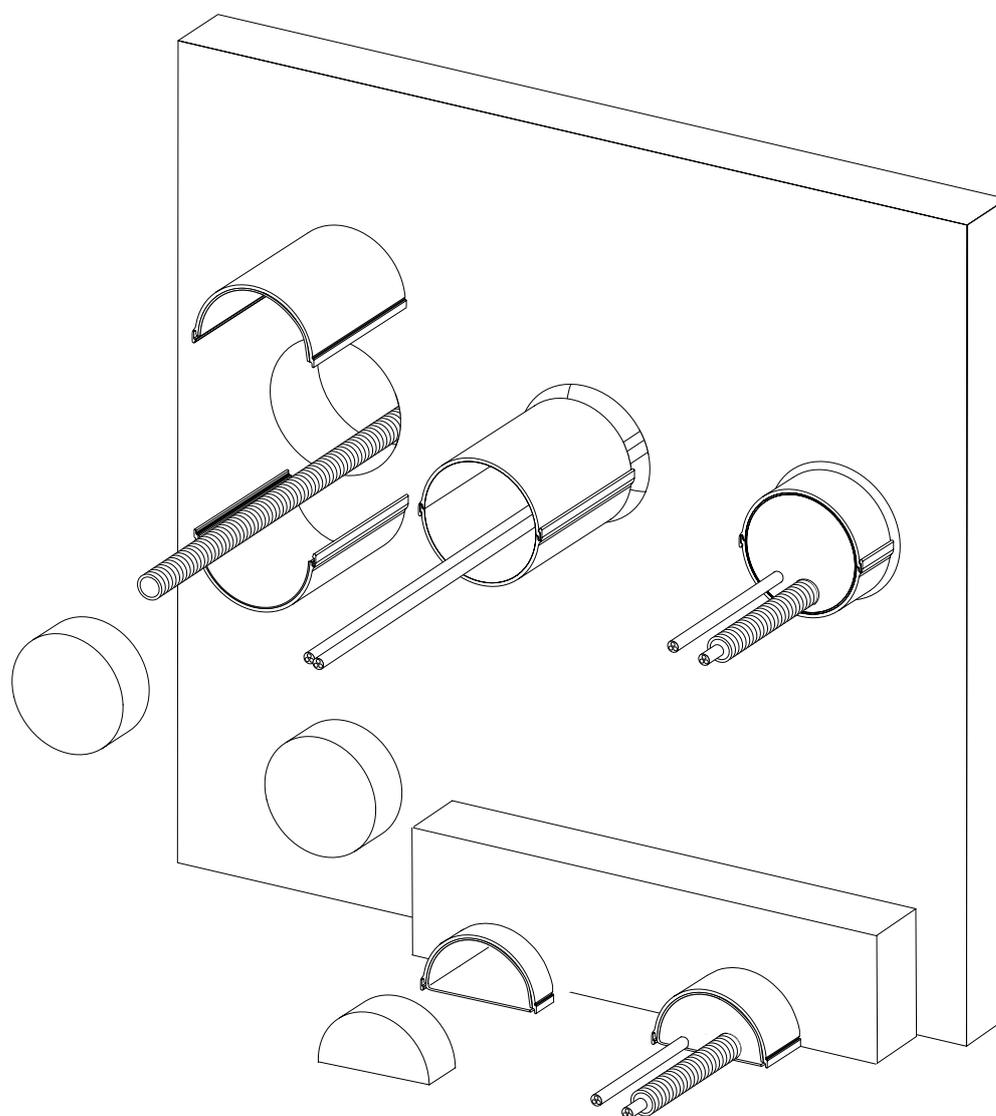


System PYROCOMB® Intube
Kabelabschottung mit Rohrschale und Halb-
schale

Montageanleitung



Rohrschale und Halbschale PYROCOMB® Intube

Montageanleitung

© 2017 OBO Bettermann Holding GmbH & Co. KG

Nachdruck, auch auszugsweise, sowie fotomechanische oder elektronische Wiedergabe sind untersagt!

PYROCOMB® Intube ist eine eingetragene Marken der OBO Bettermann Holding GmbH & Co. KG

Inhaltsverzeichnis

1	Über diese Anleitung	.4
1.1	Zielgruppe	4
1.2	Verwenden dieser Anleitung	4
1.3	Typen von Sicherheitshinweisen	4
1.4	Bestimmungsgemäße Verwendung	5
1.5	Mitgeltende Unterlagen	5
1.6	Zugrunde liegende Normen und Verordnungen	5
2	Grundlegende Sicherheitshinweise	.5
3	Produktbeschreibung	.6
3.1	Grundlagen	6
3.2	Produktverhalten im Brandfall	9
3.3	Technische Daten	9
4	Einbauvoraussetzungen	10
4.1	Grundsätzliche Hinweise zur Montage	10
4.2	Zum Einbau zugelassene Wand-/Deckenarten	10
4.3	Zum Fugenverschluss zugelassene Materialien	11
4.4	Zulässige Installationen	12
4.5	Abstände bei Einzeldurchführung Rohrschale	14
4.6	Abstände bei Einzeldurchführung Halbschale	15
4.7	Abstände bei Mehrfachdurchführung	16
4.7.1	Massivwand – Maximale Anzahl von Rohrschalen	17
4.7.2	Massivdecke – Maximale Anzahl von Rohrschalen	18
4.8	Feuerwiderstandsklassen	19
5	Rohr- und Halbschale PYROCOMB® Intube montieren	. 21
5.1	Zerlegen und zusammensetzen	21
5.2	Rohrschalen mit Spannbändern sichern	22
5.2.1	Rohrschale in der Mitte sichern	22
5.2.2	Rohrschale außen sichern	23
5.3	Leerschott für spätere Belegung montieren	24
5.3.1	Rohrschale als Leerschott montieren	24
5.3.2	Halbschale als Leerschott montieren	25
5.4	Abschottung bei Kabelbelegung montieren	26
5.4.1	Rohrschale um Kabel montieren	26
5.4.2	Halbschale um Kabel montieren	27
5.5	Kabel bei Wandeinbau unterstützen	28
5.6	Als Deckendurchgang einbauen	29
5.7	Zusatzmaßnahmen bei Deckendurchgang vornehmen	30
5.8	Kennzeichnungsschild ausfüllen und anbringen	31
6	Wartung	. 32
7	Entsorgung	. 32
8	Anhang – Übereinstimmungserklärung (Muster)	. 33

1 Über diese Anleitung

1.1 Zielgruppe

Diese Anleitung richtet sich an brandschutztechnisch geschulte Installateure.

1.2 Verwenden dieser Anleitung

- Diese Anleitung basiert auf den zum Zeitpunkt der Erstellung gültigen Normen (Juli 2018).
- Lesen Sie diese Anleitung vor Beginn der Arbeiten einmal ganz durch.
- Alle mit dem System gelieferten Unterlagen müssen aufbewahrt werden, um sich bei Bedarf informieren zu können.
- Für Schäden, die entstehen, weil diese Anleitung nicht beachtet wurde, übernehmen wir keine Gewährleistung.
- Abbildungen haben lediglich Beispielcharakter. Montageergebnisse können optisch abweichen.
- Kabel und Leitungen werden in dieser Anleitung einheitlich als Kabel bezeichnet.
- Um mehr über Planung und Montage des Systems zu erfahren, ist eine umfangreiche Schulung sinnvoll.

1.3 Typen von Sicherheitshinweisen



Art der Gefährdung!

Bezeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation. Wenn sie nicht vermieden wird, dann können leichte oder geringe Verletzungen sowie Sachschäden die Folge sein.



Art der Gefährdung!

Bezeichnet eine möglicherweise schädliche Situation. Wenn sie nicht vermieden wird, dann können Sachschäden am Produkt oder der Umgebung die Folge sein.

Hinweis!

Kennzeichnet wichtige Hinweise und Hilfestellungen

1.4 Bestimmungsgemäße Verwendung

PYROCOMB® Intube ist ein Abschottungssystem aus Rohr- und Halbschale für den Innenbereich von Gebäuden. Es verschließt Öffnungen in feuerwiderstandsfähigen Wänden oder Decken, durch die Kabel oder Elektro-Installationsrohre hindurchgeführt werden. Das Abschottungssystem PYROCOMB® Intube verhindert im Brandfall die Weiterleitung von Feuer und Rauch im Bereich der Durchführung.

Für andere als den hier beschriebenen Einsatzzweck ist das Abschottungssystem nicht konzipiert. Wenn das System zu einem anderen Zweck installiert und eingesetzt wird, erlöschen alle Haftungs-, Gewährleistungs- und Ersatzansprüche.

1.5 Mitgeltende Unterlagen

- Leistungserklärung 2013/05-CPR/007
- Europäische Technische Zulassung ETA-13/0904
- Sicherheitsdatenblatt „Dämmschichtbildender Baustoff FSB“

1.6 Zugrunde liegende Normen und Verordnungen

- EN 1366 Teil 3
- EN 13501 Teile 1 und 2
- EN 1363
- EU BauPVO (CPR)

2 Grundlegende Sicherheitshinweise

Folgende allgemeine Sicherheitshinweise und Informationen zum Umgang mit dem System müssen beachtet werden:

- Die Abschottung mit Rohr- und Halbschale PYROCOMB® Intube ist nicht dazu geeignet, die Stabilität einer Wand oder Decke zu verbessern. Es muss bauseits sichergestellt sein, dass die Wand/Decke trotz Öffnung auch ohne Einbringen eines Schottsystems ausreichend stabil ist.
- Beim Umgang mit Materialien zum Fugenschluss und zur Brandschutzdämmung (z. B. Ablationsbeschichtung ASX und Brandschutzmörtel MSX von OBO) müssen die dafür geltenden Anleitungen und Sicherheitsdatenblätter beachtet werden.
- Beim Umgang mit OBO-Brandschutzmörtel MSX müssen eine Schutzbrille und Schutzhandschuhe getragen werden.

3 Produktbeschreibung

3.1 Grundlagen

Brandabschottungen erhalten Brandabschnitte und begrenzen die Ausbreitung von Feuer und Rauch, wodurch Rettungs- und Löscharbeiten vereinfacht werden.

PYROCOMB® Intube ist ein Abschottungssystem für leichte Trennwände, Massivwände und Massivdecke in Räumen ohne Feuchtigkeitsbeanspruchung. Es dient zur Durchführung von Kabeln und verhindert im Brandfall bis zu 120 Minuten die Weiterleitung von Rauch und Feuer.

Das Abschottungssystem PYROCOMB® Intube umfasst eine Rohrschale und eine Halbschale mit Weichschaumstopfen.

Die Rohrschale PYROCOMB® Intube besteht aus zwei Kunststoff-Halbschalen mit innen liegender Beschichtung, die über ein Nut- und Federsystem (Klickverschluss) zusammengesteckt werden und so eine Rohrschale bilden. Die Öffnungen werden durch zwei eingesetzte Weichschaumstopfen kaltrauchdicht verschlossen und mit Dämmschichtbildner OBO ASX versiegelt.

Die Halbschale PYROCOMB® Intube besteht aus einer Kunststoff-Halbschale mit einer umlaufenden Beschichtung und einer selbstklebenden Lasche zur Positionierung am Boden. Die Halbschale benötigt nur einen einseitigen Verschluss mit einem Weichschaumstopfen und wird mit Ablationsbeschichtung ASX von OBO versiegelt.

Die Rohr- und die Halbschale PYROCOMB® Intube können sowohl als Leerabschottung eingesetzt werden, als auch zum Durchführen von Kabeln und Elektro-Installationsrohren. Auch der Einbau um eine bereits verlegte Elektroinstallation ist möglich.

Rohr- und Halbschale können auf zweierlei Arten eingebaut werden.

