

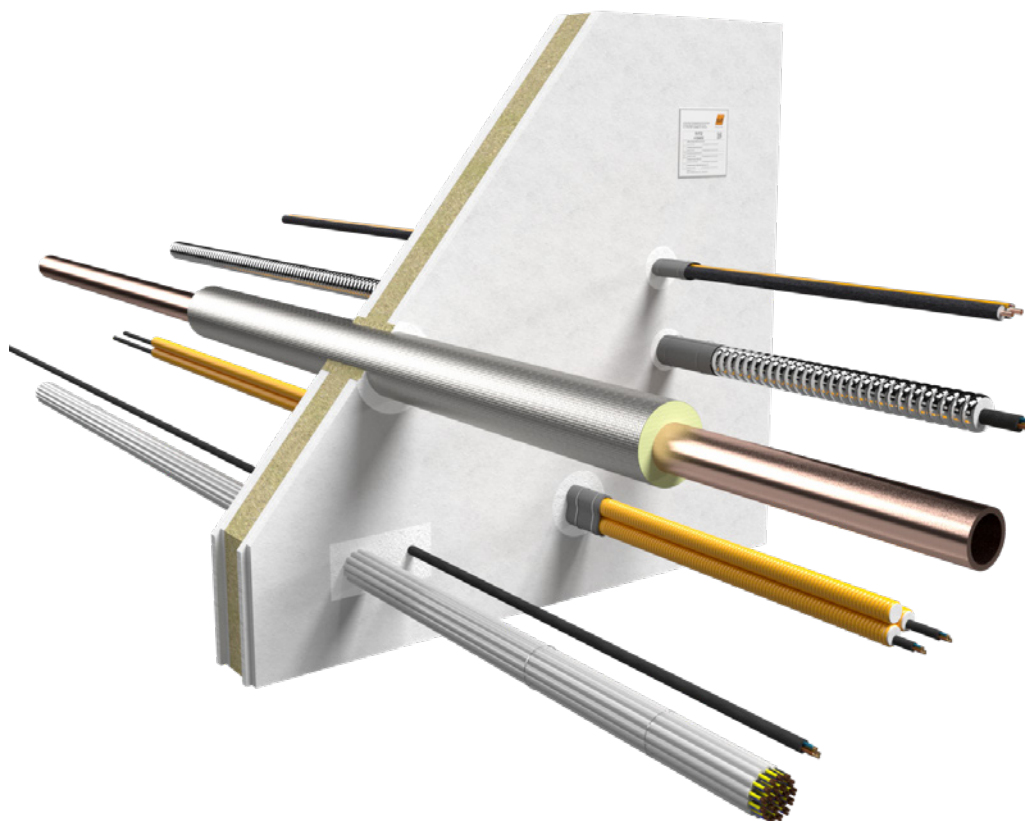
## PYRO-SAFE®

### ES

## Ablatives Weichschott

Einfaches Abschottungssystem aus Mineralwolle und Ablationsbeschichtung für Elektroinstallationen und Rohrleitungen  
gem. ETA-22/0052

Feuerwiderstandsklasse max. EI 120 gem. EN 13501-2





# PYRO-SAFE®

## ES

### Inhaltsverzeichnis

Thema	Seite
<b>1. Vorbemerkungen / Übersicht .....</b>	<b>3</b>
1.1 Zielgruppe .....	3
1.2 Verwendung der Anleitung .....	3
1.3 Sicherheitshinweise .....	3
1.4 Anwendungsbereich.....	4
1.5 Bauteile .....	5
1.6 Bauteil- und Schottstärken, Schottabstände .....	6
<b>2. Verwendete Produkte.....</b>	<b>7</b>
2.1 Leistungserklärungen.....	7
<b>3. Feuerwiderstandsklassen .....</b>	<b>8</b>
3.1 Einbau in Wänden.....	8
3.1.1 Rund Ø 30 mm ohne Hinterfüllung.....	9
3.2 Einbau in Decken .....	10
3.2.1 Rund Ø 30 mm ohne Hinterfüllung.....	10
<b>4. Zulässige Belegung .....</b>	<b>11</b>
4.1 Kabel/Kabelbündel/Elektroinstallationsrohre.....	11
4.2 Brennbare Rohre.....	11
4.4 Nichtbrennbare Rohre.....	12
4.3 Sonstige Belegungen .....	12
<b>5. Abstandsregelungen für Medienleitungen .....</b>	<b>13</b>
<b>6. Ausführungsbestimmungen und -varianten .....</b>	<b>15</b>
6.1 Erste Halterungen (Unterstützungen) .....	16
<b>7. Brandschutzmaßnahmen .....</b>	<b>17</b>
7.1 Kabel / Kabelbündel .....	17
7.2 Elektroinstallationsrohre (EIR) .....	19
7.2.1 EIR aus Kunststoff .....	19
7.2.2 EIR aus Metall.....	20
7.3 Klimasplit-Leitungskombinationen.....	21
7.4 Brennbare Rohre.....	22
7.5 Nichtbrennbare Rohre.....	23
7.5.1 Streckenisolierung aus Mineralfasermatten oder -schalen .....	23
7.6 Doppel-Solarrohre Nanosun <sup>2</sup> .....	24
<b>8. Montageschritte .....</b>	<b>25</b>



## PYRO-SAFE® ES

### 1. Vorbemerkungen / Übersicht

#### 1.1 Zielgruppe

Die Einbauanleitung richtet sich ausschließlich an brandschutztechnisch geschulte Personen.

#### 1.2 Verwendung der Anleitung

Lesen Sie vor Beginn der Arbeiten diese Einbauanleitung einmal ganz durch. Beachten Sie insbesondere die nachfolgenden Sicherheitshinweise.

Für Schäden, die durch Nichtbeachtung dieser Anleitung entstehen, übernimmt der Zulassungsinhaber keine Haftung.

Bildhafte Darstellungen dienen lediglich als Beispiele. Montageergebnisse können optisch abweichen.

Falls nicht anderweitig ausgewiesen, sind alle Längen in mm angegeben.

Alle Angaben in diesem Dokument entsprechen dem zur Zeitpunkt der Erstellung geltenden Stand der Technik bzw. der gültigen Normfassung.

svt stellt auf Anfrage gern die für den jeweiligen Einzelfall maßgeblichen gesetzlichen und technischen Rahmenbedingungen bzw. Herstellergaben zur Verfügung.

© Copyright svt Unternehmensgruppe, Gluesinger Strasse 86 Seevetal Germany

PYRO-SAFE® ist ein eingetragenes Warenzeichen der svt Unternehmensgruppe.

#### 1.3 Sicherheitshinweise

Bei der Verarbeitung der Schottkomponenten sind die Sicherheitsdatenblätter zu Rate zu ziehen.

Persönliche Schutzausrüstung:

	Arbeitsschutzkleidung und rutschfeste Schuhe tragen.
	Schutzbrille, Gestellbrille verwenden.
	Bei kurzzeitiger oder geringer Belastung Partikelfilter P2. Bei intensiver bzw. längerer Exposition umluftunabhängiges Atemschutzgerät verwenden. Nur Verwendung von Atemschutz gemäß internationalen/nationalen Normen.
	Chemikalienresistente Schutzhandschuhe verwenden. Empfohlenes Material: Butylkautschuk, Nitrilkautschuk, Fluorkautschuk, PVC.

