

**BENESTARE TECNICO EUROPEO****ETA-11/0528**

(traduzione in lingua italiana)

**Nome commerciale***Trade name***Schiuma antifuoco Würth "KOMBI"***Fire protection foam Würth "COMBO"***Titolare del Benestare***Holder of approval***Adolf Würth GmbH & Co. KG  
Reinhold Würth Straße 12-17  
74653 Künzelsau  
Germany****Oggetto del Benestare e  
finalità d'impiego***Generic type and use of construction  
product***Sigillatura di attraversamento di cavi/misto***Mixed/Cable penetration seal***Validità***Validity***dal***from***al***to***28.06.2013****27.06.2018****Stabilimento di produzione***Manufacturing plant***Adolf Würth GmbH & Co. KG  
Reinhold Würth Straße 12-17  
74653 Künzelsau  
Germany****Il presente Benestare Tecnico  
Europeo consiste in***This European technical approval  
contains***32 pagine compresi 16 allegati***32 pages including 16 Annexes***Il presente Benestare Tecnico  
Europeo sostituisce***This European technical approval  
replaces***ETA-11/0528 con validità dal 13.03.2012 al 25.08.2016***ETA-11/0528 with validity from 13.03.2012 al 25.08.2016***Preparato da***Prepared by***OIB – Österreichisches Institut für Bautechnik  
Schenkenstraße 4  
1010 Vienna  
Austria**

## **I FONDAMENTALI LEGALI E CONDIZIONI GENERALI**

- 1 Il presente Benestare Tecnico Europeo è rilasciato dall'Istituto Austriaco per la Tecnica Edilizia "OIB" (Österreichisches Institut für Bautechnik) in accordo con:
  - la Direttiva del Consiglio 89/106/CEE del 21 dicembre 1988 sul ravvicinamento delle disposizioni legislative ed amministrative degli Stati Membri relativamente a prodotti da costruzione<sup>1</sup> emendata dalla Direttiva del Consiglio 93/68/CEE<sup>2</sup> e dal Regolamento (CE) n. 1882/2003 del Parlamento Europeo e del Consiglio<sup>3</sup>;
  - la legge di Vienna sui prodotti per l'edilizia e sull'accreditamento WBAG. LGBl. Nr. 30/1996, successivamente modificata dalla legge di Vienna LGBl nr. 24/2008;
  - le norme procedurali comuni per la richiesta, preparazione e concessione di Benestare Tecnici Europei definite nell'Allegato alla Decisione della Commissione 94/23/CE<sup>4</sup>;
  - la linea guida per il Benestare Tecnico Europeo per "Prodotti per la chiusura e la sigillatura antifumo - : Parte 2: Sigillatura di attraversamenti" ETAG n. 026-Parte 2, versione 2011.
- 2 L'Istituto Austriaco per la Tecnica Edilizia "OIB" è autorizzato a verificare il soddisfacimento delle prescrizioni del presente Benestare Tecnico Europeo. Tale verifica può aver luogo presso lo stabilimento di produzione. Ciononostante, la responsabilità della conformità dei prodotti a questo Benestare Tecnico Europeo e della loro idoneità all'impiego è del beneficiario del Benestare Tecnico Europeo.
- 3 Il presente Benestare Tecnico Europeo può essere trasmesso esclusivamente ai produttori o agli agenti di produttori indicati a pagina 1 o agli stabilimenti produttori citati nel presente Benestare Tecnico Europeo.
- 4 L'Istituto Austriaco per la Tecnica Edilizia "OIB" può ritirare il presente Benestare Tecnico Europeo, in particolare in base ad informazioni della Commissione ai sensi dell'art. 5, par. 1 della Direttiva del Consiglio 89/106/CEE.
- 5 Il presente Benestare Tecnico Europeo può essere riprodotto, inclusa la trasmissione elettronica, solo nella versione integrale. Tuttavia, può essere effettuata una riproduzione parziale con autorizzazione scritta dell'Istituto Austriaco per la Tecnica Edilizia "OIB". In questo caso la riproduzione parziale deve essere identificata come tale. Testi ed illustrazioni dei documenti pubblicitari non devono contraddire il Benestare Tecnico Europeo né essere utilizzati abusivamente.
- 6 Il Benestare Tecnico Europeo è emesso dall'organismo di certificazione nella sua lingua ufficiale. La presente versione corrisponde a quella distribuita dall'EOTA. Le traduzioni in altre lingue dovranno essere indicate come tali.

<sup>1</sup> Gazzetta Ufficiale delle Comunità Europee n. L 40, 11.02.1989, pag. 12

<sup>2</sup> Gazzetta Ufficiale delle Comunità Europee n. L 220, 30.08.1993, pag. 1

<sup>3</sup> Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea n. L 284, 31.10.2003, pag. 1

<sup>4</sup> Gazzetta Ufficiale delle Comunità Europee n. L 17, 20.01.1994, pag. 34

## II CONDIZIONI SPECIFICHE DEL BENESTARE TECNICO EUROPEO

### 1 Definizione della sigillatura di attraversamento di cavi/misto "Schiuma antifluoco KOMBI" e destinazione d'uso

La sigillatura di attraversamento di cavi/misto "Schiuma antifluoco KOMBI" viene progettata ed installata secondo disegno ed istruzioni di installazione del titolare dell'ETA, depositati presso l'Istituto Austriaco per la Tecnica Edilizia "OIB". La sigillatura di attraversamento di cavi/misto "Schiuma antifluoco KOMBI" è composta dalle seguenti componenti, prodotte in maniera predefinita dalla fabbrica del titolare dell'ETA o da un fornitore. Il titolare è responsabile ultimo della sigillatura di attraversamento di cavi/misto "Schiuma antifluoco KOMBI".

#### 1.1 Definizione del prodotto da costruzione

La "Schiuma antifluoco KOMBI" è una sigillatura di attraversamento di cavi/misto basata su una schiuma antifluoco intumescente.

Componenti della sigillatura di attraversamento di cavi/misto "Schiuma antifluoco KOMBI"	Caratteristiche
Schiuma antifluoco KOMBI	Prodotto in cartucce a base di poliuretano con additivi antifluoco intumescenti. Reagisce dopo l'applicazione e aumenta il suo volume
Benda antifluoco	Benda intumescente a base di caucciù butilico con additivi antifluoco intumescenti e rinforzo in tessuto in fibra di vetro con dimensioni 150 mm (larghezza) x 3 mm (spessore)
Mattone antifluoco KOMBI	prodotto elastico intumescente a forma di mattone (può essere sottovuoto) a base di poliuretano con additivi antifluoco intumescenti

#### 1.2 Destinazione d'uso, categoria d'uso e durata operativa

##### 1.2.1 Destinazione d'uso

La sigillatura di attraversamento di cavi/misto "Schiuma antifluoco KOMBI" è destinata a ripristinare temporaneamente o permanentemente le prestazioni di resistenza al fuoco di pareti leggere, pareti rigide e solai rigidi in cui sono state praticate delle aperture per l'attraversamento di cavi, tubi portacavi, tubazioni e canaline elettriche (canaline in acciaio forate o non forate e passerelle in acciaio).

Lo spessore della sigillatura deve essere di minimo 144 mm o 200 mm (sigillatura di attraversamento misto) e minimo 100 mm, 144 mm, 200 mm o 250 mm (sigillatura di attraversamento di cavi, a seconda della classificazione di resistenza al fuoco, vedere Allegato P dell'ETA). Per dimensioni delle sigillature di attraversamento misto e sigillature di attraversamento di cavi in pareti leggere, pareti rigide e solai rigidi vedere la Tabella alla Pagina 4.

La sigillatura di attraversamento di cavi/misto "Schiuma antifuoco KOMBI" può essere applicata esclusivamente negli elementi di separazione specificati nella seguente tabella:

Elemento di separazione	Costruzione	a) Dimensioni massime apertura (larghezza x altezza) b) Spessore minimo della sigillatura di attraversamento
Pareti leggere	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Montanti in legno o acciaio rivestiti su entrambi i lati</li> <li>➤ Spessore minimo 100 mm</li> <li>➤ Classificazione secondo EN 13501-2:2007+A1:2009: ≥ EI 60</li> <li>➤ La presente ETA non vale per costruzioni di pannelli sandwich - attraversamenti in tali costruzioni devono essere testati caso per caso</li> </ul>	<p><u>Sigillatura di attraversamento misto (vedi Allegato A dell'ETA):</u> a) 450 x 500 [mm] b) 144 mm / 200 mm</p> <p><u>Sigillatura di attraversamento di cavi (vedi Allegato J dell'ETA):</u> a) 270 x 270 [mm] / Ø 300 mm b) 100 mm / 144 mm / 200 mm / 250 mm</p>
Pareti rigide	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Calcestruzzo cellulare, calcestruzzo, calcestruzzo armato, muratura</li> <li>➤ Densità minima 450 kg/m<sup>3</sup></li> <li>➤ Spessore minimo 100 mm</li> <li>➤ Classificazione secondo EN 13501-2:2007+A1:2009: ≥ EI 60</li> </ul>	<p><u>Sigillatura di attraversamento misto (vedi Allegato B e C dell'ETA):</u> a) 450 x 500 [mm] b) 144 mm / 200 mm</p> <p><u>Sigillatura di attraversamento di cavi (vedi Allegato K e L dell'ETA):</u> a) 270 x 270 [mm] / Ø 300 mm b) 100 mm / 144 mm / 200 mm / 250 mm</p>
Solai rigidi	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Calcestruzzo cellulare, calcestruzzo, calcestruzzo armato</li> <li>➤ Densità minima 450 kg/m<sup>3</sup></li> <li>➤ Spessore minimo 150 mm</li> <li>➤ Classificazione secondo EN 13501-2:2007+A1:2009: ≥ REI 60</li> </ul>	<p><u>Sigillatura di attraversamento misto (vedi Allegato D e E dell'ETA):</u> a) 450 x 450 [mm] b) 144 mm / 200 mm</p> <p><u>Sigillatura di attraversamento di cavi (vedi Allegato M e N dell'ETA):</u> a) 270 x 270 [mm] / Ø 300 mm b) 100 mm / 144 mm / 200 mm / 250 mm</p>

La sigillatura di attraversamento di cavi/misto "Schiuma antifuoco KOMBI" può essere configurata esclusivamente come specificato nella seguente tabella:

Elemento passante	Caratteristiche costruzione
Cavi	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Cavi multipolari / di telecomunicazione / in fibra ottica fino a un diametro esterno max. di 80 mm</li> <li>➤ Fascio di cavi<sup>5</sup> ben legato fino a 100 mm totali di diametro esterno composto da cavi multipolari / di telecomunicazione / in fibra ottica con diametro esterno max. 21 mm</li> <li>➤ Cavi unipolari fino a un diametro esterno max. di 24 mm</li> </ul>
Tubi portacavi	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Tubi portacavi in acciaio fino a un diametro esterno di 16 mm, con o senza cavi</li> <li>➤ Tubi portacavi in plastica rigida fino a un diametro esterno di 40 mm (U/U), (U/C), (C/U), (C/C), con o senza cavi</li> <li>➤ Fascio di tubi portacavi fino a 80 mm totali di diametro esterno composto da tubi portacavi in plastica con diametro ≤ 40 mm, spessore parete da 1,0 a 3,0 mm (con o senza cavi) secondo EN 61386-21 o EN 61386-22</li> </ul>

<sup>5</sup> più cavi che corrono paralleli e legati saldamente assieme

<b>Elemento passante</b>	<b>Caratteristiche costruzione</b>
Struttura di supporto cavi	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Canaline portacavi in acciaio (forate o non forate)</li> <li>➤ Passerelle in acciaio</li> <li>➤ Canaline portacavi in acciaio (forate o non forate) e passerelle in acciaio con rivestimento organico devono essere classificate almeno A2-s1, d0 secondo EN 13501-1:2007+A1:2009</li> </ul>
<u>Sigillatura di attraversamento misto:</u> tubi metallici	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Tubi in rame, acciaio, acciaio inox, ghisa fino a un diametro di 88,9 mm</li> </ul>
<u>Sigillatura di attraversamento misto:</u> tubi in plastica	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Tubi in PVC-U secondo EN ISO 1452-1 e DIN 8061/DIN 8062 fino a un diametro di 50 mm. Per lo spessore della parete del tubo vedere Allegato H.</li> <li>➤ I risultati delle prove ottenuti con tubi in PVC-U secondo EN 1452-1 sono validi anche per tubi in PVC-U secondo EN 1329-1 e EN 1453-1, nonché per tubi in PVC-C secondo EN 1566.</li> <li>➤ Tubi in PE-HD secondo EN 1519-1:1999 e DIN 8074/DIN 8075 fino a un diametro di 50 mm. Per lo spessore della parete del tubo vedere Allegato H.</li> <li>➤ I risultati delle prove ottenuti con tubi in PE-HD secondo EN 1519-1 sono validi anche per tubi in PE secondo EN 12201-2, EN 1519-1, EN 12666-1, per tubi in ABS secondo EN 1455-1, nonché per tubi in SAN+PVC secondo EN 1565-1.</li> </ul>

### 1.2.2 Categoria d'uso

La sigillatura di attraversamento di cavi/misto "Schiuma antifuoco KOMBI" è prevista per un impiego in ambienti interni con umidità elevata dell'aria, ma con temperature non al di sotto di 0°C, e pertanto può essere categorizzata, ai sensi dell'ETAG 026-Parte 2 Punto 2.4.12.1.3.3, come Tipo Z<sub>1</sub>. Essendo soddisfatti i requisiti del tipo Z<sub>1</sub>, sono soddisfatti anche i requisiti del tipo Z<sub>2</sub>.

### 1.2.3 Durata operativa

Le disposizioni della presente ETA si basano su una durata operativa presunta di 10 anni, a condizione che il prodotto sia sottoposto ad un utilizzo ed una manutenzione adeguati.

Le indicazioni di cui sopra riferite alla durata operativa non possono essere interpretate come una garanzia fornita dal produttore o dall'organismo di approvazione, ma sono da utilizzare come mezzo di selezione del prodotto appropriato rispetto alla durata operativa presunta economicamente ragionevole delle opere realizzate.

In condizioni d'uso normali la durata operativa effettiva potrebbe essere molto maggiore, senza riduzioni importanti della funzionalità relativamente ai Requisiti Essenziali.

## 2 Caratteristiche del prodotto e metodi di verifica

### 2.1 Aspetti generali

Le prove di identificazione e la valutazione dell'idoneità all'uso rispetto ai Requisiti Essenziali sono state eseguite secondo "ETA Linea Guida n. 026-Parte 2" riguardante "Sigillature di attraversamenti" - versione agosto 2011 (di seguito denominata ETAG 026-Parte 2) e secondo "EOTA Relazione Tecnica n. 024" riguardante la "Caratterizzazione, aspetti della durabilità e controllo interno della produzione di materiali, componenti e prodotti reattivi" TR n. 024, versione novembre 2006, rettificato a luglio 2009 (di seguito denominata TR 024).

N. punto	N. punto ETA	Caratteristica	Espressione di prestazioni del prodotto
<b>Stabilità e resistenza meccanica</b>			
	2.2	Nessuna	Non rilevante
<b>Sicurezza in caso d'incendio</b>			
ETAG 2.4.1	2.3.1	Reazione al fuoco	Classificazione secondo EN 13501-1:2007+A1:2009
ETAG 2.4.2	2.3.2	Resistenza al fuoco	Classificazione secondo EN 13501-2:2007+A1:2009
<b>Igiene, salute e ambiente</b>			
ETAG 2.4.3	2.4.1	Permeabilità all'aria (proprietà del materiale)	EN 1026:2000
ETAG 2.4.4	2.4.2	Permeabilità all'acqua (proprietà del materiale)	Nessuna prestazione determinata
ETAG 2.4.5	2.4.3	Rilascio di sostanze pericolose	Dichiarazione del produttore
<b>Sicurezza durante l'uso</b>			
ETAG 2.4.6	2.5.1	Stabilità e resistenza meccanica	Nessuna prestazione determinata
ETAG 2.4.7	2.5.2	Resistenza agli urti/movimenti	Nessuna prestazione determinata
ETAG 2.4.8	2.5.3	Adesione	Nessuna prestazione determinata
<b>Protezione dal rumore</b>			
ETAG 2.4.9	2.6.1	Isolamento acustico per via aerea	EN ISO 10140-1:2010 $D_{n,e,w}(C;Ctr) = 66 (-1;-6)$ dB
<b>Risparmio energetico e isolamento termico</b>			
ETAG 2.4.10	2.7.1	Proprietà termiche	EN 12667:2001 $\lambda = 0,088$ W/(m*K)
ETAG 2.4.11	2.7.2	Permeabilità al vapore acqueo	Nessuna prestazione determinata
<b>Aspetti generali relativi all'idoneità all'uso</b>			
TR 024 4.2.5	2.8	Condizioni di esposizione	Risultati delle prove su campioni esposti e non esposti agli agenti atmosferici

## 2.2 Stabilità e resistenza meccanica

Non rilevante

## 2.3 Sicurezza in caso di incendio

### 2.3.1 Reazione al fuoco

Tutte le componenti della sigillatura di attraversamento di cavi/misto "Schiuma antifuoco KOMBI" sono state testate secondo ETAG 026-Parte 2 Punto 2.4.1, secondo EN ISO 11925-2:2002 e secondo applicazione della raccomandazione FSG 107:2004, e classificate secondo EN 13501-1:2007+A1:2009.

<b>Componenti</b>	<b>Classe secondo EN 13501-1:2007</b>
Schiuma antifuoco KOMBI	E
Benda antifuoco	E
Mattone antifuoco KOMBI	E

### 2.3.2 Resistenza al fuoco

La sigillatura di attraversamento di cavi/misto "Schiuma antifuoco KOMBI" è stata testata secondo ETAG 026-Parte 2 Punto 2.4.2, secondo EN 1366-3:2009 in collegamento alla EN 1363-1:2012. Le prove sono state effettuate nelle seguenti condizioni:

- pareti leggere standard e solai rigidi standard
- prova del comparto vuoto maggiore in parete e soffitto
- grandezza massima dell'apertura
- configurazione standard per grandi sigillature di attraversamento di cavi
- configurazione standard per piccole sigillature di attraversamento di cavi
- dispositivi e installazione di supporti standard
- installazione successiva / rimozione di cavi

Sulla base dei risultati ottenuti dalle prove e dell'ambito diretto specifico d'impiego secondo EN 1366-3:2009 la sigillatura di attraversamento di cavi/misto "Schiuma antifuoco KOMBI" è stata classificata secondo EN 13501-2:2007+A1:2009. Le classi di resistenza al fuoco sono riportate nell'Allegato I (Sigillatura di attraversamento misto) e P (Sigillatura di attraversamento di cavi) della presente ETA.

### Aspetti generali

La sigillatura di attraversamento di cavi/misto "Schiuma antifuoco KOMBI" può essere utilizzata in aperture in pareti e soffitti ai sensi del Punto 1.2.1 della presente ETA.

Il passaggio di cavi, tubi portacavi, tubazioni e costruzioni di supporto per cavi è permesso in conformità con il Punto 1.2.1 della presente ETA.

La sezione totale delle installazioni passanti non deve superare il 60% della superficie della sigillatura.

Nel caso di tubi portacavi in plastica la configurazione delle estremità dei tubi può essere U/U, U/C, C/U, C/C (a seconda dello spessore della sigillatura).

Nel caso di tubi portacavi in acciaio la configurazione delle estremità dei tubi può essere U/U.

Nel caso di tubi in metallo la configurazione delle estremità dei tubi può essere C/U, per tubi in plastica U/U, U/C, C/U, C/C (a seconda dello spessore della sigillatura).

I tubi portacavi, tubi metallici e tubi in plastica devono essere installati perpendicolarmente alla superficie della sigillatura.

Tubi metallici isolati con lana minerale secondo l'Allegato G dell'ETA possono essere installati in tutti gli angoli compresi tra 90° e 45°.

Altre parti o costruzioni di supporto al servizio non devono penetrare nella sigillatura.

Tutti i tipi di cavi e tubi portacavi – in pareti leggere, pareti rigide, solai rigidi – devono essere sostenuti da entrambi i lati della sigillatura di attraversamento da canaline in acciaio (forate o non forate), passerelle in acciaio o dispositivi di sostegno alternativi come da istruzioni di montaggio del titolare dell'ETA. Le canaline in acciaio (forate o non forate) o le passerelle in acciaio possono essere fatte passare attraverso la sigillatura di attraversamento o terminare sulla sua superficie.

La distanza del primo supporto (dispositivo di sostegno) per il montaggio di cavi, canaline elettriche, e tubi portacavi in pareti leggere, pareti rigide e solai rigidi può essere al massimo di 200 mm (misurata dalla superficie della sigillatura).

Tutti i tubi devono essere supportati da entrambi i lati della sigillatura da dispositivi di supporto. La distanza del primo supporto deve essere di massimo 750 mm per pareti e 1200 mm per solai (misurata dalla superficie della sigillatura).

Tutti i tipi di cavi e tubi portacavi, tubi metallici e tubi in plastica devono essere fissati come da istruzioni di montaggio del titolare dell'ETA alle installazioni di supporto / dispositivi di supporto al servizio.

Le installazioni di supporto e i dispositivi di supporto al servizio devono essere fissati come da istruzioni di montaggio del titolare dell'ETA all'elemento di separazione o ad una componente adiacente appropriata su entrambi i lati della sigillatura di attraversamento, in modo che in caso di incendio non venga caricata ulteriormente la sigillatura di attraversamento. Inoltre si sottintende che il supporto sia adatto per la durata di resistenza al fuoco richiesta.

Come da istruzioni di montaggio del titolare dell'ETA devono essere presi gli opportuni provvedimenti per impedire che sigillature di attraversamento in solai possano essere calpestate.

Secondo le istruzioni di montaggio del titolare dell'ETA è possibile il successivo montaggio / rimozione di cavi, tubi portacavi, tubazioni e dispositivi di supporto.

Come da istruzioni di montaggio del titolare dell'ETA, a seguito della rimozione senza successiva installazione di cavi, tubi portacavi, tubazioni e dispositivi di supporto, l'apertura deve essere chiusa accuratamente con la "Schiuma antifuoco KOMBI".