Rohrschale PYROCOMB® Intube:

- **Einzeldurchführung:** Einzeln in eine Kernbohrung von etwa Ø 125 mm. Die Restöffnung um die Rohrschale muss mit geeigneten nicht brennbaren Materialien verschlossen werden.
- **Mehrfachdurchführung:** Bei Massivwänden/-decken auch in eine größere Bauteilöffnung, die mit Brandschutzmörtel PYROMIX® verschlossen werden muss. Hierdurch können mehrere Rohrschalen gleichzeitig verbaut werden.

Halbschale PYROCOMB® Intube:

- **Einzeldurchführung:** Einzeln im Weichschott PYROPLATE® Fibre oder Mörtelschott PYROMIX®.
- **Mehrfachdurchführung:** Mehrfach im Weichschott PYROPLATE® Fibre oder Mörtelschott PYROMIX®.

Siehe auch „4.3 Zum Fugenverschluss zugelassene Materialien“ auf Seite 11.

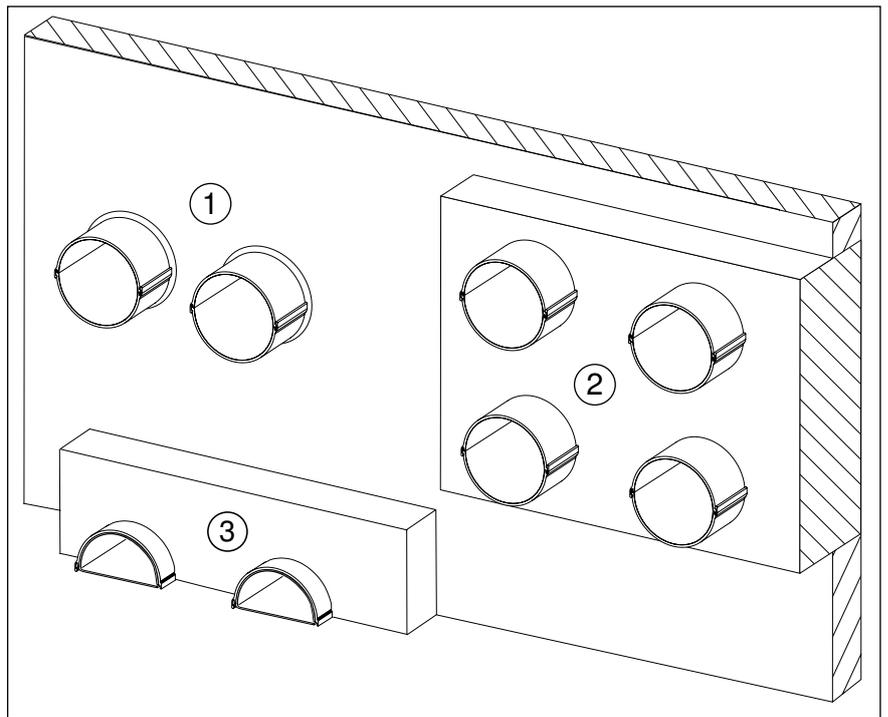


Abb. 1: Einbauarten: Rohrschale Einzeldurchführung ① und Mehrfachdurchführung ②, Halbschale Mehrfachdurchführung ③

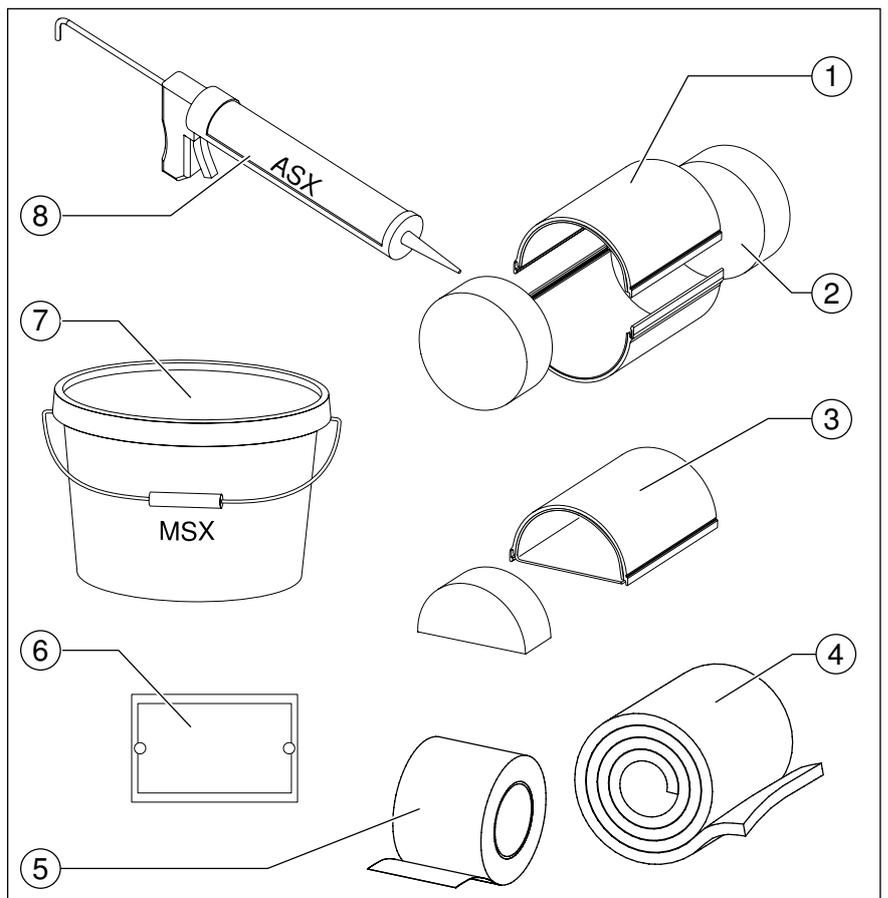


Abb. 2: Systemkomponenten

Legende:

- ① Rohrschale PYROCOMB® Intube (bestehend aus 2 Halbschalen)
- ② 2 Weichschaumstopfen

- ③ Halbschale PYROCOMB® Intube mit einem Weichschaumstopfen
- ④ Streckenisolierung für Metallrohre MIW-MA
- ⑤ Brandschutzwickel FSB-WB 1.5
- ⑥ Kennzeichnungsschild
- ⑦ Brandschutzmörtel PYROMIX® MSX (auch im Sack erhältlich)
- ⑧ Ablationsbeschichtung ASX (auch im Eimer erhältlich)

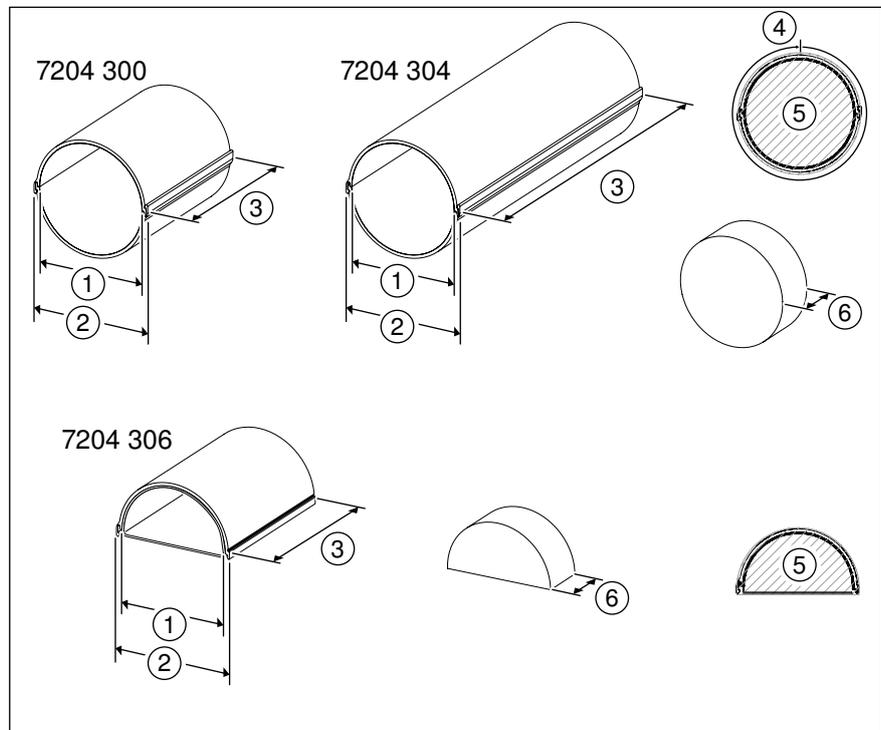


Abb. 3: Abmessungen

Maß	7204 300	7204 304	7204 306
① Innendurchmesser	ca. 110 mm	ca. 110 mm	ca. 110 mm
② Außendurchmesser	ca. 120 mm	ca. 120 mm	ca. 120 mm
③ Länge	150 mm	300 mm	200 mm
④ Umfang	ca. 380 mm		-
⑤ belegte Fläche	ca. 95 cm ²		ca. 47 cm ²
⑥ Stärke	ca. 40 mm		ca. 40 mm

Tab. 1: Abmessungen zu Abb. 3

3.2 Produktverhalten im Brandfall

Auftretende Rauchgase zu Beginn eines Brands werden von der Schottversiegelung aus Weichschaumstopfen und Ablationsbeschichtung ASX an der Durchdringung des Schotts gehindert. Ab einer Temperatur von ca. 150 °C schäumt die innen liegende Beschichtung der Rohr- oder der Halbschale PYROCOMB® Intube auf und verschließt den Wand-/Deckendurchgang gegen Feuer und Rauch.

Selbst bei steigender Temperatur setzen weder der dämmschichtbildende Baustoff von PYROCOMB® Intube noch die Ablationsbeschichtung ASX gefährliche Substanzen in die Umgebung frei. Dafür wurde eine Emissionsbewertung nach DIBt-Grundsätzen durchgeführt.

3.3 Technische Daten

Rohr- und Halbschale PYROCOMB® Intube			
Typ/ Artikelnummer	CTS- 150/7204300	CTS- 300/7204304	CTS- HP200/7204306
Abmessungen	siehe Abb. 3 auf Seite 8		
Material Rohr-/Halbschalen Beschichtung	PVC-U dämmschichtbildender Baustoff FSB-WS		
Weichschaumstopfen			
Abmessungen	siehe Abb. 3 auf Seite 8		
Material	Melaminharz-Schaum		
Ablationsbeschichtung ASX			
Typ/ Artikelnummer in Kartusche (300 ml) im Eimer (5 kg)	ASX-K/7202310 ASX-E/7202312		
Technische Daten: siehe Baustoffzulassung Ablationsbeschichtung ASX			
Brandschutzmörtel PYROMIX MSX			
Typ/ Artikelnummer im Papiersack (20 kg) im Eimer (10 kg)	MSX-S1/7206104 MSX-E1/7206058		
Technische Daten: siehe Anleitung Brandschutzmörtel PYROMIX® MSX			

Tab. 2: Technische Daten

4 Einbauvoraussetzungen

4.1 Grundsätzliche Hinweise zur Montage

- Die Rohr- oder Halbschale PYROCOMB® Intube darf nur senkrecht zur Wand bzw. Decke montiert werden. Hindurchgeführte Kabel und Rohre müssen ebenfalls senkrecht zur Wand bzw. Decke angeordnet sein.
- Die Rohr- oder Halbschale PYROCOMB® Intube muss bei Wandeinbau mittig eingesetzt werden, so dass die Länge der Überstände und somit die Wirkung im Brandfall auf beiden Seiten der Wand gleich groß ist.
- Die Rohr- oder Halbschale PYROCOMB® Intube darf nicht gekürzt werden, weil andernfalls nicht sichergestellt ist, dass das System die geforderte Feuerwiderstandsdauer einhalten kann.
- Der Abstand der Rohr- oder Halbschale PYROCOMB® Intube zu anderen Öffnungen oder Einbauten muss mindestens 60 mm betragen.
- In leichten Trennwänden und Massivwänden mit einer Wandstärke kleiner als 150 mm darf die Rohr- oder Halbschale PYROCOMB® Intube nur als Einzeldurchführung in einer eigenen Bauteilöffnung montiert werden.
- Bei Mehrfachdurchführung darf die durch Rohrschalen belegte Fläche maximal 60 % der Wand-/Deckenöffnung betragen. Siehe hierzu auch die Abschnitte 44.7.1 und 44.7.2 auf Seite 18.
- Wird die Halbschale PYROCOMB® Intube in ein Mörtelschott PYROMIX® eingebaut, muss die Schottdicke mindestens 150 mm betragen.
- Wird die Halbschale PYROCOMB® Intube in ein Weichschott PYROPLATE® Fibre eingebaut, muss die Schottdicke mindestens 100 mm betragen.