#### Sicherheitshinweise zum Einbau von Deckenabschottungen

	Der Bereich unterhalb der Deckenabschottung ist während der Abschottungsarbeiten gegen Betreten abzusperren (Warn-Absperrband und Schild: Warnung vor möglichen herabfallenden Gegenständen, Bereich nicht betreten, Abschottungsarbeiten in Deckenbauteilöffnungen).
	Der Auftragnehmer für die Herstellung von Deckenabschottungen hat den Auftraggeber schriftlich (zur Weiterleitung an den Bauherren bzw. dessen Bevollmächtigten) darauf hinzuweisen, dass nach der Herstellung der Brandabschottungen in Decken diese bauseits gegen Belastungen, insbesondere gegen das Betreten, durch geeignete Maßnahmen zu sichern sind (z. B. durch Umwehrung oder durch Abdeckung mittels Gitterrost).



## **PYRO-SAFE® ES**

### **1.4 Anwendungsbereich**

Die Brauchbarkeit der Kombiabschottung PYRO-SAFE® ES wurde gemäß ETAG 026-2 hinsichtlich der Merkmale „Brandverhalten“, „Feuerwiderstand“, „Abgabe gefährlicher Stoffe“ und „Dauerhaftigkeit und Gebrauchstauglichkeit“ beurteilt.

#### **Brandverhalten**

Die ablative Komponente PYRO-SAFE® FLAMMOTECT-A erfüllt die Anforderungen für die Klassifizierung des Brandverhaltens Klasse E nach EN 13501-1, der dämmschichtbildende Baustoff PYRO-SAFE® DG-CR erfüllt die Anforderungen für die Klassifizierung des Brandverhaltens C-s1,d0 nach EN 13501-1; die Mineralwolle erfüllt die Anforderungen für die Klassifizierung des Brandverhaltens Klasse A1 und die Mineralfasermatten A2<sub>L</sub>-s<sub>1</sub>,d0 nach EN 13501-1.

#### **Feuerwiderstand**

PYRO-SAFE® ES erfüllt maximal die Anforderungen EI 120 gem. EN 13501-2. Die Feuerwiderstandsklasse EI 120 U/U deckt auch alle anderen möglichen Endungen (U/C, C/U, C/C) ab. Die Feuerwiderstandsklasse EI 120 C/U deckt auch die Klasse gleicher Feuerwiderstandsdauer mit der Endung C/C gem. EN 13501-2 ab. Die Endung U/C ist ebenfalls gültig für C/U und C/C gem. EN 13501-2. Bei Einbau in Wände bzw. Decken mit einer niedrigeren Feuerwiderstandsdauer reduziert sich auch die Feuerwiderstandsdauer der Abschottung auf die Feuerwiderstandsklasse der Wand oder Decke.

#### **Abgabe gefährlicher Stoffe**

Die ablativen Komponenten PYRO-SAFE® FLAMMOTECT-A sowie das dämmschichtbildende Brandschutzgewebe PYRO-SAFE® DG-CR enthalten keine als gefährliche Substanzen in der Liste der Europäischen Kommission eingetragene Stoffe.

Die Mineralfasermatten und die Mineralwolle (Stopfwole) enthalten 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.

#### **Dauerhaftigkeit und Gebrauchstauglichkeit**

Die ablative Komponente PYRO-SAFE® FLAMMOTECT-A sowie das dämmschichtbildende Brandschutzgewebe PYRO-SAFE® DG-CR erfüllen die Nutzugskategorie X gemäß EOTA TR 024.

PYRO-SAFE® ES kann den Bedingungen von Innenräumen mit und ohne Feuchtebeanspruchung und der Außenwitterung ausgesetzt werden, ohne dass wesentliche Änderungen der brandschutztechnischen Kennwerte zu erwarten sind.



## **PYRO-SAFE<sup>®</sup>** **ES**

### 1.5 Bauteile

#### **Leichte Trennwände (LTW)**

In Ständerbauart 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.

Des Weiteren dürfen anstelle von Stahlständern auch Holzständer verwendet werden. Dabei ist zu beachten, dass zwischen Holzständer und Abschottung ein Mindestabstand von 100 mm eingehalten wird. Die Isolierung zwischen den Ständern muss mindestens der Baustoffklasse A1 oder A2 (gemäß EN 13501-1) entsprechen.

Die Wände müssen entsprechend der angestrebten Feuerwiderstandsdauer gemäß EN 13501-2 klassifiziert sein.

#### **Massive Wände**

Aus Mauerwerk, Beton, Stahlbeton, Porenbeton, Keramikziegeln, Hohlziegeln oder Gitterziegeln mit einer Dichte  $\geq 600 \text{ kg/m}^3$ .

Die Wände müssen entsprechend der angestrebten Feuerwiderstandsdauer gemäß EN 13501-2 klassifiziert sein.

#### **Massive Decken**

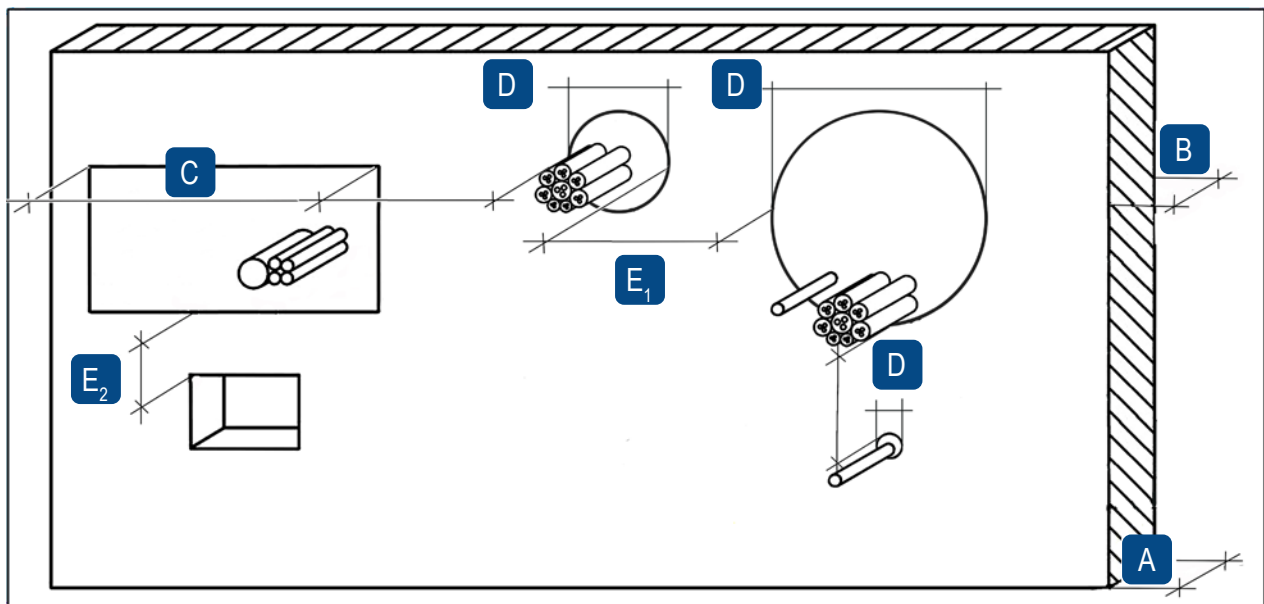
aus Beton, Stahlbeton mit einer Dichte  $\geq 2200 (\pm 500) \text{ kg/m}^3$ .

Die Wände müssen entsprechend der angestrebten Feuerwiderstandsdauer gemäß EN 13501-2 klassifiziert sein.