### **Dettagli per l'installazione della sigillatura di attraversamento di cavi/misto "Schiuma antifuoco KOMBI"**

La sigillatura di attraversamento di cavi/misto "Schiuma antifuoco KOMBI" sarà formata riempiendo l'apertura nell'elemento di separazione con "Schiuma antifuoco Kombi" in modo tale che tutti gli interstizi ed i vuoti vengano accuratamente riempiti. In alternativa il restante spazio intorno agli elementi passanti può essere chiuso mediante applicazione di "Mattoni antifuoco KOMBI".

E' possibile impiegare casseforme per il montaggio di sigillature di attraversamento di cavi/misto in pareti e solai. Se la cassaforma è fatta di fogli di cartone o di plastica può rimanere nella sigillatura di attraversamento di cavi/misto.

Per i fasci di cavi ben legati (vedi punto 1.2.1 dell'ETA) lo spazio tra i singoli cavi non deve essere riempito con "Schiuma antifluoco KOMBI".

In alcuni casi si richiede - per il raggiungimento della classe di resistenza al fuoco EI 120 in sigillature di attraversamento di cavi - di arrotolare la "Benda antifluoco" su entrambi i lati della sigillatura, come da istruzioni di montaggio del titolare dell'ETA, intorno a cavi, tubi portacavi e canaline elettriche (vedere Allegato O e Allegato P dell'ETA).

Le distanze minime di lavoro (a1, a2, a3) e la distanza minima tra le sigillature sono specificate nell'Allegato F (Sigillatura di attraversamento misto) e da J a N (Sigillatura di attraversamento di cavi) dell'ETA.

### **Dettagli per l'installazione in pareti leggere (vedi Allegati A e J dell'ETA)**

Per pareti di spessore inferiore rispetto allo spessore minimo della sigillatura richiesto di 144 mm o 200 mm (Sigillatura di attraversamento misto, secondo la classe di resistenza al fuoco, vedi Allegato I dell'ETA) e 144 mm, 200 mm o 250 mm (Sigillatura di attraversamento di cavi, secondo la classe di resistenza al fuoco, vedi Allegato P dell'ETA) si dovrà installare un'intelaiatura di supporto tutt'intorno all'apertura con almeno 2 strati di cartongesso con spessore  $\geq 12,5$  mm del Tipo F secondo EN 520:2004 (Classe A2-s1, d0 secondo EN 13501-1:2009+A1) o con lastre di silicato o silicato di calcio (Classe A1 secondo EN 13501-1:2009+A1) con densità minima  $450 \text{ kg/m}^3$  e spessore minimo di 25 mm. Le lastre devono essere larghe almeno 144 mm o 200 mm (Sigillatura di attraversamento misto, secondo la classe di resistenza al fuoco, vedi Allegato A e I dell'ETA) e 144 mm, 200 mm o 250 mm (Sigillatura di attraversamento di cavi, secondo la classe di resistenza al fuoco, vedi Allegato J e P dell'ETA). Le lastre devono essere installate e fissate secondo le istruzioni di montaggio del titolare dell'ETA.

In alternativa, lo spessore della parete può essere aumentato ad almeno 144 mm o 200 mm (Sigillatura di attraversamento misto, secondo la classe di resistenza al fuoco, vedi Allegato I dell'ETA) e 144 mm, 200 mm o 250 mm (Sigillatura di attraversamento di cavi, secondo la classe di resistenza al fuoco, vedi Allegato P dell'ETA), applicando una listella di riquadratura, larga almeno 50 mm, tutt'intorno all'apertura (vedi Allegati C ed L dell'ETA). Si può utilizzare almeno uno strato di cartongesso con spessore  $\geq 12,5$  mm del Tipo F secondo EN 520:2004 (Classe A2-s1, d0 secondo EN 13501-1:2009+A1) o delle lastre di silicato o silicato di calcio (Classe A1 ai sensi dell'EN 13501-1:2009+A1) con densità minima  $450 \text{ kg/m}^3$ . La listella di riquadratura deve essere installata e fissata secondo le istruzioni di montaggio del titolare dell'ETA.

Quando non è necessaria nessuna intelaiatura o listella di riquadratura, tutta la cavità all'interno della parete deve essere riempita con materiale isolante (ad es. lana minerale con punto di fusione  $\geq 1000$  ° C e una densità minima compattata di  $40 \text{ kg/m}^3$  e classe A1 o A2 secondo EN 13501-1:2007+A1:2009) per minimo 100 mm tutt'attorno all'apertura.

Se l'apertura è superiore a 320 mm x 320 mm il contorno deve essere rinforzato con due profili orizzontali in acciaio (costruzione e installazione secondo le istruzioni di montaggio del titolare dell'ETA). Fessure tra cornice e apertura devono essere riempite con "Schiuma antifluoco KOMBI", gesso o malta minerale su entrambi i lati della sigillatura secondo le istruzioni di montaggio del titolare dell'ETA. Per pareti con montanti in legno deve esserci una distanza minima di 100 mm tra sigillatura e montanti in legno. La cavità tra i montanti in legno deve essere completamente riempita con materiale isolante minerale in Classe A1 o A2-s1, d0 secondo EN 13501-1:2009+A1. Le dimensioni dei montanti in legno devono essere  $\geq 50$  mm x di 75 mm (larghezza/profondità).

### **Dettagli per l'installazione in pareti rigide (vedi Allegati da A a C (Sigillatura di attraversamento misto) e da K a L (Sigillatura di attraversamento di cavi) dell'ETA)**

Per pareti di spessore inferiore rispetto allo spessore minimo della sigillatura richiesto di 144 mm o 200 mm (Sigillatura di attraversamento misto, secondo la classe di resistenza al fuoco, vedi Allegato I dell'ETA) e 144 mm, 200 mm o 250 mm (Sigillatura di attraversamento di cavi, secondo la classe di resistenza al fuoco, vedi Allegato P dell'ETA) si dovrà installare un'intelaiatura di supporto tutt'intorno all'apertura con almeno 2 strati di cartongesso con spessore  $\geq 12,5$  mm del Tipo F secondo EN 520:2004 (Classe A2-s1, d0 secondo EN 13501-1:2009+A1) o con lastre di silicato o silicato di calcio (Classe A1 secondo EN 13501-1:2009+A1) con densità minima  $450 \text{ kg/m}^3$  e spessore minimo di 25 mm. Le lastre devono essere larghe almeno 144 o 200 mm (Sigillatura di attraversamento misto, secondo la classe di resistenza al fuoco, vedi Allegato C e I dell'ETA) e 144 mm, 200 mm o 250 mm (Sigillatura di attraversamento di cavi, secondo la classe di resistenza al fuoco, vedi Allegato L e P dell'ETA). Le lastre devono essere installate e fissate secondo le istruzioni di montaggio del titolare dell'ETA.

In alternativa, lo spessore della parete può essere aumentato ad almeno 144 mm o 200 mm (Sigillatura di attraversamento misto, secondo la classe di resistenza al fuoco, vedi Allegato I dell'ETA) e 144 mm, 200 mm o 250 mm (Sigillatura di attraversamento di cavi, secondo la classe di resistenza al fuoco, vedi Allegato P dell'ETA), applicando una listella di riquadratura, larga almeno 50 mm, tutt'intorno all'apertura (vedi Allegati C ed L dell'ETA). Si può utilizzare almeno uno strato di cartongesso con spessore  $\geq 12,5$  mm del Tipo F secondo EN 520:2004 (Classe A2-s1, d0 secondo EN 13501-1:2009+A1) o delle lastre di silicato o silicato di calcio (Classe A1 ai sensi dell'EN 13501-1:2009+A1) con densità minima  $450 \text{ kg/m}^3$ . La listella di riquadratura deve essere installata e fissata secondo le istruzioni di montaggio del titolare dell'ETA.

### **Dettagli per l'installazione in solai rigidi (vedi Allegati da D a E (Sigillatura di attraversamento misto) e da M a N (Sigillatura di attraversamento di cavi) dell'ETA)**

Per solai di spessore inferiore rispetto allo spessore minimo della sigillatura richiesto di 200 mm (Sigillatura di attraversamento misto) e 200 mm o 250 mm (Sigillatura di attraversamento di cavi, secondo la classe di resistenza al fuoco, vedi Allegato P dell'ETA) si dovrà installare un'intelaiatura di supporto tutt'intorno all'apertura con almeno 2 strati di cartongesso con spessore  $\geq 12,5$  mm del Tipo F secondo EN 520:2004 (Classe A2-s1, d0 secondo EN 13501-1:2009+A1) o con lastre di silicato o silicato di calcio (Classe A1 secondo EN 13501-1:2009+A1) con densità minima  $450 \text{ kg/m}^3$  e spessore minimo di 25 mm. Le lastre devono essere larghe almeno 200 mm (Sigillatura di attraversamento misto, vedi Allegato E e I dell'ETA) e 200 mm o 250 mm (Sigillatura di attraversamento di cavi, secondo la classe di resistenza al fuoco, vedi Allegato N e P dell'ETA). Le lastre devono essere installate e fissate secondo le istruzioni di montaggio del titolare dell'ETA.

In alternativa, lo spessore del solaio può essere aumentato ad almeno 200 mm (Sigillatura di attraversamento misto) e 200 mm o 250 mm (Sigillatura di attraversamento di cavi, secondo la classe di resistenza al fuoco, vedi Allegato P dell'ETA), applicando una listella di riquadratura, larga almeno 50 mm, tutt'intorno all'apertura (vedi Allegati E ed N dell'ETA). Si può utilizzare almeno uno strato di cartongesso con spessore  $\geq 12,5$  mm del Tipo F secondo EN 520:2004 (Classe A2-s1, d0 secondo EN 13501-1:2009+A1) o delle lastre di silicato o silicato di calcio (Classe A1 ai sensi dell'EN 13501-1:2009+A1) con densità minima  $450 \text{ kg/m}^3$ . La listella di riquadratura deve essere installata e fissata secondo le istruzioni di montaggio del titolare dell'ETA.

## **2.4 Igiene, salute e ambiente**

### **2.3.1 Permeabilità all'aria**

La permeabilità all'aria della sigillatura di attraversamento di cavi/misto "Schiuma antifluoco KOMBI" è stata testata secondo EN 1026:2000 in una parete leggera di spessore 100 mm. La cornice dell'apertura era in lastre di silicato di calcio e di larghezza 200 mm. L'apertura era di dimensione 350 mm x 350 mm.

A causa della grande variabilità delle configurazioni dei servizi delle sigillature di attraversamento di cavi "Schiuma antifuoco KOMBI" è stato testato come sigillatura di attraversamento in bianco secondo ETAG 026-Parte 2 Punto 2.4.3.

Fino ad una differenza di pressione di 600 Pa non è stata misurata nessuna permeabilità all'aria. La precisione di misurazione dell'impianto di prova era 0,01 m<sup>3</sup>/h, in modo tale che la permeabilità all'aria a  $\Delta p=600$  Pa fosse inferiore a 0,2 m<sup>3</sup>/(h\*m<sup>2</sup>).

#### 2.4.2 Permeabilità all'acqua

Nessuna prestazione determinata.

#### 2.4.3 Rilascio di sostanze pericolose

In conformità con la dichiarazione del produttore, le specifiche del prodotto sono state messe a confronto con la lista delle sostanze pericolose della Commissione Europea, per comprovare che dette sostanze non siano contenute oltre i valori limite consentiti.

A tale riguardo il titolare dell'ETA ha presentato una dichiarazione scritta.

Oltre ai punti speciali sulle sostanze pericolose contenuti nella presente ETA possono esserci anche altri requisiti che sono applicabili ai prodotti nel campo di validità dell'ETA (ad es. legislazione europea recepita e disposizioni giuridiche nazionali, ordinanze e regolamentazioni amministrative). Per rispondere alle determinazioni della linea guida sui prodotti da costruzione, devono essere soddisfatti anche tali requisiti, se applicabili.

### 2.5 Sicurezza durante l'uso

#### 2.5.1 Stabilità e resistenza meccanica

Nessuna prestazione determinata.

#### 2.5.2 Resistenza agli urti/movimenti

Nessuna prestazione determinata.

#### 2.5.3 Adesione

Nessuna prestazione determinata.

### 2.6 Protezione dal rumore

#### 2.6.1 Isolamento acustico per via aerea

L'isolamento acustico per via aerea della sigillatura di attraversamento di cavi/misto "Schiuma antifuoco KOMBI" è stata testata secondo la norma EN ISO 10140-2:2010 in una parete leggera di spessore di 200 mm. La dimensione dell'apertura era 360 x 360 mm.

A causa della grande variabilità delle configurazioni dei servizi delle sigillature di attraversamento di cavi/misto "Schiuma antifuoco KOMBI" è stato testato come sigillatura di attraversamento in bianco secondo ETAG 026-Parte 2 Punto 2.4.9.

L'isolazione acustica minima misurata secondo EN ISO 717-1:1996 è stata  $D_{n,e,w}(C; C_{tr}) = 66 (-1; -6)$  dB.

### 2.7 Risparmio energetico e isolamento termico

#### 2.7.1 Proprietà termiche

Le proprietà termiche della sigillatura di attraversamento di cavi/misto "Schiuma antifuoco KOMBI" sono state testate secondo EN 12667:2001.

Il valore di conducibilità termica misurato è stato  $\lambda = 0,088$  W/(m\*K).

- 2.7.2 Permeabilità al vapore acqueo  
Nessuna prestazione determinata.

## **2.8 Aspetti generali relativi all'idoneità all'uso**

### 2.8.1 Condizioni di esposizione

Tutte le componenti della sigillatura di attraversamento di cavi/misto "Schiuma antifuoco KOMBI" sono state testate secondo ETAG 026-Parte 2 Punto 2.4.12.

Tutte le componenti della sigillatura di attraversamento di cavi/misto "Schiuma antifuoco KOMBI" soddisfano i requisiti per la categoria d'uso prevista.

Pertanto, la sigillatura di attraversamento di cavi/misto "Schiuma antifuoco KOMBI" è prevista per un impiego in ambienti interni con umidità elevata dell'aria, ma con temperature non al di sotto di 0°C, e pertanto può essere categorizzata, ai sensi dell'ETAG 026-Parte 2 Punto 2.4.12.1.3.3, come Tipo Z<sub>1</sub>. Essendo soddisfatti i requisiti del tipo Z<sub>1</sub>, sono soddisfatti anche i requisiti del tipo Z<sub>2</sub>.

## **3 Valutazione e attestazione di conformità e marcatura CE**

### **3.1 Sistema di attestazione della conformità**

In base alla Decisione 1999/454/CE della Commissione Europea<sup>6</sup>, si applica il Sistema 1 di attestazione della conformità. Il sistema di attestazione di conformità è definito nel modo seguente:

Sistema 1: certificazione di conformità del prodotto da parte di un organismo di certificazione approvato sulla base di:

- (a) Compiti del produttore:
  - 1) controllo della produzione di fabbrica
  - 2) ulteriori controlli su campioni prelevati in fabbrica dal produttore in conformità con un piano di prove concordato
- (b) Compiti dell'organismo notificato:
  - 3) prove-tipo iniziali del prodotto
  - 4) ispezione iniziale della fabbrica e del sistema di controllo della produzione di fabbrica
  - 5) sorveglianza continua, valutazione e approvazione del sistema di controllo della produzione di fabbrica

Inoltre, in conformità con la Decisione 2001/596/CE della Commissione Europea<sup>7</sup>, si deve applicare il sistema 3 per l'attestazione di conformità relativamente al comportamento al fuoco. Tale sistema di attestazione di conformità è definito come segue:

Sistema 3: dichiarazione di conformità del prodotto da parte del produttore:

- a) Compiti del produttore:
  - 1) controllo della produzione di fabbrica
- b) Compiti dell'organismo notificato:
  - 2) prove-tipo iniziali del prodotto

<sup>6</sup> Gazzetta Ufficiale delle Comunità Europee n. L 178, 14.07.1999, pag. 52

<sup>7</sup> Gazzetta Ufficiale delle Comunità Europee n. L 209, 02.08.2001, pag. 33

## **3.2 Responsabilità**

### 3.2.1 Compiti del produttore

#### 3.2.1.1 Controllo della produzione di fabbrica

Il produttore deve esercitare un controllo interno permanente della produzione. Tutti gli elementi, i requisiti e le disposizioni adottate dal produttore devono essere documentati in maniera sistematica sotto forma di politiche e procedure scritte, incluse le registrazioni dei risultati ottenuti. Tale sistema di controllo della produzione deve assicurare che il prodotto sia conforme al presente Benestare Tecnico Europeo.

Il produttore deve registrare e tenere aggiornati i documenti che definiscono il controllo della produzione di fabbrica effettuato. La documentazione che deve essere predisposta dal produttore ed i processi da applicare devono essere adatti al prodotto ed al processo di produzione. Il controllo della produzione di fabbrica deve garantire sufficientemente la conformità del prodotto. Questo include:

- a) la messa a disposizione di processi ed indicazioni documentati relativamente all'esecuzione del controllo della produzione di fabbrica
- b) l'effettiva introduzione di tali processi ed indicazioni
- c) la registrazione di tali processi e dei loro risultati
- d) l'applicazione di tali risultati per correggere divergenze e riparare alle loro conseguenze, il trattamento delle situazioni risultanti dalla non conformità e, se necessario, l'elaborazione del controllo della produzione di fabbrica per eliminare le cause della non conformità
- e) un processo per assicurare che l'ente omologatore e l'ente/gli enti certificatore(i) vengano informati prima che vengano apportate modifiche al prodotto, alle sue componenti o al processo di produzione
- f) un processo per assicurare che il personale coinvolto nel processo di produzione e nel processo di garanzia della qualità sia qualificato e debitamente formato per eseguire i compiti assegnatigli
- g) che i dispositivi di controllo e misurazione vengano mantenuti e che vengano effettuate registrazioni della loro taratura
- h) la gestione delle registrazioni che garantiscono che ogni lotto prodotto sia contraddistinto da un numero di lotto univoco per poter garantire una tracciabilità della produzione

Il produttore può utilizzare esclusivamente le componenti riportate nella documentazione tecnica del presente Benestare Tecnico Europeo.

Per componenti non prodotte dal titolare dell'ETA stesso, egli deve garantire che esse, sulla base del controllo della produzione di fabbrica effettuato dagli altri produttori, rispettino le determinazioni del Benestare Tecnico Europeo.

Il controllo della produzione di fabbrica ed i provvedimenti del titolare dell'ETA per componenti non da lui prodotte devono rispettare il piano di controllo<sup>8</sup> del presente Benestare Tecnico Europeo, che è parte della documentazione tecnica del presente Benestare Tecnico Europeo. Il piano di controllo viene steso in relazione al sistema di controllo della produzione di fabbrica e depositato presso l'Istituto Austriaco per la Tecnica Edilizia "OIB".

I risultati del controllo della produzione di fabbrica devono essere registrati e valutati in conformità con le disposizioni del piano di controllo.

<sup>8</sup> Il piano di controllo è una parte confidenziale del Benestare Tecnico Europeo e viene trasmesso solamente all'organismo riconosciuto coinvolto nella procedura di attestazione di conformità.

### 3.2.1.2 Altri compiti del produttore

Il produttore deve fornire una scheda tecnica e istruzioni per l'installazione contenenti almeno le seguenti informazioni:

- Scheda tecnica:
- a) Campo di applicazione:
  - 1) Elementi da costruzione per i quali è idonea la sigillatura di attraversamento, il tipo e le proprietà degli elementi costruttivi, quali spessore minimo, densità e, in caso costruzioni leggere, i requisiti di costruzione.
  - 2) Impianti per i quali è idonea la sigillatura di attraversamento, il tipo e le proprietà degli impianti, come materiale, diametro, spessore ecc. in caso di tubi con materiale isolante; supporti/fissaggi necessari/consentiti (ad es. canaline portacavi).
  - 3) Limiti in termini di dimensioni, spessore minimo ecc. della sigillatura di attraversamento.
- b) Costruzione della sigillatura di attraversamento compresi i componenti necessari e prodotti aggiuntivi (ad es. materiale di riempimento) indicando chiaramente se sono generici o specifici.
- Istruzioni per l'installazione:
  - a) Fasi da seguire.
  - b) Procedura in caso di retrofitting.

Sulla base di un contratto, il produttore dovrà coinvolgere uno o più organismi notificati per i compiti precisati al paragrafo 3.1 nel campo di approvazione del prodotto al fine di adottare le azioni previste al paragrafo 3.3. A tale scopo, il piano di controllo di cui ai paragrafi 3.2.1.1 e 3.2.2 verrà inoltrato dal produttore agli organismi approvati coinvolti.

Il produttore dovrà rilasciare una dichiarazione di conformità indicante che il prodotto da costruzione è conforme alle disposizioni del presente Benestare Tecnico Europeo.

### 3.2.2 Compiti dell'organismo notificato

L'organismo notificato esegue i seguenti compiti:

- Prove di verifica iniziale del prodotto.

I risultati delle prove eseguite nell'ambito della valutazione per il Benestare Tecnico Europeo possono essere utilizzati a meno che non venga modificato il processo di fabbricazione o l'impianto. In tal caso l'Istituto Austriaco per la Tecnica Edilizia "OIB" e gli organismi notificati interessati devono concordare la verifica iniziale necessaria.
- Ispezione iniziale della fabbrica e del controllo della produzione di fabbrica.

Gli organismi notificati devono assicurarsi, secondo il Piano di Controllo, che la fabbrica (in particolare i lavoratori e la dotazione) ed il controllo della produzione di fabbrica siano adatti a garantire la produzione continua e corretta dei componenti secondo le specifiche citate al Punto 2 dell'ETA.
- Sorveglianza continua, valutazione e approvazione del controllo della produzione di fabbrica.

Gli organismi notificati devono visitare la fabbrica almeno una volta all'anno per verificare che il produttore abbia un sistema FPC di gestione della qualità che copra la produzione dei componenti del prodotto omologato. Deve essere verificato che il sistema di controllo della produzione di fabbrica ed il processo specifico automatizzato della produzione vengano mantenuti secondo il Piano di Controllo.

