und Kabeltragkonstruktionen (Variante 1 und 2)

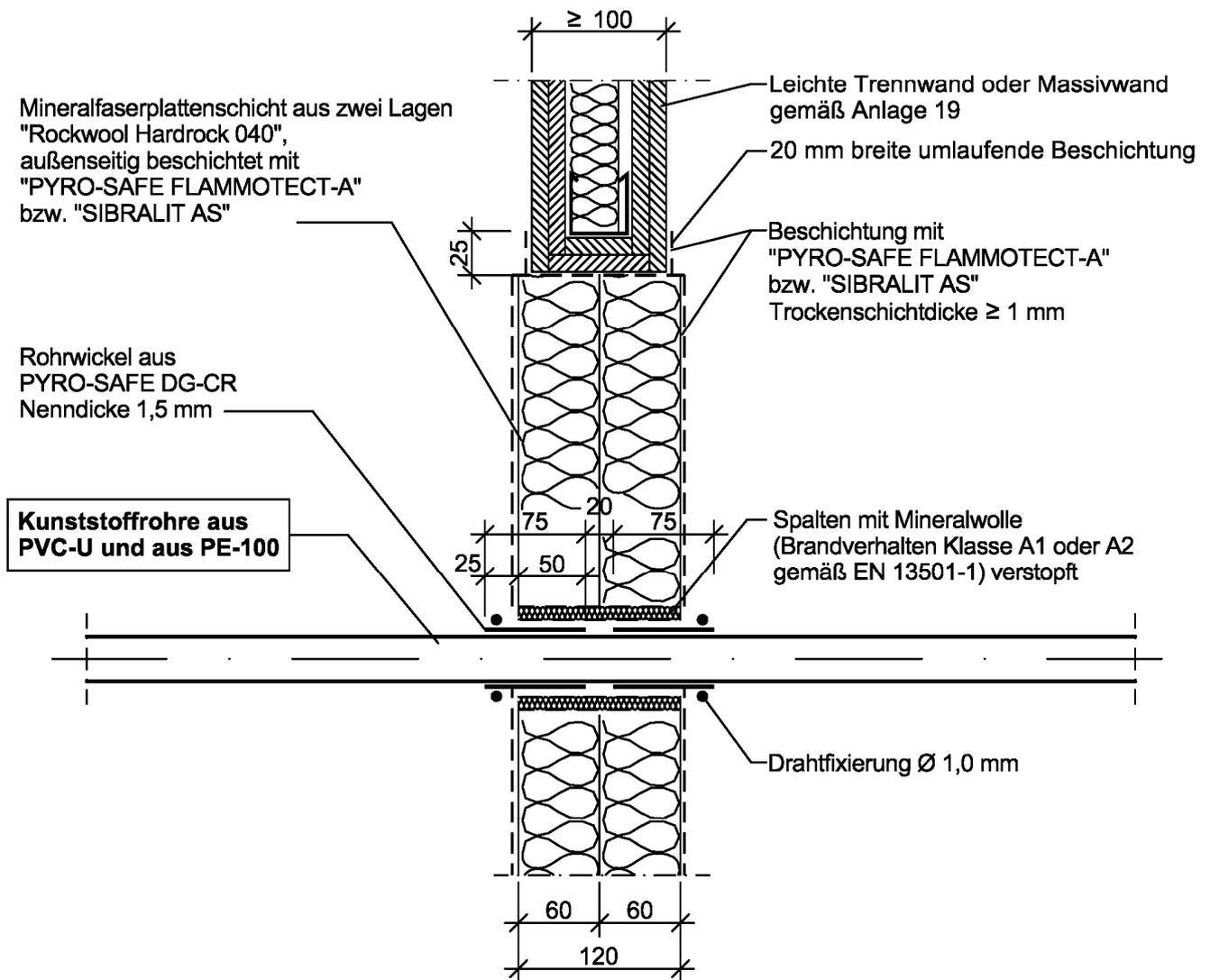


"PYRO-SAFE Flammotect - zweilagig"

Anlage 4

**Anhang 1 – Beschreibung des Produkts**  
Aufbau der Kombiabschottung bei Wandeinbau – Variante 1 und 2

### Schnitt: Maßnahmen an brennbaren Rohren - bei Kunststoffrohren mit Rohrwinkel "PYRO-SAFE DG-CR"

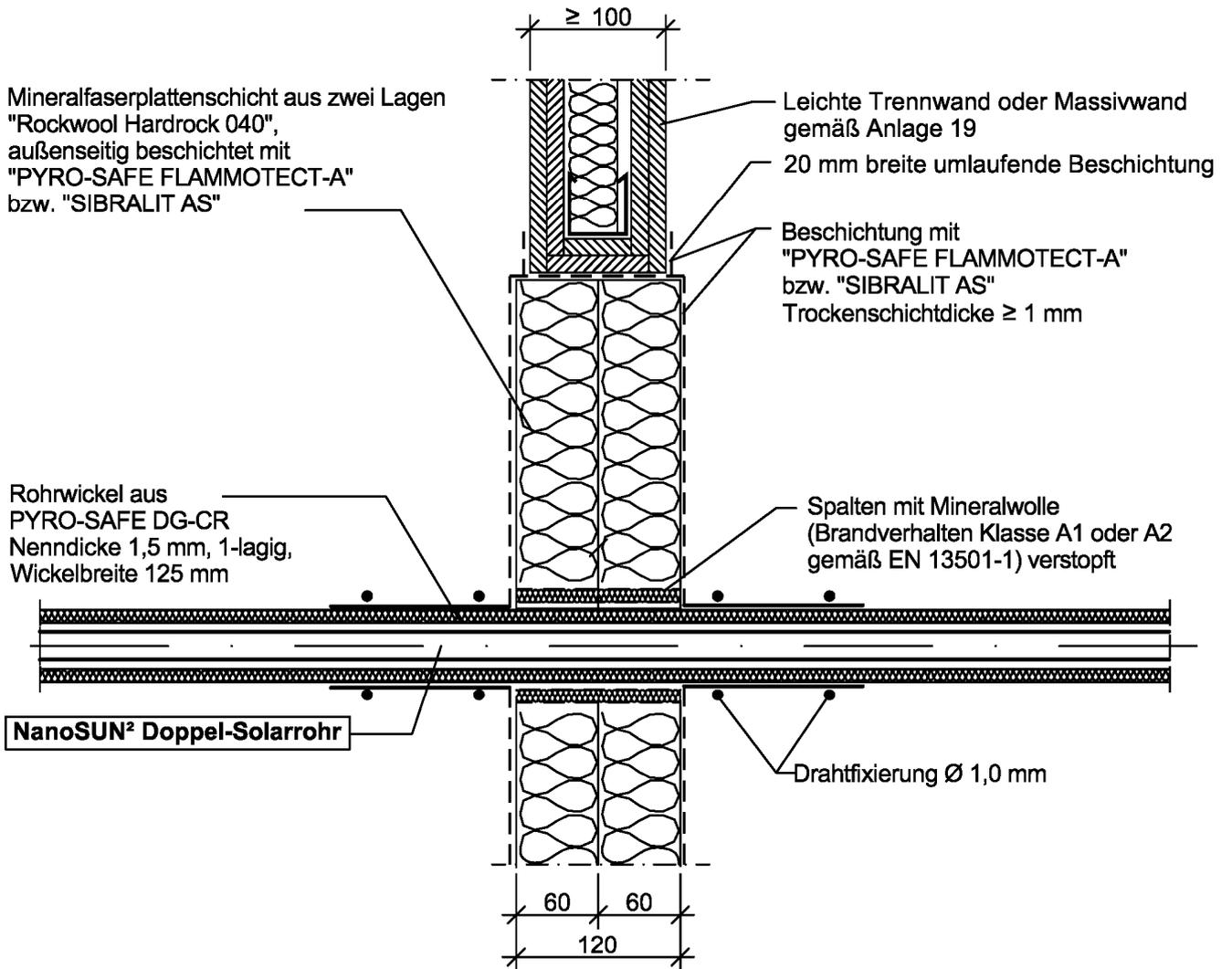


"PYRO-SAFE Flammotect - zweilagig"

Anhang 1 – Beschreibung des Produkts  
Aufbau der Kombiabschottung bei Wandeinbau

Anlage 5

**Schnitt: Maßnahmen an nichtbrennbaren Rohren  
- bei "NanoSUN<sup>2</sup>" - Doppelsolarrohren**



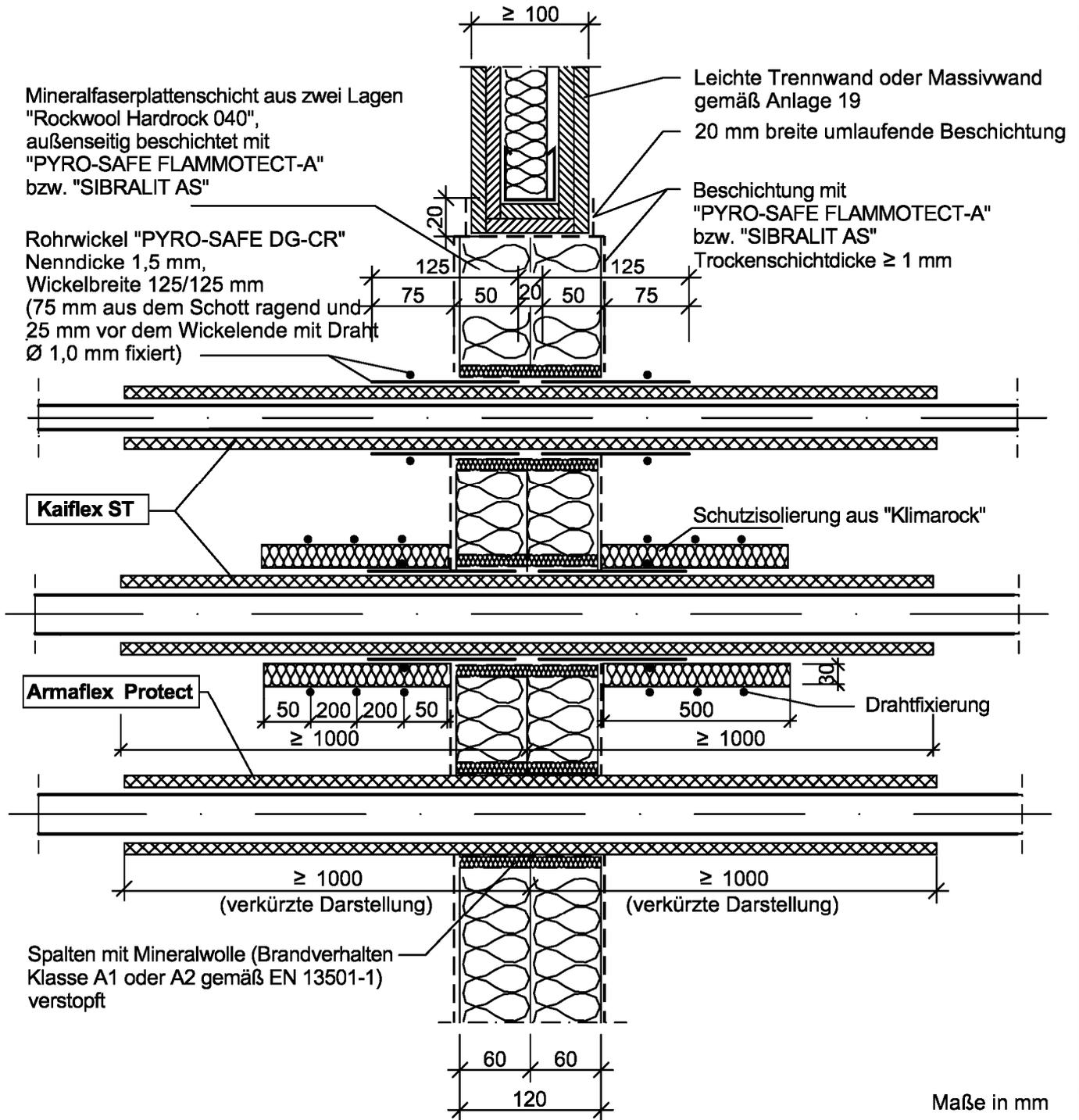
Maße in mm

"PYRO-SAFE Flammotect - zweilagig"