4.2 Zum Einbau zugelassene Wand-/Deckenarten

Die Wand muss entsprechend der angestrebten Feuerwiderstandsdauer gemäß EN 13501-2 klassifiziert sein.

Massive Wand (Rohr- und Halbschale)

Massive Wände müssen aus Mauerwerk, Beton, Stahlbeton oder Porenbeton mit einer Dichte $\geq 450 \text{ kg/m}^3$ bestehen und eine Stärke von mind. 100 mm aufweisen.

Massive Decke (Rohrschale)

Massive Decken müssen aus Beton, Stahlbeton oder Porenbeton mit einer Dichte $\geq 650 \text{ kg/m}^3$ bestehen und eine Stärke von mind. 150 mm aufweisen.

Leichte Trennwand mit Stahlunterkonstruktion (Rohr- und Halbschale)

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

Leichte Trennwand mit Holzunterkonstruktion (Rohr- und Halbschale)

Trennwände müssen in Ständerbauart und beidseitiger Bekleidung mit mindestens zwei Lagen aus 12,5 mm dicken zement- bzw. gipsgebundenen Bauplatten mit einem Brandverhalten der Klasse A1 bzw. A2 nach EN13501-1 ausgeführt sein.

Der Abstand der Öffnung zu den Ständern und Riegeln muss ≥ 100 mm betragen und die Hohlräume zwischen den Bekleidungen der Wand, den Ständern und Riegeln sowie der Öffnungslaubung müssen auf eine Tiefe von ≥ 100 mm dicht mit Mineralwolle, Brandverhalten Klasse A1 oder A2 gemäß EN 13501-1, verstopft sein.

4.3 Zum Fugenschluss zugelassene Materialien**Bei Einzeldurchführung**

Die Fugen um eine Einzeldurchführung (max. Fugenbreite 25 mm) müssen bei der Rohrschale PYROCOMB® Intube mit einem formbeständigen, nicht brennbaren Baustoff wie Beton, Zementmörtel, Brandschutzmörtel (z. B. OBO Typ PYROMIX® MSX) oder Gipsspachtel verschlossen werden.

Bei der Halbschale PYROCOMB® Intube dürfen Fugen um eine Einzeldurchführung ausschließlich mit Brandschutzmörtel PYROMIX® MSX verschlossen werden.

Bei Mehrfachdurchführung bzw. größeren Öffnungen

Bei Mehrfachdurchführungen bzw. bei größeren Öffnungen in Wand oder Decke darf der Raum um die Rohrschalen ausschließlich mit Brandschutzmörtel PYROMIX® MSX verschlossen werden.

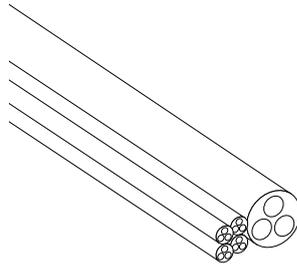
Zur Abdichtung

Die Weichschaumstopfen zur Abdichtung der Rohrschale sowie sämtliche noch feststellbaren Öffnungen und Undichtigkeiten der Abschottung müssen mit Ablationsbeschichtung ASX versiegelt werden.

Bei allen verwendeten Materialien müssen die jeweils geltenden Montagehinweise beachtet werden.

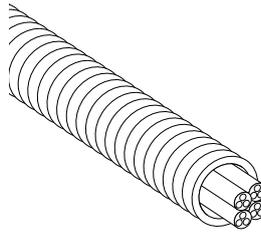
4.4 Zulässige Installationen

In Rohrschalen



Kabel und -leitungen aller Art, auch Lichtwellenleiter, jedoch keine Hohlwellenleiter

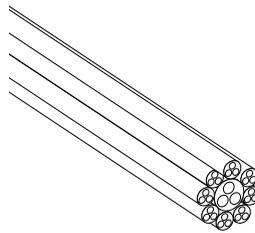
Maximale Größe des Gesamtleiterquerschnitts der einzelnen Kabel in Abhängigkeit der angestrebten Feuerwiderstandsdauer (siehe „4.8 Feuerwiderstandsklassen“ auf Seite 19).



Elektroinstallationsrohre (EIR)

Maximal 3 Einzelrohre bis Außendurchmesser ≤ 32 mm mit und ohne Kabelbelegung, Durchmesser von Einzelkabeln ≤ 14 mm.

Als Bündel bis Außendurchmesser ≤ 107 mm, flexibel aus Kunststoff gemäß EN 61386-22 bis Außendurchmesser ≤ 32 mm, mit und ohne Kabelbelegung, Durchmesser von Einzelkabeln ≤ 21 mm.

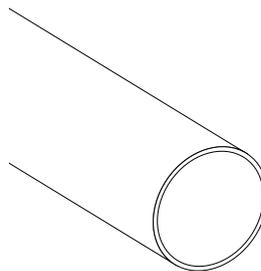


Kabelbündel

Bis Außendurchmesser ≤ 107 mm mit Einzelkabeln des Außendurchmessers ≤ 14 mm.

Bis Außendurchmesser ≤ 107 mm mit Einzelkabeln des Außendurchmessers ≤ 21 mm.

Bei fest gepackten, verschnürten Kabelbündeln ist keine Zwickelfüllung notwendig.



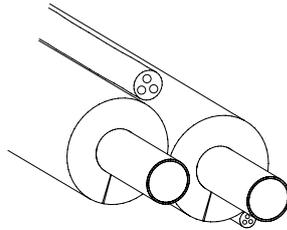
Brennbare Rohre

aus PVC-U nach EN 1452 und DIN 8061/8062 mit Außendurchmesser ≥ 20 mm x s 1,5 mm

bis Außendurchmesser ≤ 32 mm x s 2,4 mm.

Außerdem gilt für PVC-U-Rohre:

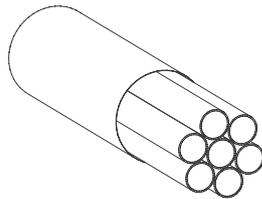
- Sie dürfen ausschließlich in Wände, nicht in Decken eingebaut werden!
- Sie dürfen ausschließlich in die Rohrschale mit Länge 300 mm (CTS-300) eingebaut werden!
- Pro Rohrschale dürfen maximal 2 PVC-U-Rohre eingebaut werden!



Klimasplit-Leitungskombination

Rohr 1/Rohr 2: Außendurchmesser 6 - 10 mm/10 - 18 mm + 9 mm Isolierung aus PE-Schaum; Kunststoffrohr PVC-U, Außendurchmesser ≤ 25 mm, t 1,5 mm + max 3 Kabel $\varnothing \leq 14$ mm im Nullabstand.

Rohr 1/Rohr 2: Außendurchmesser 6 - 22 mm/6 - 22 mm + 9 mm Isolierung aus PE-Schaum; Kunststoffrohr PVC-U, Außendurchmesser ≤ 25 mm, t 1,8 mm + max 3 Kabel $\varnothing \leq 14$ mm im Nullabstand.



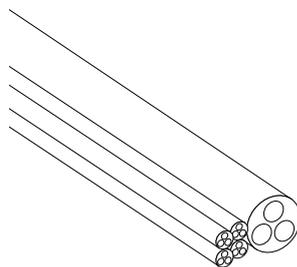
PE-Leitungen „speed pipe“, gebündelt oder einzeln ohne Glasfaserkabel

Maximal 24 Stück mit Rohraußendurchmesser ≤ 7 mm.

Maximal 7 Stück mit Rohraußendurchmesser ≤ 10 mm.

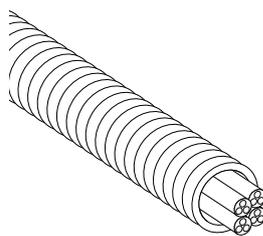
Maximal 5 Stück mit Rohraußendurchmesser ≤ 12 mm.

In Halbschalen



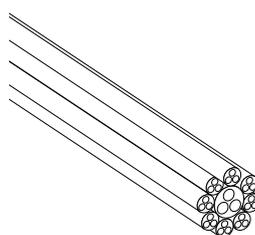
Kabel aller Art, auch Lichtwellenleiter, jedoch keine Hohlwellenleiter

Maximale Größe des Gesamtleiterquerschnitts der einzelnen Kabel in Abhängigkeit der angestrebten Feuerwiderstandsdauer (siehe „4.8 Feuerwiderstandsklassen“ auf Seite 19).



Elektroinstallationsrohre (EIR)

Flexibel aus Kunststoff gemäß EN 61386-22 bis Außendurchmesser ≤ 32 mm, mit und ohne Kabelbelegung, Durchmesser von Einzelkabeln ≤ 21 mm.



Kabel

Bis Außendurchmesser ≤ 107 mm mit Einzelkabeln des Außendurchmessers ≤ 21 mm.

4.5 Abstände bei Einzeldurchführung Rohrschale

Für den einzelnen Einbau der Rohrschale PYROCOMB® Intube in eine Wand/Decke ist eine Kernbohrung von Ø 150 mm erforderlich. Für Abstände und Bauteilstärke siehe folgende Abbildung und Tabelle.

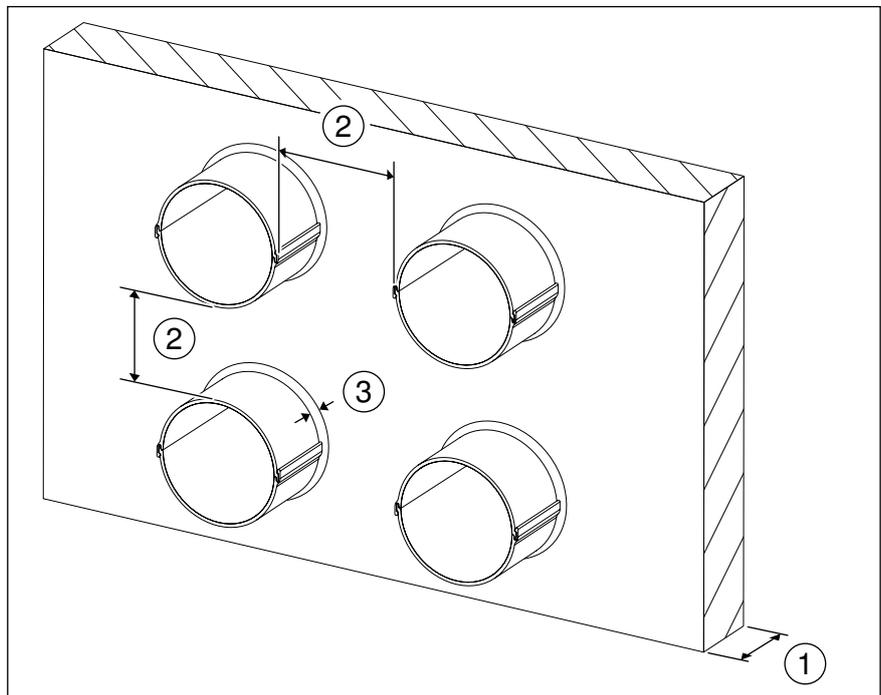


Abb. 4: Abstände bei Einbau der Rohrschale in Kernbohrungen

Nr.	Bezeichnung	Wand [mm]	Decke [mm]
①	Wand-/Deckenstärke	≥ 100 *	≥ 125 *
②	Abstand Rohrschale PYROCOMB® Intube	≥ 60	
③	Ringspaltgröße	≥ 5 – ≤ 25	

Tab. 3: Abstände bei Einbau in Kernbohrung (Abb. 4)

* Die Mindeststärke von Wand bzw. Decke ist abhängig von der angestrebten Feuerwiderstandsdauer.