Tali compiti devono essere eseguiti in conformità con le disposizioni del Piano di Controllo del presente Benestare Tecnico Europeo.

Gli organismi notificati devono registrare i punti essenziali dei compiti sopra citati e riportare le conclusioni ottenute in un rapporto scritto.

- In caso di attestazione di conformità Sistema 1:  
L'organismo notificato coinvolto dal produttore dovrà rilasciare un certificato di conformità CE del prodotto indicante la conformità con le disposizioni del presente Benestare Tecnico Europeo.

Qualora le disposizioni del Benestare Tecnico Europeo e del Piano di Controllo non siano più soddisfatte rispettate, l'organismo di certificazione ritirerà il certificato di conformità e ne darà immediata comunicazione all'Istituto Austriaco per la Tecnica Edilizia "OIB".

### **3.3 Marcatura CE**

La marcatura CE deve essere applicata sul prodotto, su un'etichetta applicata allo stesso, sull'imballaggio o sui documenti di trasporto dei componenti del prodotto. Le lettere "CE" devono essere seguite dal numero identificativo dell'ente notificato riconosciuto ed accompagnate dalle seguenti informazioni aggiuntive:

- il nome o logo e l'indirizzo del titolare dell'ETA
- le ultime due cifre dell'anno in cui è stata applicata la marcatura CE
- il numero del certificato CE di conformità del prodotto
- il numero del Benestare Tecnico Europeo
- il numero dell'ETAG (ETAG n. 026 Parte 2)
- la denominazione del prodotto (nome commerciale)
- la categoria di impiego ai sensi dei paragrafi 1 e 2 dell'ETA
- per altre caratteristiche rilevanti (ad es. resistenza al fuoco) vedere ETA-11/0528

## **4 Presupposti in base ai quali è stata valutata positivamente l'idoneità all'uso del prodotto per la destinazione d'uso prevista**

### **4.1 Produzione**

Il Benestare Tecnico Europeo è stato rilasciato per il prodotto sulla base di dati ed informazioni specifiche depositati presso l'Istituto Austriaco per la Tecnica Edilizia "OIB" che identificano il prodotto oggetto di valutazione. Eventuali modifiche al prodotto o al processo di produzione che potrebbero comportare che detti dati ed informazioni depositati non siano più corretti, devono essere notificate all'Istituto Austriaco per la Tecnica Edilizia "OIB" prima dell'introduzione delle modifiche stesse. L'Istituto Austriaco per la Tecnica Edilizia "OIB" deciderà se tali modifiche influiscono sull'ETA e di conseguenza sulla validità della marcatura CE sulla base dell'ETA e, in caso affermativo, se sarà necessaria una valutazione successiva o modifiche dell'ETA.

### **4.2 Installazione**

L'ETA viene rilasciata solo a condizione che l'installazione del prodotto approvato avvenga in conformità con la documentazione tecnica del produttore.

## **5 Indicazioni per il produttore**

### **5.1 Imballaggio, trasporto e stoccaggio**

La documentazione allegata e/o l'imballaggio devono contenere informazioni del produttore relativamente al trasporto ed allo stoccaggio.

Devono essere riportate almeno le seguenti indicazioni: temperatura di stoccaggio, durata massima dello stoccaggio e i dati necessari sulla temperatura minima di trasporto e stoccaggio.

## **5.2 Uso, manutenzione e riparazione**

Il prodotto deve essere montato ed utilizzato come descritto nella presente ETA.

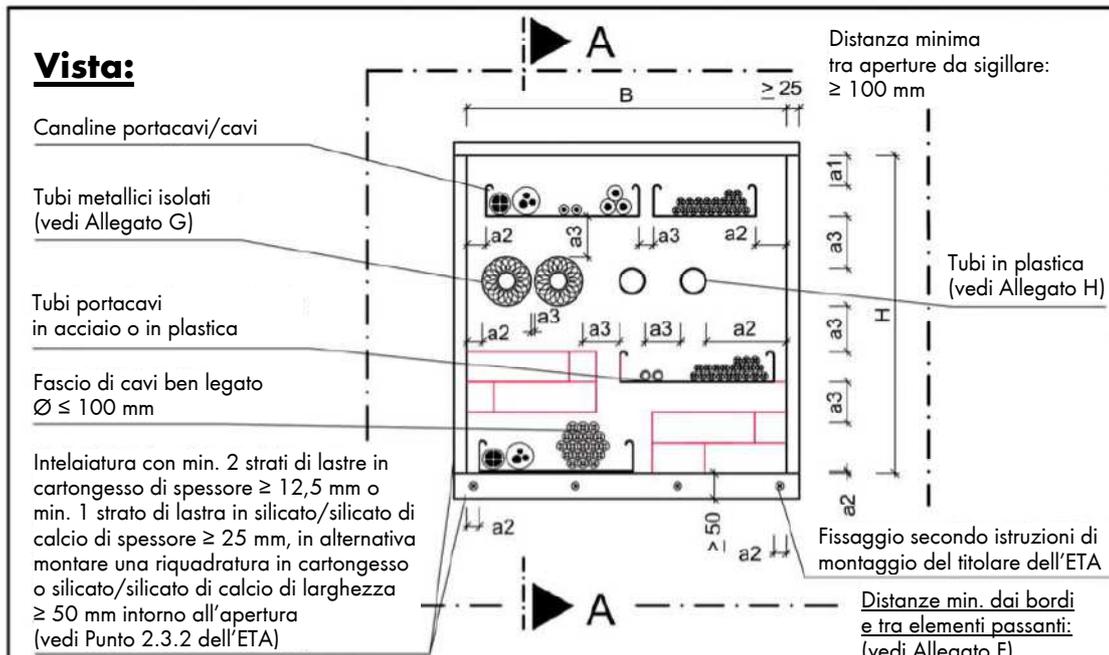
La valutazione dell'idoneità all'uso si basa sull'assunzione che la manutenzione e le riparazioni necessarie vengono eseguite in conformità con le indicazioni del produttore durante la durata di lavoro ipotizzata.

A nome dell'Istituto Austriaco per la Tecnica Edilizia "OIB"  
(Österreichisches Institut für Bautechnik)

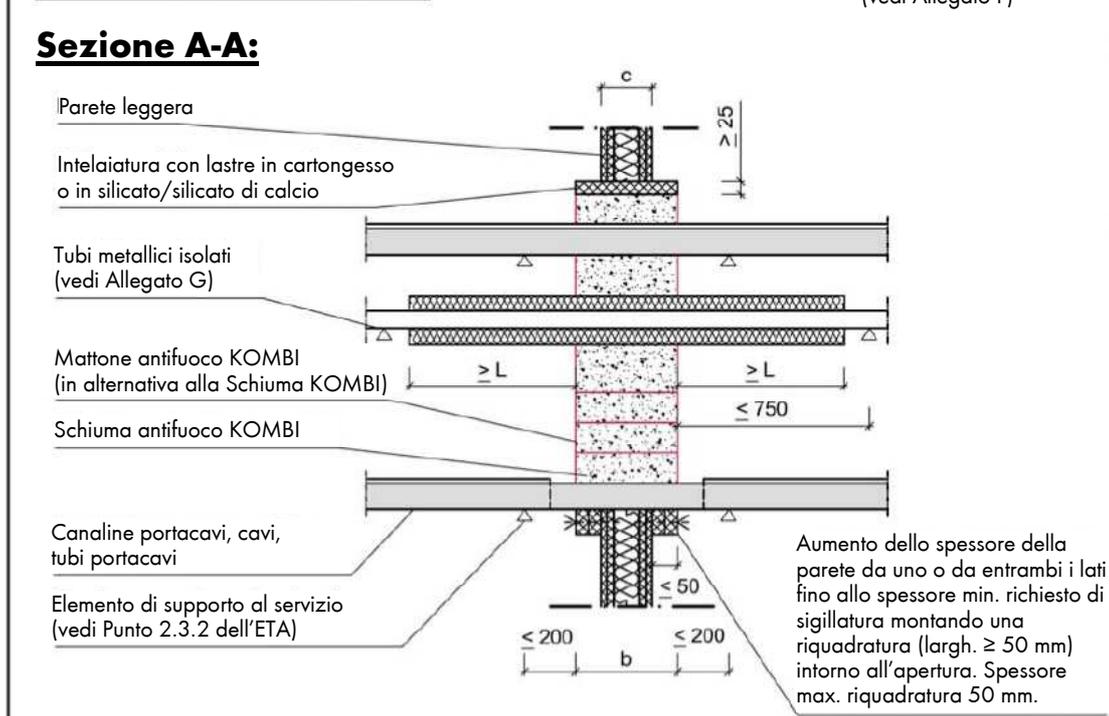
il documento originale è firmato da:

Rainer Mikulits  
Amministratore Delegato

**Vista:**



**Sezione A-A:**

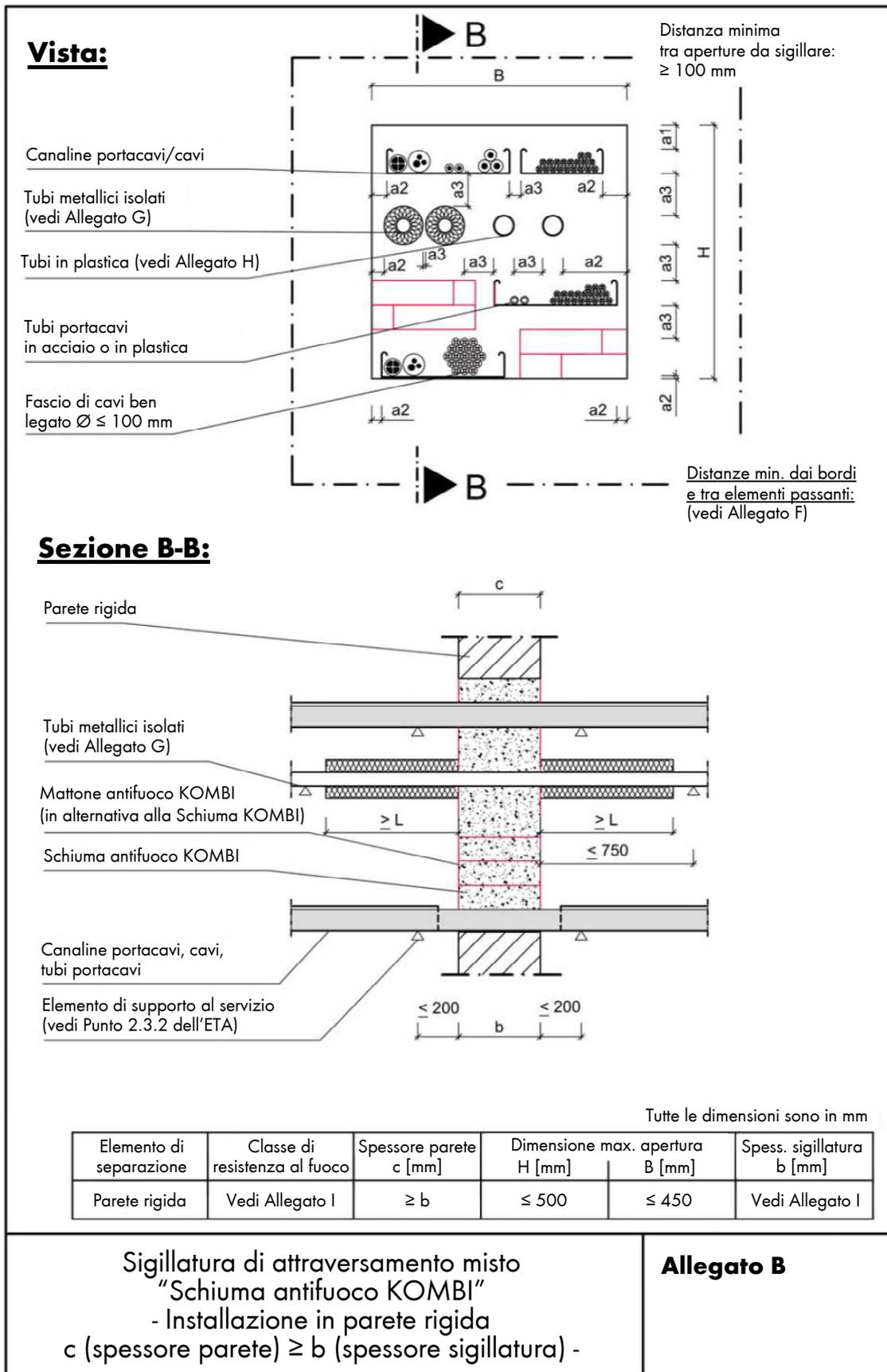


Tutte le dimensioni sono in mm

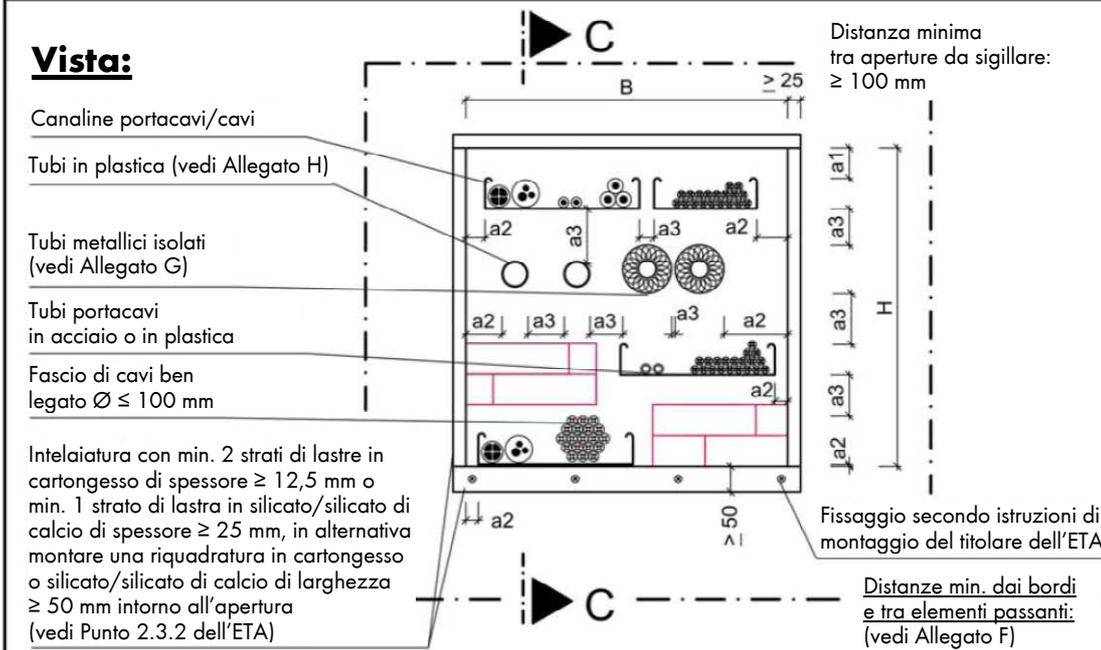
Elemento di separazione	Classe di resistenza al fuoco	Spessore parete c [mm]	Dimensione max. apertura H [mm]	Spess. sigillatura b [mm]
Parete leggera	Vedi Allegato I	≥ 100	≤ 500	≤ 450

**Allegato A**

**Sigillatura di attraversamento misto  
"Schiuma antifluoco KOMBI"  
- Installazione in parete leggera c ≥ 100 mm -**



**Vista:**



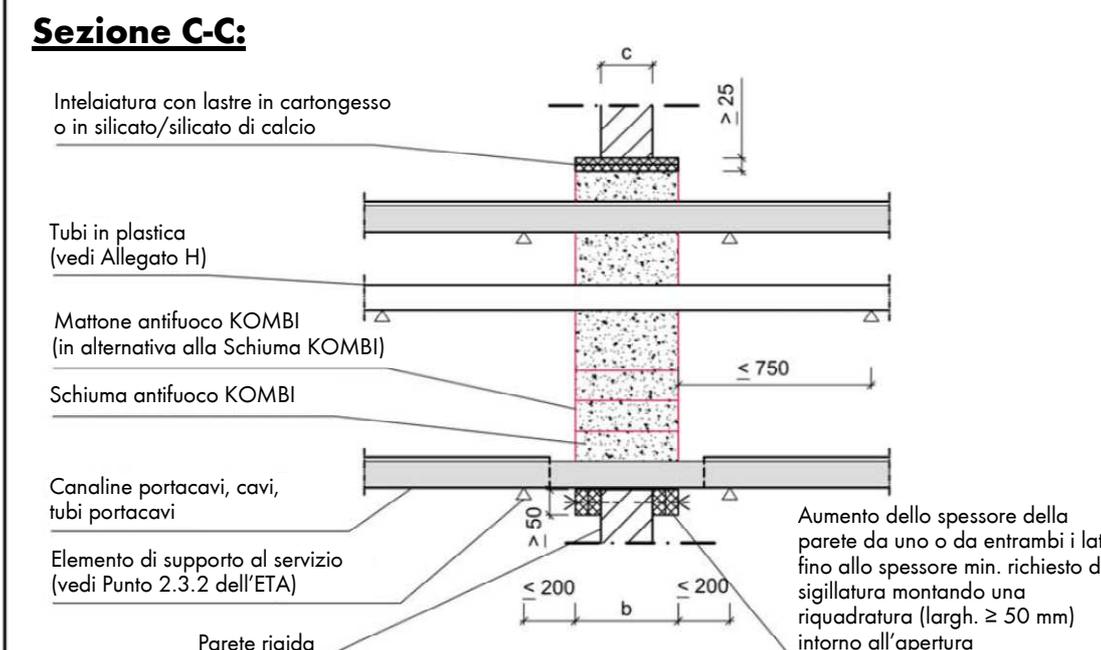
Canaline portacavi/cavi  
Tubi in plastica (vedi Allegato H)  
Tubi metallici isolati (vedi Allegato G)  
Tubi portacavi in acciaio o in plastica  
Fascio di cavi ben legato  $\varnothing \leq 100$  mm  
Intelaiatura con min. 2 strati di lastre in cartongesso di spessore  $\geq 12,5$  mm o min. 1 strato di lastra in silicato/silicato di calcio di spessore  $\geq 25$  mm, in alternativa montare una riquadratura in cartongesso o silicato/silicato di calcio di larghezza  $\geq 50$  mm intorno all'apertura (vedi Punto 2.3.2 dell'ETA)

Distanza minima tra aperture da sigillare:  $\geq 100$  mm

Fissaggio secondo istruzioni di montaggio del titolare dell'ETA

Distanze min. dai bordi e tra elementi passanti: (vedi Allegato F)

**Sezione C-C:**



Intelaiatura con lastre in cartongesso o in silicato/silicato di calcio  
Tubi in plastica (vedi Allegato H)  
Mattone antifuoco KOMBI (in alternativa alla Schiuma KOMBI)  
Schiuma antifuoco KOMBI  
Canaline portacavi, cavi, tubi portacavi  
Elemento di supporto al servizio (vedi Punto 2.3.2 dell'ETA)  
Parete rigida

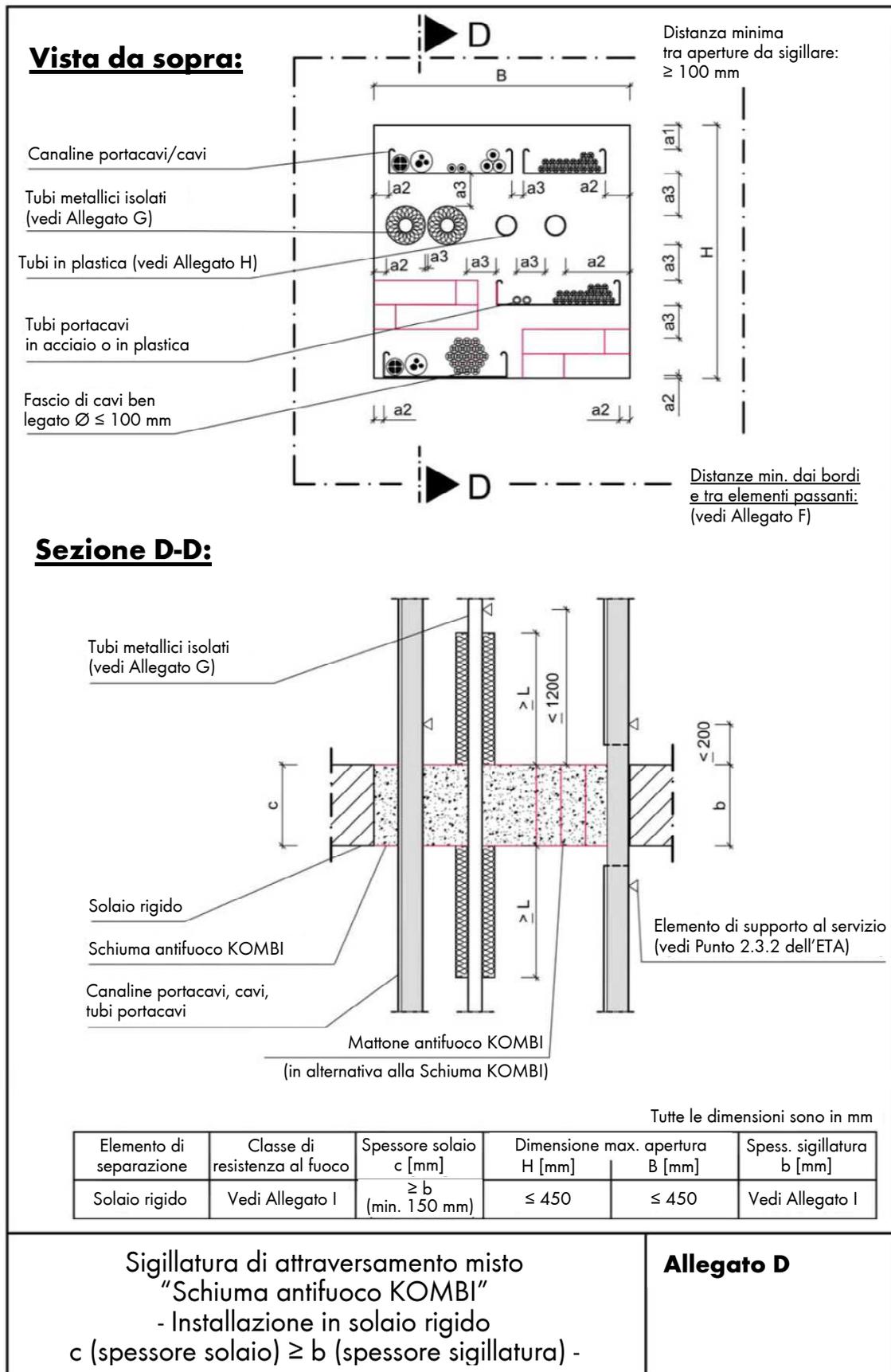
Aumento dello spessore della parete da uno o da entrambi i lati fino allo spessore min. richiesto di sigillatura montando una riquadratura (largh.  $\geq 50$  mm) intorno all'apertura