# PYRO-SAFE® ES

## 1.6 Bauteil- und Schottstärken, Schottabstände

Abmessungen bei Einzelanordnung			
Pos.	Bezeichnung	Wand [mm]	Decke [mm]
A	Bauteilstärke	≥ 100	≥ 125
B	Schottstärke	≥ 100	≥ 125
C	Maximale Abmessung der Bauteilöffnung (Breite × Höhe)	≤ 500 × 200	≤ 350 × 150
D	Maximale Abmessung der Bauteilöffnung (rund)	∅ ≤ 350	∅ ≤ 160
E	1. Abstand zu anderen PYRO-SAFE® ES Schottsystemen 2. Abstand zu anderen Öffnungen und Installationen	≥ 50 ≥ 200	≥ 100 ≥ 200



Der gesamte zulässige Querschnitt der Installationen (bezogen auf die jeweiligen Außenabmessungen) darf insgesamt nicht mehr als 60 % der Rohbauöffnung betragen.



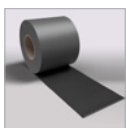
## PYRO-SAFE® ES

### 2. Verwendete Produkte



#### **PYRO-SAFE® FLAMMOTECT-A Spachtel**

12,5 kg Eimer – Art.-Nr. 01155104  
15,0 kg Eimer – Art.-Nr. 01155109  
310 ml Kartusche – Art.-Nr. 01155125



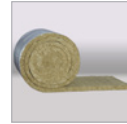
#### **PYRO-SAFE® DG-CR 1.5 Brandschutzwickel**

Rolle à 10 m × 125 mm – Art.-Nr. 01261125



#### **Mineralwolle**

Klasse des Brandverhaltens nach  
EN 13501-1: A1  
Schmelzpunkt  $\geq 1000$  °C  
10 kg Sack – Art.-Nr. 01183000



#### **Lamellenmatte Klimarock**

gemäß DIN EN 14303 und  
LE DE0628071802 vom 13.07.2018  
Klasse des Brandverhalten nach  
EN 13501-1: Klasse A1  
Abmessungen 610 × 50 cm, Dicke 30 mm  
Rolle à 3,05 m<sup>2</sup> – Art.-Nr. 01187100  
Alternativ dürfen Lamellenmatten, Mineral-  
fasermatten/Rohrschalen verbaut werden,  
wenn sie die folgenden Kriterien erfüllen:  
EN 14303 Raumgewicht  $\geq 40$  kg/m<sup>3</sup>  
Brandverhaltensklasse A1 gem. EN 13501-1  
Dicke  $\geq 30$  mm



#### **Empfohlene Werkzeuge**

- Spachtel, Pinsel, Kreppband
- evtl. Folie, Klappleiter
- Drahtbindezange, Stahldraht verzinkt

### 2.1 Leistungserklärungen

Leistungserklärungen zu verwendeten svt-Produkten finden Sie im Downloadbereich unserer Website:

<https://svt-global.com/de/downloads>



# PYRO-SAFE® ES

## 3. Feuerwiderstandsklassen

### 3.1 Einbau in Wänden

Medienleitung	Maßnahme	Feuerwiderstandsklasse	Quelle*
<b>Kabel, Kabelbündel</b>			
Kabel $\varnothing \leq 21$ mm	–	EI 90	1
Kabelbündel $\varnothing \leq 100$ mm, mit Kabel $\varnothing \leq 21$ mm	–	EI 60 / E 90	1

\*Klassifizierungsbericht Nr.:  
1 → 00541/18/Z00NZP

Medienleitung	Kabel- $\varnothing$ [mm]	Maßnahme	Feuerwiderstandsklasse	Quelle*	
<b>Elektroinstallationsrohre (EIR)</b>					
EIR aus Kunststoff (biegsam, Einzel/Bündel, Bündel- $\varnothing \leq 100$ )	$\varnothing \leq 32$	mit/ohne $\leq 21$	PYRO-SAFE® DG-CR 1.5	EI 120 U/U	1
EIR aus Kunststoff (starr, Einzel/Bündel, Bündel- $\varnothing \leq 70$ )	$\varnothing 16 - \leq 50$	mit/ohne $\leq 21$			

\*Klassifizierungsbericht Nr.:  
1 → 00541/18/Z00NZP

Medienleitung	Kabel- $\varnothing$ [mm]	Maßnahme	Feuerwiderstandsklasse	Quelle*	
<b>Elektroinstallationsrohre (EIR)</b>					
EIR aus Metall	$\varnothing \leq 16$	mit/ohne $\leq 14$	–	EI 120 C/U	1
	$\varnothing > 16 - \leq 32$	mit/ohne $\leq 14$		EI 30 / E 120 C/U	
	$\varnothing > 32 - \leq 50$	mit/ohne $\leq 21$			
	$\varnothing \leq 16$	mit/ohne $\leq 14$	PYRO-SAFE® DG-CR 1.5	EI 120 C/U	
	$\varnothing > 16 - \leq 32$	mit/ohne $\leq 14$			
	$\varnothing > 32 - \leq 50$	mit/ohne $\leq 21$			
	$\varnothing \leq 32$	mit/ohne $\leq 14$	Lamellenmatte Klimarock		
	$\varnothing > 32 - \leq 50$	mit/ohne $\leq 21$			

\*Klassifizierungsbericht Nr.:  
1 → 00541/18/Z00NZP





# PYRO-SAFE® ES

Medienleitung	Maßnahme	Feuerwiderstandsklasse	Quelle*
<b>Klimasplit-Leitungskombinationen</b>			
Doppel- (6–10/10–18 mm) oder Einzelkupferrohr (6–18 mm) + PVC-U-Rohr ≤ Ø 25 mm + 2 Begleitkabel ≤ 21 mm	PYRO-SAFE® DG-CR 1.5	EI 90 U/U	1

\*Klassifizierungsbericht Nr.:  
1 → 00541/18/Z00NZP

Medienleitung	Maßnahme	Feuerwiderstandsklasse	Quelle*
<b>Nichtbrennbare Rohrleitungen aus Kupfer, Stahl, Edelstahl oder Guss mit nichtbrennbarer Isolierung aus Mineralfaser-Lamellenmatte</b>			
Rohr außen-Ø ≤ 15,0 mm, RWD ≥ 0,8	≥ 250 mm × ≥ 20 mm	EI 60 / E 90 C/U	3
Rohr außen-Ø ≤ 22,0 mm, RWD ≥ 1,0	≥ 250 mm × ≥ 60 mm	EI 60 / E 90 C/U	3
Rohr außen-Ø ≤ 22,0 mm, RWD ≥ 1,0	≥ 500 mm × ≥ 20 mm	EI 60 / E 90 C/U	3
Rohr außen-Ø ≤ 54,0 mm, RWD ≥ 1,5	≥ 500 mm × ≥ 30 mm	EI 60 / E 90 C/U	3
Rohr außen-Ø ≤ 88,9 mm, RWD ≥ 2,0	≥ 800 mm × ≥ 40 mm	EI 60 / E 90 C/U	3
<b>Nichtbrennbare Rohrleitungen aus Stahl, Edelstahl oder Guss mit nichtbrennbarer Isolierung aus Mineralfaser-Lamellenmatte</b>			
Rohr außen-Ø ≤ 88,9 mm, RWD ≥ 2,0	≥ 800 mm × ≥ 40 mm	EI 90 C/U	3
Rohr außen-Ø ≤ 114,3 mm, RWD ≥ 3,6	≥ 500 mm × ≥ 40 mm	EI 60 / E 90 C/U	3
Rohr außen-Ø ≤ 170,0 mm, RWD ≥ 3,0	≥ 800 mm × ≥ 60 mm + ≥ 500 mm × ≥ 30 mm	EI 60 C/U	3
Rohr außen-Ø ≤ 219,1 mm, RWD ≥ 5,0	≥ 800 mm × ≥ 60 mm + ≥ 500 mm × ≥ 30 mm	EI 60 / E 90 C/U	3