4.6 Abstände bei Einzeldurchführung Halbschale

Die Halbschale PYROCOMB® Intube kann einzeln in ein halbrundes oder eckiges Loch eingebaut werden. Unabhängig von der Wandstärke kann die Restöffnung um die Halbschale mit Brandschutzmörtel PYROMIX® MSX (A) oder Mineralfaserplatte PYROPLATE® Fibre (B) verschlossen werden. Bei beiden Einbauarten müssen keine besonderen Maßangaben für das umgebende Schott oder Abstände beachtet werden.

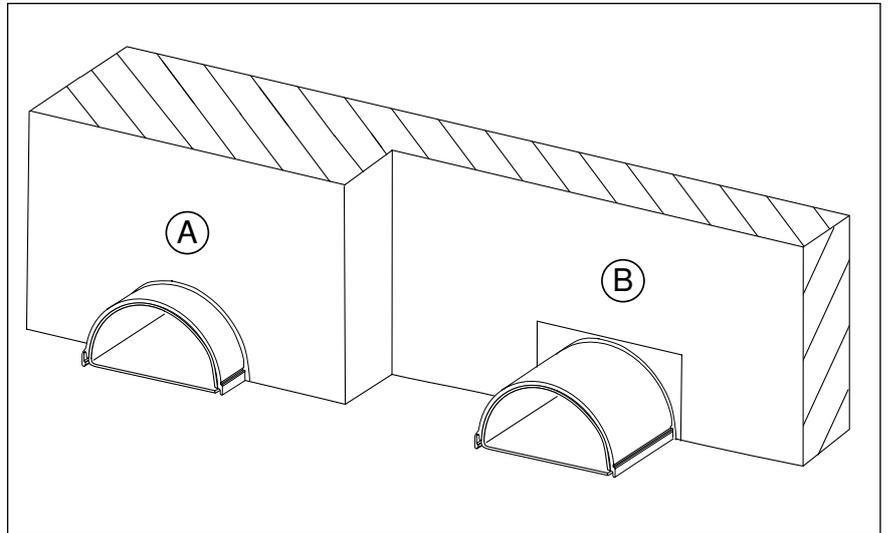


Abb. 5: Einzeldurchführung Halbschale

4.7 Abstände bei Mehrfachdurchführung

Die Rohrschale PYROCOMB® Intube kann mehrfach durch Massivwände und -decken geführt werden. Dabei müssen bestimmte Abstände eingehalten werden. Eine Mehrfachdurchführung durch leichte Trennwände ist nicht zulässig. Die Rohrschalen müssen in ein Mörtelschott PYROMIX® MSX eingebaut werden. Die Schottstärke muss mindestens 150 mm betragen. Sind die Wand- oder Deckenstärken kleiner 150 mm, muss die Schottstärke entsprechend angepasst werden.

Die Halbschale PYROCOMB® Intube kann mehrfach durch Massivwände und leichte Trennwände geführt werden. Dabei müssen bestimmte Abstände eingehalten werden. Bei einer Wandstärke kleiner 150 mm können die Halbschalen in eine Abschottung mit PYROPLATE® Fibre verbaut werden. Ab einer Wandstärke von 150 mm müssen die Halbschalen durch eine Abschottung mit Brandschutzmörtel PYROMIX® MSX geführt werden.

Für Abstände und Bauteilstärken siehe folgende Abbildung und Tabelle.

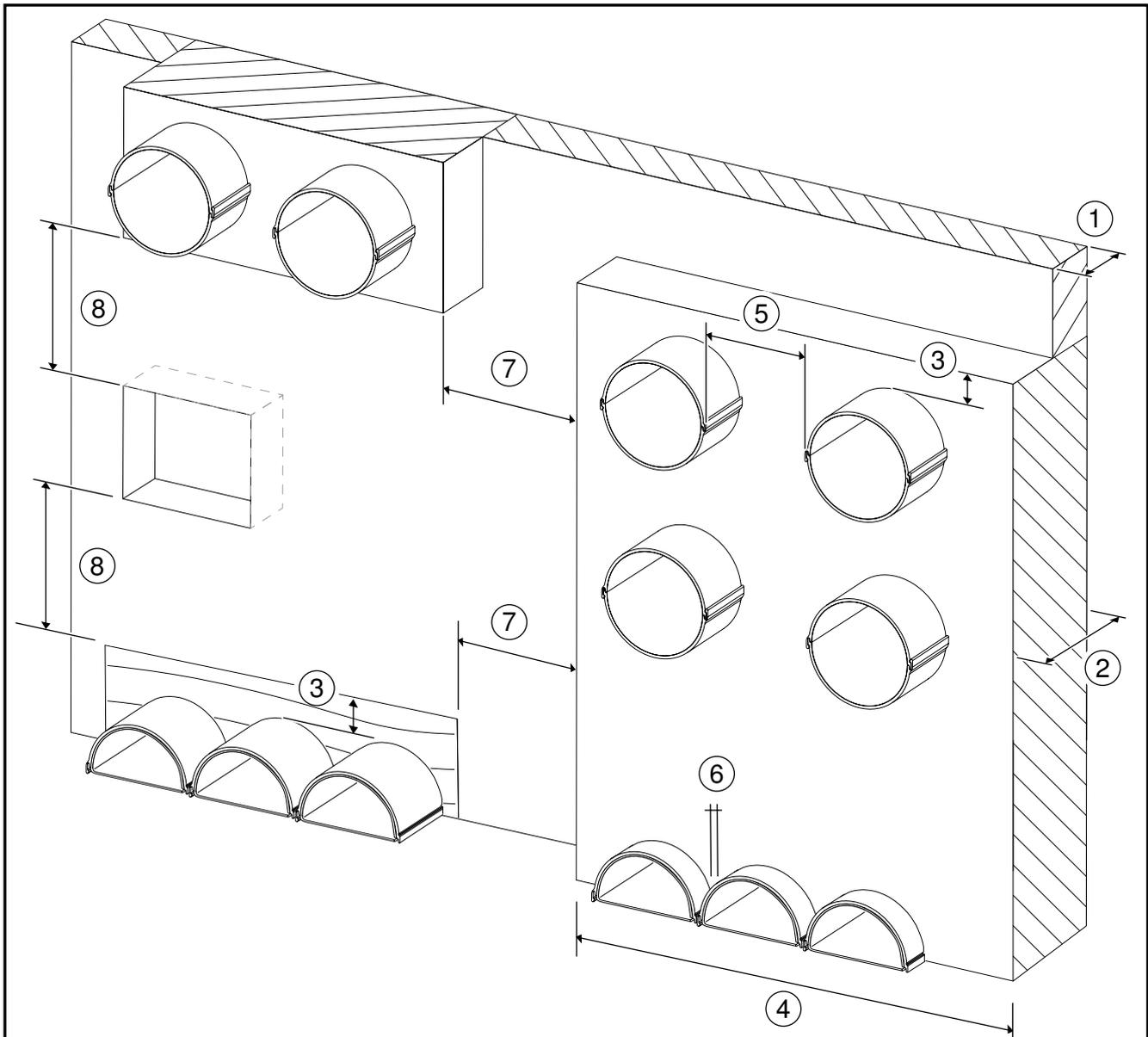


Abb. 6: Abstände bei Einbau in Bauteilöffnung

Nr.	Bezeichnung	Wand [mm]	Decke [mm]
①	Bauteilstärke	≥ 100	≥ 150
②	Schottstärke (PYROMIX MSX)	≥ 150	
③	Abstand zur jeweiligen Öffnungslaibung	≥ 15	
④	Maximale Abmessung der Bauteilöffnung bei Rohrschale	Breite: ≤ 1200 Höhe: ≤ 2000	Breite: ≤ 640 Länge: ∞
	Maximale Abmessung der Bauteilöffnung bei Halbschale	Breite: ≤ 2000 Höhe: 80 - 150	-
⑤	Abstand zu Nachbar-Rohrschalen	≥ 3	≥ 10
⑥	Abstand zu Nachbar-Halbschalen	≥ 0	-
⑦	Abstand zu anderen Bauteilöffnungen eine oder beide Öffnungen > 400 x 400 mm beide Öffnungen ≤ 400 x 400 mm	≥ 200 ≥ 100	
⑧	Abstand zu anderen Öffnungen oder Einbauten	≥ 200	

Tab. 4: Abstände bei Einbau in Bauteilöffnung (Abb. 6)

4.7.1 Massivwand – Maximale Anzahl von Rohrschalen

Die maximale Anzahl an Rohrschalen ist abhängig von der Größe der Bauteilöffnung in der Massivwand.

Höhe ≥ mm \ Breite ≥ mm	Breite ≥ mm								
	150	270	400	510	630	750	870	1000	≥ 1110 ≤ 1200
150	1	2	3	4	5	6	7	8	9
270	2	4	6	8	10	12	14	16	18
400	3	6	9	12	15	18	21	24	27
510	4	8	12	16	20	24	28	32	26
630	5	10	15	20	25	30	35	40	45
750	6	12	18	24	30	36	42	48	54
870	7	14	21	28	35	42	49	56	63
1000	8	16	24	32	40	48	56	64	72
1110	9	18	27	36	45	54	63	72	81
1230	10	20	30	40	50	60	70	80	90
1350	11	22	33	44	55	66	77	88	99
1470	12	24	36	48	60	72	84	96	108
1590	13	26	39	52	65	78	91	104	117
1710	14	28	42	56	70	84	98	112	126
1830	15	30	45	60	75	90	105	120	135
1950	16	32	48	64	80	96	112	128	144

Tab. 5: Maximale Anzahl an Rohrschalen bei Mehrfacheinbau in Massivwand, unter Berücksichtigung der notwendigen Mindestabstände

4.7.2 Massivdecke – Maximale Anzahl von Rohrschalen

Die maximale Anzahl an Rohrschalen ist abhängig von der Größe der Bauteilöffnung in der Massivdecke.

Höhe ≥ mm \ Breite ≥ mm	150	280	400	≥ 530 ≤ 640
150	1	2	3	4
270	2	4	6	8
400	3	6	9	12
510	4	8	12	16
630	5	10	15	20
750	6	12	18	24
870	7	14	21	28
1000	8	16	24	32
1110	9	18	27	36
1230	10	20	30	40
1350	11	22	33	44
1470	12	24	36	48
1590	13	26	39	52
1710	14	28	42	56
1830	15	30	45	60
1950	16	32	48	64

Tab. 6: Maximale Anzahl an Rohrschalen bei Mehrfacheinbau in Massivdecke, unter Berücksichtigung der notwendigen Mindestabstände

4.8 Feuerwiderstandsklassen

Die Rohr- und die Halbschale PYROCOMB® Intube sowie das umgebende Schott sind ausgelegt für eine maximale Feuerwiderstandsdauer von 120 Minuten. Die tatsächliche Feuerwiderstandsdauer ist jedoch abhängig von der Wand bzw. Decke, in die die Abschottung eingebaut wird und der Art der Installation.

Die folgenden Tabellen zeigen die maximal möglichen Kabeldurchmesser zulässiger Installationen in Abhängigkeit von der maximalen Feuerwiderstandsklasse.

Beispiel „EI 120/E 90“:

Raumabschluss (E) und Wärmeisolation (I) der Installation für 120 Minuten/Raumabschluss (E) des Schotts für 90 Minuten.