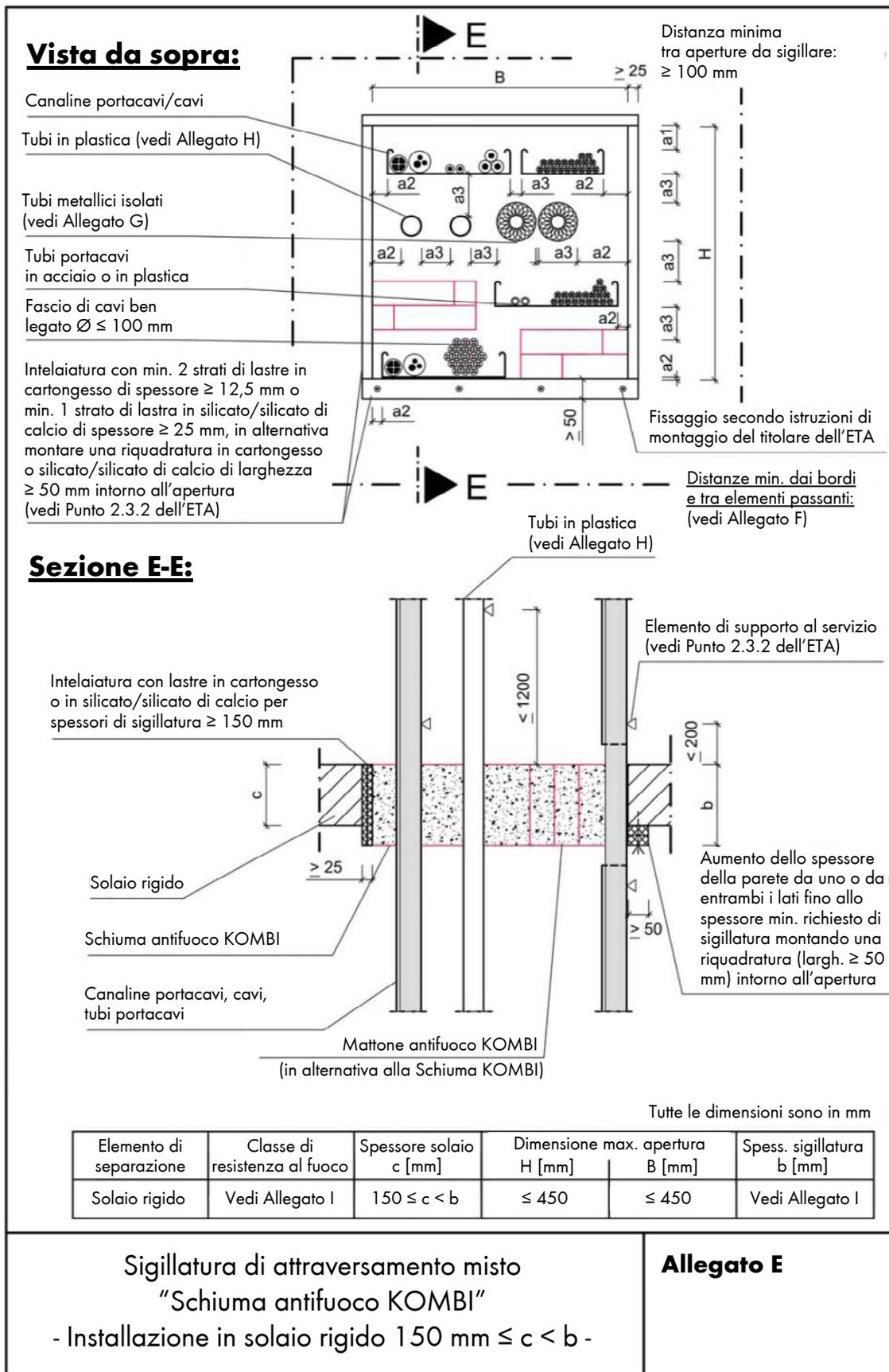
Tutte le dimensioni sono in mm

Elemento di separazione	Classe di resistenza al fuoco	Spessore parete c [mm]	Dimensione max. apertura H [mm]	Dimensione max. apertura B [mm]	Spess. sigillatura b [mm]
Parete rigida	Vedi Allegato I	$100 \leq c < b$	$\leq 500$	$\leq 450$	Vedi Allegato I

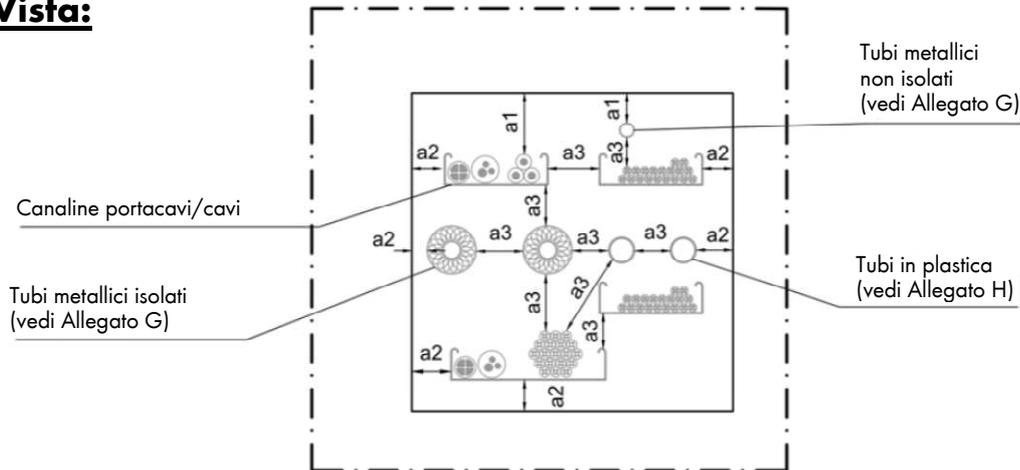
**Sigillatura di attraversamento misto "Schiuma antifuoco KOMBI"**  
- Installazione in parete rigida  $100 \text{ mm} \leq c < b$  -

**Allegato C**





**Vista:**



Distanze min. dai bordi e tra elementi passanti:

- a1: distanza tra elemento passante e bordo superiore dell'apertura  
a2: distanza tra elemento passante e bordo laterale o inferiore dell'apertura  
a3: distanza tra elementi passanti

<b><u>Distanze min. dai bordi e tra elementi passanti</u></b>			
<b>Elemento passante</b>	<b>a1</b>	<b>a2</b>	<b>a3</b>
Cavi/canaline portacavi/tubi portacavi	50 mm	0 mm	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cavi/canaline portacavi/tubi portacavi, orizzontale 0 mm</li> <li>• Cavi/canaline portacavi/tubi portacavi, verticale 50 mm</li> <li>• Tubi metallici non isolati 60 mm</li> <li>• Altri elementi passanti 50 mm</li> </ul>
Tubi metallici isolati con lana minerale	0 mm	0 mm	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tubi metallici isolati con lana minerale 0 mm</li> <li>• Tubi metallici non isolati 60 mm</li> <li>• Altri elementi passanti 50 mm</li> </ul>
Tubi metallici isolati con AF/Armaflex	35 mm	35 mm	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tubi metallici isolati con AF/Armaflex (spessore <math>\geq 9</math> mm) 35 mm</li> <li>• Tubi metallici isolati con AF/Armaflex (spessore 9 mm) 50 mm</li> <li>• Tubi metallici non isolati 60 mm</li> <li>• Altri elementi passanti 50 mm</li> </ul>
Tubi metallici non isolati	35 mm	35 mm	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tubi metallici non isolati 60 mm</li> <li>• Altri elementi passanti 60 mm</li> </ul>
Tubi in plastica	50 mm	50 mm	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tubi in plastica 50 mm</li> <li>• Tubi metallici non isolati 60 mm</li> <li>• Altri elementi passanti 50 mm</li> </ul>

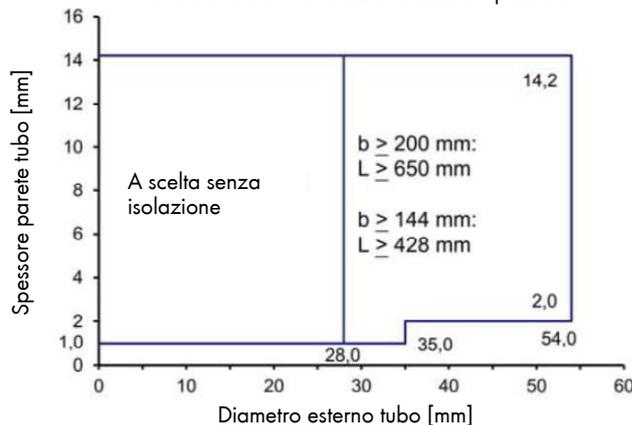
Sigillatura di attraversamento misto  
"Schiuma antifuoco KOMBI"  
- Distanze min. dai bordi e tra elementi passanti -

**Allegato F**

## Campo d'impiego per tubi metallici

### Tubi metallici isolati con lana minerale (Rockwool) (C/U)

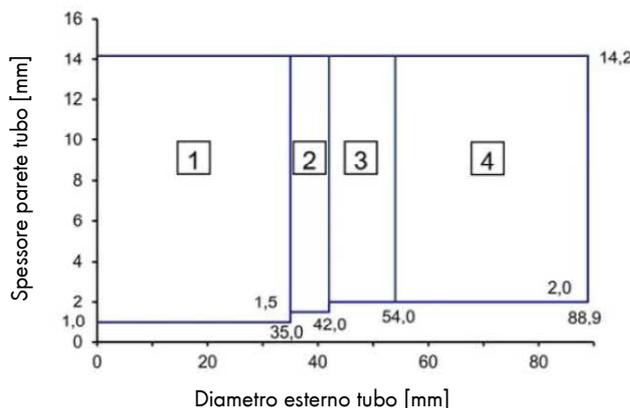
Tubi metallici in rame, acciaio, acciaio inox o ghisa isolati con lana minerale, isolamento a scelta passante (LS, CS) oppure interrotto (LI, CI), rivestita a scelta con lamina metallica o plastica



Caso	Densità della lana minerale	Spessore della lana minerale
LI (localmente interrotto)	$\geq 90\text{ kg/m}^3$	30 mm
LS (localmente passante)		30 mm
CI (continuo interrotto)		$\geq 30\text{ mm}$
CS (continuo passante)		$\geq 30\text{ mm}$

### Tubi metallici isolati con AF/Armaflex (C/U)

Tubi metallici in rame, acciaio, acciaio inox o ghisa isolati con AF/Armaflex, isolamento passante (LS o CS) di lunghezza minima 500 mm da entrambi i lati della sigillatura



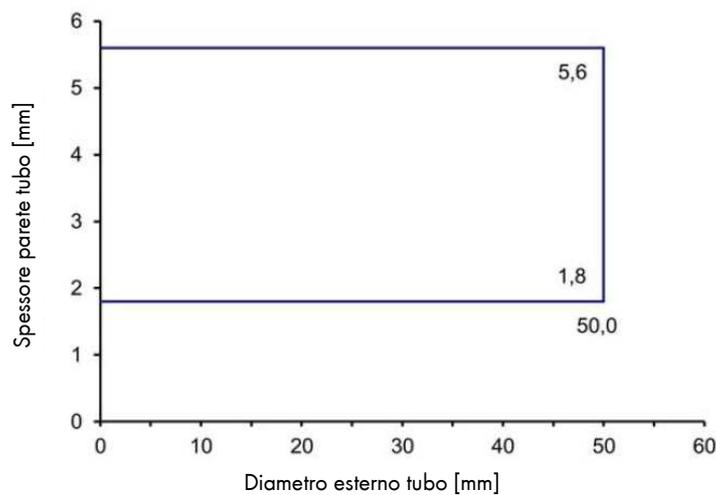
- 1 Spessore isolamento da 9,0 mm a 35,0 mm,  $L \geq 500\text{ mm}$
- 2 Spessore isolamento da 9,0 mm a 36,5 mm,  $L \geq 500\text{ mm}$
- 3 Spessore isolamento da 9,0 mm a 38,0 mm,  $L \geq 500\text{ mm}$
- 4 Spessore isolamento 41,5 mm,  $L \geq 500\text{ mm}$

Sigillatura di attraversamento misto  
"Schiuma antifuoco KOMBI"  
- Campo d'impiego per tubi metallici -

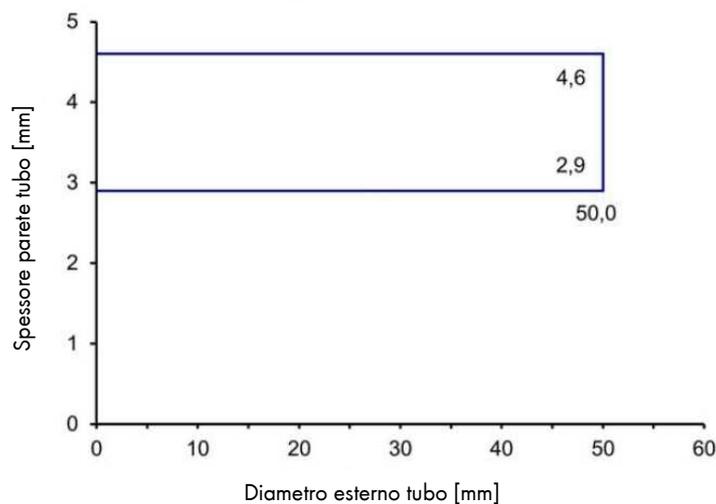
**Allegato G**

Campo d'impiego per tubi in plastica:

Tubi di plastica in PVC-U e PVC-C ai sensi  
 del Punto 1.2.1 dell'ETA



Tubi di plastica in PE-HD, PE, ABS, SAN+PVC ai sensi  
 del Punto 1.2.1 dell'ETA



Sigillatura di attraversamento misto  
 "Schiuma antifuoco KOMBI"  
 - Campo d'impiego per tubi in plastica -

**Allegato H**

Classe di resistenza al fuoco per sigillature di attraversamento misto:  
Installazione in pareti leggere e rigide (spessore  $\geq 100$  mm) con aperture fino a 450 x 500 mm o in solai rigidi (spessore  $\geq 150$  mm) con aperture fino a 450 x 450 mm

Elemento passante	Spessore min. della sigillatura di attraversamento misto	
	b $\geq 144$ mm	b $\geq 200$ mm
<ul style="list-style-type: none"> <li>cavi multipolari, di telecomunicazione e in fibra ottica <math>\varnothing</math> esterno <math>\leq 80</math> mm</li> <li>fascio di cavi ben legato <math>\varnothing</math> esterno <math>\leq 100</math> mm composto da cavi multipolari, di telecomunicazione o in fibra ottica con <math>\varnothing</math> esterno dei singoli cavi <math>\leq 21</math> mm</li> </ul>	parete: E 120 / EI 60 solaio: E 60 / EI 60	parete e solaio: E 120 / EI 90
cavi unipolari $\varnothing$ esterno $\leq 24$ mm	parete: E 120 / EI 45 solaio: E 60 / EI 30	parete e solaio: E 120 / EI 60
tubi portacavi in acciaio $\varnothing$ esterno $\leq 16$ mm, con o senza cavi	parete: E 120-U/C / EI 60-U/C solaio: E 60-U/C / EI 60-U/C	parete e solaio: E 120-U/U / EI 90-U/U
tubi portacavi in plastica $\varnothing$ esterno $\leq 40$ mm, con o senza cavi	parete: E 120-U/C / EI 90-U/C solaio: E 60-U/C / EI 60-U/C	parete e solaio: E 120-U/U / EI 120-U/U
tubi metallici isolati con lana minerale (Rockwool) $\varnothing$ esterno $\leq 54$ mm, con o senza cavi	parete: E 120-C/U / EI 90-C/U solaio: E 60-C/U / EI 60-C/U	parete e solaio: E 120-C/U / EI 90-C/U
tubi metallici non isolati $\varnothing$ esterno $\leq 28$ mm	parete: E 120-C/U / EI 60-C/U solaio: E 60-C/U / EI 60-C/U	parete e solaio: E 120-C/U / EI 90-C/U
tubi metallici isolati con AF/Armaflex (spessore $> 9$ mm) $\varnothing$ esterno $\leq 88,9$ mm *)	parete: E 120-C/U / EI 90-C/U solaio: E 60-C/U / EI 60-C/U	parete e solaio: E 120-C/U / EI 120-C/U
tubi metallici isolati con AF/Armaflex (spessore 9 mm) $\varnothing$ esterno $\leq 54$ mm	parete: E 120-C/U / EI 90-C/U solaio: E 60-C/U / EI 60-C/U	parete e solaio: E 120-C/U / EI 90-C/U
tubi in plastica non isolati $\varnothing$ esterno $\leq 50$ mm	parete: E 120-U/C / EI 120-U/C solaio: E 60-U/C / EI 60-U/C	parete e solaio: E 120-U/U / EI 120-U/U

\*) Per lo spessore max. di isolamento ammissibile vedere Allegato G

Sigillatura di attraversamento misto  
"Schiuma antifuoco KOMBI"  
- Classe di resistenza al fuoco -

**Allegato I**

**Vista:**

Intelaiatura con min. 2 strati di lastre in cartongesso di spessore  $\geq 12,5$  mm o min. 1 strato di lastra in silicato/silicato di calcio di spessore  $\geq 25$  mm, in alternativa montare una riquadratura in cartongesso o silicato/silicato di calcio di larghezza  $\geq 50$  mm intorno all'apertura (vedi Punto 2.3.2 dell'ETA)

Canaline portacavi/cavi

Fissaggio secondo istruzioni di montaggio del titolare dell'ETA

Tubi portacavi in acciaio o in plastica

Fascio di cavi ben legato  $\varnothing \leq 100$  mm

Distanza minima tra aperture da sigillare:  $\geq 100$  mm

Distanza min. dal bordo e tra elementi passanti:  $a1 \geq 0$  mm

**Sezione F-F:**

Parete leggera

Intelaiatura con lastre in cartongesso o in silicato/silicato di calcio

Aumento dello spessore della parete da uno o da entrambi i lati fino allo spessore min. richiesto di sigillatura montando una riquadratura (largh.  $\geq 50$  mm) intorno all'apertura. Spessore max. riquadratura 50 mm.