**Anhang 1 – Beschreibung des Produkts**  
Aufbau der Kombiabschottung bei Wandeinbau

Anlage 6

**Schnitt: Maßnahmen an nichtbrennbaren Rohren**  
- bei "Kaiflex ST"  
- bei "Armaflex Protect"



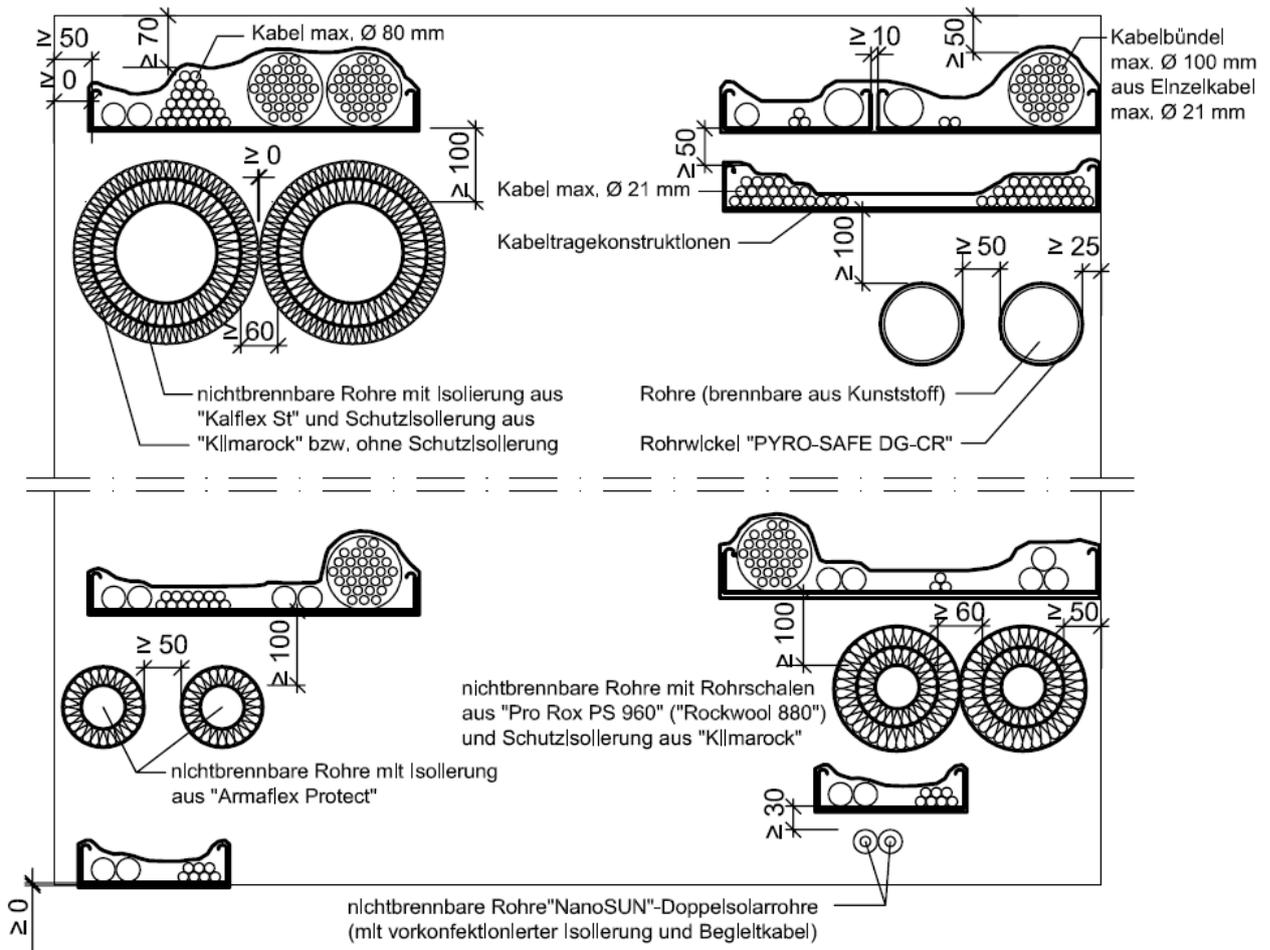
Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-13/0903

"PYRO-SAFE Flamotect - zweilagig"

**Anhang 1 – Beschreibung des Produkts**  
Aufbau der Kombiabschottung bei Wandeinbau

Anlage 7

**Zweilagiges Mineralfaserplattenschott**  
**- Maximale Schottabmessung 1,5 m<sup>2</sup>**  
**- Variante 1: Kabeltrassen/ Kabel mit Kabelwickel**



**Abstände a:**

- a1 ≥ 50 mm; zwischen Kabeln/ Kabeltragekonstruktionen und seitlicher Öffnungslaubung bei Kabel-Ø > 21 mm
- a1.1 ≥ 0 mm; zwischen Kabeln/ Kabeltragekonstruktionen und seitlicher Öffnungslaubung bei Kabel-Ø ≤ 21 mm und Kabelbündeln ≤ 100 mm bestehend aus Einzelkabeln ≤ 21 mm
- a2 ≥ 10 mm; zwischen Kabeltragekonstruktionen seitlich zueinander
- a3 ≥ 0 mm; zwischen Kabeln/ Kabeltragekonstruktionen und unterer Öffnungslaubung
- a4 ≥ 80 mm; zwischen Kabeln/ Kabeltragekonstruktionen und oberer Laubung
- a4.1 ≥ 50 mm; zwischen Kabelbündeln/ Kabeltragekonstruktionen und oberer Laubung
- a5 ≥ 50 mm; zwischen Kabeln/ Kabeltragekonstruktionen untereinander
- a6 ≥ 100 mm; Kunststoffrohre zu Kabeln/ Kabeltragekonstruktionen
- a7 ≥ 100 mm; nichtbrennbare Rohre zu Kabeln/ Kabeltragekonstruktionen
- a8 ≥ 25 mm; nichtbrennbare Rohre "NanoSUN<sup>2</sup>" zu Kabeln/ Kabeltragekonstruktionen
- a9 ≥ 100 mm; zwischen nichtbrennbaren Rohren mit verschiedener Rohrummantelung oder Kunststoffrohren, gemessen von der Rohroberfläche  
 - Rohre in linearer Anordnung, keine Zwickelbildung

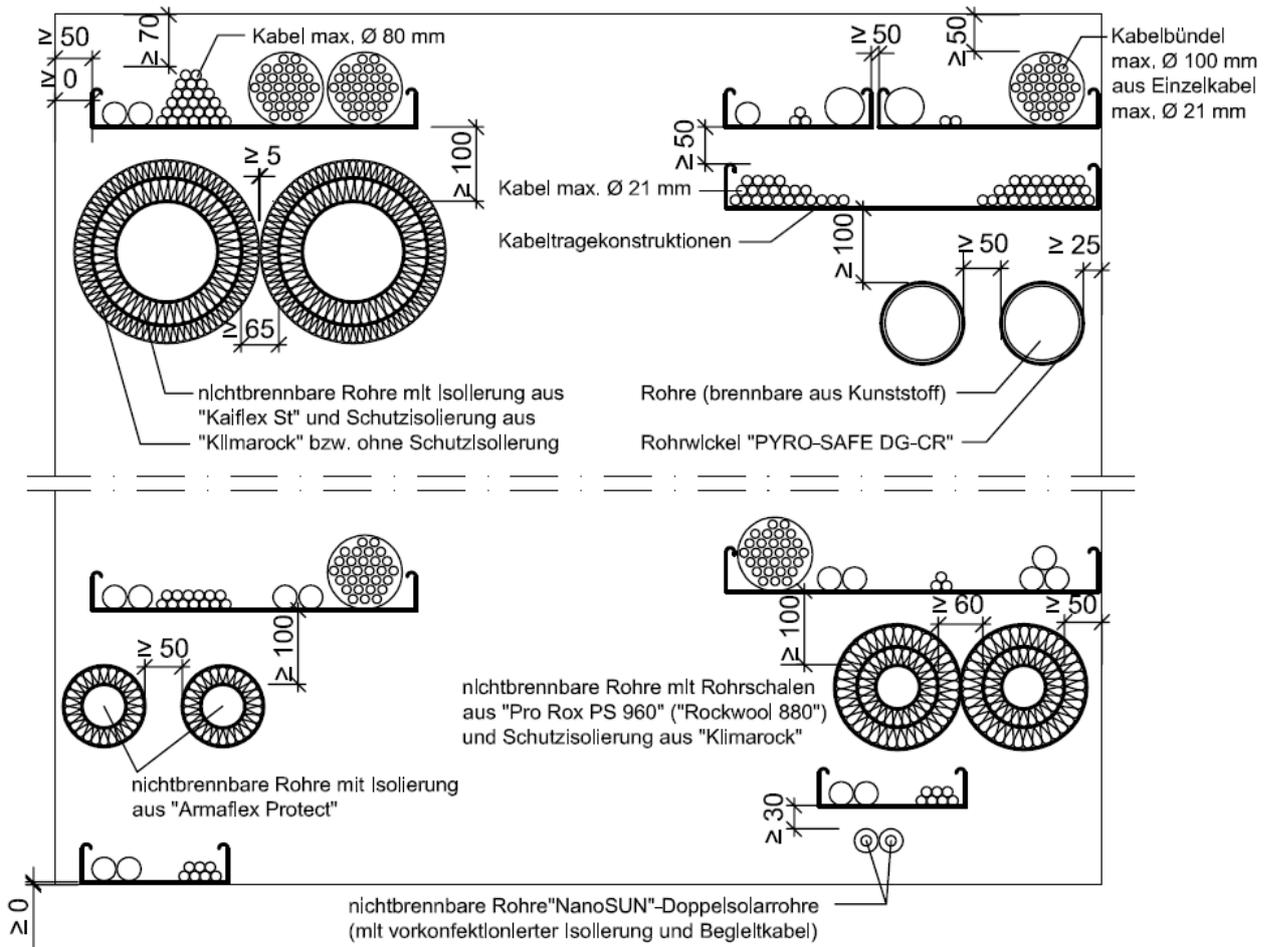
Maße in mm

"PYRO-SAFE Flammotect - zweilagig"

**Anhang 1 – Beschreibung des Produkts**  
 Aufbau der Kombiabschottung bei Deckeneinbau – Variante 1

Anlage 8

**Zweilagiges Mineralfaserplattenschott**  
**- Maximale Schottabmessung 1,5 m<sup>2</sup>**  
**- Variante 2: Kabeltrassen/ Kabel mit Kabelbeschichtung**