Maximale Feuerwiderstandsklassen Rohrschale

	CTS-150		CTS-300	
	Wand ≥ 100	Decke ≥ 150	Wand ≥ 100	Decke ≥ 150
Kabel Ø ≤ 21 mm	EI 90	EI 120*	EI 120	EI 120*
Kabel Ø > 21 mm - Ø ≤ 50 mm	EI 45	EI 90	EI 90	EI 90
Kabel Ø > 50 mm - Ø ≤ 80 mm	-	-	EI 90 (≥ 150)	EI 60
Kabelbündel Ø ≤ 107 mm mit Kabel Ø ≤ 14 mm	-	EI 120*	-	-
Kabelbündel Ø ≤ 107 mm mit Kabel Ø ≤ 21 mm	EI 90	EI 120* ²	EI 120	EI 120
Max 3 x EIR Ø ≤ 32 mm mit/ohne Kabel Ø ≤ 14 mm	EI 90	EI 90	EI 90	EI 90
EIR-Bündel Ø ≤ 107 mm mit EIR Ø ≥ 16 mm - Ø ≤ 32 mm mit/ohne Kabel Ø ≤ 21 mm	-	-	EI 120	EI 120*
PVC-U Rohre mit Außen-Ø 20 mm x s 1,5 mm bis Ø 32 mm x s 2,4 mm bis zu 2 Stück	-	-	EI 120	-
Klimasplit-LeitungskombinationRohr 1/ Rohr 2 Außen-Ø 6 - 10 mm/10 - 18 mm + 9 mm Isolierung aus PE-Schaum; Kunststoffrohr PVC-U, Außen-Ø ≤ 25 mm, t 1,5 mm + max 3 Kabel Ø ≤ 14 mm im Nullabstand	EI 90	EI 90	EI 90	EI 90
Klimasplit-LeitungskombinationRohr 1/ Rohr 2 Außen-Ø 6 - 22 mm/6 - 22 mm + 9 mm Isolierung aus PE-Schaum; Kunststoffrohr PVC-U, Außen-Ø ≤ 25 mm, t 1,8 mm + max 3 Kabel Ø ≤ 14 mm im Nullabstand	-	EI 120* ³	-	EI 120* ³
„speed pipe“ gebündelt oder einzeln, ohne Glasfaserkabelmax. 24 Stk. Rohraußen-Ø ≤ 7max. 7 Stk. Rohraußen-Ø ≤ 10max. 5 Stk. Rohraußen-Ø ≤ 12	-	EI 120*	-	EI 120*

* bei einer Deckenstärke 200 mm wird wahlweise die Rohrschale CTS-300 oder 2 x die Rohrschale CTS-150 verwendet)

² Zusatzmaßnahme Brandschutzwickel: Kapitel „5.7 Maßnahmen bei Deckendurchgang vornehmen“ auf Seite 30

³ Zusatzmaßnahme Streckenisolierung: Kapitel „5.7 Maßnahmen bei Deckendurchgang vornehmen“ auf Seite 30

Maximale Feuerwiderstandsklassen Halbschale CTS-HP200

	Wand \geq 100 mm
Kabel $\varnothing \leq 21$ mm	EI 120
Kabel $\varnothing > 21$ mm - $\varnothing \leq 50$ mm	EI 90
Kabelbündel Vollbelegung mit Kabeln $\varnothing \leq 21$ mm	EI 120
EIR-Bündel Vollbelegung mit EIR $\varnothing \geq 16$ mm - $\varnothing \leq 32$ mm mit/ohne Kabel $\varnothing \leq 21$ mm	EI 120

5 Rohr- und Halbschale PYROCOMB® Intube montieren

Hinweis! Vor dem Einbau der Rohr- und Halbschale PYROCOMB® Intube muss sicher gestellt werden, dass alle Rahmenbedingungen wie Art und Stärke von Wand bzw. Decke, Art der hindurchgeführten Kabel bzw. Rohre usw. eingehalten werden. Siehe hierzu Kapitel „4 Einbauvoraussetzungen“ auf Seite 10.

5.1 Zerlegen und zusammensetzen

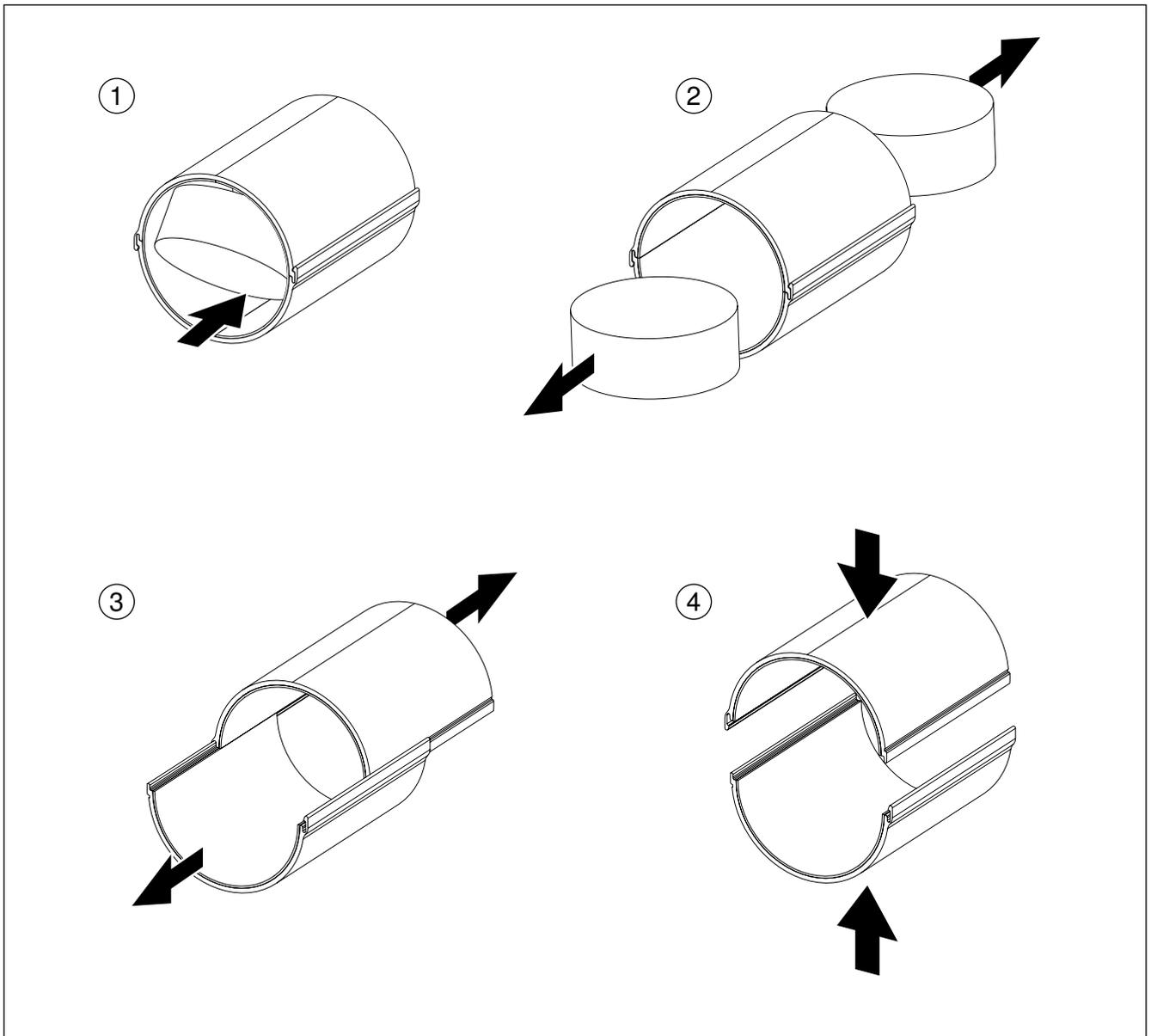


Abb. 7: Rohrschale PYROCOMB® Intube zerlegen und zusammensetzen

- ① Stopfen eindrücken und kippen.
- ② Beide Stopfen entnehmen.
- ③ Zum Trennen die Halbschalen gegeneinander verschieben.
- ④ Zum Zusammensetzen die Halbschalen mit der Rastkontur zusammensetzen und drücken, bis sie einrasten.

5.2 Rohrschalen mit Spannbändern sichern

Bei bestimmten Montagesituationen müssen die beiden Halbschalen der Rohrschale PYROCOMB® Intube mit Spannbändern aus Stahl gesichert werden (z. B. OBO MBS 045, Art.-Nr. 7203 104). Diese Sicherungsmaßnahme wirkt beim Aufschäumen der Brandbeschichtung dem Druck entgegen und hält die Halbschalen zusammen.

5.2.1 Rohrschale in der Mitte sichern

Die beiden Halbschalen der Rohrschale PYROCOMB® Intube müssen unter folgenden Bedingungen in der Mitte gesichert werden:

- Einbau in eine Wand in Trockenbauweise (nicht nötig bei Massivwand oder Decke) und
- innerer Abstand der Wandbeplankung (X) größer als 50 mm.

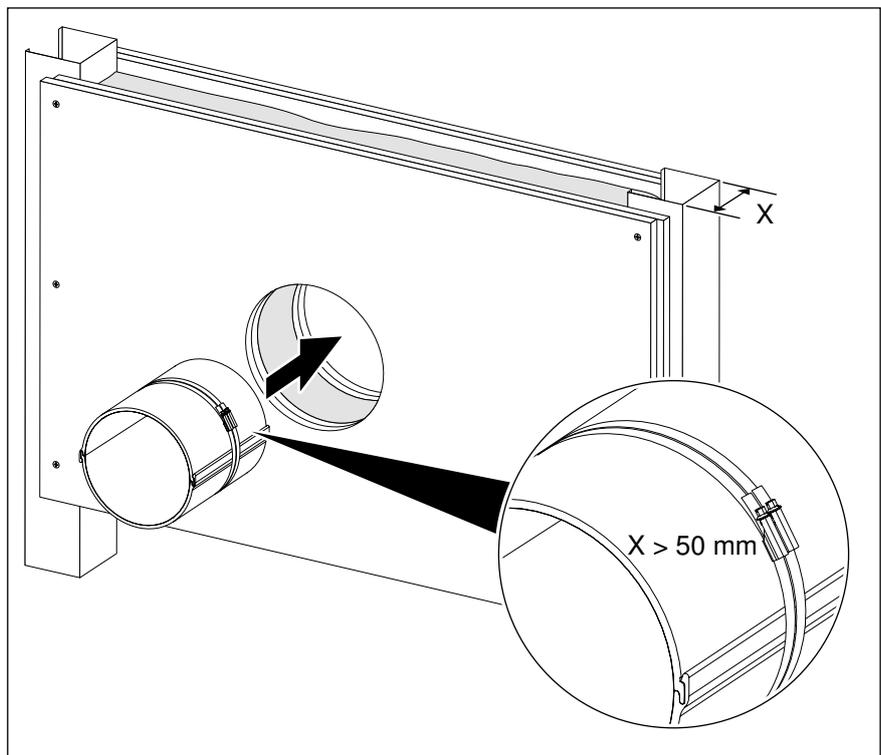


Abb. 8: Mit Spannbänder innen sichern

5.2.2 Rohrschale außen sichern

Die beiden Halbschalen der Rohrschale PYROCOMB® Intube müssen unter folgenden Bedingungen außen gesichert werden:

- Einbau in eine Wand in Trockenbauweise (nicht nötig bei Massivwand oder Decke) und
- Überstand der Rohrschale zur Wand (X) größer als 50 mm und
- Durchführung von Elektroinstallationsrohren (EIR)

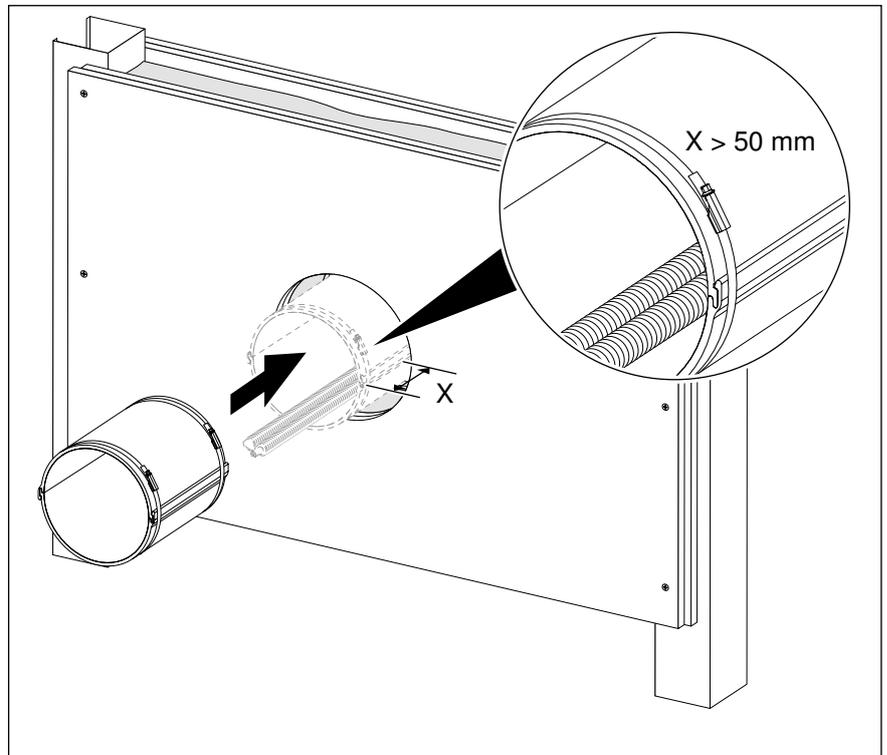


Abb. 9: Mit Spannband außen sichern

5.3 Leerschott für spätere Belegung montieren

Mit der Rohr- oder der Halbschale PYROCOMB® Intube können Leerschotts erstellt werden, um sie später mit Kabeln zu belegen.