\*Klassifizierungsbericht Nr.:  
3 → 1913.2/13/Z00NP

### 3.1.1 Rund Ø 30 mm ohne Hinterfüllung

Medienleitung	Maßnahme	Feuerwiderstandsklasse	Quelle*
<b>Kabel, Kabelbündel</b>			
Kabel Ø ≤ 21 mm	PYRO-SAFE® FLAMMOTECT-A, Dicke ≥ 25 mm	EI 90	2

\*Klassifizierungsbericht Nr.:  
2 → 1913.3/13/Z00NP



# PYRO-SAFE® ES

## 3.2 Einbau in Decken

Medienleitung		Maßnahme	Feuerwiderstandsklasse	Quelle*
<b>Kabel, Kabelbündel</b>				
Kabel $\varnothing \leq 21$ mm		–	EI 90	2
Kabelbündel $\varnothing \leq 100$ mm		–	EI 90	2
<b>Elektroinstallationsrohre</b>				
EIR aus Kunststoff, biegsam (Einzel oder Bündel Einzel- $\varnothing \leq 32$ mm, Bündel $\varnothing \leq 100$ mm)		PYRO-SAFE® DG-CR 1.5	EI 90 U/U	2
<b>Klimasplit-Leitungskombinationen</b>				
Doppel- (6/10 mm) oder Einzelkupferrohr (6–10 mm), Rohrwandstärke 1,0 mm + Rohrisolierung von 9 mm Dicke aus PE-Schaum		–	EI 90 U/U	2
Doppel- (10/18 mm) oder Einzelkupferrohr (10–18 mm), Rohrwandstärke 1,0 mm + Rohrisolierung von 9 mm Dicke aus PE-Schaum		–	EI 30 / E 90 U/U	2
<b>Solarrohre</b>				
Nanosun <sup>2</sup> – Doppel-Solarrohre	DN 16	PYRO-SAFE® DG-CR 1.5	EI 90 U/U	2
	DN 40		EI 30 / E 90 U/U	2
<b>Brennbare Rohre</b>				
PVC-U, Rohraußen- $\varnothing \leq 32,0$ mm		PYRO-SAFE® DG-CR 1.5	EI 90 U/U	2
<b>Nichtbrennbare Rohrleitungen aus Kupfer, Stahl, Edelstahl oder Guss mit nichtbrennbarer Isolierung aus Mineralfaser-Lamellenmatte</b>				
Rohraußen- $\varnothing \leq 15,0$ mm, RWD $\geq 0,8$		$\geq 250$ mm $\times$ $\geq 20$ mm	EI 60 C/U	3
Rohraußen- $\varnothing \leq 22,0$ mm, RWD $\geq 1,0$		$\geq 250$ mm $\times$ $\geq 60$ mm	EI 60 C/U	3
Rohraußen- $\varnothing \leq 22,0$ mm, RWD $\geq 1,0$		$\geq 500$ mm $\times$ $\geq 20$ mm	EI 60 C/U	3
Rohraußen- $\varnothing \leq 54,0$ mm, RWD $\geq 1,5$		$\geq 500$ mm $\times$ $\geq 30$ mm	EI 60 C/U	3
Rohraußen- $\varnothing \leq 88,9$ mm, RWD $\geq 2,0$		$\geq 800$ mm $\times$ $\geq 40$ mm	EI 60 C/U	3
<b>Nichtbrennbare Rohrleitungen aus Stahl, Edelstahl oder Guss mit nichtbrennbarer Isolierung aus Mineralfaser-Lamellenmatte</b>				
Rohraußen- $\varnothing \leq 88,9$ mm, RWD $\geq 2,0$		$\geq 800$ mm $\times$ $\geq 40$ mm	EI 60 C/U	3
Rohraußen- $\varnothing \leq 114,3$ mm, RWD $\geq 3,6$		$\geq 500$ mm $\times$ $\geq 40$ mm	EI 60 C/U	3
Rohraußen- $\varnothing \leq 170,0$ mm, RWD $\geq 3,0$		$\geq 800$ mm $\times$ $\geq 60$ mm + $\geq 500$ mm $\times$ $\geq 30$ mm	EI 60 C/U	3
Rohraußen- $\varnothing \leq 219,1$ mm, RWD $\geq 5,0$		$\geq 800$ mm $\times$ $\geq 60$ mm + $\geq 500$ mm $\times$ $\geq 30$ mm	EI 60 C/U	3

\*Klassifizierungsbericht Nr.: 2 → 1913.3/13/Z00NP      3 → 1913.2/13/Z00NP

### 3.2.1 Rund $\varnothing 30$ mm ohne Hinterfüllung

Medienleitung		Maßnahme	Feuerwiderstandsklasse	Quelle*
<b>Kabel, Kabelbündel</b>				
Kabel $\varnothing \leq 21$ mm		–	EI 90	2

\*Klassifizierungsbericht Nr.: 2 → 1913.3/13/Z00NP



# PYRO-SAFE® ES

## 4. Zulässige Belegung

### 4.1 Kabel/Kabelbündel/Elektroinstallationsrohre



**Elektrokabel und -leitungen aller Arten  
(auch Lichtwellenleiter)**

Maximale Größe des Gesamtleiterquerschnitts der einzelnen Kabel  $\varnothing \leq 21$  mm



**Kabelbündel**

bis  $\varnothing \leq 100$  mm mit Einzelkabeln  $\varnothing \leq 21$  mm.



**Elektroinstallationsrohre (EIR)  
aus Kunststoff gemäß EN 61386-22:2004+A 11:2010**

Mit und ohne Kabelbelegung.

biegsam aus PE, einzeln Außen- $\varnothing$  16 –  $\leq 32$  mm oder gebündelt Außen- $\varnothing \leq 100$  mm, Kabel- $\varnothing \leq 21$  mm  
starr aus PVC-U, einzeln Außen- $\varnothing$  16 –  $\leq 50$  mm oder gebündelt Außen- $\varnothing \leq 70$  mm, Kabel- $\varnothing \leq 21$  mm



**Elektroinstallationsrohre (EIR)  
aus Metall gemäß EN 61386-21**

Mit und ohne Kabelbelegung.

einzeln Außen- $\varnothing$  16 –  $\leq 50$  mm  
Kabel- $\varnothing \leq 21$  mm

### 4.2 Brennbare Rohre



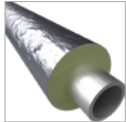
PVC-U-Rohre gemäß EN ISO 15493:2003, EN ISO 1452-1:2009, DIN 8061:2009 und DIN 8062:2009

Rohrtyp	Rohraußen- $\varnothing$ [mm]	Rohrwandstärke [mm]
PVC	$\leq 20$	1,5
	$\leq 32$	2,4



# PYRO-SAFE® ES

## 4.4 Nichtbrennbare Rohre



Rohre aus Kupfer, Stahl, Edelstahl oder Guss

Rohrwerkstoffe / Isolierung		Außen-Ø [mm]
Kupfer mit nichtbrennbarer Rohrdämmung aus Mineralfaser, z. B. Lamellenmatte		≤ 88,9
Stahl, Edelstahl, Guss mit nichtbrennbarer Rohrdämmung aus Mineralfaser, z. B. Lamellenmatte		≤ 219,1