**Abstände a:**

- a1 ≥ 50 mm; zwischen Kabeln/ Kabeltragekonstruktionen und seitlicher Öffnungslaubung bei Kabel-Ø > 21 mm
- a1.1 ≥ 0 mm; zwischen Kabeln/ Kabeltragekonstruktionen und seitlicher Öffnungslaubung bei Kabel-Ø ≤ 21 mm und Kabelbündeln ≤ 100 mm bestehend aus Einzelkabeln ≤ 21 mm
- a2 ≥ 50 mm; zwischen Kabeltragekonstruktionen seitlich zueinander
- a3 ≥ 0 mm; zwischen Kabeln/ Kabeltragekonstruktionen und unterer Öffnungslaubung
- a4 ≥ 75 mm; zwischen Kabeln/ Kabeltragekonstruktionen und oberer Laibung
- a4.1 ≥ 50 mm; zwischen Kabelbündeln/ Kabeltragekonstruktionen und oberer Laibung
- a5 ≥ 50 mm; zwischen Kabeln/ Kabeltragekonstruktionen untereinander
- a6 ≥ 100 mm; Kunststoffrohre zu Kabeln/ Kabeltragekonstruktionen
- a7 ≥ 100 mm; nichtbrennbare Rohre zu Kabeln/ Kabeltragekonstruktionen
- a8 ≥ 25 mm; nichtbrennbare Rohre "NanoSUN" zu Kabeln/ Kabeltragekonstruktionen
- a9 ≥ 100 mm; zwischen nichtbrennbaren Rohren mit verschiedener Rohrummantelung oder Kunststoffrohren, gemessen von der Rohroberfläche  
- Rohre in linearer Anordnung, keine Zwickelbildung

Maße in mm

"PYRO-SAFE Flammotect - zweilagig"

**Anhang 1 – Beschreibung des Produkts**  
 Aufbau der Kombiabschottung bei Deckeneinbau – Variante 2

Anlage 9

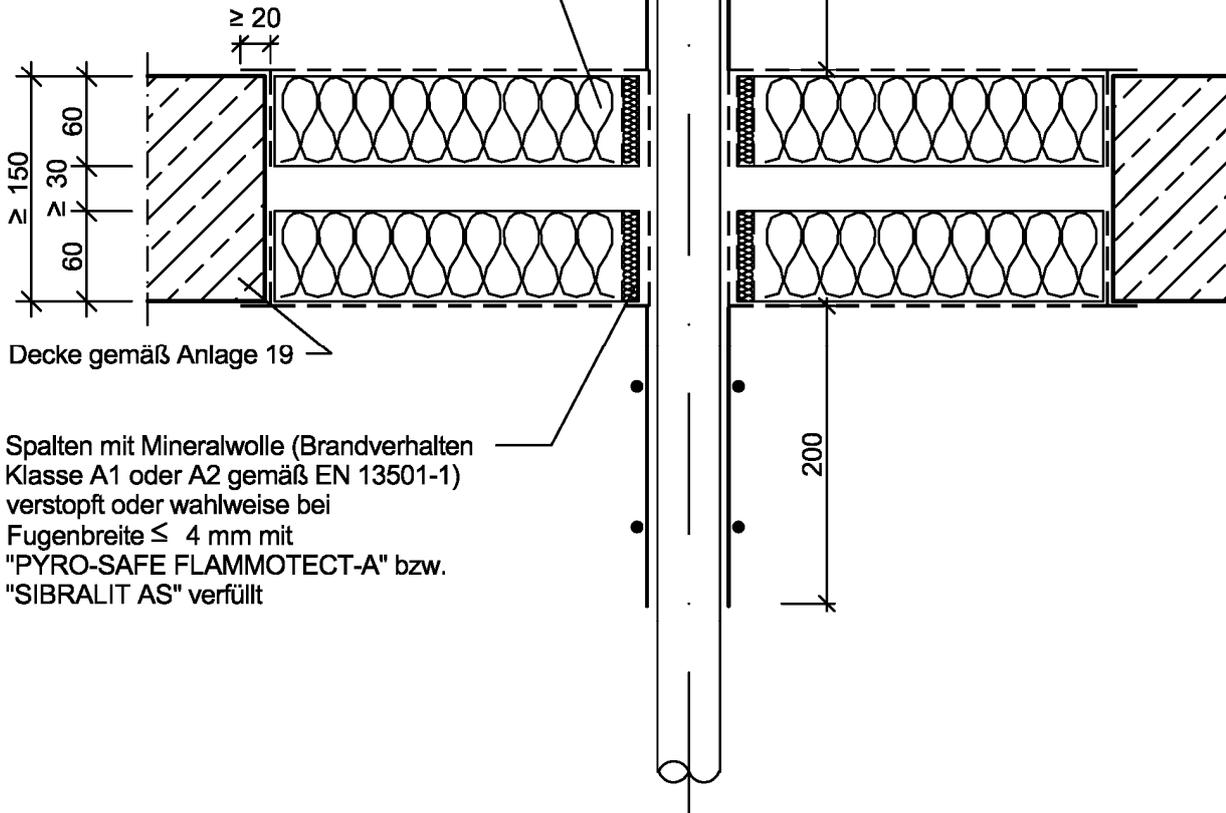
### Schnitt: Maßnahmen an Kabeln und Kabeltragkonstruktionen - mit Kabelwickel (Variante 1)

Kabelleitungen / Kabeltrassen

**Variante 1**

Kabelwickel aus PYRO-SAFE DG-CR  
Nennstärke 1,5 mm, 2-lagig,  
Wickelbreite 200 mm,  
plus Überlappung 45 mm bis 60 mm  
(z.B. entsprechend der Holmhöhe der  
Kabeltrassen)

Mineralfaserplattenschicht aus zwei Lagen  
"Rockwool Hardrock 040",  
außenseitig beschichtet mit  
"PYRO-SAFE FLAMMOTECT-A"  
bzw. "SIBRALIT AS"  
Trockenschichtdicke  $\geq 1$  mm



Decke gemäß Anlage 19

Spalten mit Mineralwolle (Brandverhalten  
Klasse A1 oder A2 gemäß EN 13501-1)  
verstopft oder wahlweise bei  
Fugenbreite  $\leq 4$  mm mit  
"PYRO-SAFE FLAMMOTECT-A" bzw.  
"SIBRALIT AS" verfüllt

Maße in mm

"PYRO-SAFE Flammotect - zweilagig"

**Anhang 1 – Beschreibung des Produkts**  
Aufbau der Kombiabschottung bei Deckeneinbau – Variante 1

Anlage 10

### Schnitt: Maßnahmen an Kabeln und Kabeltragkonstruktionen - mit Beschichtung (Variante 2)

Kabelleitungen / Kabeltrassen

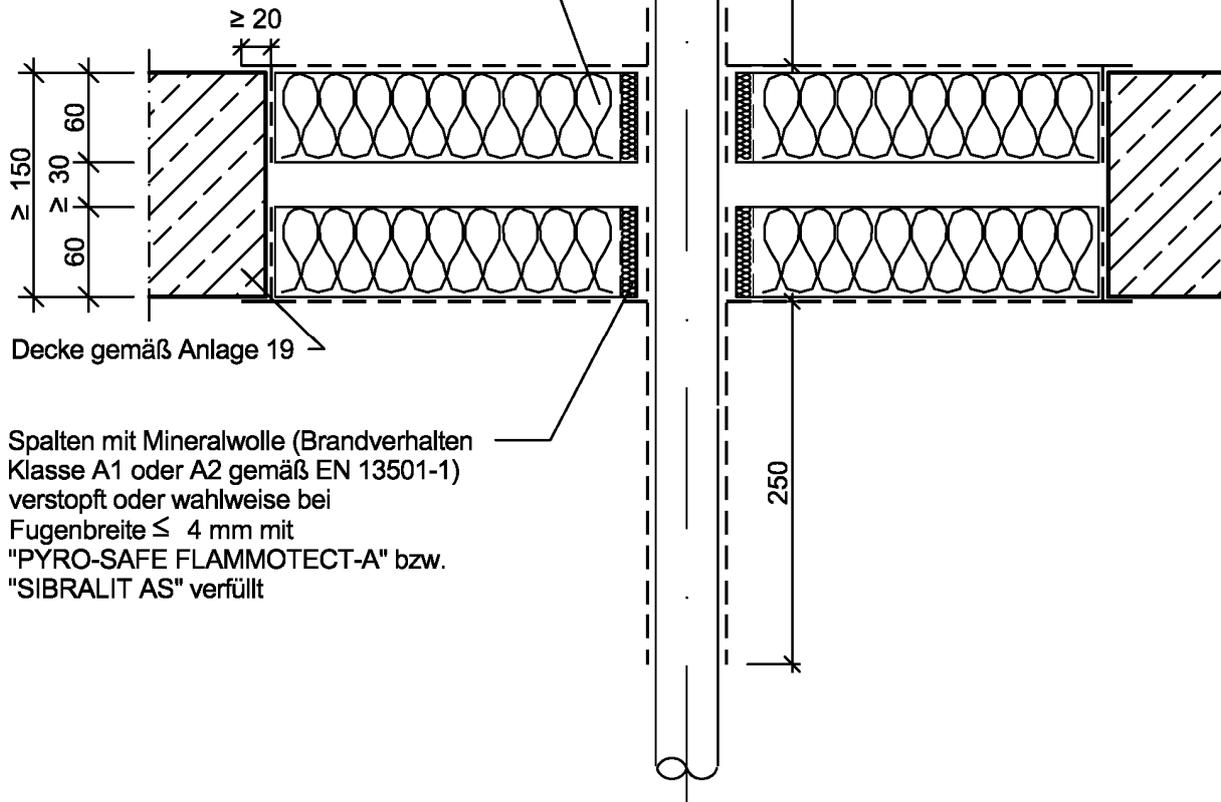
**Variante 2**

Kabelbeschichtung mit  
"PYRO-SAFE FLAMMOTECT-A"  
bzw. "SIBRALIT AS"  
(Konsistenz streichbar)

Trockenschichtdicke (TSD):

- Kabeltrassen / Kabel bis  $\varnothing$  21 mm  
vor dem Schott  $\geq$  2 mm und auslaufend  
auf  $\geq$  1 mm TSD
- Kabeltrassen / Kabel bis  $\varnothing >$  21 mm bis  
 $\varnothing \leq$  80 mm  $\geq$  2 mm TSD

Mineralfaserplattenschicht aus zwei Lagen  
"Rockwool Hardrock 040",  
außenseitig beschichtet mit  
"PYRO-SAFE FLAMMOTECT-A"  
bzw. "SIBRALIT AS"  
Trockenschichtdicke  $\geq$  1 mm



Decke gemäß Anlage 19

Spalten mit Mineralwolle (Brandverhalten  
Klasse A1 oder A2 gemäß EN 13501-1)  
verstopft oder wahlweise bei  
Fugenbreite  $\leq$  4 mm mit  
"PYRO-SAFE FLAMMOTECT-A" bzw.  
"SIBRALIT AS" verfüllt

Maße in mm

"PYRO-SAFE Flammotect - zweilagig"