5.3.1 Rohrschale als Leerschott montieren

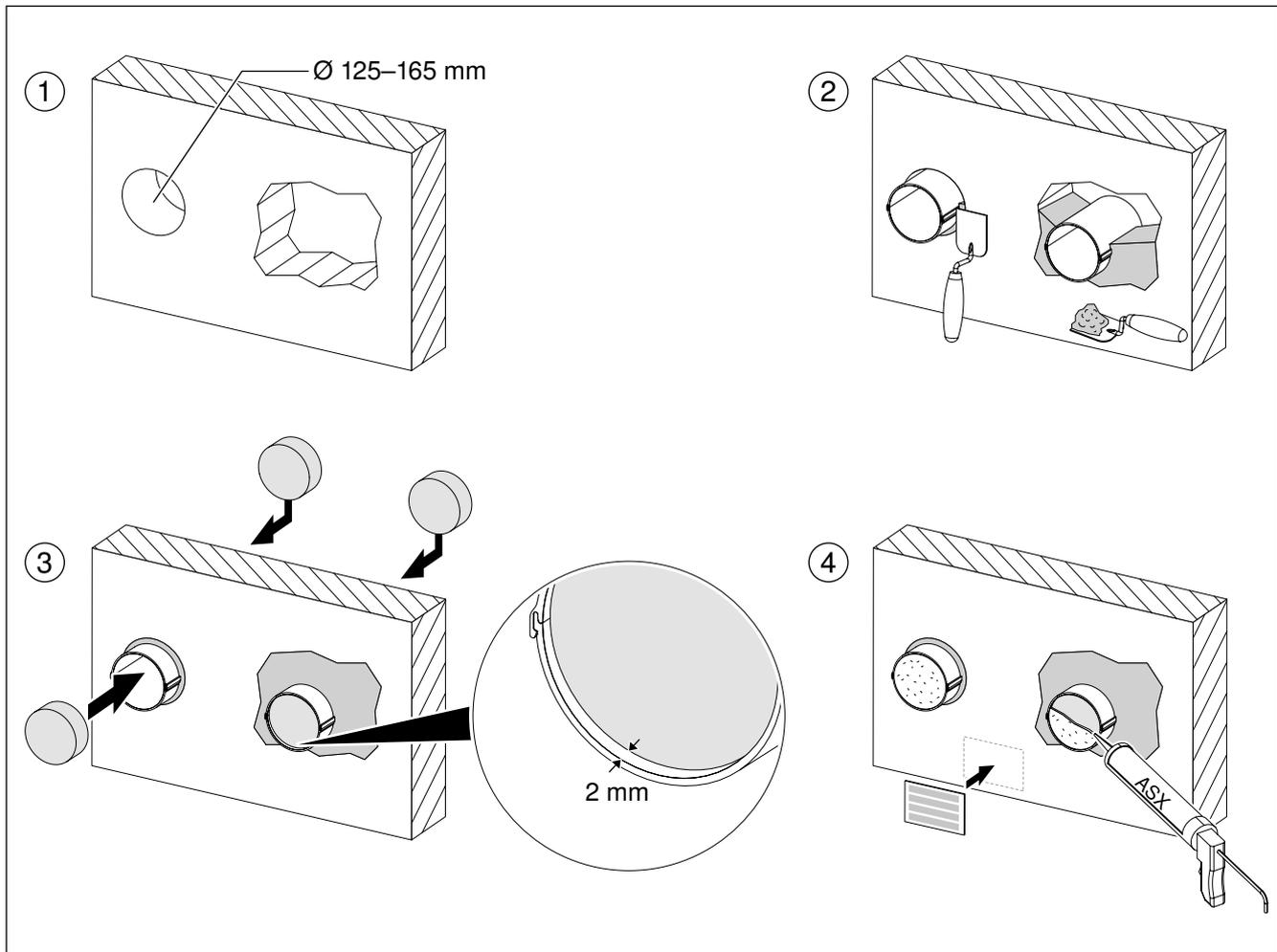


Abb. 10: Leerschott mit Rohrschale erstellen

- ① Kernbohrung erstellen oder bestehende Wand-/Deckenöffnung verwenden.
- ② Rohrschale PYROCOMB® Intube einsetzen und
 - Kernbohrung (Ringspalt ≤ 25 mm) mit Gipsspachtel oder
 - größere Wand-/Deckenöffnung mit Brandschutzmörtel PYROMIX® MSX verschließen.
 Siehe hierzu auch „4.3 Zum Fugenverschluss zugelassene Materialien“ auf Seite 11.
- ③ Weichschamstopfen beidseitig so weit einsetzen, dass für die spätere Versiegelung ein Freiraum von ca. 2 mm bleibt.
- ④ Leerschott dicht mit Ablationsbeschichtung ASX versiegeln. Kennzeichnungsschild ausfüllen und anbringen.

5.3.2 Halbschale als Leerschott montieren

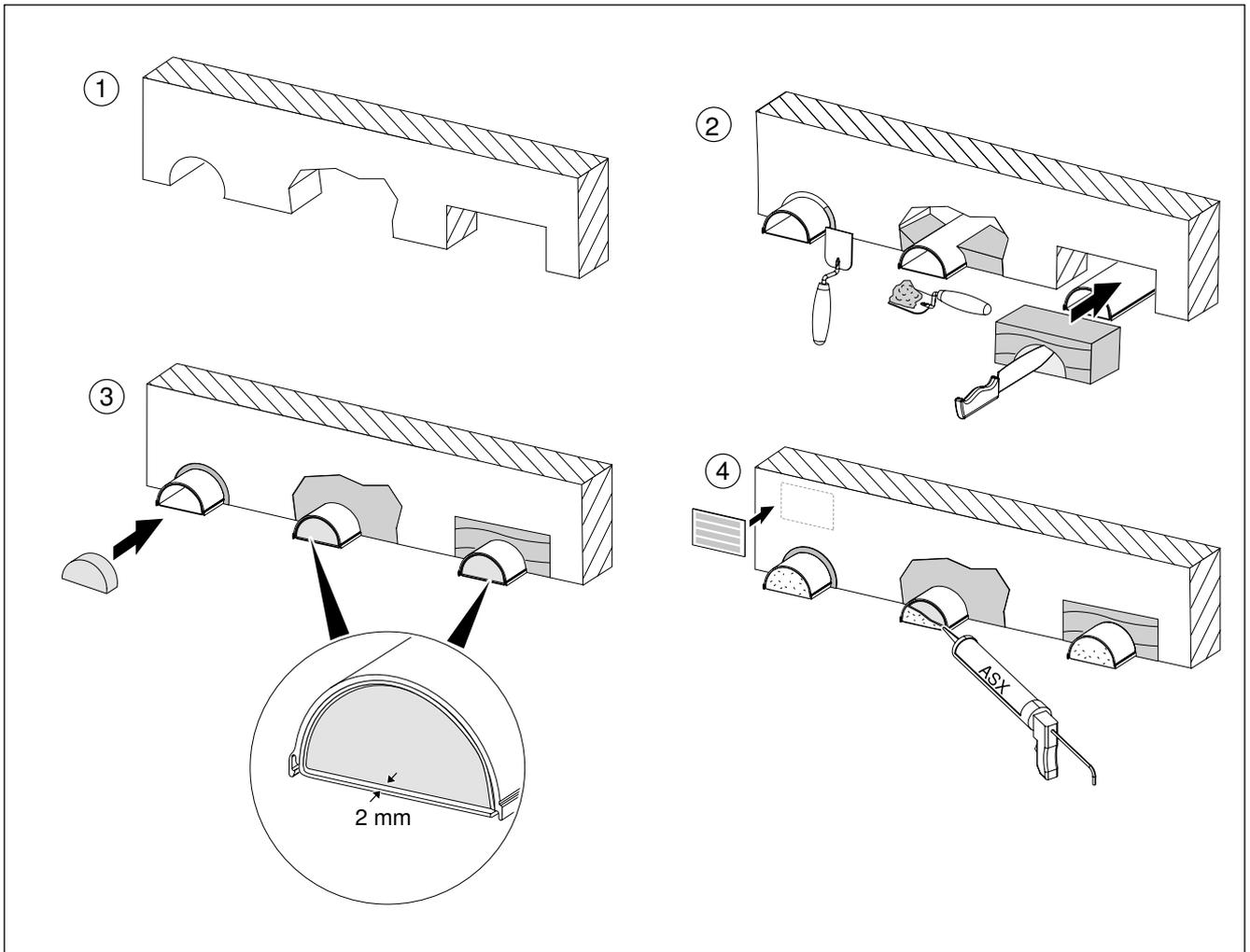


Abb. 11: Leerschott mit Halbschale erstellen

- ① Loch in Wand erstellen oder bestehende Wandöffnung verwenden.
- ② Halbschale PYROCOMB® Intube mit selbstklebender Lasche am Boden fixieren.
- ③ Wandöffnung mit Brandschutzmörtel PYROMIX® MSX oder Mineralfaserplatte PYROPLATE® Fibre verschließen.
Siehe hierzu auch „4.3 Zum Fugenschluss zugelassene Materialien“ auf Seite 11.
- ④ Weichschamstopfen auf einer Seite so weit einsetzen, dass für die spätere Versiegelung ein Freiraum von ca. 2 mm bleibt.
- ⑤ Leerschott dicht mit Ablationsbeschichtung ASX versiegeln.
Kennzeichnungsschild ausfüllen und anbringen.

Wenn das Schott später mit Kabeln bzw. Rohren belegt wird, muss es neu versiegelt werden. Siehe hierzu Kapitel „5.4 Abschottung bei Kabelbelegung montieren“ auf Seite 26.

5.4 Abschottung bei Kabelbelegung montieren

Kabel können während der Montage der Rohr- oder Halbschale verlegt werden, oder die Abschottung um eine bereits vorhandene Elektroinstallation montiert werden.