Rohrmaterial	Rohraußen-Ø [mm]	Rohrwanddicke [mm]
Kupfer, Stahl, Edelstahl, Guss	Ø ≤ 15,0	≥ 0,8
	Ø ≤ 22,0	≥ 1,0
	Ø ≤ 42,0	≥ 1,2
	Ø ≤ 54,0	≥ 1,5
	Ø ≤ 88,9	≥ 2,0
Stahl, Edelstahl, Guss	Ø ≤ 114,3	≥ 3,6
	Ø ≤ 170,0	≥ 2,9
	Ø ≤ 219,1	≥ 5,0

## 4.3 Sonstige Belegungen



### Klimasplit-Leitungskombinationen

Doppelkupferrohr (Rohr 1/Rohr 2 Außen-Ø 6–10 mm/10–18 mm; Rohrwandstärke 1,0 mm) und Rohrisolierung von 9 mm Dicke aus PE-Schaum  
 oder Einzelkupferrohr (Außen-Ø 6–18 mm; Rohrwandstärke 1,0 mm) und Rohrisolierung von 9 mm Dicke aus PE-Schaum  
 PVC-U-Rohr (Außen-Ø 25 mm; Rohrwandstärke 1,5 mm) gemäß EN 1452-1 :2009 und DIN 8061 :2009/8062:2009  
 Begleitkabel: A1 (NYY-J 5x1,5 RE), A2 (H 07 RN-F 5G1,5) und A3 (N2XH-J 5x1,5 RE)








### Nanosun<sup>2</sup> – Doppel-Solarrohre

Rohre aus gewelltem Edelstahl mit einer Isolierung, einem in der Isolierung integrierten Begleitkabel und einem PVC-Schutzmantel der Firma Aktarus Group Srl für Anwendungen der Solarthermie, DN 16 bis DN 40



# PYRO-SAFE® ES

















## 5. Abstandsregelungen für Medienleitungen

		Abstandsregelungen in Wänden					Bauteillaubung		
		Einzelkabel	Kabelbündel	EIR aus Kunststoff, einzeln oder gebündelt	EIR aus Metall	Nichtbrennbare Rohre; Isolierung aus Lamellenmatte	Klimasplit-Leitungs-kombinationen	Oben	Unten
	Einzelkabel	≥ 0	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 0		
	Kabelbündel	≥ 0	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 0		
	EIR aus Kunststoff, einzeln oder gebündelt	≥ 100	≥ 0	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 0		
	EIR aus Metall	≥ 100	≥ 100	≥ 0	≥ 100	≥ 100	≥ 0		
	Nichtbrennbare Rohre; Isolierung aus Lamellenmatte	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 0	≥ 100	≥ 0		
	Klimasplit-Leitungs-kombinationen	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 0	≥ 0		



# PYRO-SAFE® ES

## Abstandsregelungen in Decken

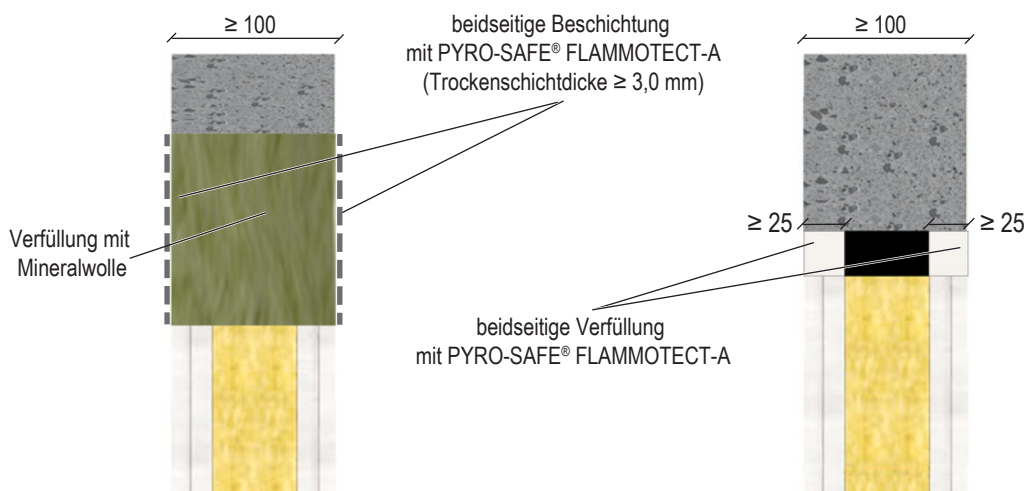
										Bauteilaubung		
		Einzelkabel	Kabelbündel	EIR aus Kunststoff, einzeln oder gebündelt	Elektroinstallationsrohre aus Metall	Brennbare Rohre	Nichtbrennbare Rohre, Isolierung aus Lamellenmatte	Klimasplit-Leitungskombinationen	NanoSUN² Doppel-Solarrohre	Oben	Unten	Seitlich
	Einzelkabel	≥ 0	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 0	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 0		
	Kabelbündel	≥ 0	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 0		
	EIR aus Kunststoff, einzeln oder gebündelt	≥ 100	≥ 0	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 0		
	Elektroinstallationsrohre aus Metall	≥ 100	≥ 0	≥ 0	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 0		
	Brennbare Rohre	≥ 0	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 0	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 0		
	Nichtbrennbare Rohre; Isolierung aus Lamellenmatte	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 0	≥ 100	≥ 100	≥ 0		
	Klimasplit-Leitungskombinationen	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 0	≥ 100	≥ 0		
	Nanosun² Doppel-Solarrohre	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 25	≥ 30	≥ 0		

# PYRO-SAFE® ES

## 6. Ausführungsbestimmungen und -varianten

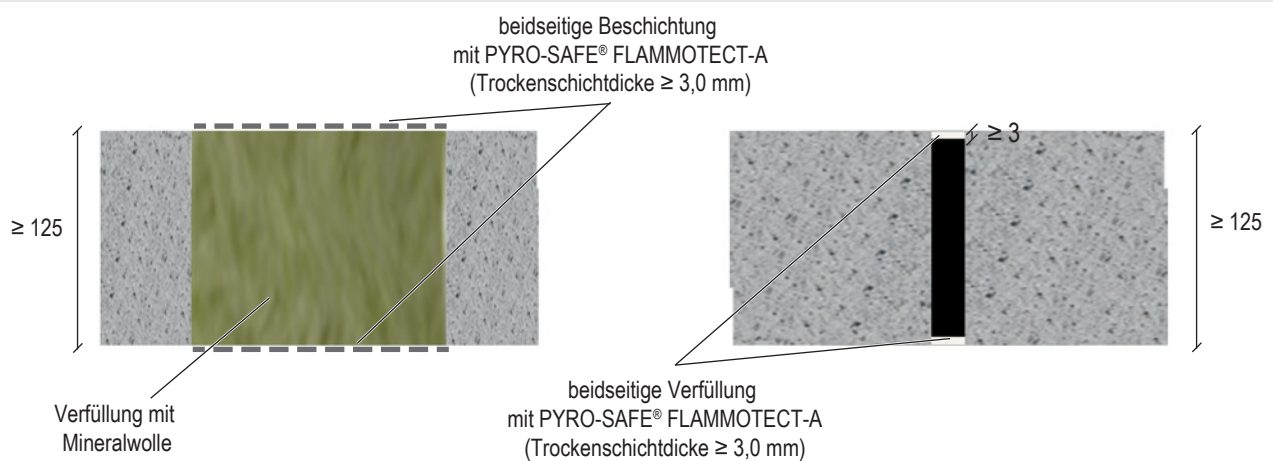
- Die Kabelabschottung darf zum Schließen von Öffnungen ohne Installationen angewendet werden (sog. Reserveabschottung).
- Abschottungen in Decken sind bauseits gegen Belastungen/das Betreten durch Umwehrung oder Gitterrost zu sichern.
- Die Schottoberfläche ist mit einer mindestens 3 mm dicken (Trockenschichtdicke) Beschichtung PYRO-SAFE® FLAMMOTECT-A zu versehen.
- Die erforderlichen brandschutztechnischen Maßnahmen gelten auch für Nachinstallationen.