**Anhang 1 – Beschreibung des Produkts**  
Aufbau der Kombiabschottung bei Deckeneinbau – Variante 2

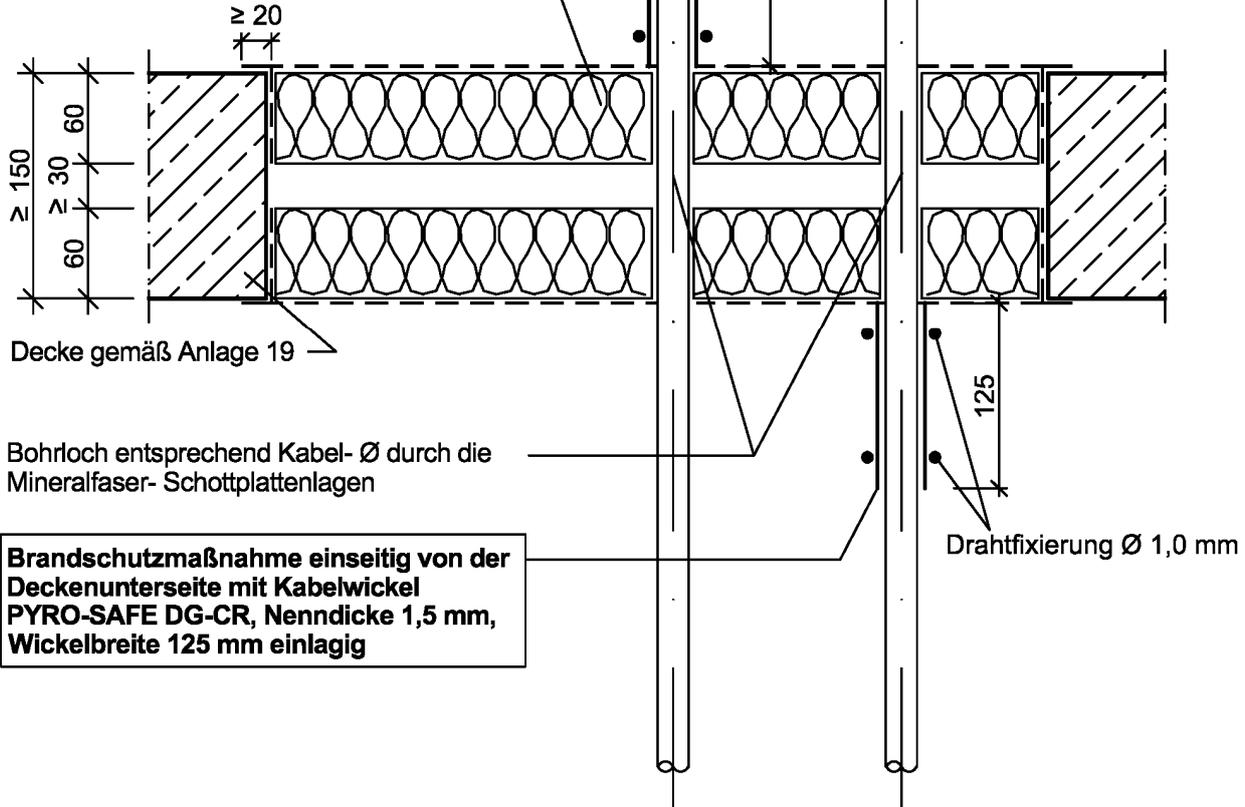
Anlage 11

**Schnitt: Maßnahmen an Kabeln bis Ø 21 mm, z.B. bei Kabelnachinstalltionen  
- mit Kabelwickel PYRO-SAFE DG-CR**

Kabelleitungen bis Ø 21 mm

**Brandschutzmaßnahme einseitig von der Deckenoberseite mit Kabelwickel PYRO-SAFE DG-CR, Nenndicke 1,5 mm, Wickelbreite 125 mm einlagig**

Mineralfaserplattenschicht aus zwei Lagen "Rockwool Hardrock 040", außenseitig beschichtet mit "PYRO-SAFE FLAMMOTECT-A" bzw. "SIBRALIT AS" Trockenschichtdicke ≥ 1 mm



Decke gemäß Anlage 19

Bohrloch entsprechend Kabel- Ø durch die Mineralfaser- Schottplattenlagen

**Brandschutzmaßnahme einseitig von der Deckenunterseite mit Kabelwickel PYRO-SAFE DG-CR, Nenndicke 1,5 mm, Wickelbreite 125 mm einlagig**

Drahtfixierung Ø 1,0 mm

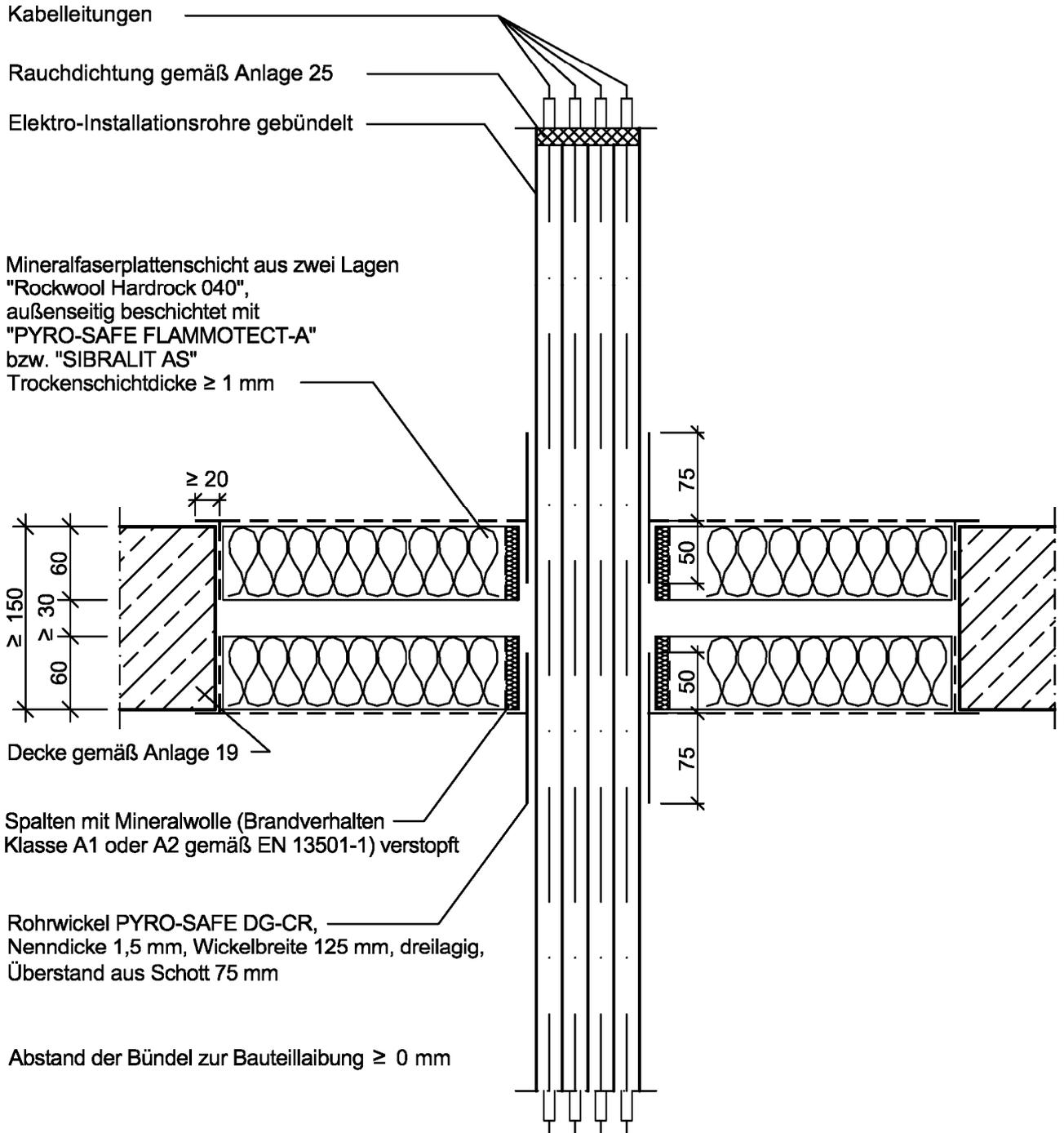
Maße in mm

"PYRO-SAFE Flammotect - zweilagig"

**Anhang 1 – Beschreibung des Produkts**  
Aufbau der Kombiabschottung bei Deckeneinbau

Anlage 12

**Schnitt: Maßnahmen an brennbaren Elektro-Installationsrohren (EIR)**  
 - gebündelt bis Ø 100 mm aus EIR bis Ø 32 mm  
 - mit oder ohne Kabelbelegung



Maße in mm

"PYRO-SAFE Flammotect - zweilagig"

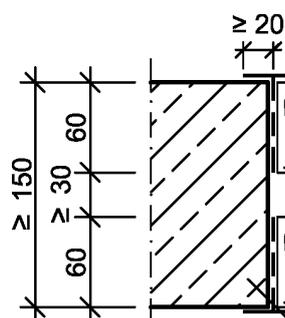
**Anhang 1 – Beschreibung des Produkts**  
 Aufbau der Kombiabschottung bei Deckeneinbau

Anlage 13

## Schnitt: Maßnahmen an brennbaren Rohren - bei Kunststoffrohren mit Rohrwickel "PYRO-SAFE DG-CR"

Kunststoffrohre aus  
PVC-U und aus PE-100

Mineralfaserplattenschicht aus zwei Lagen  
"Rockwool Hardrock 040",  
außenseitig beschichtet mit  
"PYRO-SAFE FLAMMOTECT-A"  
bzw. "SIBRALIT AS"  
Trockenschichtdicke  $\geq 1$  mm



Decke gemäß Anlage 19

Abdichtung des Rohrbereiches  
mit Mineralwollestopfung

Rohrwickel PYRO-SAFE DG-CR,  
Nennstärke 1,5 mm, Wickelbreite 125 mm,  
Überstand aus Schott 25 mm

Fixierung aus Stahldraht,  $\varnothing$  1,0 mm,  
12,5 mm vor den Enden des Rohrwickels

Maße in mm

"PYRO-SAFE Flammotect - zweilagig"

**Anhang 1 – Beschreibung des Produkts**  
Aufbau der Kombiabschottung bei Deckeneinbau

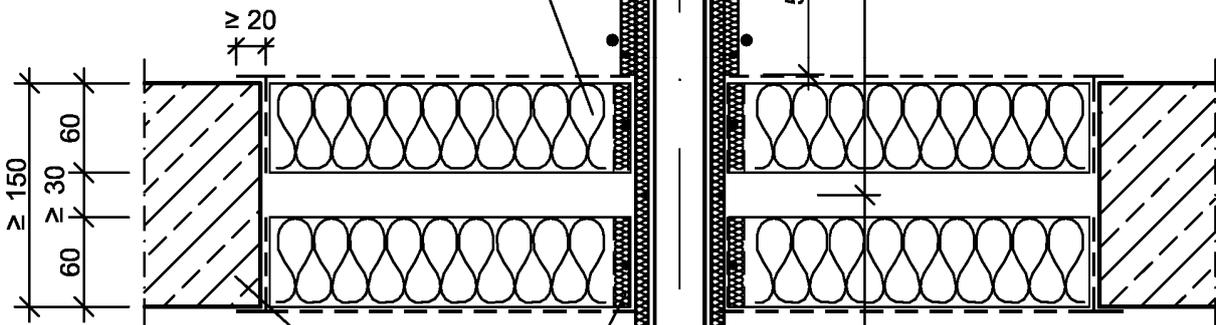
Anlage 14

**Schnitt: Maßnahmen an nichtbrennbaren Rohren  
- bei Mineralfaser-Rohrschalen "ProRox PS 960" (Rockwool"RS 880")**

**Mineralfaserschale ProRox PS 960  
(Rockwool RS 880)**

Deckenoberseitig Schutzisolierung  
aus Klimarock,  
Dicke 30 mm, Länge 500 mm

Mineralfaserplattenschicht aus zwei Lagen  
"Rockwool Hardrock 040",  
außenseitig beschichtet mit  
"PYRO-SAFE FLAMMOTECT-A"  
bzw. "SIBRALIT AS"  
Trockenschichtdicke  $\geq 1$  mm