Canaline portacavi, cavi, tubi portacavi

Elemento di supporto al servizio (vedi Punto 2.3.2 dell'ETA)

Mattone antifluoco KOMBI (in alternativa alla Schiuma KOMBI)

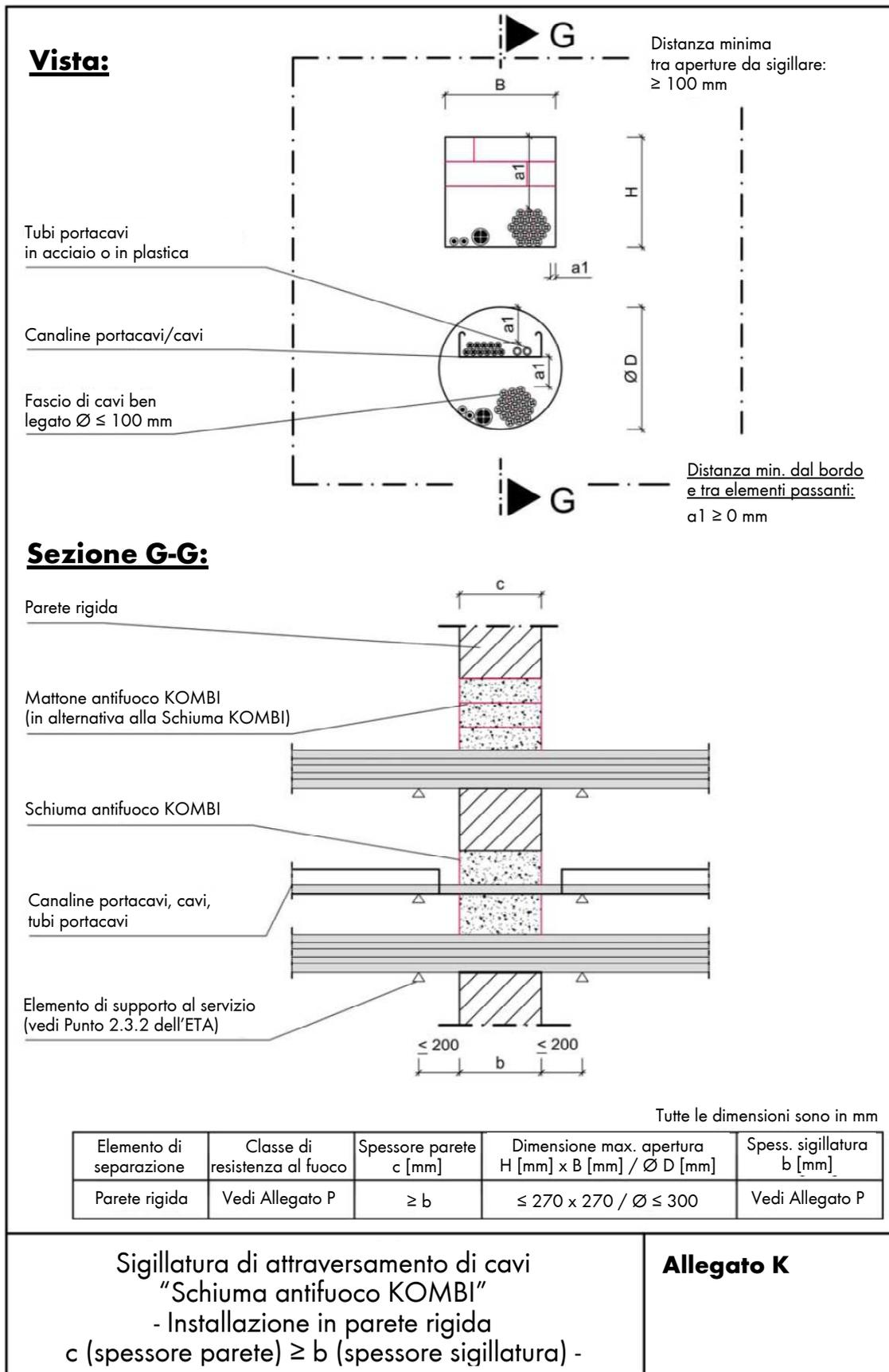
Schiuma antifluoco KOMBI

Tutte le dimensioni sono in mm

Elemento di separazione	Classe di resistenza al fuoco	Spessore parete c [mm]	Dimensione max. apertura H [mm] x B [mm] / $\varnothing$ D [mm]	Spess. sigillatura b [mm]
Parete leggera	Vedi Allegato P	$\geq 100$	$\leq 270 \times 270$ / $\varnothing \leq 300$	Vedi Allegato P

**Sigillatura di attraversamento di cavi "Schiuma antifluoco KOMBI"**  
- Installazione in parete leggera  $c \geq 100$  mm -

**Allegato J**



**Vista:**

Intelaiatura con min. 2 strati di lastre in cartongesso di spessore  $\geq 12,5$  mm o min. 1 strato di lastra in silicato/silicato di calcio di spessore  $\geq 25$  mm, in alternativa montare una riquadratura in cartongesso o silicato/silicato di calcio di larghezza  $\geq 50$  mm intorno all'apertura (vedi Punto 2.3.2 dell'ETA)

Canaline portacavi/cavi

Tubi portacavi in acciaio o in plastica

Fascio di cavi ben legato  $\varnothing \leq 100$  mm

Fissaggio secondo istruzioni di montaggio del titolare dell'ETA

Distanza minima tra aperture da sigillare:  $\geq 100$  mm

Distanza min. dal bordo e tra elementi passanti:  $a1 \geq 0$  mm

**Sezione H-H:**

Intelaiatura con lastre in cartongesso o in silicato/silicato di calcio

Mattone antifluoco KOMBI (in alternativa alla Schiuma KOMBI)

Schiuma antifluoco KOMBI

Canaline portacavi, cavi, tubi portacavi

Elemento di supporto al servizio (vedi Punto 2.3.2 dell'ETA)

Aumento dello spessore della parete da uno o da entrambi i lati fino allo spessore min. richiesto di sigillatura montando una riquadratura (largh.  $\geq 50$  mm) intorno all'apertura

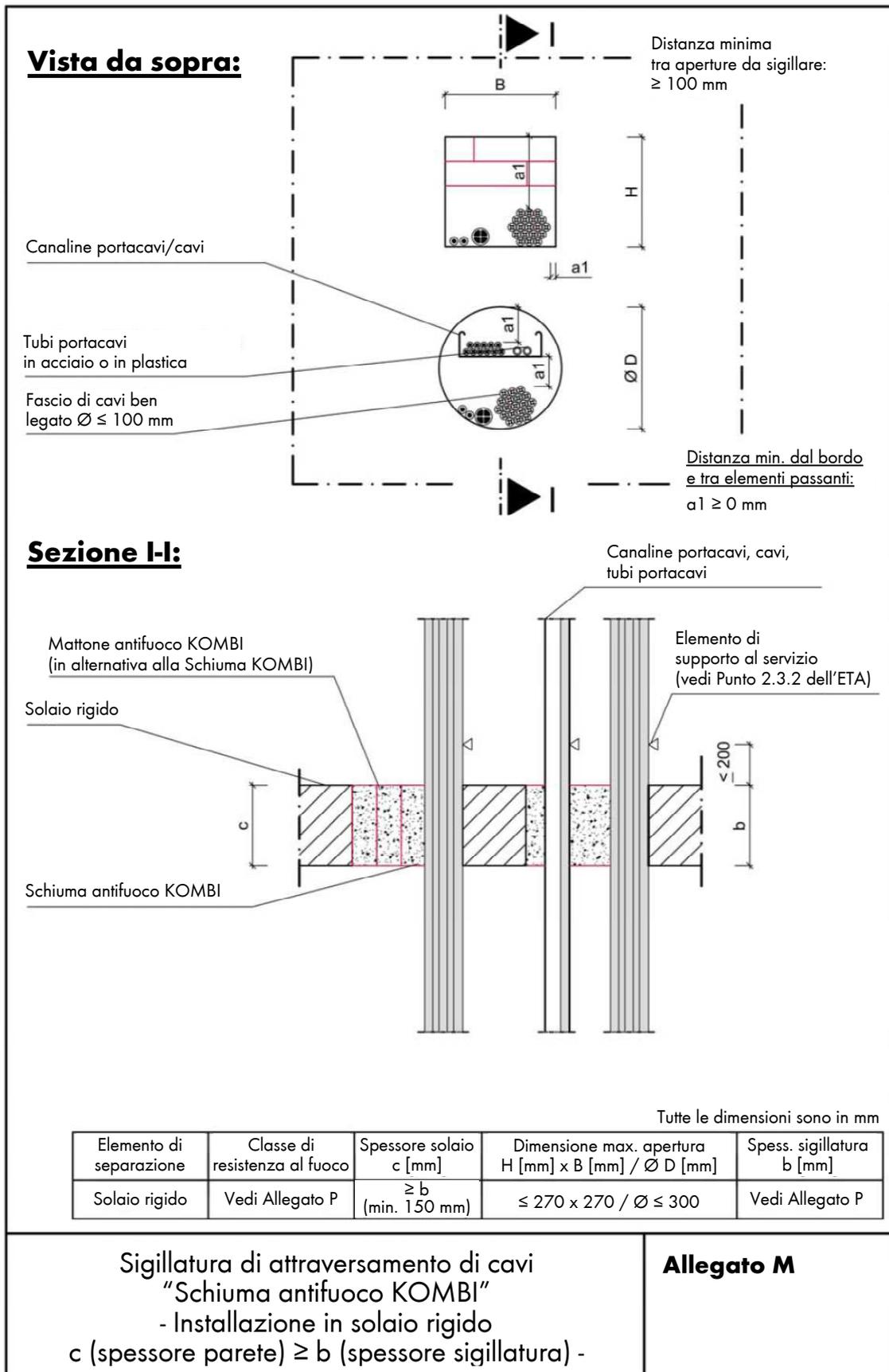
Parete rigida

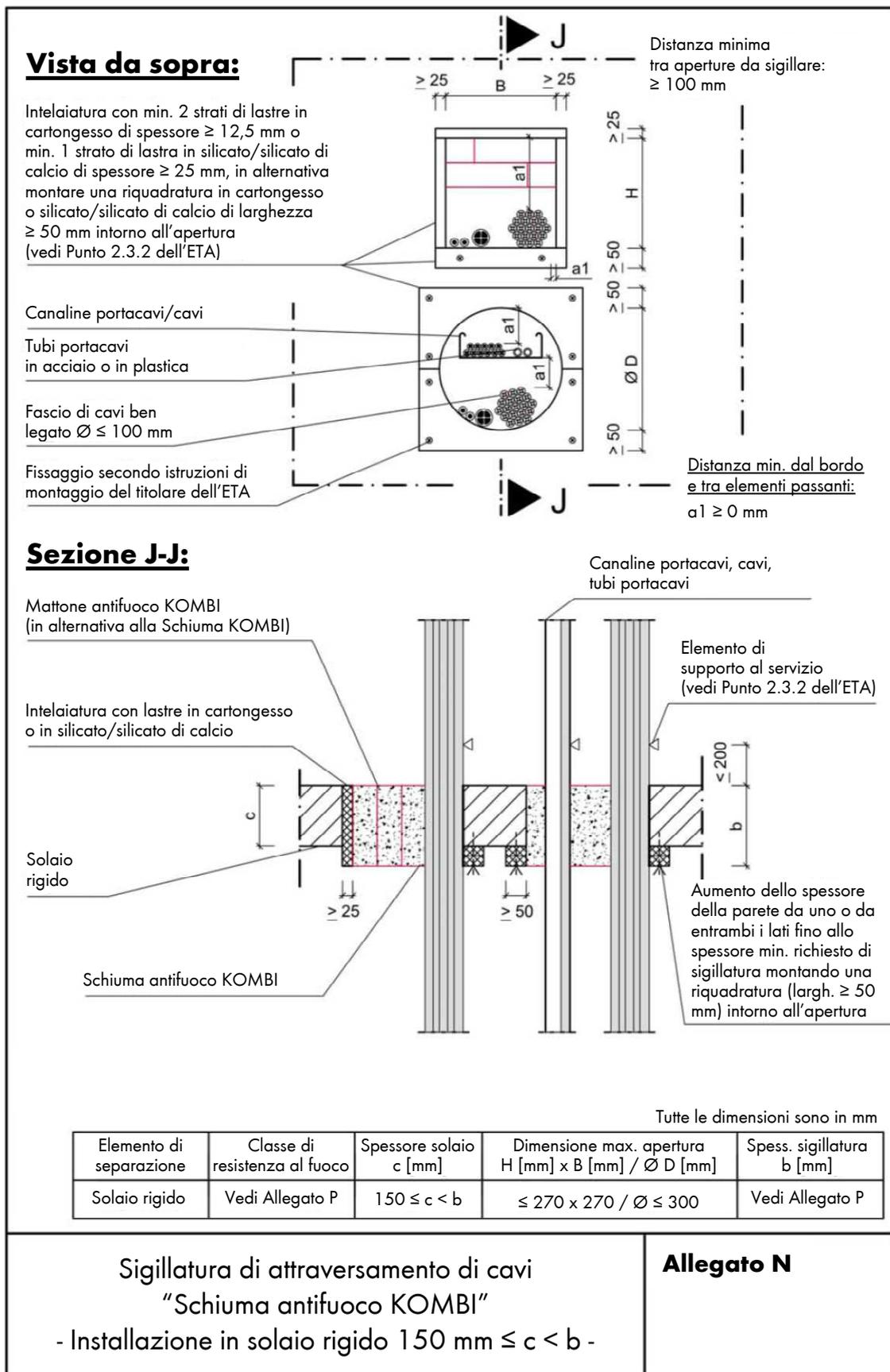
Tutte le dimensioni sono in mm

Elemento di separazione	Classe di resistenza al fuoco	Spessore parete c [mm]	Dimensione max. apertura H [mm] x B [mm] / $\varnothing$ D [mm]	Spess. sigillatura b [mm]
Parete rigida	Vedi Allegato P	$100 \leq c < b$	$\leq 270 \times 270 / \varnothing \leq 300$	Vedi Allegato P

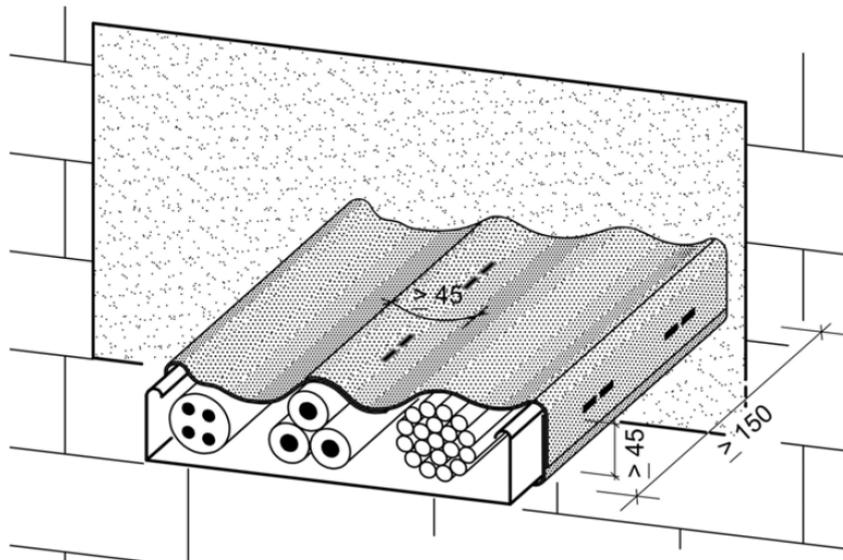
**Sigillatura di attraversamento di cavi**  
"Schiuma antifluoco KOMBI"  
- Installazione in parete rigida  $100 \text{ mm} \leq c < b$  -

**Allegato L**





### Applicazione della "Benda antifuoco" per la classe di resistenza al fuoco EI 120:



In alcuni casi specifici di sigillatura di attraversamento di cavi (vedi Allegato P), per ottenere la classe di resistenza al fuoco EI 120, i cavi o le canaline elettriche devono essere avvolte con la "Benda antifuoco" per una lunghezza minima di 150 mm da entrambi i lati della sigillatura.

La rete di rinforzo in fibra di vetro presente su un lato della benda deve essere rivolto verso l'esterno. La parte finale della benda deve essere fissata con due graffe in acciaio o con del fil di ferro secondo le istruzioni di montaggio del titolare dell'ETA.

La parte finale della benda deve essere sovrapposta a quella già posata per almeno 45 mm.

Tutte le dimensioni sono in mm

Sigillatura di attraversamento di cavi  
"Schiuma antifuoco KOMBI"  
- Applicazione della "Benda antifuoco" per la  
classe di resistenza al fuoco EI 120 -

**Allegato O**

**Classe di resistenza al fuoco per sigillature di attraversamento di cavi:**

Installazione in pareti leggere e rigide (spessore  $\geq 100$  mm) o in solai rigidi (spessore  $\geq 150$  mm) con aperture fino a 270 x 270 mm o  $\varnothing$  300 mm

Elemento passante	Spessore min. della sigillatura di attraversamento di cavi			
	b $\geq 100$ mm	b $\geq 144$ mm	b $\geq 200$ mm	b $\geq 250$ mm
cavi multipolari, di telecomunicazione e in fibra ottica $\varnothing$ esterno $\leq 21$ mm	E 120 EI 60	E 120 EI 90	E 120 parete: EI 90 / EI 120 <sup>2)</sup> solaio: EI 120	E 120 EI 120
cavi multipolari, di telecomunicazione e in fibra ottica $\varnothing$ esterno $> 21 \leq 50$ mm	parete: E 120 / EI 45 / EI 60 <sup>1)</sup>	E 120 EI 60	E 120 EI 90 / EI 120 <sup>2)</sup>	E 120 EI 120
cavi multipolari, di telecomunicazione e in fibra ottica $\varnothing$ esterno $> 50 \leq 80$ mm	---	E 120 EI 60	E 120 EI 90 / EI 120 <sup>2)</sup>	E 120 EI 90
fascio di cavi ben legato $\varnothing$ esterno $\leq 100$ mm composto da cavi multipolari, di telecomunicazione o in fibra ottica con $\varnothing$ esterno dei singoli cavi $\leq 21$ mm	---	E 120 EI 60	E 120 parete: EI 90 solaio: EI 90 / EI 120 <sup>2)</sup>	E 120 parete: EI 90 solaio: EI 120
cavi unipolari $\varnothing$ esterno $\leq 24$ mm	---	E 120 parete: EI 90 solaio: EI 120	E 120 parete: EI 90 solaio: EI 60	E 120 parete: EI 90 solaio: EI 60
tubi portacavi in acciaio $\varnothing$ esterno $\leq 16$ mm, con o senza cavi	---	E 120-U/C EI 60-U/C	E 120-U/U parete: EI 120-U/U solaio: EI 90-U/U	E 120-U/U parete: EI 120-U/U solaio: EI 120
tubi portacavi in plastica $\varnothing$ esterno $\leq 40$ mm, con o senza cavi	---	E 120-U/C EI 120-U/C	E 120-U/U EI 120-U/U	E 120-U/U EI 120-U/U

- <sup>1)</sup> Per la resistenza al fuoco EI 60 è necessario applicare uno strato di "Schiuma antifuoco KOMBI" di min. 30 mm (lunghezza) x 20 mm (spessore) intorno agli elementi passanti o alle canaline elettriche da entrambi i lati della sigillatura
- <sup>2)</sup> Per la resistenza al fuoco EI 120 è necessario applicare la "Benda Antifuoco" (vedi Allegato O) intorno agli elementi passanti o alle canaline elettriche da entrambi i lati della sigillatura

Sigillatura di attraversamento di cavi  
"Schiuma antifuoco KOMBI"  
- Classe di resistenza al fuoco -

**Allegato P**



Österreichisches Institut für Bautechnik  
 Schenkenstrasse 4 | 1010 Vienna | Austria  
 T +43 1 533 65 50 | F +43 1 533 64 23  
 mail@oib.or.at | www.oib.or.at

**OiB**  
 Member of EOTA

## European technical approval

**ETA-11/0528**

(English language translation, the original version is in German language)

Handelsbezeichnung  
*Trade name*

**Kombi-/Kabelabschottung**  
**„Brandschutzschaum Kombi“**  
*Mixed/ Cable penetration seal*  
*„Fire protection foam combo“*

Zulassungsinhaber  
*Holder of approval*

**Adolf Würth GmbH & Co. KG**  
**Reinhold Würth Straße 12-17**  
**74653 Künzelsau**  
**Germany**

Zulassungsgegenstand  
 und Verwendungszweck

**Kombi-/ Kabelabschottung**

*Generic type and use of construction product*

*Mixed/ Cable penetration seal*

Geltungsdauer vom  
*Validity from*  
 bis  
*to*

**28.06.2013**

**27.06.2018**

Herstellwerk  
*Manufacturing plant*

**Adolf Würth GmbH & Co. KG**  
**Reinhold Würth Straße 12-17**  
**74653 Künzelsau**  
**Germany**

Diese Europäische  
 technische Zulassung umfasst  
*This European technical approval contains*

**32 Seiten inklusive 16 Anhängen**

*32 pages including 16 Annexes*

Diese Europäische  
 technische Zulassung ersetzt  
*This European technical approval replaces*

**ETA-11/0528 mit Geltungsdauer vom 13.03.2012 bis 25.08.2016**

ETA-11/0528 with validity from 13.03.2012 to 25.08.2016



European Organisation for Technical Approvals  
 Europäische Organisation für Technische Zulassungen  
 Organisation Européenne pour l'Agrément Technique

## I LEGAL BASES AND GENERAL CONDITIONS

- 1 This European technical approval is issued by the Österreichisches Institut für Bautechnik in accordance with:
  - Council Directive 89/106/EEC of 21 December 1988 on the approximation of laws, regulations and administrative provisions of Member States relating to construction products<sup>1</sup>, modified by the Council Directive 93/68/EEC<sup>2</sup> and Regulation (EC) no. 1882/2003 of the European Parliament and of the Council<sup>3</sup>;
  - Wiener Bauprodukte- und Akkreditierungsgesetz – WBAG. LGBl. Nr. 30/1996, zuletzt geändert durch das Gesetz LGBl. für Wien Nr. 36/2007;
  - Common Procedural Rules for Requesting, Preparing and the Granting of European technical approvals set out in the Annex to Commission Decision 94/23/EC<sup>4</sup>;
  - Guideline for European technical approval for “Fire Stopping and Fire Sealing Products - : Part 2: Penetration Seals” ETAG no. 026-Part 2, edition 2011.
- 2 The Österreichisches Institut für Bautechnik is authorised to check whether the provisions of this European technical approval are met. Checking may take place in the manufacturing plant. Nevertheless, the responsibility for the conformity of the products to the European technical approval and for their fitness for the intended use remains with the holder of the European technical approval.
- 3 This European technical approval is not to be transferred to manufacturers or agents of manufacturer other than those indicated on page 1; or manufacturing plants other than those laid down in the context of this European technical approval.
- 4 This European technical approval may be withdrawn by the Österreichisches Institut für Bautechnik, in particular pursuant to information by the Commission according to Article 5(1) of Council Directive 89/106/EEC.
- 5 Reproduction of this European technical approval including transmission by electronic means shall be in full. However, partial reproduction can be made with the written consent of the Österreichisches Institut für Bautechnik. In this case, partial reproduction has to be designated as such. Texts and drawings of advertising brochures shall not contradict or misuse the European technical approval.
- 6 The European technical approval is issued by the approval body in its official language. This version corresponds fully to the version circulated within EOTA. Translations into other languages have to be designated as such.

---

<sup>1</sup> Official Journal of the European Communities no. L 40, 11.2.1989, p. 12

<sup>2</sup> Official Journal of the European Communities no. L 220, 30.8.1993, p. 1

<sup>3</sup> Official Journal of the European Union no. L 284, 31.10.2003, p. 1

<sup>4</sup> Official Journal of the European Communities no. L 17, 20.1.1994, p. 34

## II SPECIFIC CONDITIONS OF THE EUROPEAN TECHNICAL APPROVAL

### 1 Definition of Mixed/ Cable penetration seal „Brandschutzschaum Kombi” (Fire Protection foam combo) and intended use

The Mixed/ Cable penetration seal „Brandschutzschaum Kombi” (Fire Protection foam combo) is designed and installed in accordance with the ETA-holder’s design and installation instructions, deposited with the Österreichisches Institut für Bautechnik. The Mixed/ Cable penetration seal „Brandschutzschaum Kombi” (Fire Protection foam combo) comprises the following components, which are factory-produced by the ETA-holder or a supplier. The holder is ultimately responsible for the Mixed/ Cable penetration seal „Brandschutzschaum Kombi” (Fire Protection foam combo).

#### 1.1 Definition of the construction product

„Brandschutzschaum Kombi” (Fire Protection foam combo) is a Mixed/Cable penetration seal based on intumescent fire protection foam.