### Ausführungsvarianten Wand



Maße in mm

### Ausführungsvarianten Decke



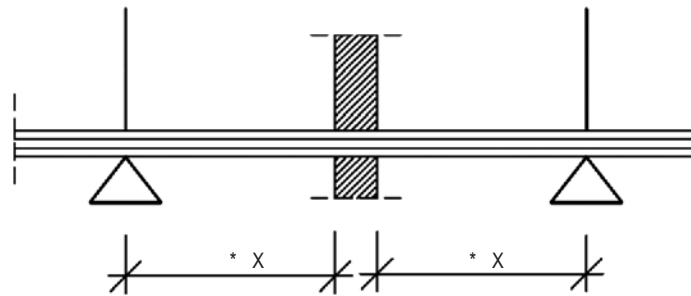
Maße in mm



# PYRO-SAFE® ES

## 6.1 Erste Halterungen (Unterstützungen)

Die Halterungen/Unterstützungen der Installationen vor dem Wandschott müssen in wesentlichen Teilen nichtbrennbar und beidseitig in einem Abstand gemäß Übersicht angeordnet sein.



Erste Halterung (Unterstützung) der Installationen vor dem Wandschott aus Stahl oder gleichwertig.

Erste Halterungen	
Wand	≤ 300 mm
Decke	≤ 400 mm

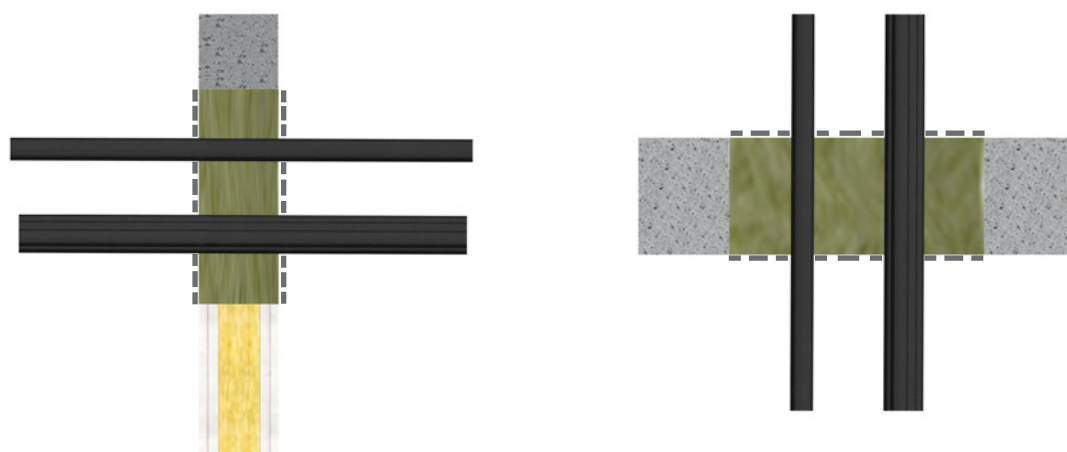


# PYRO-SAFE® ES

## 7. Brandschutzmaßnahmen

### 7.1 Kabel / Kabelbündel

#### Ausführung bei Wand- und Deckenabschottung



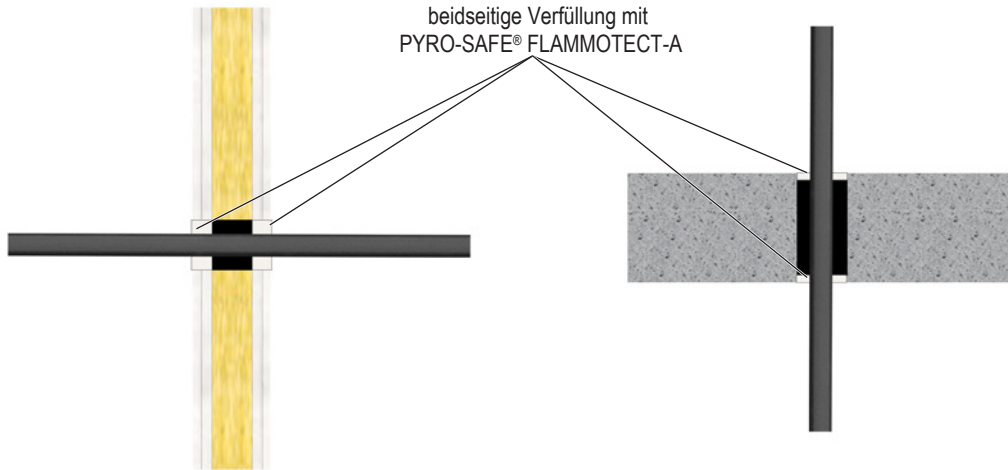
Ausführungsbestimmungen Seite 15

Maße in mm

Wand/Decke	
Medienleitung	Maßnahme
Kabel $\varnothing \leq 21$ mm	-
Kabelbündel $\varnothing \leq 100$ mm, mit Kabel $\varnothing \leq 21$ mm	