5.4.1 Rohrschale um Kabel montieren

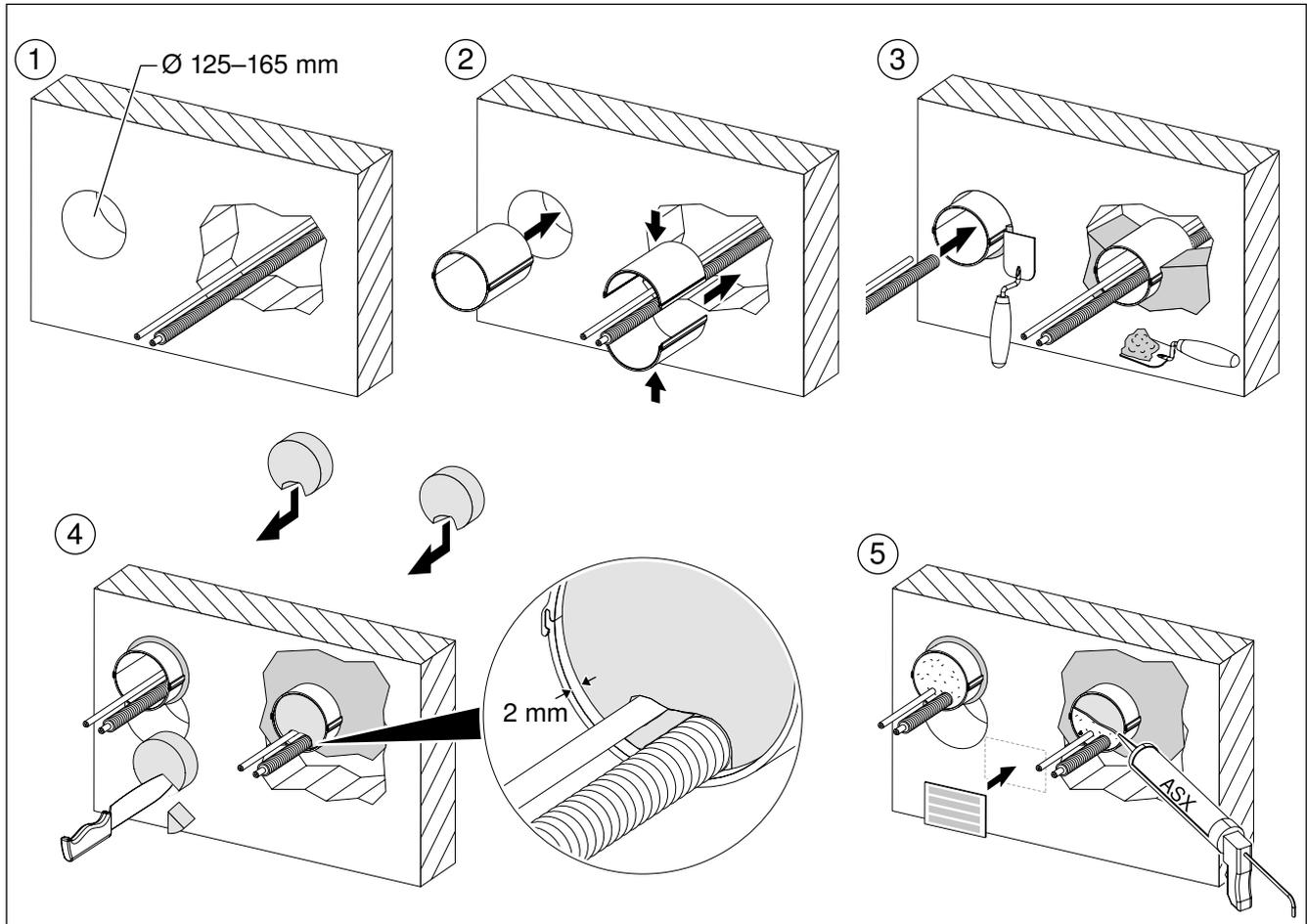


Abb. 12: Rohrschale um Kabel montieren

- ① Kernbohrung erstellen oder bestehende Wand-/Deckenöffnung verwenden. Die Öffnung kann leer oder bereits mit Kabeln belegt sein.
- ② Rohrschale PYROCOMB® Intube einsetzen bzw. zerlegen und um bereits verlegte Kabel einsetzen.
- ③ – Kernbohrung (Ringspalt ≤ 25 mm) z. B. mit Gipsspachtel verschließen.
– Größere Wand-/Deckenöffnung mit Brandschutzmörtel PYROMIX® MSX verschließen.
Siehe hierzu auch „4.3 Zum Fugenverschluss zugelassene Materialien“ auf Seite 11.
- ④ Weichschaumstopfen passend um die Verkabelung zuschneiden und beidseitig so weit einsetzen, dass für die spätere Versiegelung ein Freiraum von ca. 2 mm bleibt. Größere Freiräume zwischen Kabeln mit passenden Stücken aus den Weichschaumstopfen stramm sitzend verschließen.
- ⑤ Abschottung dicht mit Ablationsbeschichtung ASX versiegeln. Bei Verwendung von Elektroinstallationsrohren (EIR) die Leerrohre und Räume zwischen Kabeln ebenfalls mit ASX versiegeln. Kennzeichnungsschild ausfüllen und anbringen.

5.4.2 Halbschale um Kabel montieren

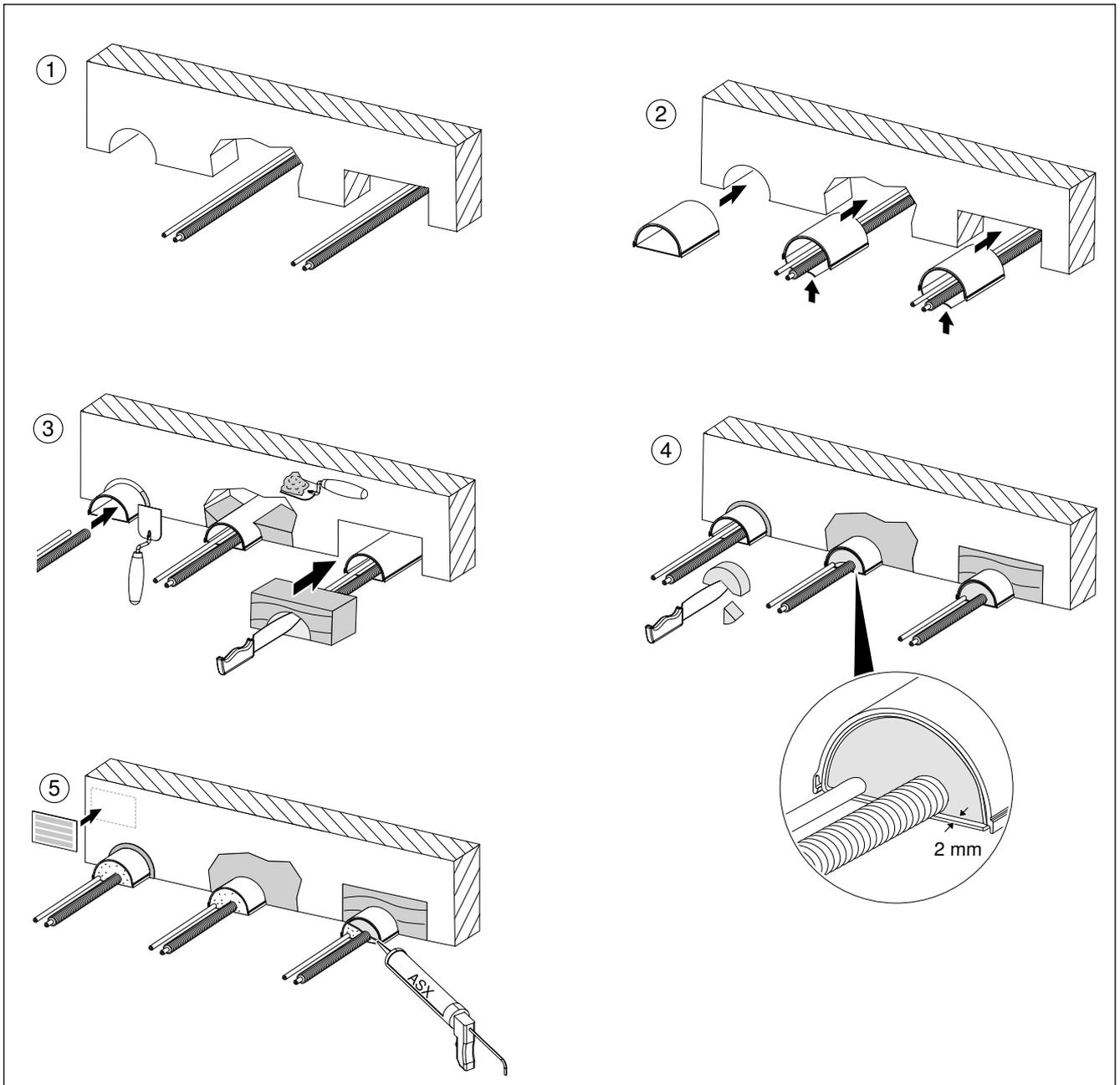


Abb. 13: Halbschale um Kabel montieren

- ① Loch in Wand erstellen oder bestehende Wandöffnung verwenden. Die Öffnung kann leer oder bereits mit Kabeln belegt sein.
- ② Halbschale PYROCOMB® Intube mit selbstklebender Lasche positionieren. Ist die Öffnung bereits mit Kabeln belegt, die selbstklebende Lasche unter bereits verlegten Kabeln durchziehen.
- ③ – Kleinere Spalte und Ringspalte ≤ 25 mm oder Restöffnungen mit Brandschutzmörtel PYROMIX® MSX verschließen.
 – Größere Wand-/Deckenöffnung bei einer Wand-/Deckenstärken ≤ 100 mm mit Mineralfaserplatte PYROPLATE® Fibre verschließen.
 – Größere Wand-/Deckenöffnung bei einer Wand-/Deckenstärken > 100 mit Brandschutzmörtel PYROMIX® MSX verschließen, wobei das Schott mindestens 150 mm stark sein muss.
 Siehe hierzu auch „4.3 Zum Fugenschluss zugelassene Materialien“ auf Seite 11.

- ④ Weichschaumstopfen passend um die Verkabelung zuschneiden und so weit einsetzen, dass für die spätere Versiegelung ein Freiraum von ca. 2 mm bleibt. Größere Freiräume zwischen Kabeln mit passenden Stücken aus den Weichschaumstopfen stramm sitzend verschließen.
- ⑤ Abschottung dicht mit Ablationsbeschichtung ASX versiegeln. Bei Verwendung von Elektroinstallationsrohren (EIR) die Leerrohre und Räume zwischen Kabeln ebenfalls mit ASX versiegeln. Kennzeichnungsschild ausfüllen und anbringen.

5.5 Kabel bei Wandeinbau unterstützen



Gefahr der Undichtigkeit durch mechanische Belastung!

Wenn im Brandfall eine Gewichtsbelastung der Abschottung durch die durchgeführten Kabel und Rohre auftritt, kann die brand- und rauchhemmende Funktion eingeschränkt werden. Die folgenden Anweisungen müssen beachtet werden!

Bei Wandeinbau müssen die durchgeführten Kabel und Rohre zur Wand in einem Abstand von maximal 300 mm mit geeigneten Haltern (z. B. Wandausleger oder Gewindestangen-Abhängung) unterstützt werden, so dass im Brandfall keine mechanische Belastung auf die Abschottung einwirken kann. Die Unterstützung muss zu beiden Seiten der Wand erfolgen und darf in ihren wesentlichen Teilen nicht brennbar sein.