Decke gemäß Anlage 19

Spalten mit Mineralwolle (Brandverhalten  
Klasse A1 oder A2 gemäß EN 13501-1) verstopft

fixiert mit 6 Drahtschlaufen pro Meter,  
Draht- $\varnothing$  0,8 mm, verzinkt

Maße in mm

"PYRO-SAFE Flammotect - zweilagig"

**Anhang 1 – Beschreibung des Produkts**  
Aufbau der Kombiabschottung bei Deckeneinbau

Anlage 15

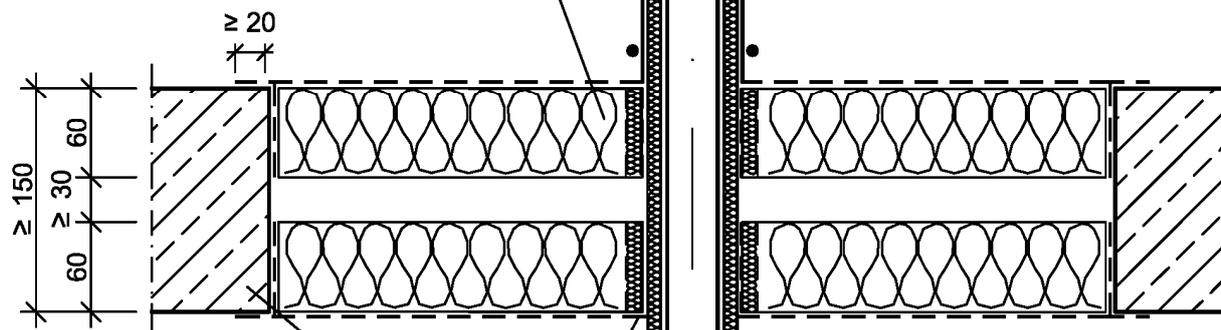
### Schnitt: Maßnahmen an nichtbrennbaren Rohren - bei "NanoSUN<sup>2</sup>" - Doppelsolarrohren

NanoSUN<sup>2</sup> Doppel-Solarrohr

Rohrwickel aus "PYRO-SAFE DG-CR",  
Nennstärke 1,5 mm, 1-lagig,  
Wickelbreite 125 mm,

Drahtfixierung Ø 1,0 mm

Mineralfaserplattenschicht aus zwei Lagen  
"Rockwool Hardrock 040",  
außenseitig beschichtet mit  
"PYRO-SAFE FLAMMOTECT-A"  
bzw. "SIBRALIT AS"  
Trockenschichtdicke ≥ 1 mm



Decke gemäß Anlage 19

Spalten mit Mineralwolle (Brandverhalten  
Klasse A1 oder A2 gemäß EN 13501-1) verstopft

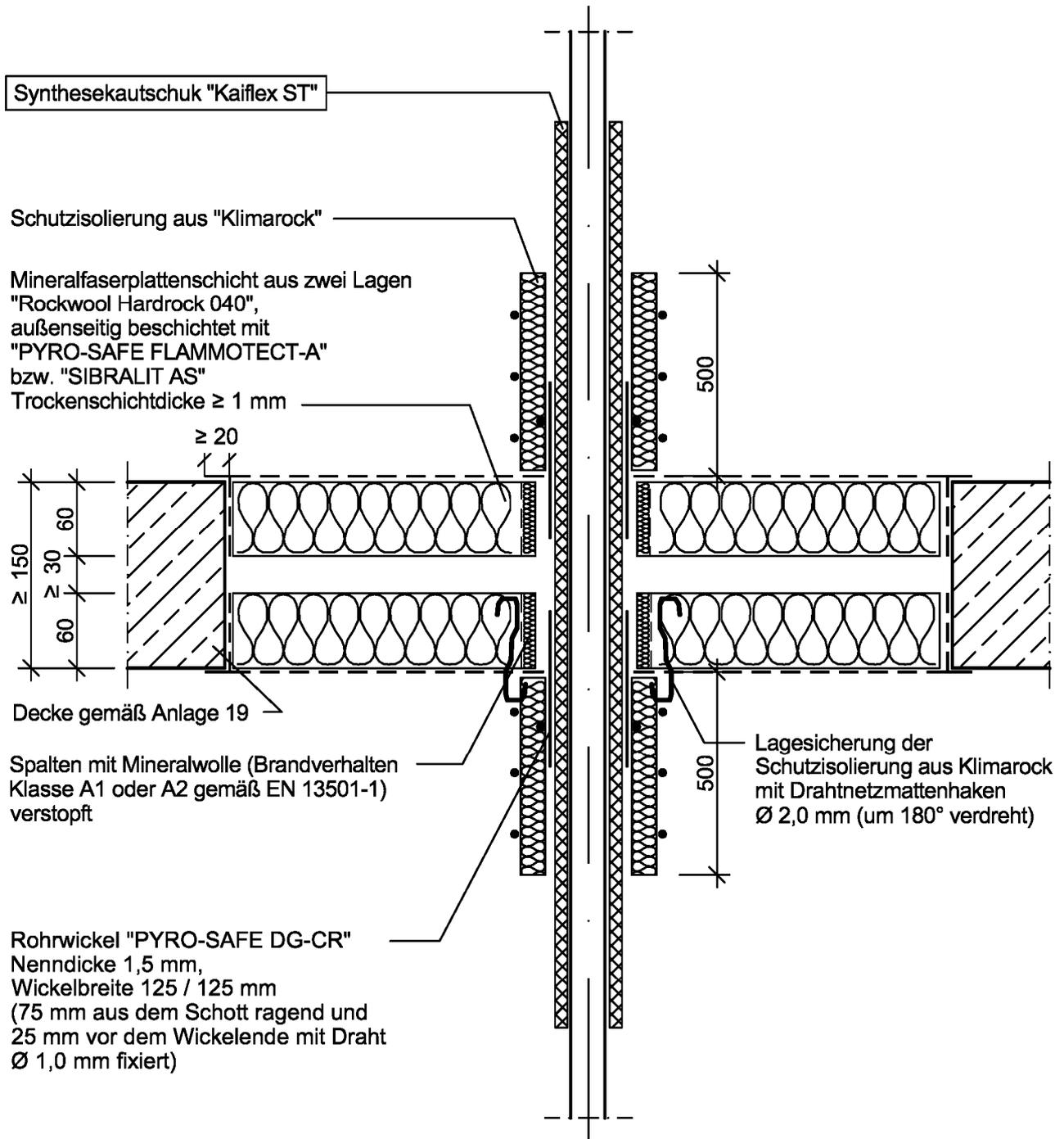
Maße in mm

"PYRO-SAFE Flammotect - zweilagig"

**Anhang 1 – Beschreibung des Produkts**  
Aufbau der Kombiabschottung bei Deckeneinbau

Anlage 16

**Schnitt: Maßnahmen an nichtbrennbaren Rohren  
- bei "Kaiflex ST"**



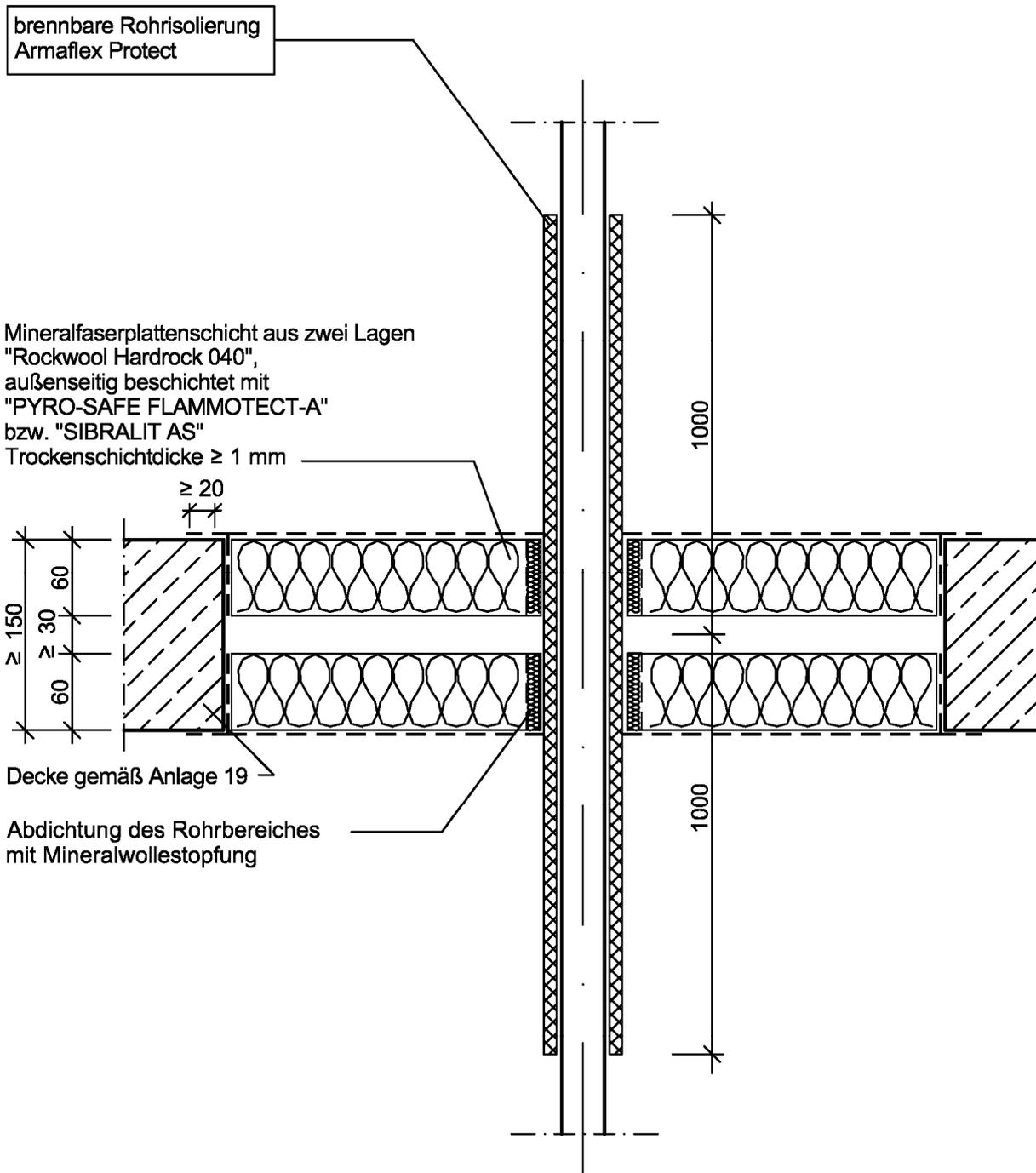
Maße in mm

"PYRO-SAFE Flammotect - zweilagig"

**Anhang 1 – Beschreibung des Produkts**  
Aufbau der Kombiabschottung bei Deckeneinbau

Anlage 17

### Schnitt: Maßnahmen an nichtbrennbaren Rohren - bei "Armaflex Protect"



Maße in mm

"PYRO-SAFE Flammotect - zweilagig"

**Anhang 1 – Beschreibung des Produkts**  
Aufbau der Kombiabschottung bei Deckeneinbau

Anlage 18

Die Kombiabschottung darf eingebaut werden in

#### Massivwände

- aus Mauerwerk, Beton, Stahlbeton oder Porenbeton
- Dichte  $\geq 630 \text{ kg/m}^3$
- Dicke  $\geq 100 \text{ mm}$
- Die Wände müssen entsprechend der angestrebten Feuerwiderstandsdauer gemäß EN 13501-2 klassifiziert sein

#### Leichte Trennwände

- Leichte Trennwände in Ständerbauart mit Stahlunterkonstruktion und beidseitiger Bekleidung mit mindestens 2 Lagen aus 12,5 mm dicken zement- bzw. gipsgebundenen Bauplatten mit einem Brandverhalten der Klasse A1 bzw. A2 nach EN 13501-1.