# PYRO-SAFE® ES

**Ausführung bei Wand- und Deckenabschottung (in kreisförmigen Schotts mit  $\varnothing \leq 30$  mm)**



Ausführungsbestimmungen Seite 15

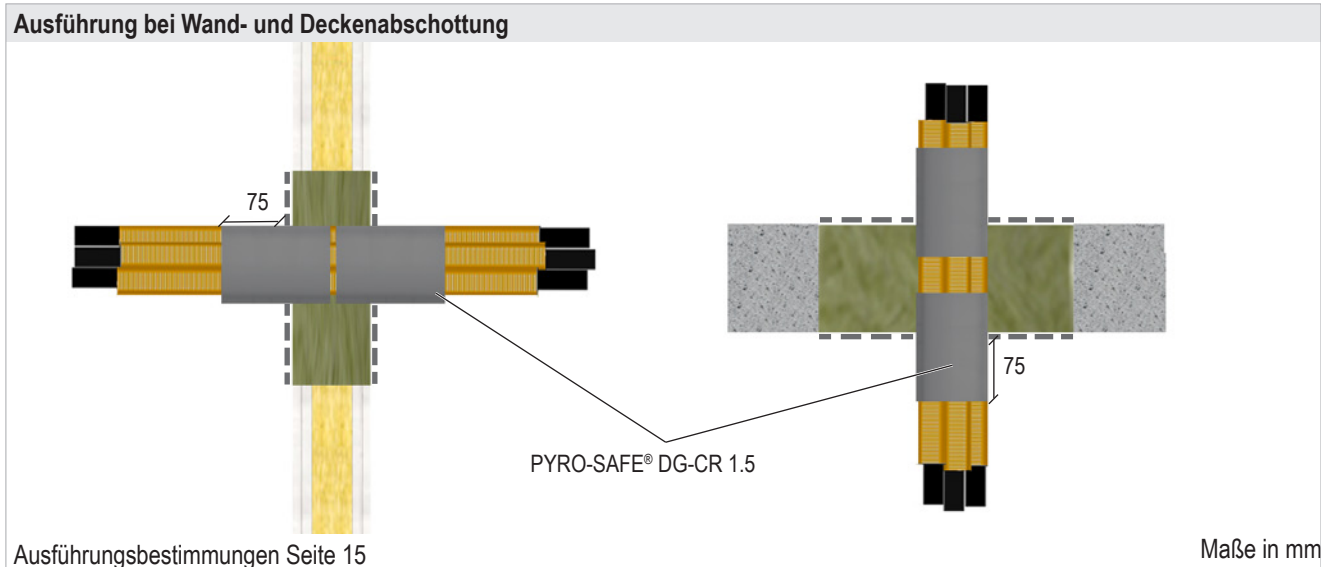
Maße in mm

Wand/Decke	
Medienleitung	Maßnahme
Kabel $\varnothing \leq 21$ mm	beidseitige Verfüllung mit PYRO-SAFE® FLAMMOTECT-A (Dicke: $\geq 25,0$ mm in Wand, $\geq 3,0$ mm in Decke)

# PYRO-SAFE® ES

## 7.2 Elektroinstallationsrohre (EIR)

### 7.2.1 EIR aus Kunststoff



Wand						
Medienleitung	Maßnahme					
	PYRO-SAFE® DG-CR 1.5					
	Wickelbreite [mm]	Anzahl Wickel [n]	Im Schott [mm]	Vorm Schott [mm]	Anzahl Lagen [n]	Überlappung [mm]
EIR aus Kunststoff, biegsam, einzeln oder gebündelt Bündel-Ø ≤ 100, EIR-Ø ≤ 32, Kabel-Ø ≤ 21	125	2	50	75	2	0
EIR aus Kunststoff, starr EIR-Ø ≤ 16 – ≤ 50, Kabel-Ø ≤ 14 – ≤ 21	125	2	50	75	1	0
EIR aus Kunststoff, starr, Bündel Bündel-Ø ≤ 70 EIR-Ø ≤ 16 – ≤ 50, Kabel-Ø ≤ 14 – ≤ 21					2	

Decke						
Medienleitung	Maßnahme					
	PYRO-SAFE® DG-CR 1.5					
	Wickelbreite [mm]	Anzahl Wickel [n]	Im Schott [mm]	Vorm Schott [mm]	Anzahl Lagen [n]	Überlappung [mm]
EIR aus Kunststoff, biegsam, Bündel-Ø ≤ 100, EIR-Ø ≤ 32, Kabel-Ø ≤ 21	125	2	50	75	3	0



# PYRO-SAFE® ES

## 7.2.2 EIR aus Metall

**Ausführung bei Wandabschottung**

Labels in diagram:  
 PYRO-SAFE® DG-CR 1.5  
 Lamellenmatte Klimarock  
 125  
 250  
 20

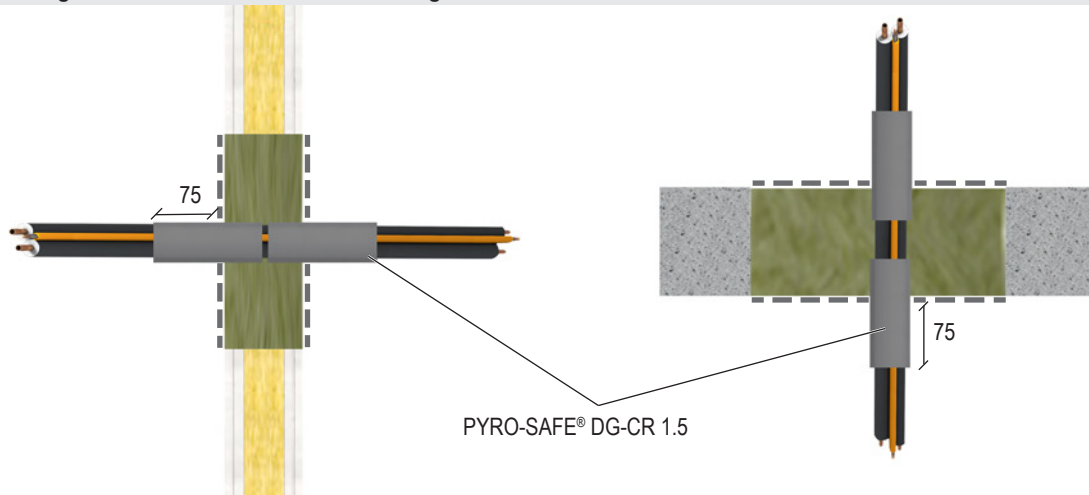
Ausführungsbestimmungen Seite 15 Maße in mm

Wand							
Medienleitung	Maßnahme						Feuerwiderstandsklasse
EIR aus Metall, Ø ≤ 16, Kabel-Ø ≤ 14	keine						EI 120 C/U
EIR aus Metall Ø ≤ 32 Kabel-Ø ≤ 14 / Ø ≤ 50 Kabel-Ø ≤ 21	keine						EI 30 / E 120 C/U
	<b>PYRO-SAFE® DG-CR 1.5</b>						
	<b>Wickelbreite [mm]</b>	<b>Anzahl Wickel [n]</b>	<b>Im Schott [mm]</b>	<b>Vorm Schott [mm]</b>	<b>Anzahl Lagen [n]</b>	<b>Überlappung [mm]</b>	
	125	2	0	125	2	10	EI 120 C/U
	<b>Lamellenmatte Klimarock</b>						
	<b>Isolierlänge [mm]</b>			<b>Isolierdicke [mm]</b>			
≥ 250			≥ 20			EI 120 C/U	

# PYRO-SAFE® ES

## 7.3 Klimasplit-Leitungskombinationen

### Ausführung bei Wand- und Deckenabschottung



Ausführungsbestimmungen Seite 15

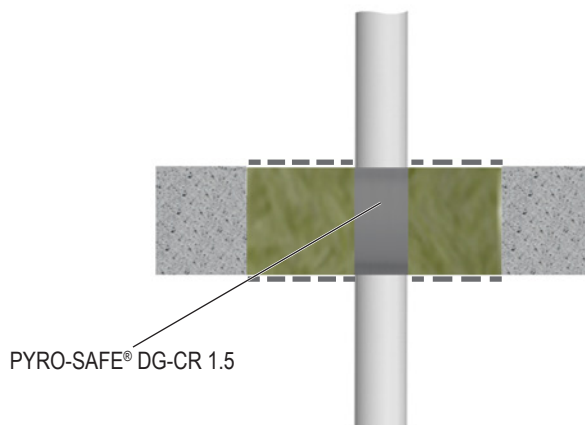
Maße in mm

Wand/Decke		Maßnahme				
Medienleitung	PYRO-SAFE® DG-CR 1.5					
	Wickelbreite [mm]	Anzahl Wickel [n]	Im Schott [mm]	Vorm Schott [mm]	Anzahl Lagen [n]	Überlappung [mm]
Doppel- (6–10/10–18 mm) oder Einzelkupferrohr (6–18 mm) +PVC-U Rohr ≤ Ø 25 mm + 2 Begleitkabel ≤ 21 mm	125	2	50	75	1 (Wand) 2 (Decke)	0