Components of Mixed/ Cable penetration seal „Brandschutzschaum Kombi” (Fire Protection foam combo)	Characteristics
Brandschutzschaum Kombi (Fire Protection foam combo)	product in cartridges on the basis of polyurethane with intumescent fire protection additives. After application it reacts and increases its volume.
Brandschutzgewebe (Fire protection texture)	intumescent wrap on the basis of butyl rubber with intumescent fire protection additives and glass fabric reinforcement of dimension 150 mm (width) x 3 mm (thickness)
Brandschutzfüllstein Kombi (Fire Protection filler stone combo)	block-shaped intumescent elastic product (can be vacuum-packed) on the basis of polyurethane with intumescent fire protection additives

#### 1.2 Intended use, use category and working life

##### 1.2.1 Intended use

The Mixed/ Cable penetration seal „Brandschutzschaum Kombi” (Fire Protection foam combo) is intended to be used to temporarily or permanently reinstate the fire resistance performance of flexible wall constructions, rigid wall constructions and rigid floor constructions where they have been provided with apertures which are penetrated by various cables, conduits / tubes, pipes and installation supports (perforated or non-perforated steel cable trays and steel ladders).

The thickness of the seal has to be minimum 144 mm or 200 mm (Mixed penetration seal, depends on fire resistance classification, see Annex I of the ETA) and minimum 100 mm, 144 mm, 200 mm or 250 mm (Cable penetration seal, depends on the fire resistance classification, see Annex P of the ETA). For dimensions of mixed penetration seal and cable penetration seal in flexible walls, rigid walls and rigid floors see table on page 4.

The Mixed/Cable penetration seal „Brandschutzschaum Kombi” (Fire Protection foam combo) can be installed only in the types of separating elements as specified in the following table.

Separating element	Construction	a) Maximum opening size (width x height) b) Min. thickness of the cable penetration seal
Flexible walls	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Timber or steel studs lined on both faces</li> <li>➤ Minimum thickness 100 mm</li> <li>➤ Classification according to EN 13501-2:2007+A1:2009: ≥ EI 60</li> <li>➤ This ETA does not cover sandwich panel construction – penetrations in such constructions shall be tested on a case by case basis</li> </ul>	<p><u>Mixed penetration seal (see Annex A of the ETA):</u> a) 450 x 500 [mm] b) 144 mm / 200 mm</p> <p><u>Cable penetration seal (see Annex J of the ETA):</u> a) 270 x 270 [mm] Ø 300 mm b) 100mm / 144 mm / 200 mm / 250 mm</p>
Rigid walls	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Aerated concrete, concrete, reinforced concrete, masonry</li> <li>➤ Minimum density 450 kg/m<sup>3</sup></li> <li>➤ Minimum thickness 100 mm</li> <li>➤ Classification according to EN 13501-2:2007+A1:2009: ≥ EI 60</li> </ul>	<p><u>Mixed penetration seal (see Annex B and C of the ETA):</u> a) 450 x 500 [mm] b) 144 mm / 200 mm</p> <p><u>Cable penetration seal (see Annex K and L of the ETA):</u> a) 270 x 270 [mm] / Ø 300 mm b) 100mm / 144 mm / 200 mm / 250 mm</p>
Rigid floors	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Aerated concrete, concrete, reinforced concrete</li> <li>➤ Minimum density 450 kg/m<sup>3</sup></li> <li>➤ Minimum thickness 150 mm</li> <li>➤ Classification according to EN 13501-2:2007+A1:2009: ≥ REI 60</li> </ul>	<p><u>Mixed penetration seal (see Annex D and E of the ETA):</u> a) 450 x 450 [mm] b) 144 mm / 200 mm</p> <p><u>Cable penetration seal (see Annex M and N of the ETA):</u> a) 270 x 270 [mm] / Ø 300 mm b) 100mm / 144 mm / 200 mm / 250 mm</p>

The Mixed/ Cable penetration seal „Brandschutzschaum Kombi” (*Fire Protection foam combo*) can only be configured as specified in the following table.

Penetrating element	Construction characteristics
Cables	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Sheathed electrical / telecommunication / optical fibre cables up to a maximum outer diameter of 80 mm</li> <li>➤ Tied bundles<sup>5</sup> up to 100 mm overall diameter containing sheathed electrical / telecommunication / optical fibre cables of a maximum outer diameter up to 21 mm</li> <li>➤ Non-sheathed electrical cables up to a maximum outer diameter of 24 mm</li> </ul>
Conduits / Tubes	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Steel conduits / tubes up to 16 mm maximum outer diameter with / without cables</li> <li>➤ Rigid plastic conduits / tubes up to 40 mm maximum outer diameter (U/U), (U/C), (C/U), (C/C) with / without cables</li> <li>➤ Bundles with a maximum outer diameter of 80 mm consisting of plastic conduits, outer diameter ≤ 40 mm, wall thickness 1,0 mm to 3,0 mm (with / without cables) acc. to. EN 61386-21 or EN 61386-22</li> </ul>

<sup>5</sup> Several cables running in the same direction and bound closely together by mechanical means

Penetrating element	Construction characteristics
Installation supports	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Steel cable trays (perforated or non-perforated)</li> <li>➤ Steel ladders</li> <li>➤ Steel cable trays (perforated or non-perforated) and steel ladders with organic coatings shall at least be classified A2-s1,d0 acc. to EN 13501-1:2007+A1:2009</li> </ul>
<u>Mixed penetration seal:</u> Metal pipes	Pipes made of copper, steel, stainless steel, cast iron up to 88,9 mm diameter
<u>Mixed penetration seal:</u> Plastic pipes	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ PVC-U pipes according to EN ISO 1452-1 and DIN 8061/DIN 8062 with a diameter up to 50 mm. For wall thickness see Annex H.</li> <li>➤ Test results from PVC-U pipes according to EN 1452-1 are also valid for PVC-U pipes according to EN 1329-1 and EN 1453-1 as well as PVC-C pipes according to EN 1566.</li> <li>➤ PE-HD pipes according to EN 1519-1:1999 and DIN 8074/DIN 8075 with a diameter up to 50 mm. For wall thickness see Annex H.</li> <li>➤ Test results from PE-HD pipes according to EN 1519-1 are also valid for PE pipes according to EN 12201-2, EN 1519-1 and EN 12666-1, ABS pipes according to EN 1455-1 as well as SAN+PVC pipes according to EN 1565-1.</li> </ul>

### 1.2.2 Use category

The Mixed/ Cable penetration seal „Brandschutzschaum Kombi“ (*Fire Protection foam combo*) is intended for internal use with high humidity, excluding temperatures below 0 °C, and can therefore – according to ETAG 026-Part 2 clause 2.4.12.1.3.3 – be categorized as Type Z<sub>1</sub>. Since the requirements for Type Z<sub>1</sub> are met, also the requirements for Type Z<sub>2</sub> are fulfilled.

### 1.2.3 Working life

The provisions made in this ETA are based on an assumed intended working life of the product for the intended use of 10 years, provided that it is subject to appropriate use and maintenance.

The indications given on the intended working life cannot be interpreted as a guarantee given by the producer or the approval body, but are to be used as a means for selecting the appropriate product in relation to the expected economically reasonable working life of the works.

The real working life might be, in normal use conditions, considerably longer without major degradation affecting the Essential Requirements.

## 2 Characteristics of the product and methods of verification

### 2.1 General

The identification tests and the assessment of the fitness for use according to the Essential Requirements were carried out in compliance with the “ETA Guidance no. 026-Part 2” concerning “Penetration Seals” –edition August 2011 (called ETAG 026-Part 2 in this ETA) and with the “EOTA technical Report no. 024” concerning “Characterisation, Aspects of Durability and Factory Production Control for Reactive Materials, Components and Products” –edition November 2006, amended July 2009 (called TR 024 in this ETA).

Clause No.	ETA Clause No.	Characteristic	Expression of product performance
<b>Mechanical resistance and stability</b>			
	2.2	None	Not relevant
<b>Safety in case of fire</b>			
ETAG 2.4.1	2.3.1	Reaction to fire	Classification according to EN 13501-1:2007+A1:2009
ETAG 2.4.2	2.3.2	Resistance to fire	Classification according to EN 13501-2:2007+A1:2009
<b>Hygiene, health and environment</b>			
ETAG 2.4.3	2.4.1	Air permeability (material property)	EN 1026:2000
ETAG 2.4.4	2.4.2	Water permeability (material property)	No Performance Determined
ETAG 2.4.5	2.4.3	Release of dangerous substances	Declaration of manufacturer
<b>Safety in use</b>			
ETAG 2.4.6	2.5.1	Mechanical resistance and stability	No Performance Determined
ETAG 2.4.7	2.5.2	Resistance to impact/movement	No Performance Determined
ETAG 2.4.8	2.5.3	Adhesion	No Performance Determined
<b>Protection against noise</b>			
ETAG 2.4.9	2.6.1	Airborne sound insulation	EN ISO 10140-1:2010 $D_{n,e,w}(C;Ctr) = 66 (-1;-6) \text{ dB}$
<b>Energy economy and heat retention</b>			
ETAG 2.4.10	2.7.1	Thermal properties	EN 12667:2001 $\lambda = 0,088 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$
ETAG 2.4.11	2.7.2	Water vapour permeability	No Performance Determined
<b>General aspects relating to fitness for use</b>			
TR 024 4.2.5	2.8	Exposure conditions	Test results of unexposed and exposed specimens

## 2.2 Mechanical resistance and stability

Not relevant.

## 2.3 Safety in case of fire

### 2.3.1 Reaction to fire

All components of Mixed-/ Cable penetration seal "Brandschutzschaum Kombi" (Fire Protection foam combo) were tested according to ETAG 026-Part 2 clause 2.4.1, EN ISO 11925-2:2002 and in turn application of FSG recommendation 107:2004 and classified according to EN 13501-1:2007+A1:2009.

Components	Class according to EN 13501-1:2007
<b>Brandschutzschaum Kombi (Fire Protection foam combo)</b>	<b>E</b>
<b>Brandschutzgewebe (Fire protection texture)</b>	<b>E</b>
<b>Brandschutzfüllstein Kombi (Fire Protection filler stone combo)</b>	<b>E</b>

### 2.3.2 Resistance to fire

The Mixed/ Cable penetration seal "Brandschutzschaum Kombi" (Fire Protection foam combo) was tested according to ETAG 026-Part 2 clause 2.4.2, EN 1366-3:2009 in conjunction with EN 1363-1:2012. The tests were conducted under the following conditions:

- Standard flexible walls and standard rigid floors
- Largest blank penetration seal in wall and floor
- Maximum aperture size
- Standard configuration for large cable penetration seals
- Standard configuration for small cable penetration seals
- Standard service support construction and installation supports
- Subsequent addition / removal of cables

Based upon the gained test results and the field of direct application specified within EN 1366-3:2009 the Mixed/ Cable penetration seal „Brandschutzschaum Kombi" (Fire Protection foam combo) has been classified according to EN 13501-2: 2007+A1:2009. The fire resistance classes are listed in Annex I (Mixed penetration seal) and P (Cable penetration seal) of the ETA.

#### General

The Mixed/ Cable penetration seal „Brandschutzschaum Kombi" (Fire Protection foam combo) can be used in apertures in walls and floors according to clause 1.2.1 of the ETA.

The penetration of cables, conduits / tubes, pipes and installation supports in accordance with clause 1.2.1 of the ETA is allowed.

The total cross section of the installations must not be more than 60 % of the opening size of the seal.

For plastic conduits / tubes the pipe end configuration can be U/U, U/C, C/U, C/C (depends on the seal thickness).

For steel conduits / tubes the pipe end configuration can be U/U.



It is possible to use formwork for the installation of the Mixed/ Cable penetration seal in walls and floors. If the formwork consists of cardboard or plastic foil, it may remain on the Mixed/ Cable penetration seal.

For tied cable bundles (see clause 1.2.1 of the ETA) the space between the cables needs not be filled with „Brandschutzschaum Kombi“ (Fire Protection foam combo).

In some cases it is required – for fire resistance class EI 120 of Cable penetration seal – to wrap „Brandschutzgewebe“ (Fire protection texture) on both sides of the sealing according to the ETA-holder's installation instructions around the cables, conduits / tubes and installation supports (see Annex O and Annex P of the ETA).

The minimum working clearances (a1, a2, a3) and the minimum clearance between the seals are specified in Annex F (Mixed penetration seal) and J to N (Cable penetration seal) of the ETA.

### **Details for installation in flexible wall constructions (see Annex A and J of the ETA)**

For walls thinner than the minimum thickness of the penetration seal (144 mm or 200 mm (Mixed Penetration seal, depends on the fire resistance classification, see Annex I of the ETA) and 144 mm, 200 mm or 250 mm (Cable penetration seal, depends on the fire resistance classification, see Annex P of the ETA)) the opening shall be lined with minimum 2 layers of  $\geq 12,5$  mm thick type F gypsum boards according to EN 520:2004 (classification A2-s1,d0 according to EN 13501-1:2009+A1) or silicate- or calcium silicate boards (classification A1 according to EN 13501-1:2009+A1) with a minimum density of  $450 \text{ kg/m}^3$  and a minimum thickness of 25 mm. The boards shall be at least 144 mm or 200 mm (Mixed penetration seal, depends on the fire resistance classification, see Annex A and I of the ETA) and 144 mm, 200 mm or 250 mm (Cable penetration seal, depends on the fire resistance classification, see Annex J and P of the ETA) wide. The boards have to be installed and fixed according to the ETA-holder's installation instructions.

Alternatively the thickness of the wall can be increased to at least 144 mm or 200 mm (Mixed Penetration seal, depends on the fire resistance classification, see Annex I of the ETA) and 144 mm, 200 mm or 250 mm (Cable penetration seal, depends on the fire resistance classification, see Annex P of the ETA) by fitting a board frame, minimum 50 mm wide, around the opening (see Annex C and L of the ETA). Minimum 1 layer of  $\geq 12,5$  mm thick type F gypsum boards according to EN 520:2004 (classification A2-s1,d0 according to EN 13501-1:2009+A1) or silicate- or calcium silicate boards (classification A1 according to EN 13501-1:2009+A1) with a minimum density of  $450 \text{ kg/m}^3$  can be used. The board frame has to be installed and fixed according to the ETA-holder's installation instructions.

When no lining is necessary or a board frame is used, the whole cavity within the wall has to be filled with insulation material (e. g. mineral wool with a melting point  $\geq 1000 \text{ }^\circ\text{C}$  and a minimum compacted apparent density of  $40 \text{ kg/m}^3$  and class A1 or A2 according to EN 13501-1:2007+A1:2009 minimum 100 mm around the aperture).

If the aperture is greater than 320 mm x 320 mm it has to be lined additionally with two horizontal steel studs (construction and installation according to the ETA-holder's installation instructions). Joints between the lining and the aperture have to be filled with „Brandschutzschaum Kombi“ (Fire Protection foam combo), plaster or mineral mortar on both sides of the sealing according to the ETA-holder's installation instructions. For timber stud walls there must be a minimum distance of 100 mm of the seal to any timber stud. The cavity between timber stud and seal must be closed completely with insulation with classification A1 or A2-s1,d0 according to EN 13501-1:2009+A1. The dimensions of the timber studs shall be  $\geq 50 \text{ mm} \times 75 \text{ mm}$  (breadth / depth).

### **Details for installation in rigid walls (see Annex B to C (Mixed penetration seal) and K to L (Cable penetration seal) of the ETA)**

For walls thinner than the minimum thickness of the penetration seal (144 mm or 200 mm (Mixed Penetration seal, depends on the fire resistance classification, see Annex I of the ETA) and 144 mm, 200 mm or 250 mm (Cable penetration seal, depends on the fire resistance classification, see Annex P of the ETA)) the opening shall be lined with minimum 2 layers of  $\geq 12,5$  mm thick type F gypsum boards according to EN 520:2004 (classification A2-s1,d0 according to EN 13501-1:2009+A1) or silicate- or calcium silicate boards (classification A1 according to EN 13501-1:2009+A1) with a minimum density of  $450 \text{ kg/m}^3$  and a minimum thickness of 25 mm. The boards shall be at least 144 or 200 mm (Mixed penetration seal, depends on the fire resistance classification, see Annex C and I of the ETA) and 144 mm, 200 mm or 250 mm (Cable penetration seal, depends on the fire resistance classification, see Annex L and P of the ETA) wide. The boards have to be installed and fixed according to the ETA-holder's installation instructions.

Alternatively the thickness of the wall can be increased to at least 144 mm or 200 mm (Mixed Penetration seal, depends on the fire resistance classification, see Annex I of the ETA) and 144 mm, 200 mm or 250 mm (Cable penetration seal, depends on the fire resistance classification, see Annex P of the ETA) by fitting a board frame, minimum 50 mm wide, around the opening (see Annex C and L of the ETA). Minimum 1 layer of  $\geq 12,5$  mm thick type F gypsum boards according to EN 520:2004 (classification A2-s1,d0 according to EN 13501-1:2009+A1) or silicate- or calcium silicate boards (classification A1 according to EN 13501-1:2009+A1) with a minimum density of  $450 \text{ kg/m}^3$  can be used. The board frame has to be installed and fixed according to the ETA-holder's installation instructions.

### **Details for installation in rigid floors (see Annex D to E (Mixed penetration seal) and M to N (Cable penetration seal) of the ETA)**

For floors thinner than the minimum thickness of the penetration seal (200 mm (Mixed penetration seal) and 200 mm or 250 mm (Cable penetration seal, depends on the fire resistance classification, see Annex P of the ETA) the opening shall be lined with minimum 2 layers of  $\geq 12,5$  mm thick type F gypsum boards according to EN 520:2004 (classification A2-s1,d0 according to EN 13501-1:2009+A1) or silicate- or calcium silicate boards (classification A1 according to EN 13501-1:2009+A1) with a minimum density of  $450 \text{ kg/m}^3$  and a minimum thickness of 25 mm. The boards shall be at least 200 mm (Mixed penetration seal, see Annex E of the ETA) and 200 mm or 250 mm (Cable penetration seal, depends on the fire resistance classification, see Annex N and P of the ETA) wide. The boards have to be installed and fixed according to the ETA-holder's installation instructions.

Alternatively the thickness of the floor can be increased to at least 200 mm (Mixed Penetration seal) and 200 mm or 250 mm (Cable penetration seal, depends on the fire resistance classification, see Annex P of the ETA) by fitting a board frame, minimum 50 mm wide, around the opening (see Annex E and N of the ETA). Minimum 1 layer of  $\geq 12,5$  mm thick type F gypsum boards according to EN 520:2004 (classification A2-s1,d0 according to EN 13501-1:2009+A1) or silicate- or calcium silicate boards (classification A1 according to EN 13501-1:2009+A1) with a minimum density of  $450 \text{ kg/m}^3$  can be used. The board frame has to be installed and fixed according to the ETA-holder's installation instructions.

## **2.4 Hygiene, health and environment**

### **2.4.1 Air permeability**

The air permeability of Mixed-/ Cable penetration seal „Brandschutzschaum Kombi“ (Fire Protection foam combo) was tested according to EN 1026:2000 in a flexible wall with a thickness of 100 mm. The lining of the opening made of calcium silicate boards was 200 mm wide. The opening size was 350 mm x 350 mm.

Due to the wide variation of service configurations the Cable penetration seal „Brandschutzschaum Kombi“ (Fire Protection foam combo) was tested as blank penetration seal according to ETAG 026-Part 2 clause 2.4.3.

Up to a pressure difference of 600 Pa no air permeability was measured. The measurement accuracy of the test facility was 0,01 m<sup>3</sup>/h, so that the air permeability at  $\Delta p = 600$  Pa is less than 0,2 m<sup>3</sup>/(h\*m<sup>2</sup>).

#### 2.4.2 Water permeability

No Performance Determined.

#### 2.4.3 Release of dangerous substances

According to the manufacturer's declaration, the product specification has been compared with the list of dangerous substances of the European Commission to verify that it does not contain such substances above the acceptable limits.

A written declaration in this respect was submitted by the ETA-holder.

In addition to the specific clauses relating to dangerous substances contained in this ETA, there may be other requirements applicable to the products falling within its scope (e.g. transposed European legislation and national laws, regulations and administrative provisions). In order to meet the provisions of the Construction Products Directive, these requirements need also to be complied with, when and where they apply.

### 2.5 Safety in use

#### 2.5.1 Mechanical resistance of stability

No Performance Determined.

#### 2.5.2 Resistance to impact/movement

No Performance Determined.

#### 2.5.3 Adhesion

No Performance Determined.

### 2.6 Protection against noise

#### 2.6.1 Airborne sound insulation

The airborne sound insulation of Mixed-/ Cable penetration seal „Brandschutzschaum Kombi“ (Fire Protection foam combo) was tested according to EN ISO 10140-2:2010 in a flexible wall with a thickness of 200 mm. The opening size was 360 x 360 mm.

Due to the wide variation of service configurations the Mixed-/ Cable penetration seal „Brandschutzschaum Kombi“ (Fire Protection foam combo) was tested as blank penetration seal according to ETAG 026-Part 2 clause 2.4.9.

The minimum measured sound insulation in accordance with EN ISO 717-1:1996 was  
 $D_{n,e,w}(C;Ctr) = 66 (-1; -6)$  dB

### 2.7 Energy economy and heat retention

#### 2.7.1 Thermal properties

The thermal properties of Mixed-/ Cable penetration seal „Brandschutzschaum Kombi“ (Fire Protection foam combo) were tested according to EN 12667:2001.

The thermal conductivity value measured was  $\lambda = 0,088$  W/(m\*K).



## 3.2 Responsibilities

### 3.2.1 Tasks of the manufacturer

#### 3.2.1.1 Factory production control

The manufacturer shall exercise permanent internal control of production. All the elements, requirements and provisions adopted by the manufacturer shall be documented in a systematic manner in the form of written policies and procedures, including records of results performed. This production control system shall insure that the product is in conformity with this European technical approval.