Das Ständerbauwerk muss durch zusätzlich angeordnete Wandstiele und durch Riegel so ergänzt sein, dass diese die Laibung der Wandöffnung für die vorgesehene Kombiabschottung bilden. Die Wandbeplankung muss auf diesen Stahlblechprofilen in bestimmungsgemäßer Weise befestigt werden.

Die Öffnungslaibung ist wie unten beschrieben zu bekleiden.

- Leichte Trennwände in Ständerbauart mit Holzunterkonstruktion und beidseitiger Bekleidung mit mindestens 2 Lagen aus 12,5 mm dicken zement- bzw. gipsgebundenen Bauplatten mit einem Brandverhalten der Klasse A1 bzw. A2 nach EN 13501-1.

Der Abstand der Öffnung zu den Ständern und Riegeln muss  $\geq 100 \text{ mm}$  betragen und die Hohlräume zwischen den Bekleidungen der Wand, den Ständern und Riegeln sowie der Öffnungslaibung müssen dicht mit Mineralwolle, Brandverhalten Klasse A1 oder A2 gemäß EN 13501-1, verstopft sein. Die Öffnungslaibung ist wie unten beschrieben zu bekleiden.

- Dicke  $\geq 100 \text{ mm}$
- Die Wände müssen entsprechend der angestrebten Feuerwiderstandsdauer gemäß EN 13501-2 klassifiziert sein.
- Bekleidung der Öffnungslaibung: In der Bauteilöffnung ist eine umlaufende Laibung (wandbündiger Rahmen) entsprechend dem Aufbau der jeweiligen Wandbeplankung (bei Wänden ohne innen liegende Dämmung) bzw. aus mindestens 2 x 12,5 mm dicken zement- bzw. gipsgebundenen Bauplatten der Klasse des Brandverhaltens A1 nach EN 13501-1 (z. B. Gipsfaser- oder Kalziumsilikatplatten) (bei Wänden mit innen liegender Dämmung) anzuordnen.

#### Massivdecken

- aus Beton, Stahlbeton oder Porenbeton
- Dichte  $\geq 630 \text{ kg/m}^3$
- Dicke  $\geq 150 \text{ mm}$
- Die Decken müssen entsprechend der angestrebten Feuerwiderstandsdauer gemäß EN 13501-2 klassifiziert sein.

Hinweis: Diese ETA deckt den Einbau in Sonderwände, z. B. in Wände aus Sandwich-Elementen, nicht ab.

"PYRO-SAFE Flammotect - zweilagig"

**Anhang 2 – Anwendungsbereich**  
Wände und Decken

Anlage 19

### Allgemeines

- Der gesamte zulässige Querschnitt der Installation (bezogen auf die jeweiligen Abmessungen; Kabeltragekonstruktionen inbegriffen) darf nicht mehr als 60 % der Bauteilöffnung betragen.
- Die Abstände zwischen den einzelnen Installationen sowie zwischen den Installationen und den Öffnungslaubungen müssen – unter Berücksichtigung der Art der Leitung – den Angaben der Anlagen 2 und 3 sowie 8 und 9 entsprechen.
- Der Abstand der ersten Unterstüzung muss bei Wandeinbau beidseitig der Abschottung in einem Abstand von
  - $\leq 250$  mm für Kabel und Kabeltragekonstruktionen
  - $\leq 500$  mm für Kunststoffrohre
  - $\leq 1000$  mm für Metallrohre
 angeordnet sein. Die Halterungen müssen in ihren wesentlichen Teilen aus Baustoffen mit einem Brandverhalten der Klasse A1 oder A2 nach EN 13501-1 bestehen.

### Art der Installationen

Typ	Beschreibung
Kabel	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Alle derzeit in Europa gebräuchlichen Typen von Mantelleitungen*, die im Bauwesen verwendet werden (z. B. Leistungskabel, Datenkabel, Telekommunikationskabel, Lichtwellenleiter) mit Ausnahme von Hohlleiterkabeln</li> <li>➤ <math>\varnothing \leq 80</math> mm</li> <li>➤ Die Kabel dürfen zu Lagen zusammengefasst und auf Kabeltragekonstruktionen verlegt sein</li> <li>➤ Kabelbündel – bestehend aus parallel verlaufenden, dicht gepackten und mit einander fest verschnürten, vernähten oder verschweißten Kabeln – dürfen ungeöffnet durch die Öffnung führen, sofern die Außendurchmesser der einzelnen Kabel des Bündels nicht größer als 21 mm sind und der Gesamtdurchmesser des Kabelbündels nicht mehr als 100 mm beträgt</li> </ul>
Kabeltragekonstruktionen	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Gelochte und ungelochte Kabelpritschen sowie Kabelleitern aus Stahl, ggf. mit organischen Beschichtungen (sofern das Brandverhalten insgesamt mindestens der Klasse A2 nach EN 13501-1 entspricht)</li> </ul>
Elektro-Installationsrohre (nur bei Deckeneinbau)	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Flexible Elektroinstallationsrohre mit der Klassifizierung 223222 gemäß EN 61386-22 bis zu einem Durchmesser von 32 mm aus PE-HD, flammwidrig; mit oder ohne Kabel (maximaler Kabeldurchmesser: 21 mm)</li> <li>➤ Bündel aus vorgenannten Elektroinstallationsrohren bis zu einem Bündeldurchmesser von 100 mm</li> </ul>
Kunststoffrohre	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Rohrgruppe A:</b> Rohre aus PE-HD, die sowohl der EN 1519-1 als auch der DIN 8074/8075 entsprechen mit Abmessungen (<math>d_R</math>, s) gemäß Anlage 21 und 23</li> <li>➤ <b>Rohrgruppe B:</b> Rohre aus PVC-U, die sowohl der EN 1452-1 als auch der DIN 8061/8062 entsprechen mit Abmessungen der Rohre (<math>d_R</math>, s) gemäß Anlage 21 und 23</li> </ul>
Metallrohre	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Rohre aus Stahl, Edelstahl, Stahlguss oder Kupfer sowie aus anderen Metallen, deren Wärmeleitvermögen geringer ist als das von Stahl bzw. Kupfer und deren Schmelzpunkt <math>\geq 842^\circ\text{C}</math> (EI 30), <math>\geq 945^\circ\text{C}</math> (EI 60) bzw. <math>\geq 1006^\circ\text{C}</math> (EI 90) beträgt</li> <li>➤ Abmessungen der Rohre gemäß Anlage 21 bis 23</li> </ul>

"PYRO-SAFE Flamotect - zweilagig"

**Anhang 2 – Anwendungsbereich**  
Übersicht der Installationen

Anlage 20

**Nichtbrennbare Rohre mit brennbarer Isolierung „Kaiflex ST“, einem intumeszierendem Rohrwickel „PYRO-SAFE DG-CR“ mit Wickelbreite 125/125 mm und Schutzisolierung „Klimarock“, Länge  $\geq 500$  mm je Schottseite**

Rohrtyp	Rohraußen- durchmesser $\varnothing_A$ [mm]	Rohrwand- stärke [mm]	Isolierdicke „Kaiflex ST“ [mm]	Schutzisolierung „Klimarock“ D x L 500 [mm]	Lagenanzahl „PYRO-SAFE DG-CR“	Fußnote
Kupfer,	8,0	$\geq 1,0 - 4,0$	9 - 18	-	1	5, 6
Stahl,	$\leq 22,0$	$\geq 1,0 - 11,0$	32	-	2	
Edelstahl,	$\leq 54,0$	$\geq 1,5 - 14,2$	32	30	2	
Guß	$\leq 88,9$	$\geq 2,0 - 14,2$	32	30	2	

**Nichtbrennbare Rohre mit brennbarer Isolierung „Armaflex Protect“, Länge  $\geq 1.000$  mm von Schottmitte**

Rohrtyp	Rohraußen- Durchmesser $\varnothing_A$ [mm]	Rohrwandstärke [mm]	Isolierdicke „Armaflex Protect“ [mm]	Fußnote
Kupfer,	8,0	$\geq 1,0 - 4,0$	16	6
Stahl,	$\leq 22,0$	$\geq 1,0 - 11,0$	20	
Edelstahl, Guss	$\leq 35,0$	$\geq 1,5 - 14,2$	25	

**Kunststoffrohre mit Rohrwickel aus „PYRO-SAFE DG-CR“, Wickelbreite je Seite  $\geq 75$  mm**

Rohrtyp	Rohraußendurch- messer $\varnothing_A$ [mm]	Rohrwandstärke [mm]	Lagenanzahl "PYRO-SAFE DG- CR"	Fußnote
PVC-U, PE 100	$\leq 50$	1,8 - 3,7 1,8 - 4,6	1	8
	$\leq 63$	1,9 - 4,2 2,1 - 5,3	2	
	$\leq 75$	2,2 - 4,7 2,3 - 5,7	3	
	$\leq 90$	2,3 - 5,2 2,7 - 6,3		
	$\leq 110$	2,6 - 5,7 3,0 - 7,3	4	
	$\leq 125$	2,8 - 6,4 3,3 - 7,9	5	
	$\leq 140$	2,8 - 6,8 3,7 - 8,2		
	$\leq 160$	3,2 - 7,7 4,0 - 9,5		

**Sonderdurchführungen „NanoSUN<sup>2</sup>“ Doppelsolarrohre mit 1-lagigem Rohrwickel „PYRO-SAFE DG-CR“, Länge 125 mm**

$\geq DN 16 - DN 25$		1	9
----------------------	--	---	---

"PYRO-SAFE Flammotect - zweilagig"

**Anhang 2 – Anwendungsbereich**  
Übersicht Rohre und Isolierungen Wandeinbau

Anlage 21

**Nichtbrennbare Rohre mit nichtbrennbarer Rohrdämmung aus Mineralfaser-Rohrschale  
„ProRox PS 960“ (alte Produktbezeichnung RS 880) Länge  $\geq 1.000$  mm von Schottmitte zu beiden Seiten,  
sowie deckenoberseitig einer Schutzisolierung aus „Klimarock“**