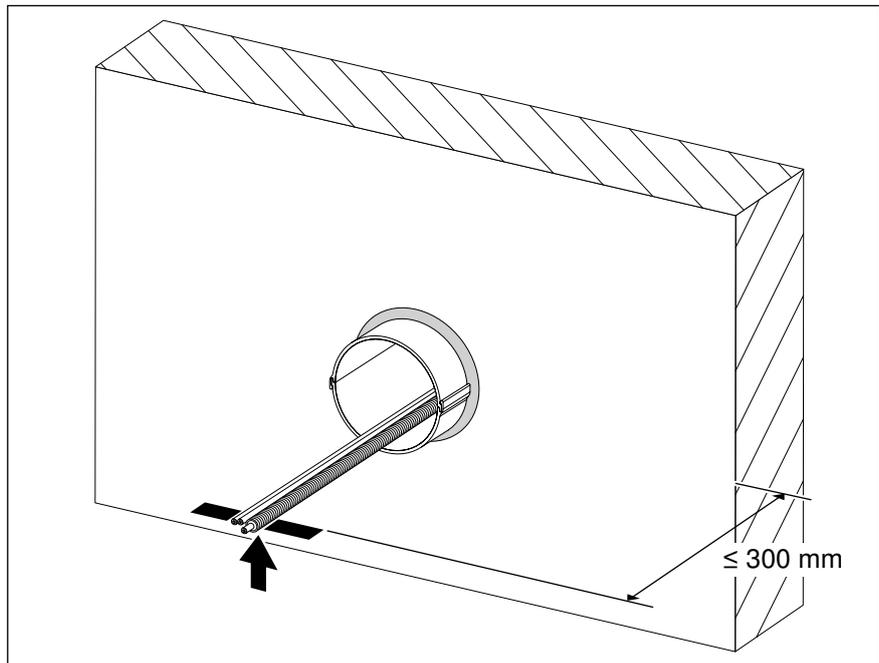


Abb. 14: Kabel bei Wandeinbau unterstützen

5.6 Als Deckendurchgang einbauen

Beim Einbau der Rohrschale PYROCOMB® Intube als Abschottung für einen Deckendurchgang müssen folgende Hinweise beachtet werden:

- Die Unterseite der Rohrschale ① muss bündig zur Deckenunterseite abschließen.
- Zum Fixieren eine Verschalung ② an der Deckenunterseite errichten und den Zwischenraum mit Brandschutzmörtel verfüllen, z. B. mit PYROMIX® MSX.
- Den Deckendurchgang durch geeignete Maßnahmen (z. B. Umweh- rung oder Gitterrost) sichern, da er auch bei ausgehärtetem Fugenma- terial nicht belastungsfähig ist.
- Analog zur Montage bei Wanddurchgängen die Kabel und Rohre verlegen, den Weichschaumstopfen einführen sowie mit ASX-Ablati- onsbeschichtung versiegeln. Siehe hierzu „5.3 Leerschott für spätere Belegung montieren“ auf Seite 24 sowie „5.4 Abschottung bei Kabelbelegung montieren“ auf Seite 26.
- Falls notwendig, an den Installationen Zusatzmaßnahmen mit Brand- schutzwickel oder Streckenisolierung vornehmen. Siehe hierzu Kapitel „5.7 Maßnahmen bei Deckendurchgang vornehmen“ auf Seite 30.

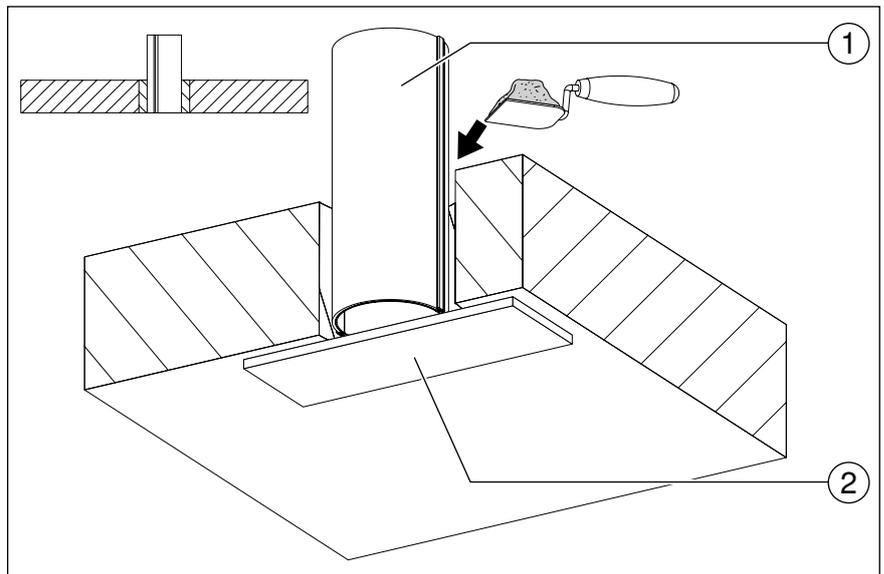


Abb. 15: PYROCOMB® Intube bündig zur Deckenunterseite einbauen

5.7 Maßnahmen bei Deckendurchgang vornehmen

Einige Installationen in der Abschottung müssen mit Brandschutzwickel umwickelt oder mit Streckenisolierung isoliert werden, um die Funktionsfähigkeit der Abschottung sicher zu stellen.

Brandschutzwickel FSB-WB 1.5 an:

Kabelbündel $\varnothing \leq 107$ mm mit Kabel $\varnothing \leq 21$ mm

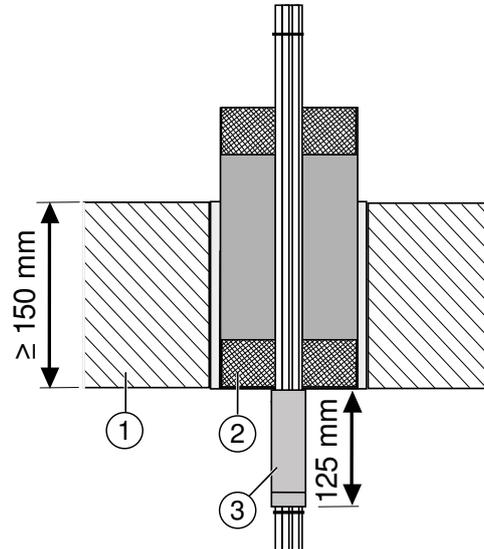


Abb. 16: Brandschutzwickel um Kabelbündel in Decke

Streckenisolierung MIW-MA an:

Klimasplit-Leitungskombination Rohr 1/Rohr 2 Außen- \varnothing 6 - 22 mm/6 - 22 mm + 9 mm Isolierung aus PE-Schaum; Kunststoffrohr PVC-U, Außen- \varnothing ≤ 25 mm, t 1,8 mm + max 3 Kabel $\varnothing \leq 14$ mm im Nullabstand

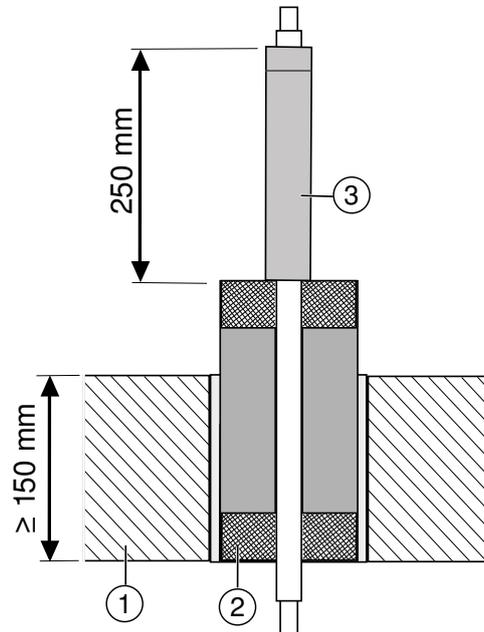


Abb. 17: Streckenisolierung MIW-MA um Klimasplit-Leitungskombination in Decke

- ① Decke
- ② Rohrschale mit Stopfen
- ③ Abb. 16: Brandschutzwickel FSB-WB 1.5 ober- oder unterhalb der Decke
Abb. 17: Streckenisolierung MIW-MA oberhalb der Decke

5.8 Kennzeichnungsschild ausfüllen und anbringen

Das deutsche Baurecht fordert, dass der Installateur nach der Montage einer Brandschutzschottung ein Kennzeichnungsschild neben der Schottung anbringt und dem Bauherrn eine Übereinstimmungserklärung zur Dokumentation übergibt. Damit bescheinigt er, dass die Forderungen der Europäischen Technischen Zulassung erfüllt wurden und die Brandschutzschottung ordnungsgemäß errichtet wurde.

Das Kennzeichnungsschild (siehe auch Abb. 2) soll folgende Angaben enthalten:

- Errichter
- Datum der Errichtung
- Art der Abschottung
- Feuerwiderstandsklasse
- Zulassungsnummer

Im Anhang finden Sie ein Muster der Übereinstimmungserklärung.

6 Wartung

Abschottungen mit der Rohr- und der Halbschale PYROCOMB® Intube sind wartungsfrei. Dennoch empfehlen wir, in regelmäßigen Abständen im Rahmen der Überprüfung von elektrischen Anlagen eine Sichtprüfung des Schotts durchzuführen:

- Überprüfen, ob alle Bestandteile des Schotts dicht mit Ablationsbeschichtung ASX versiegelt sind.
- Eventuelle Lücken mit Ablationsbeschichtung ASX nachversiegeln.

7 Entsorgung

Entsorgung bei der Montage

Für die Entsorgung müssen nationale Gesetze und Vorschriften beachtet werden.

- Restmaterial der Rohr- und der Halbschale (auch mit Beschichtung): wie Hausmüll
- Restmaterial der Ablationsbeschichtung ASX: wie ausgehärtete Farb- und Lackabfälle (EAK 08 01 12)
- Restmaterial des Brandschutzmörtels PYROMIX® MSX: wie Baumischabfall
- Verpackung: wie Hausmüll

Entsorgung bei Gebäuderückbau

Wie Baumischabfall.

Entsorgung nach Brandfall

Wenn eine Abschottung mit der Rohr- oder Halbschale PYROCOMB® Intube einem Brandschadenereignis ausgesetzt wurde, muss das komplette Schott entnommen und entsorgt werden. Wir empfehlen, sich bei der Entsorgung durch einen örtlichen Brandschadensanierer beraten zu lassen.

Gefahr der Ätzwirkung durch Brandrückstände!

Beim Brand im Inneren der Rohr- oder Halbschale entstehen durch die verbrannte Kabelisolierung korrosive Gase, die Reiz- und Ätzwirkung haben. Tragen Sie vor dem Öffnen und beim Entsorgen von Schottbestandteilen, die einem Brand ausgesetzt waren, Atemschutz und Schutzkleidung.



8 Anhang – Übereinstimmungserklärung (Muster)

Abschottungssystem nach DIN EN 1366 Teil 3

Name und Anschrift des Unternehmens, das die Errichtung der Kabelabschottung durchgeführt hat

Baustelle bzw. Gebäude mit Adresse

Geforderte Feuerwiderstandsklasse

Datum der Errichtung

Hiermit wird bestätigt, dass

- die Kabelabschottung(en) „System PYROCOMB® Intube“, Feuerwiderstandsklassen bis EI 120 nach EN 1366-3 bzw. EN 13501, Europäische Zulassungsnummer des Deutschen Instituts für Bautechnik DIBt ETA-13/0904 zum Einbau in

(Bauteil mit Feuerwiderstandsklasse, z. B. „Wände der Feuerwiderstandsklasse EI 90“)

hinsichtlich aller Einzelheiten fachgerecht und unter Einhaltung aller Bestimmungen des genannten Verwendbarkeitsnachweises hergestellt und eingebaut sowie gekennzeichnet wurde(n) und

- die für die Herstellung des Zulassungsgegenstands verwendeten Bauprodukte (z. B. Schottmassen, Mineralfaserplatten, Rahmen etc.) entsprechend den Bestimmungen des Verwendbarkeitsnachweises gekennzeichnet waren.

Ort, Datum

Stempel und Unterschrift

Diese Bestätigung ist dem Bauherrn zur ggf. erforderlichen Weitergabe an die zuständige Bauaufsichtsbehörde auszuhändigen.



OBO Bettermann Holding GmbH & Co. KG

Postfach 1120
58694 Menden
Deutschland

Kundenservice Deutschland

Tel.: +49 23 71 78 99 - 20 00
Fax: +49 23 71 78 99 - 25 00
E-Mail: info@obo.de

www.obo-bettermann.com

Building Connections