The manufacturer shall draw up and keep up-to-date documents defining the factory production control that applies. The documentation to be carried out by the manufacturer and the applicable procedures shall be appropriate to the product and manufacturing process. The factory production control shall ensure the conformity of the product to an appropriate level. This involves:

- a) the preparation of documented procedures and instructions relating to factory production control operations
- b) the effective implementation of these procedures and instructions
- c) the recording of these procedures and their results
- d) the use of these results to correct any deviations, repair the effects of such deviations, treat any resulting instances of non-conformity and, if necessary, revise the factory production control to rectify the cause of non-conformity
- e) a procedure to ensure that both the approval Body and the Notified (Certification) Bodies are advised before any significant change to the product, its components or manufacturing process, is made
- f) a procedure to ensure that personnel involved in the production processes and the quality control procedures are qualified and adequately trained to carry out their required tasks
- g) that all testing and measuring equipment is maintained and up to date calibration records are documented
- h) maintenance of records to ensure every batch produced is clearly labelled with the batch number, which allows traceability to its production to be identified

The manufacturer may only use components stated in the technical documentation of this European technical approval

For the components which the ETA-holder does not manufacture by himself, he shall make sure that factory production control carried out by the other manufacturers gives the guaranty of the components compliance with the European technical approval.

The factory production control and the provisions taken by the ETA-holder for components not produced by himself shall be in accordance with the control plan<sup>8</sup> relating to this European technical approval which is part of the technical documentation of this European technical approval. The control plan is laid down in the context of the factory production control system operated by the manufacturer and deposited at the Österreichisches Institut für Bautechnik.

The results of factory production control shall be recorded and evaluated in accordance with the provisions of the control plan.

<sup>8</sup> The control plan is a confidential part of the European technical approval and only handed over to the Notified Body or Bodies involved in the procedure of conformity.

### 3.2.1.2 Other tasks of the manufacturer

The manufacturer shall provide a technical data sheet and an installation instruction with the following minimum information:

- technical data sheet:
- a) Field of application:
  - 1) Building elements for which the penetration seal is suitable, type and properties of the building elements like minimum thickness, density, and – in case of lightweight constructions – the construction requirements.
  - 2) Services for which the penetration seal is suitable, type and properties of the services like material, diameter, thickness etc. in case of pipes including insulation materials; necessary/allowed supports/fixings (e.g. cable trays).
  - 3) Limits in size, minimum thickness etc. of the penetration seal.
- b) Construction of the penetration seal including the necessary components and additional products (e.g. backfilling material) with clear indication whether they are generic or specific.
- Installation instruction:
  - a) Steps to be followed.
  - b) Procedure in case of retrofitting.

The manufacturer shall, on the basis of a contract, involve a body (bodies) which is (are) notified for the tasks referred to in section 3.1 in the field of approval product in order to undertake the actions laid down in section 3.3. For this purpose, the control plan referred to in sections 3.2.1.1 and 3.2.2 shall be handed over by the manufacturer to the Notified Body or Bodies involved.

The manufacturer shall make a declaration of conformity, stating that the construction product is in conformity with the provisions of this European technical approval

### 3.2.2 Tasks of the Notified Bodies

The Notified Body (Bodies) shall perform the:

- initial type-testing of the product  
The results of the tests performed as part of the assessment for the European technical approval can be used unless there are changes in the production line or plant. In such cases, the necessary initial type testing has to be agreed between the Österreichisches Institut für Bautechnik and the Notified Bodies involved.
- initial inspection of factory and of factory production control  
The Notified Body (Bodies) shall ascertain that, in accordance with the control plan, the factory (in particular the employees and the equipment) and the factory production control are suitable to ensure continuous and orderly manufacturing of the components according to the specifications mentioned in clause 2 of this ETA.
- continuous surveillance, assessment and approval of factory production control  
The Notified Body (Bodies) shall visit the factory at least once a year for surveillance of this manufacturer having a FPC system complying with a quality management system covering the manufacturing of the approval product components. It has to be verified that the system of factory production control and the specified automated manufacturing process are maintained taking into account the control plan

These tasks shall be performed in accordance with the provisions laid down in the control plan of this European technical approval.

The Notified Body (Bodies) shall retain the essential points of its (their) actions referred to above and state the results obtained and conclusions drawn in written report.

- In the case of Attestation of Conformity system 1:  
The Notified Body involved by the manufacturer shall issue an EC certificate of conformity of the product stating the conformity with the provisions of this European technical approval.

In cases where the provisions of the European technical approval and its control plan are no longer fulfilled, the Certification Body shall withdraw the certificate of conformity and inform the Österreichisches Institut für Bautechnik without delay.

### 3.3 CE marking

The CE marking shall be affixed either on the product itself, on a label attached to it, on its packaging or on the commercial documents accompanying the components of the product. The letters « CE » shall be followed by the identification number of the Notified Body involved and be accompanied by the following additional information:

- the name or identifying mark and address of the ETA-holder
- the last two digits of the year in which the CE marking was affixed
- the number of the EC certificate of conformity for the product
- the number of the European technical approval
- the number of the ETAG (ETAG N° 026 part 2)
- the designation of the product (trade name)
- the use category in accordance with the ETA section 1 and 2
- for other relevant characteristics (e.g. resistance to fire) see ETA-11/0528

## 4 Assumptions under which the fitness of the product for the intended use was favourably assessed

### 4.1 Manufacturing

The European technical approval is issued for the product on the basis of agreed data/information, deposited with the Österreichisches Institut für Bautechnik, which identifies the product that has been assessed and judged. Changes to the product or production process, which could result in this deposited data/information being incorrect, should be notified to the Österreichisches Institut für Bautechnik before the changes are introduced. The Österreichisches Institut für Bautechnik will decide whether or not such changes affect the ETA and consequently the validity of the CE marking on the basis of the ETA and if so whether further assessment or alterations to the ETA, shall be necessary.

### 4.2 Installation

The ETA is issued under the assumption that the installation of the approval product shall be in accordance with the manufacturer's technical literature.

## 5 Indications to the manufacturers

### 5.1 Packaging, transport and storage

In the accompanying document and/or on the packaging the manufacturer shall give information as to transport and storage.

At least the following shall be indicated: storing temperature, maximum duration of storage and required data related to minimum temperature for transport and storage.

## 5.2 Use, maintenance and repair

The product shall be installed and used as described in this ETA.

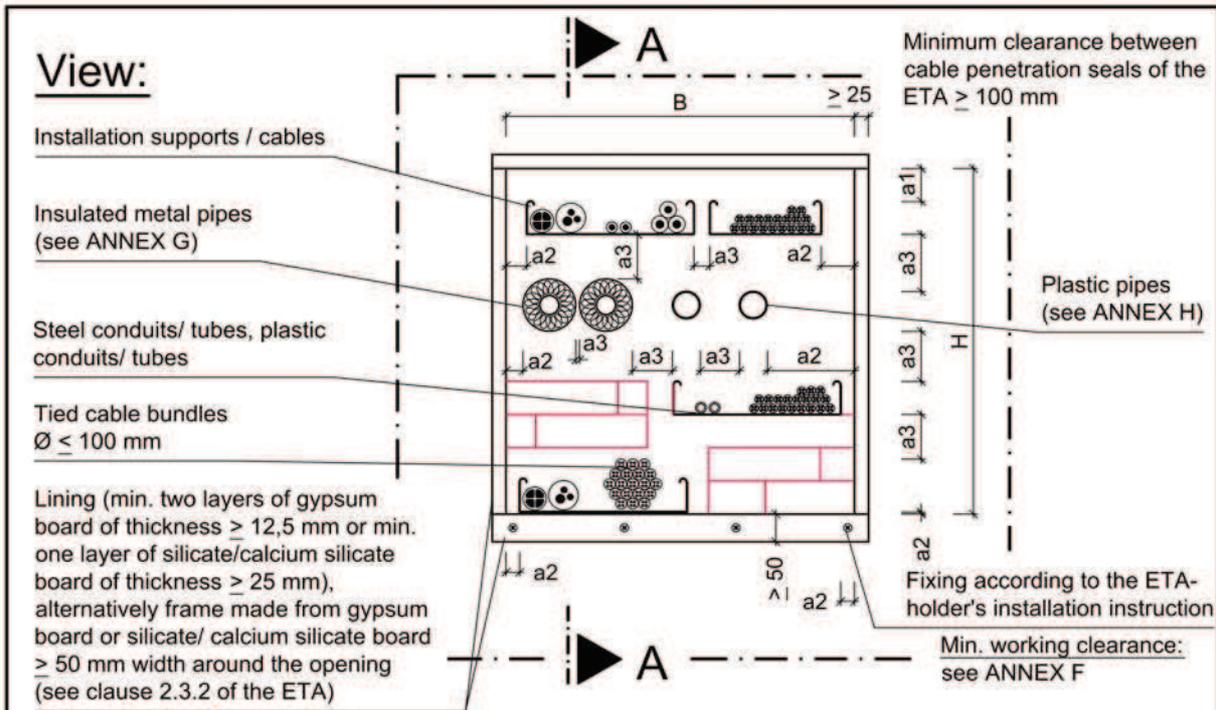
The assessment of the fitness for use is based on the assumption that necessary maintenance and repair if required is carried out in accordance with the manufacturer's instructions during the assumed intended working life.

On behalf of Österreichisches Institut für Bautechnik

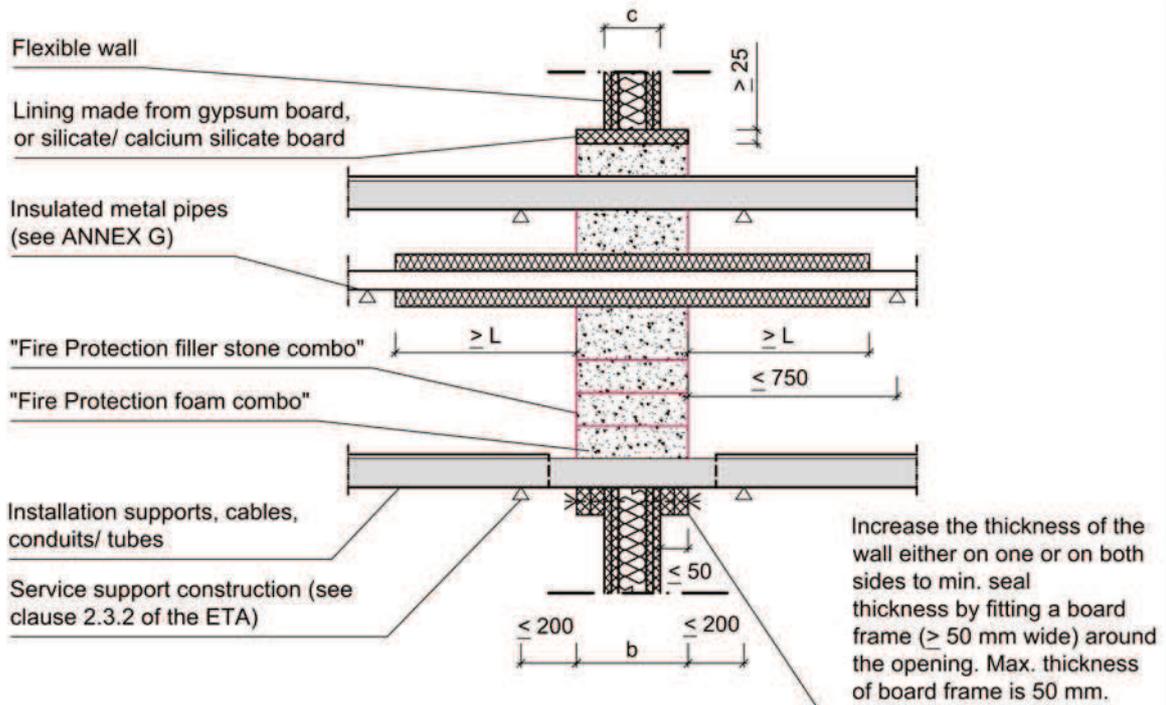
The original document is signed by:

Rainer Mikulits  
Managing Director

electronic copy  
electronic copy  
electronic copy  
electronic copy  
electronic copy  
electronic copy  
electronic copy



**Cross Section A-A:**

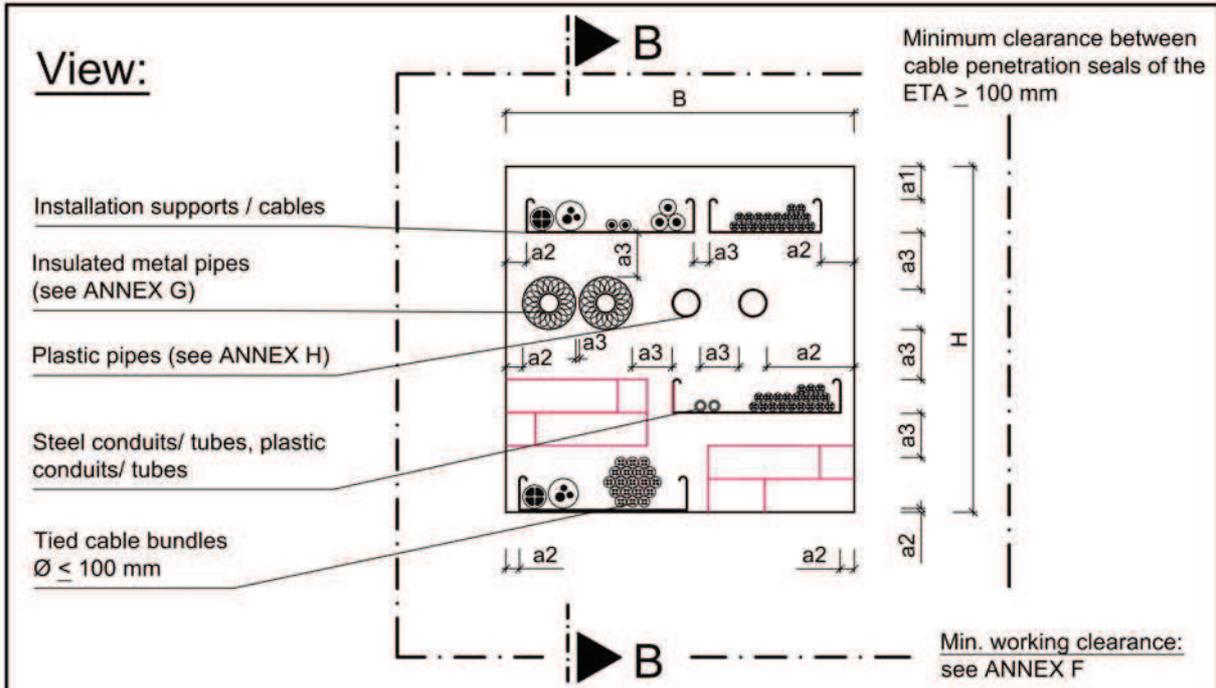


All dimensions in mm

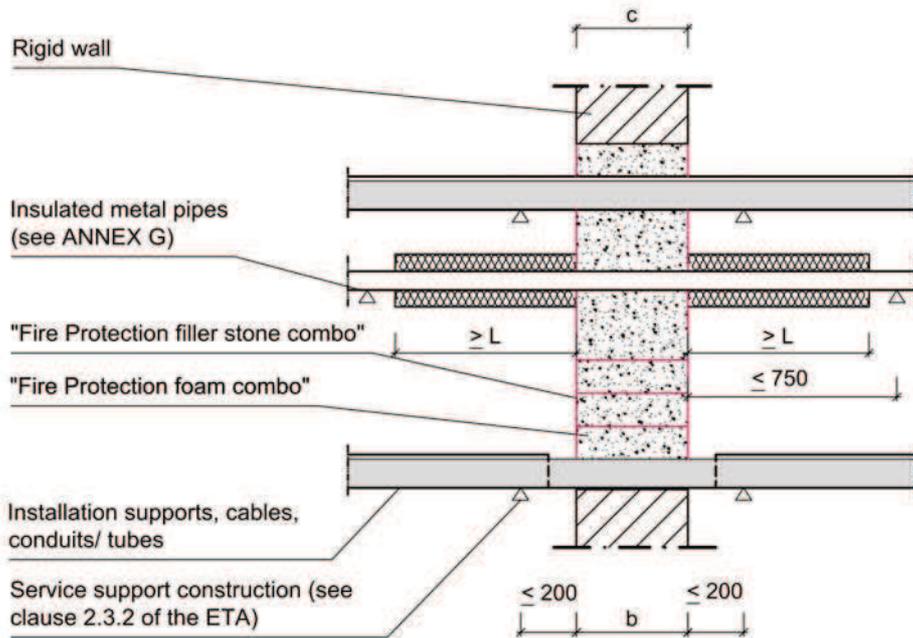
Separating element	Fire resistance classification	Wall thickness c [mm]	Max. opening size		Seal Thickness b [mm]
			H [mm]	B [mm]	
Flexible wall	see ANNEX I	≥ 100	≤ 500	≤ 450	see ANNEX I

Mixed penetration seal "Fire Protection foam combo"  
- Installation in flexible wall  $c \geq 100$  mm -

ANNEX A



**Cross Section B-B:**

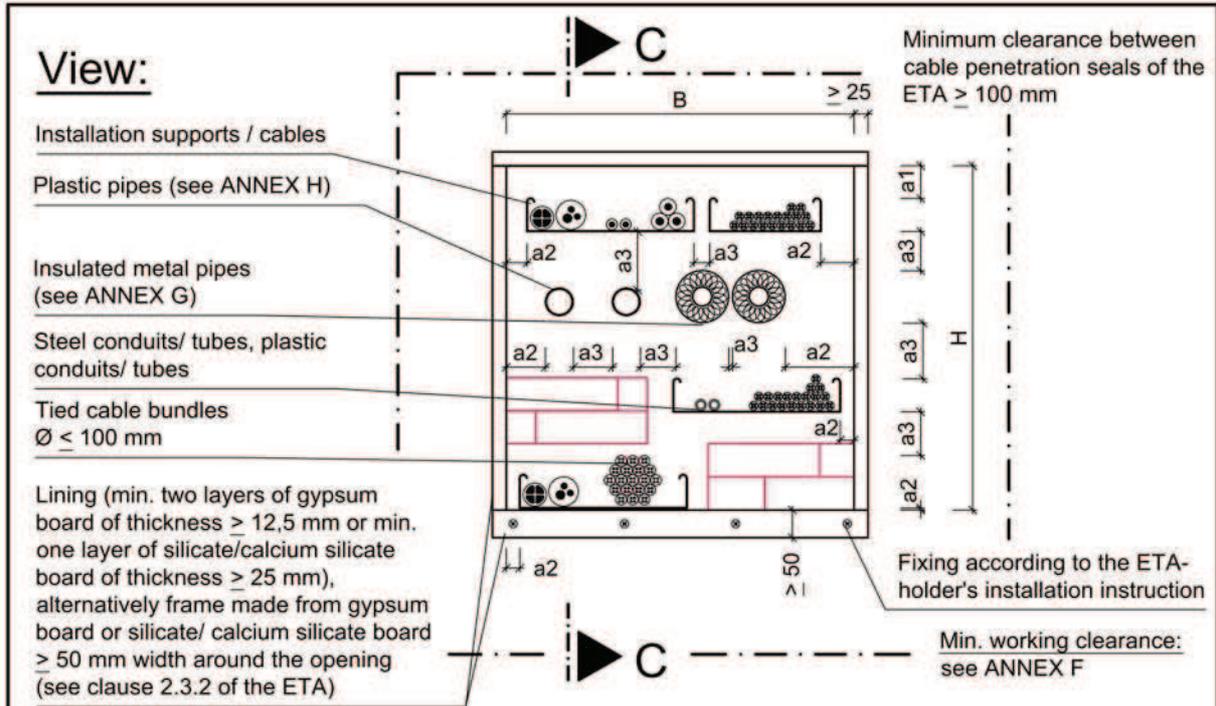


All dimensions in mm

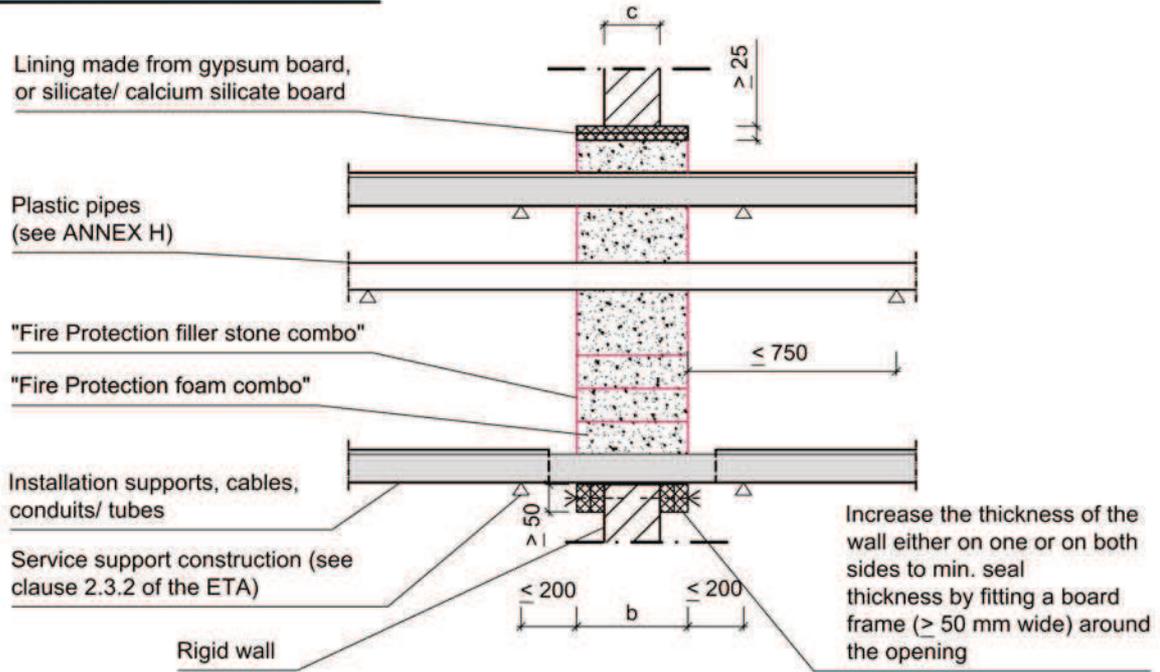
Separating element	Fire resistance classification	Wall thickness c [mm]	Max. opening size		Seal Thickness b [mm]
			H [mm]	B [mm]	
Rigid wall	see ANNEX I	$\geq b$	$\leq 500$	$\leq 450$	see ANNEX I