# PYRO-SAFE® ES

## 7.4 Brennbare Rohre

### Ausführung bei Deckenabschottung



Ausführungsbestimmungen Seite 15

Maße in mm

Floor						
Medienleitung	Maßnahme					
	PYRO-SAFE® DG-CR 1.5					
	Wickelbreite [mm]	Anzahl Wickel [n]	Im Schott [mm]	Vorm Schott [mm]	Anzahl Lagen [n]	Überlappung [mm]
PVC-U-Rohr, Außen-Ø ≤ 32 mm	125	1	125	0	1	25

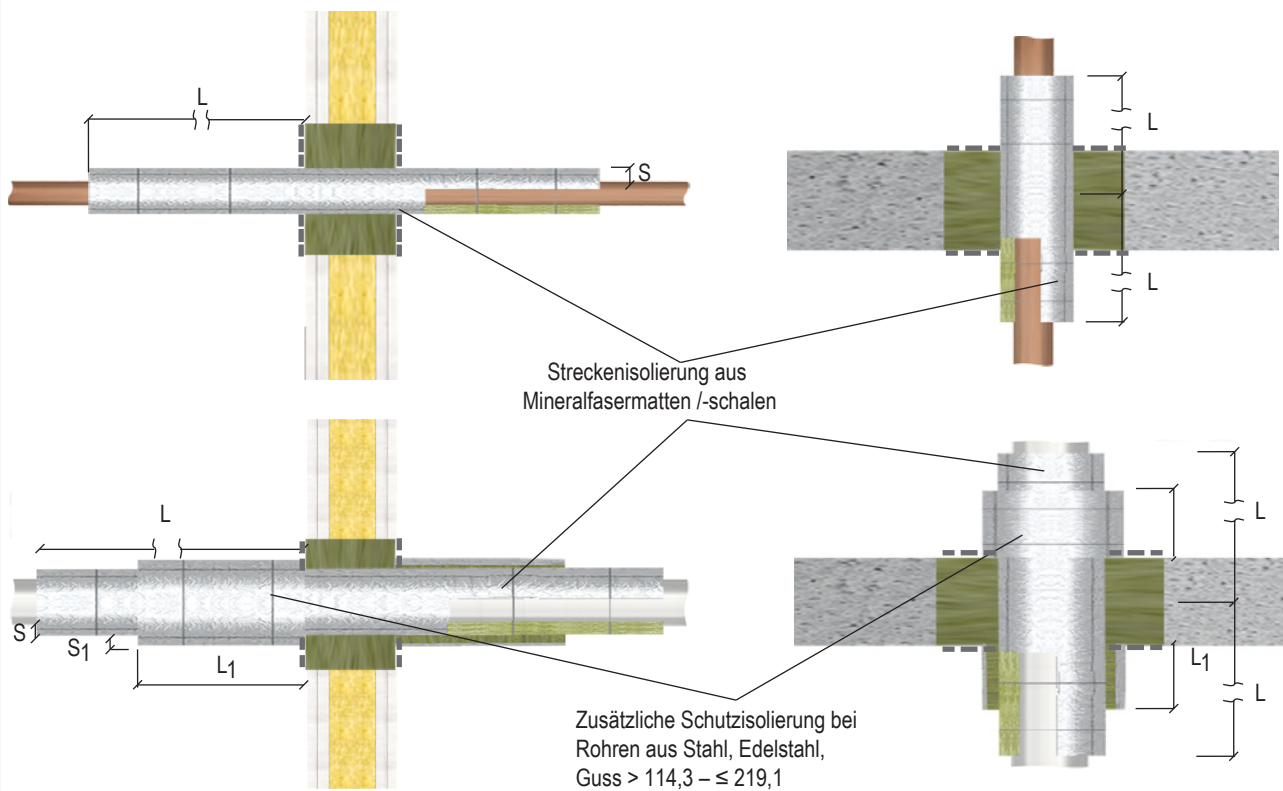
# PYRO-SAFE® ES

## 7.5 Nichtbrennbare Rohre

### 7.5.1 Streckenisolierung aus Mineralfasermatten oder -schalen

- An nichtbrennbaren Rohren muss eine Streckenisolierung, z. B. aus Mineralfasermatten angeordnet werden. Abhängig von Rohrwanddicke und Rohraußendurchmesser ist ggf. eine zusätzliche Schutzisolierung aus Mineralfasermatten notwendig.
- Die Isolierung ist am Rohr mit Spannbändern oder Draht zu fixieren.
- Bei Deckeneinbau ist ein Abrutschen der Isolierung durch geeignete Fixierungsmaßnahmen zu verhindern.

#### Ausführung bei Wand- und Deckenabschottung



Ausführungsbestimmungen Seite 15

Maße in mm

Rohrmaterial	Rohraußen-Ø [mm]	Rohrwanddicke [mm]	Isolierlänge L [mm]	Isolierdicke S [mm]	Feuerwiderstandsklasse	
					Wand	Decke
Kupfer, Stahl; Edelstahl, Guss	Ø ≤ 15,0	≥ 0,8	≥ 250	≥ 20	EI 60 / E 90 C/U	EI 90 C/U
	Ø ≤ 22,0	≥ 1,0	≥ 250	≥ 60		
			≥ 500	≥ 20		
	Ø ≤ 54,0	≥ 1,5	≥ 500	≥ 30		
Stahl, Edelstahl, Guss	Ø ≤ 88,9	≥ 2,0	≥ 800	≥ 40	EI 90 C/U	EI 90 C/U
	Ø ≤ 114,3	≥ 3,6	≥ 500	≥ 40	EI 60 / E 90 C/U	
	Ø ≤ 170,0	≥ 3,0	≥ 800*	≥ 60	EI 60 C/U	
	Ø ≤ 219,1	≥ 5,0	≥ 800*	≥ 60	EI 60 / E 90 C/U	

\* zusätzliche Schutzisolierung aus Mineralfasermatte (L<sub>1</sub> ≥ 500 mm × S<sub>1</sub> ≥ 30 mm)



# PYRO-SAFE® ES

## 7.6 Doppel-Solarrohre Nanosun<sup>2</sup>

**Ausführung bei Deckenabschottung**

Ausführungsbestimmungen Seite 15 Maße in mm

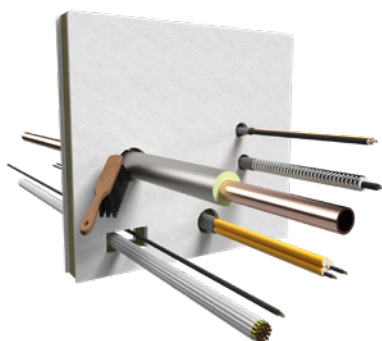
Decke						
Medienleitung	Maßnahme					
	PYRO-SAFE® DG-CR 1.5					
	Wickelbreite [mm]	Anzahl Wickel [n]	Im Schott [mm]	Vorm Schott [mm]	Anzahl Lagen [n]	Überlappung [mm]
Nanosun <sup>2</sup> – Doppel-Solarrohre DN = 16 – ≤ 40	125	2	0	125	1	0



## PYRO-SAFE® ES

### 8. Montageschritte

1. Laibung der Bauteilöffnung und Installationen reinigen. Falls erforderlich, Medienleitungen mit PYRO-SAFE® DG-CR 1.5 umwickeln und fixieren.



2. Öffnungen mit Mineralwolle fest abstopfen. Öffnungen mit PYRO-SAFE® FLAMMOTECT-A versiegeln.



3. Schottschild sauber ausfüllen und dauerhaft neben / über (nicht auf!) dem Schott anbringen.