Rohrtyp	Rohraußen- durchmesser $\varnothing_A$ [mm]	Rohrwand- stärke [mm]	Dicke „ProRox PS 960“ (RS 880) [mm]	Schutzisolierung „Klimarock“ D x L 500 [mm]	Fußnote
Stahl, Edelstahl, Guss	$\geq 22,0 - 170$	$\geq 3,0 - 14,2$	40	30	4
Kupfer,	22,0	$\geq 1,0 - 11,0$			
Stahl, Edelstahl, Guss	$\leq 54,0$ $\leq 88,9$	$\geq 1,5 - 14,2$ $\geq 2,0 - 14,2$			

**Nichtbrennbare Rohre mit brennbarer Isolierung „Kaiflex ST“,  
Rohrwinkel „PYRO-SAFE DG-CR“ mit Wickelbreite 125/125 mm und Schutzisolierung „Klimarock“,  
Länge  $\geq 500$  mm je Schottseite**

Rohrtyp	Rohraußen- durchmesser $\varnothing_A$ [mm]	Rohrwand- stärke [mm]	Isolier- dicke „Kaiflex ST“ [mm]	Schutzisolierung „Klimarock“ D x L 500 [mm]	Lagenanzahl „PYRO-SAFE DG-CR“ 2 x 125 mm breit	Fußnote
Kupfer,	8,0	$\geq 1,0 - 4,0$	9 - 18	-	1	5, 6, 7
Stahl,	22,0	$\geq 1,0 - 11,0$	9	30	2	
Edelstahl,	54,0	$\geq 1,5 - 14,2$	9	30		
Guss	88,9	$\geq 2,0 - 14,2$	9 - 32	30		
	54,0 - 90,0	$\geq 2,0 - 14,2$	9 - 32	30		

**Nichtbrennbare Rohre mit brennbarer Isolierung „Armaflex Protect“,  
Länge  $\geq 1.000$  mm von Schottmitte**

Rohrtyp	Rohraußen- durchmesser $\varnothing_A$ [mm]	Rohrwand- stärke [mm]	Isolierdicke „Armaflex Protect“ [mm]	Fußnote
Kupfer,	8,0	$\geq 1,0 - 4,0$	16	6
Stahl,	$\leq 15,0$	$\geq 1,0 - 7,5$	19	
Edelstahl,	$\leq 22,0$	$\geq 1,0 - 11,0$	20	
Guss	$\leq 28,0$	$\geq 1,0 - 14,0$	25	
	$\leq 35,0$	$\geq 1,5 - 14,2$	25	

"PYRO-SAFE Flammotect - zweilagig"

Anlage 22

**Anhang 2 – Anwendungsbereich**  
Übersicht Rohre und Isolierungen Deckeneinbau

Kunststoffrohre mit Rohrwickel aus „PYRO-SAFE DG-CR“, Wickelbreite 125 mm zur Deckenschottunterseite (100 mm im Schott und 25 mm aus dem Schott)				
Rohrtyp	Rohraußen- durchmesser $\varnothing_A$ [mm]	Rohrwand- stärke [mm]	Lagenanzahl „PYRO-SAFE DG-CR“ 125 mm breit	Fußnote
PVC-U, PE 100	$\leq 50$	1,8 - 3,7	1	8
		1,8 - 4,6		
	$\leq 63$	1,9 - 4,2	2	
		2,1 - 5,3		
	$\leq 75$	2,2 - 4,7	3	
		2,3 - 5,7		
	$\leq 90$	2,3 - 5,2	4	
		2,7 - 6,3		
	$\leq 110$	2,6 - 5,7	5	
		3,0 - 7,3		
	$\leq 125$	2,8 - 6,4		
		3,3 - 7,9		
$\leq 140$	2,8 - 6,8			
	3,7 - 8,2			
$\leq 160$	3,2 - 7,7			
	4,0 - 9,5			
Sonderdurchführungen „NanoSUN <sup>2</sup> “ Doppelsolarrohre mit Rohrwickel „PYRO-SAFE DG-CR“, vor dem Schott beidseitig 125 mm				
Rohrdurchmesser		Lagenanzahl „PYRO-SAFE DG-CR“ 125 mm breit		Fußnote
$\geq$ DN 16 - DN 40		1		9
"PYRO-SAFE Flammotect - zweilagig"				Anlage 23
<b>Anhang 2 – Anwendungsbereich</b> Übersicht Rohre und Isolierungen Deckeneinbau				

**Fußnoten:**

- 1 Kabelwickel „PYRO-SAFE DG-CR“, Wickelbreite 200 mm, 2-lagig plus 45 mm - 60 mm Überlappung
- 2 Beschichtung „PYRO-SAFE FLAMMOTECT-A oder „SIBRALIT AS“ auf den Kabeln und Kabelkonstruktionen: Trockenschichtdicke  $\geq 2,0$  mm vor der Schottoberfläche und auf die weitere Länge auslaufend auf  $\geq 1,0$  mm Trockenschichtdicke
- 3 Beschichtung der Mineralfaserplatten mit „PYRO-SAFE FLAMMOTECT-A“ oder SIBRALIT AS“: Trockenschichtdicke  $\geq 1,0$  m
- 4 Fixierung mit Stahldraht  $\varnothing \geq 0,8$  mm, 6 Fixierungen/m, gleichmäßig verteilt. Zu den Enden  $\approx 50$  mm Abstand. Erste Halterung der Rohre  $\leq 1.000$  mm vor der Bauteilöffnung anordnen.
- 5 Rohrwickel „PYRO-SAFE DG-CR“, Wickelbreite 125 mm (ohne Überlappung), zu beiden Bauteilöffnungen 75 mm herausragend und Fixierung des Rohrwickels mittig vor der Bauteilöffnung.
- 6 Erste Halterung der Rohre im Abstand  $\leq 1.000$  mm vor der Bauteilöffnung anordnen
- 7 Schutzisolierung aus „Klimarock“ bündig an den Schottoberflächen anschließen. Fixierung mit Stahldraht  $\varnothing 1,0$  mm oder Stahlband.
- 8 Der Rohrwickel „PYRO-SAFE DG-CR“, Wickelbreite 2 x 75 mm, muss auf beiden Seiten aus der Abschottung 25 mm herausragen (Wandeinbau) und vor dem Schott einmal mit Stahldraht  $\varnothing 1,0$  mm oder Stahlband fixiert werden. Bei Deckeneinbau ist die Rohrwicklung 125 mm breit und ragt nur zur Deckenunterseite 25 mm aus der Bauteilöffnung. Erste Halterung der Kunststoffrohre im Abstand  $\leq 675$  mm vor der Bauteilöffnung anordnen.
- 9 Bei Wandeinbau ist die Wickelbreite je Schottseite 125 mm plus  $\geq 25$  mm Überlappung. Fixierung des Wickels ca. 25 mm zu beiden Enden mit Stahldraht  $\varnothing 1,0$  mm oder Stahlband. Bei Deckeneinbau ist der Wickel nur auf der Oberseite der Deckenabschottung anzuordnen und eine einmalige Drahtfixierung ist ausreichend. Erste Halterung der Rohre ist im Abstand  $\leq 500$  mm vor der Bauteilöffnung anzuordnen.

"PYRO-SAFE Flammotect - zweilagig"

**Anhang 2 – Anwendungsbereich**  
Übersicht Rohre und Isolierungen Wand- und Deckeneinbau – Fußnoten

Anlage 24

## 1. Allgemeines

- 1.1 Vor dem Einbau der Kombiabschottungen ist zu überprüfen, dass alle Randbedingungen (z. B. Art und Dicke der Wand bzw. Decke, Art und Abmessungen der Rohre sowie die Umgebungsbedingungen) den Bestimmungen des Abschnitts 1.2 und Anhang 1 und 2 entsprechen.
- 1.2 Es ist darauf zu achten, dass die Annahmen, unter denen die Brauchbarkeit beurteilt wurde, eingehalten werden (s. Abschnitt 4).

## 2. Einbau der Mineralfaserplattenebene

- 2.1 Aus den Mineralfaserplatten sind einzelne Stücke zuzuschneiden, die passgenau in alle Öffnungen zwischen den Leitungen sowie zwischen den Leitungen und der Bauteillaubung stramm sitzend einzubauen sind. Die Mineralfaserplatten-Stücke müssen bei Wandeinbau in zwei aneinander liegenden jeweils mindestens 60 mm dicken Lagen eingebaut werden, so dass die Öffnung in einer Dicke von 120 mm weitestgehend verschlossen wird und die Mineralfaserplattenebene höchstens 10 mm weit über die Wandoberflächen übersteht. Bei Deckeneinbau sind die Mineralfaserplatten in einem Abstand von  $\geq 30$  mm zueinander anzuordnen (s. Anhang 1).

Umlaufend um die Rohre dürfen maximal 4 mm breite Fugen verbleiben.

- 2.2 Nach Einbau der im Bereich der Mineralfaserplatten befindlichen Maßnahmen gemäß der Abschnitte 3 bis 7 sind alle restlichen Spalten, Fugen und Zwickel – insbesondere die zwischen den einzelnen Kabeln – von beiden Seiten her mit Mineralwolle (Brandverhalten Klasse A1 oder A2 gemäß EN 13501-1) jeweils auf einer Tiefe von mindestens 60 mm zu verstopfen oder bei einer Fugenbreite von  $\leq 4$  mm mit dem ablativen Baustoff "PYRO-SAFE FLAMMOTECT-A" bzw. "SIBRILAT AS" hohlraumfüllend zu verfüllen. Kabelbündel nach Anlage 20 brauchen im Innern nicht mit Baustoffen ausgefüllt werden.
- 2.3 Die Mineralfaserplattenebene ist beidseitig mit einer mindestens 1 mm dicken (Trockenschichtdicke) Beschichtung aus dem Baustoff "PYRO-SAFE FLAMMOTECT-A" bzw. "SIBRILAT AS" zu versehen (s. Anlagen 4 bis 7 und 10 bis 18).

Der Übergangsbereich (Stoßfuge) zwischen der Mineralfaserplattenebene und dem angrenzenden Bauteil ist mindestens 1 mm dick (Trockenschichtdicke) mit "PYRO-SAFE FLAMMOTECT-A" bzw. "SIBRILAT AS" so zu beschichten, dass die Beschichtung mindestens 20 mm weit über die Mineralfaserplattenebene (auf die Bauteillaubung bzw. die Bauteiloberfläche) übersteht (s. Anlagen 4 bis 7 und 10 bis 18).

## 3. Maßnahmen an den Kabeln und Kabeltragekonstruktionen

### 3.1 Ausführungsvariante 1

Die Kabel und Kabeltragekonstruktionen sind beidseitig an die Mineralfaserplattenebene angrenzend mit Kabelwickeln aus dem Baustoff "PYRO-SAFE DG-CR" (Nennstärke 1,5 mm, Wickelbreite: 200 mm) zweilagig zu umwickeln (s. Anlagen 4 und 10). Restliche Fugen und Spalten sind mit dem Baustoff "PYRO-SAFE FLAMMOTECT-A" bzw. "SIBRILAT AS" zu verspachteln bzw. mit Mineralwolle gemäß obigen Abschnitt 2.2 zu verstopfen (s. Anlagen 4, 10 und 11).

### 3.2 Ausführungsvariante 2

Die Kabel bis zu einem Durchmesser 21 mm bzw. Kabelbündel gemäß Anlage 20 sind beidseitig an die Mineralfaserplattenebene angrenzend mit einer mindestens 2,0 mm dicken (Trockenschichtdicke) Beschichtung aus "PYRO-SAFE FLAMMOTECT-A" bzw. "SIBRILAT AS" gemäß Anlage 1 zu versehen. Die Länge der Beschichtung muss bei Wandeinbau mindestens 230 mm und bei Deckeneinbau mindestens 250 mm betragen (s. Anlagen 4 und 11). Kabel mit Durchmesser  $> 21$  mm bis 80 mm und Kabeltragekonstruktionen sind mit 2,0 mm dick zu beschichten (Trockenschichtdicke).

## 4. Maßnahmen an Elektro-Installationsrohren aus Kunststoff

Die Elektro-Installationsrohre sind – beidseitig der Decke jeweils in die Mineralfaserplatten einbindend – mit Kabelwickeln aus dem Baustoff "PYRO-SAFE DG-CR" (Nennstärke 1,5 mm, Wickelbreite: 125 mm) dreilagig so zu umwickeln, dass die Umwicklung jeweils 75 mm weit aus der Platte herausragt. Die Umwicklungen sind mit Draht oder Metallband zu sichern (s. Anlagen 13 und 20).

## 5. Maßnahmen an Kunststoffrohren

Bei Rohrdurchführungen sind die brennbaren Rohre gemäß der Anlage 21 und 23 mit "PYRO-SAFE DG-CR" zu umwickeln. Bei Rohrdurchführungen durch Decken muss an der Unterseite und bei Rohrdurchführungen

"PYRO-SAFE Flammotect - zweilagig"

## Anhang 3 – Einbau der Abschottung

Anlage 25

durch Wände muss auf jeder Seite der Mineralfaserplattenebene je eine Drahtfixierung gemäß Anlagen 5 und 14 angeordnet werden.

## 6. Maßnahmen an den Metallrohren

### 6.1 Ausführungsvariante 1: Streckenisolierungen aus "Armaflex Protect"

An den Metallrohren sind durchgehende, mindestens 1000 mm lange (gemessen ab Schottmitte) Streckenisolierungen (Fall "LS" gemäß EN 1366-3) aus "Armaflex Protect" anzuordnen. Die Dicke der Isolierung muss – abhängig von den Rohrabmessungen und der Bauteilart – den Angaben der Anlagen 21 bis 23 entsprechen. Die Isolierung muss beidseitig gleich weit über die Mineralfaserplattenebene überstehen (s. Anlagen 7 und 18).

### 6.2 Ausführungsvariante 2: Streckenisolierungen aus "Kaiflex ST"

An den Metallrohren sind durchgehende, mindestens 1000 mm lange (gemessen ab Schottmitte) Streckenisolierungen (Fall "LS" gemäß EN 1366-3) aus "Kaiflex ST" anzuordnen. Die Dicke der Isolierung muss – abhängig von den Rohrabmessungen und der Bauteilart – den Angaben der Anlagen 21 bis 23 entsprechen.

Die mit der Streckenisolierung versehenen Metallrohre sind – beidseitig des Bauteils jeweils in die Mineralfaserplatten einbindend – mit Rohrwickeln aus dem Baustoff "PYRO-SAFE DG-CR" (Nennstärke 1,5 mm, Wickelbreite und Lagenanzahl: gemäß der Anlagen 21 bis 24, abhängig von den Rohrabmessungen und der Bauteilart) so zu umwickeln, dass die Umwicklung jeweils 75 mm weit aus der Platte herausragt. Die Umwicklungen sind mit einem Draht (Durchmesser  $\geq 1,0$  mm) oder Metallband zu sichern

Anschließend ist über der Umwicklung bzw. der Streckenisolierung eine Schutzisolierung aus "Klimarock" gemäß Anlage 1 (Abmessungen gemäß der Anlagen 21 bis 23, abhängig von den Rohrabmessungen und der Bauteilart) anzuordnen. Die beidseitig des Bauteils an die Oberfläche der jeweiligen Mineralfaserplatte anstoßende Schutzisolierung ist mit Draht (Durchmesser  $\geq 1,0$  mm) oder Metallband zu fixieren (s. Anlagen 7 und 17). Bei Deckeneinbau ist die Schutzisolierung auf der Deckenunterseite zusätzlich mit Drahtnetzmattehaken gegen Abrutschen zu sichern (s. Anlagen 7 und 17).

### 6.3 Ausführungsvariante 3: Streckenisolierungen aus Mineralfaser bei Deckeneinbau

An den Metallrohren sind bei Einbau in Decken durchgehende mindestens 1000 mm lange (gemessen ab Schottmitte) Streckenisolierungen (Fall "LS" gemäß EN 1366-3) aus "ProRox PS 960" (alte Bezeichnung "RS 880") gemäß Anlage 1 anzuordnen. Die Dicke der Isolierung muss – abhängig vom Rohrmaterial und den Rohrabmessungen – den Angaben der Anlagen 15 und 22 entsprechen. Bei Deckeneinbau sind die Streckenisolierungen generell mit Drahtschlaufen (Durchmesser  $\geq 0,8$  mm) zu sichern.

Anschließend ist über der Streckenisolierung eine Schutzisolierung aus "Klimarock" gemäß Anlage 1 (Abmessungen gemäß der Anlage 22, abhängig von den Rohrabmessungen) anzuordnen. Die Schutzisolierung ist mit Drahtnetzmattehaken gemäß Anlage 15 gegen Abrutschen zu sichern.

## 7. Maßnahmen an "NanoSUN"-Rohren

Die Sonderrohre sind beidseitig (bei Wandeinbau) bzw. deckenoberseitig (bei Deckeneinbau) an die Mineralplatten anstoßend mit "PYRO-SAFE DG-CR" gemäß Anlage 1 einlagig zu umwickeln und zu beiden Enden mit Draht (Durchmesser  $\geq 1,0$  mm) oder Metallband zu fixieren. Auf der Deckenschottoberseite darf nur eine Fixierung ausgeführt werden.

## 8. Nachinstallation einzelner Kabel

Über passgenaue Bohrlöcher durch die Schottplattenlagen können ohne zusätzliche Abdichtmaßnahmen im Bereich der Mineralfaser-Schottplattenlagen Kabel bis 21 mm in den Kabelwickelbereichen nachinstalliert werden. Bei Deckendurchführungen dürfen Mantelleitungen bis zu einem Durchmesser von 14,4 mm mit maximal 5 Adern  $\leq 1,5$  mm<sup>2</sup> durch passgenaue Bohrlöcher durch die Schottplattenlagen nachinstalliert werden, wobei der Kabelwickel einlagig plus 10 bis 15 mm überlappend und  $\geq 125$  mm breit, nur auf der Deckenoberseite anstoßend um das Kabel zu wickeln ist. Die Enden der Kabelwickel sind beidseitig an den Enden im Abstand von 25 mm mit Stahldraht zu sichern. In gleicher Weise darf auch an der Deckenschottunterseite für Kabel bis zu einem Durchmesser von 21 mm verfahren werden (s. Anlage 12).

"PYRO-SAFE Flammotect - zweilagig"

**Anhang 3 – Einbau der Abschottung**

Anlage 26

	<p>"CE"-Zeichen / "CE" marking</p>
<p>svt Brandschutz Vertriebsgesellschaft mbH International 21217 Seevetal Deutschland  xx  XXXX-CPD-XXXX</p>	<p>Identifizierungsnummer der notifizierten Stelle (für Konformitätsbescheinigungssystem 1) / Identification number of notified certification body</p>
<p>ETA-0903 ETAG 026 – Teil 2 / Part 2  Kombiabschottung / Mixed Penetration Seal "PYRO-SAFE Flammotect" ablative Komponente / ablative component "PYRO-SAFE FLAMMOTECT- A" bzw. "SIBRILAT AS"  Nutzungskategorie / use category X</p>	<p>Name und Anschrift des Herstellers oder seines autorisierten Vertreters (verantwortliche juristische Person) / Name and address of the producer (legal entity responsible for the manufacturer)</p>
	<p>Die letzten beiden Ziffern des Jahres, in dem die CE-Kennzeichnung angebracht wurde / Two last digits of year of affixing CE marking</p>
	<p>Nummer des EG-Konformitätszertifikats / Number of EC certificate of conformity</p>
	<p>Nummer der ETA / ETA number</p>
	<p>Nummer der Leitlinie / ETAG number</p>
	<p>Produktbezeichnung (Handelsname) / Designation of the product (trade name)</p>
	<p>Produktbezeichnung der Komponente (Handelsname) / Designation of the component (trade name)</p>
	<p>Nutzungskategorie / use category</p>
<p>Für weitere relevante Produktmerkmale (z. B. Feuerwiderstandsklasse, Abgabe gefährlicher Stoffe) s. ETA-13/0903/ See ETA-13/0903 for other relevant characteristics (i. e. fire resistance class, dangerous substances)</p>	
<p>"PYRO-SAFE Flammotect - zweilagig"</p>	
<p><b>Anhang 4 – Beispiel für die CE-Kennzeichnung und zusätzliche Informationen</b></p>	
<p>Anlage 27</p>	

### Abkürzungen

<b>FWKL:</b>	maximale Feuerwiderstandsklasse; Bei Einbau in Bauteile gleicher Art, Dicke, Dichte und mit gleichem Aufbau jedoch mit einer niedrigeren Feuerwiderstandsklasse, reduziert sich die Feuerwiderstandsklasse der Kombiabschottung auf die Feuerwiderstandsklasse des Bauteils.
<b>LTW:</b>	leichte Trennwand gemäß Anlage 19
<b>MW:</b>	Massivwand gemäß Anlage 19
<b>D:</b>	Massivdecke gemäß Anlage 19
<b>d<sub>w</sub>:</b>	Wanddicke
<b>d<sub>D</sub>:</b>	Deckendicke
<b>d<sub>A</sub>:</b>	Rohraußendurchmesser (Nenndurchmesser nach den Normen)
<b>d<sub>i</sub>:</b>	Dicke der Streckenisolierung
<b>s:</b>	Rohrwanddicke (Nennwert nach den Normen)
<b>Ø:</b>	Außendurchmesser
<b>U/U:</b>	Rohrendssituation "uncapped/uncapped" (in der Brandprüfung beidseitig offene Rohrenden)
<b>C/U:</b>	Rohrendssituation "capped/uncapped" (in der Brandprüfung auf der Feuerseite geschlossene und auf der feuerabgewandten Seite offene Rohrenden)

### Normen

<b>EN 13501-2:2010-02</b>	Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten; Teil 2: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Feuerwiderstandsprüfungen, mit Ausnahme von Lüftungsleitungen
<b>EN 13501-1:2007</b>	Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten - Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten
<b>prEN 1366-3:2007-07</b>	Dokument von CEN TC 127 für die Formale Abstimmung (Dokument N 185); Titel s. EN 1366-3: 2009-07
<b>EN 1366-3:2009-07</b>	Feuerwiderstandsprüfungen für Installationen – Teil 3: Abschottungen
<b>EN 13162: 2008</b>	Wärmedämmstoffe für Gebäude – Werkmäßig hergestellte Produkte aus Mineralwolle (MW) – Spezifikation

### Andere Dokumente

<b>ETAG 026-2</b>	Guideline for European Technical Approval of Fire Stopping and Fire Sealing Products, Part 2, Penetration Seals (edition January 2008)
<b>EOTA TR 024</b>	Characterisation, Aspects of Durability and Factory Production Control for Reactive Materials, Components and Products (edition November 2006)

"PYRO-SAFE Flammotect - zweilagig"

Anlage 28

**Anhang 5 – Abkürzungen und referenzierte Dokumente**