Mixed penetration seal "Fire Protection foam combo"  
 - Installation in rigid wall  
 c (wall thickness)  $\geq$  b (seal thickness) -

ANNEX B



**Cross Section C-C:**

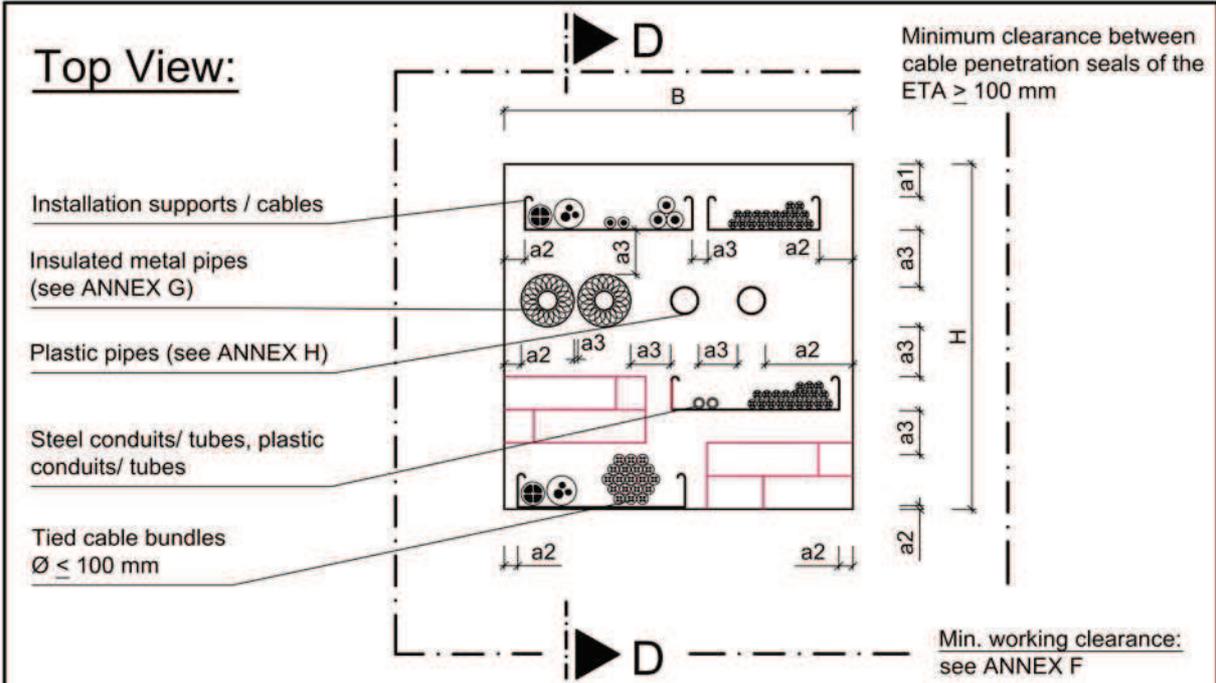


All dimensions in mm

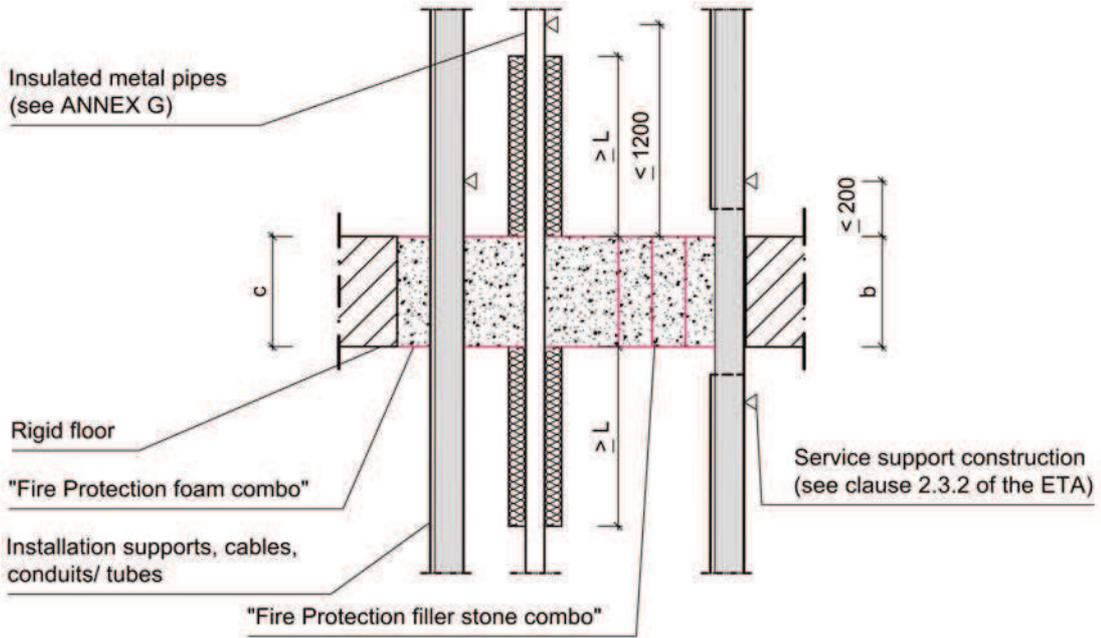
Separating element	Fire resistance classification	Wall thickness c [mm]	Max. opening size		Seal Thickness b [mm]
			H [mm]	B [mm]	
Rigid wall	see ANNEX I	$100 \leq c < b$	$\leq 500$	$\leq 450$	see ANNEX I

Mixed penetration seal "Fire Protection foam combo"  
 - Installation in rigid wall  $100 \text{ mm} \leq c < b$  -

ANNEX C



**Cross Section D-D:**

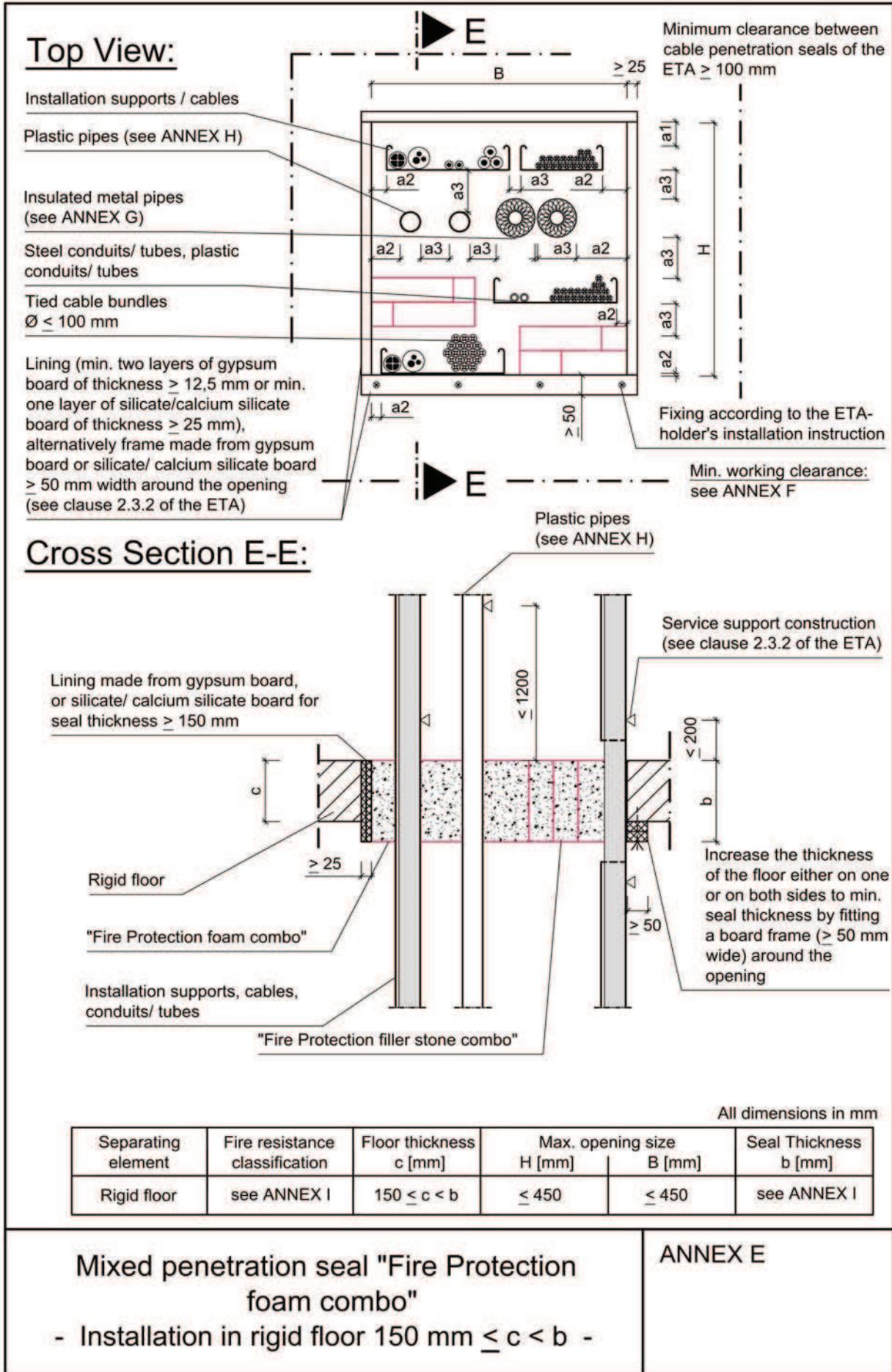


All dimensions in mm

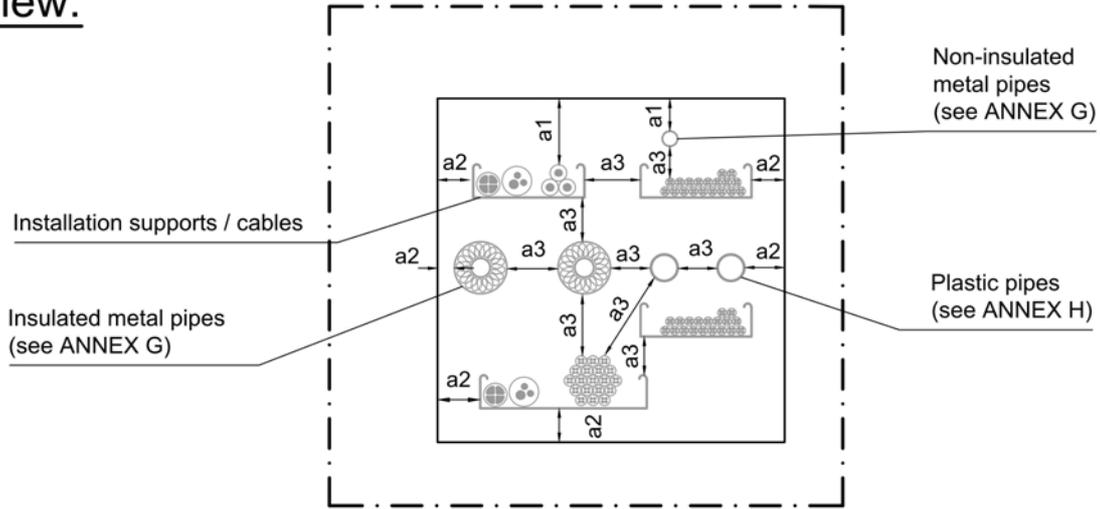
Separating element	Fire resistance classification	Floor thickness c [mm]	Max. opening size		Seal Thickness b [mm]
			H [mm]	B [mm]	
Rigid Floor	see ANNEX I	$\geq b$ (min. 150 mm)	$\leq 450$	$\leq 450$	see ANNEX I

Mixed penetration seal "Fire Protection foam combo"  
- Installation in rigid floor  
c (floor thickness)  $\geq$  b (seal thickness) -

ANNEX D



**View:**



Min. working clearance:

- a1: Penetrating element / top edge of penetration seal
- a2: Penetrating element / side or lower edge of penetration seal
- a3: Penetrating element / Penetrating element

<b>Minimum working clearance</b>			
<b>Penetrating element</b>	<b>a1</b>	<b>a2</b>	<b>a3</b>
<b>Cables/ Cable trays/ Conduits</b>	50 mm	0 mm	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cables/ Cable trays/ Conduits, horizontal 0 mm</li> <li>• Cables/ Cable trays/ Conduits, vertical 50 mm</li> <li>• Non-insulated metal pipes 60 mm</li> <li>• Other penetrating elements 50 mm</li> </ul>
<b>Mineral wool insulated metal pipes</b>	0 mm	0 mm	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mineral wool insulated metal pipes 0 mm</li> <li>• Non-insulated metal pipes 60 mm</li> <li>• Other penetrating elements 50 mm</li> </ul>
<b>AF/Armaflex insulated metal pipes</b>	35 mm	35 mm	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AF/Armaflex (thickness &gt; 9 mm) insulated metal pipes 35 mm</li> <li>• AF/Armaflex (thickness 9 mm) insulated metal pipes 50 mm</li> <li>• Non-insulated metal pipes 60 mm</li> <li>• Other penetrating elements 50 mm</li> </ul>
<b>Non-insulated metal pipes</b>	35 mm	35 mm	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Non-insulated metal pipes 60 mm</li> <li>• Other penetrating elements 60 mm</li> </ul>
<b>Plastic pipes</b>	50 mm	50 mm	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plastic pipes 50 mm</li> <li>• Non-insulated metal pipes 60 mm</li> <li>• Other penetrating elements 50 mm</li> </ul>

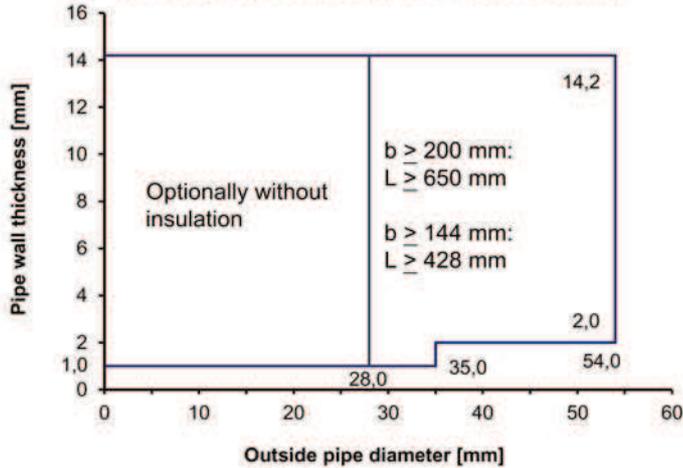
<p><b>Mixed penetration seal "Fire Protection foam combo"</b>                  - Minimum working clearance -</p>	<p><b>ANNEX F</b></p>
--	-----------------------

electronic copy

## Field of application of metal pipes

### Mineral wool (Rockwool) insulated metal pipes (C/U)

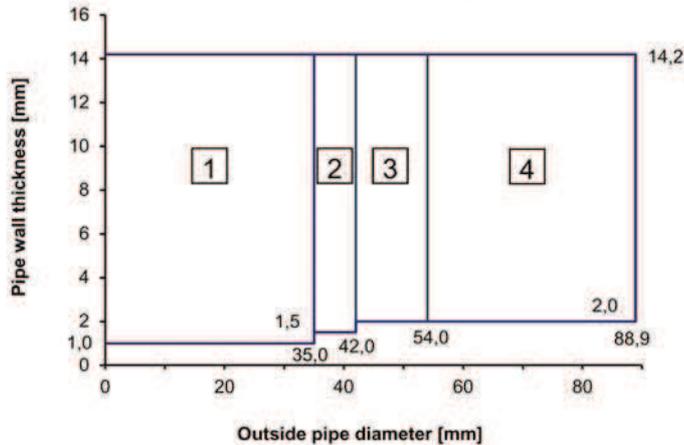
Metal pipes made of copper, steel, stainless steel, cast iron insulated with mineral wool, insulation optional sustained (LS, CS) or interrupted (LI, CI), optional clad with metal sheet or plastic



Case	Density of mineral wool	Thickness of mineral wool
LI (local-interrupted)	≥ 90 kg/m <sup>3</sup>	30 mm
LS (local-sustained)		30 mm
CI (continued-interrupted)		≥ 30 mm
CS (continued-sustained)		≥ 30 mm

### AF/Armaflex insulated metal pipes (C/U)

Metal pipes made of copper, steel, stainless steel, cast iron insulated with AF/Armaflex, insulation sustained (LS or CS), minimum length 500 mm on both sides of mixed penetration seal

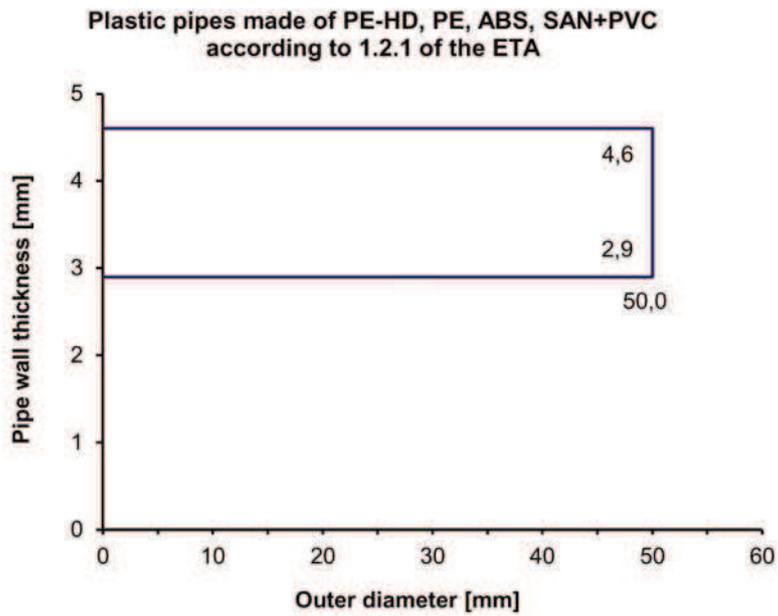
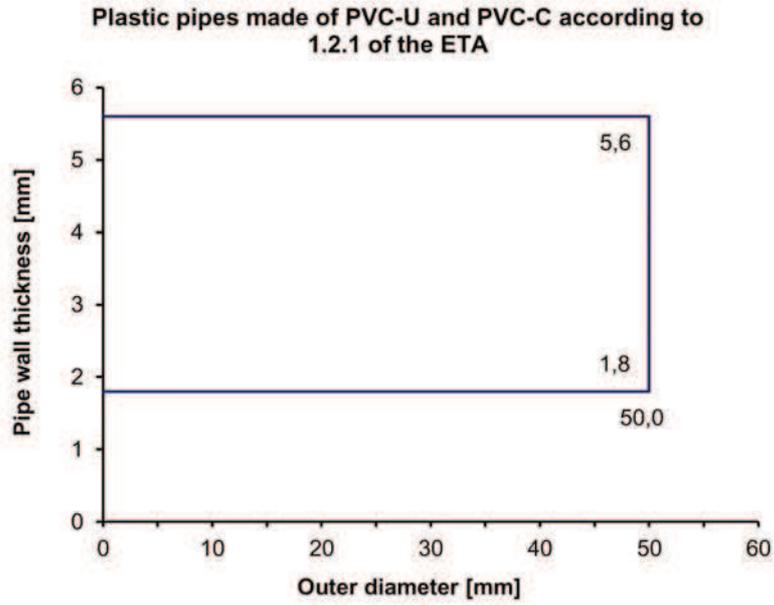


- 1 Insulation thickness 9,0 mm to 35,0 mm,  $L \geq 500$  mm
- 2 Insulation thickness 9,0 mm to 36,5 mm,  $L \geq 500$  mm
- 3 Insulation thickness 9,0 mm to 38,0 mm,  $L \geq 500$  mm
- 4 Insulation thickness 41,5 mm,  $L \geq 500$  mm

Mixed penetration seal "Fire Protection foam combo"  
 - Field of application of metal pipes -

ANNEX G

### Field of application of plastic pipes:



Mixed penetration seal "Fire Protection foam combo"  
- Field of application of plastic pipes -

ANNEX H

**Fire resistance classification of Mixed penetration seals:**  
**Installation in flexible walls and rigid walls (thickness  $\geq 100$  mm) up to 450 mm**  
**x 500 mm or rigid floors (thickness  $\geq 150$  mm) up to 450 mm x 450 mm**

<b>Penetrating element</b>	<b>Min. thickness of Mixed penetration seal</b>	
	<b>b <math>\geq 144</math> mm</b>	<b>b <math>\geq 200</math> mm</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sheathed electrical/ telecommunication /optical fibre cables up to a maximum outer diameter of 80 mm</li> <li>• Tied bundles up to 100 mm overall diameter containing sheathed electrical/ telecommunication /optical fibre cables of a max.diameter up to 21 mm</li> </ul>	wall: E 120 / EI 60 floor: E 60 / EI 60	wall and floor: E 120 / EI 90
Non-sheathed cables up to a maximum outer diameter of 24 mm	wall: E 120 / EI 45 floor: E 60 / EI 30	wall and floor: E 120 / EI 60
Steel conduits/ tubes up to $\varnothing$ 16 mm with/ without cables	wall: E 120-U/C / EI 60-U/C floor: E 60-U/C / EI 60-U/C	wall and floor: E 120-U/U / EI 90-U/U
Plastic conduits/ tubes up to $\varnothing$ 40 mm with/ without cables	wall: E 120-U/C / EI 90-U/C floor: E 60-U/C / EI 60-U/C	wall and floor: E 120-U/U / EI 120-U/U
Mineral wool (Rockwool) insulated metal pipes up to a max. outer diameter of 54 mm	wall: E 120-C/U / EI 90-C/U floor: E 60-C/U / EI 60-C/U	wall and floor: E 120-C/U / EI 90-C/U
Non-insulated metal pipes up to a max. outer diameter of 28 mm	wall: E 120-C/U / EI 60-C/U floor: E 60-C/U / EI 60-C/U	wall and floor: E 120-C/U / EI 90-C/U
AF/Armaflex (thickness > 9 mm) insulated metal pipes up to a max. outer diameter of 88,9 mm *)	wall: E 120-C/U / EI 90-C/U floor: E 60-C/U / EI 60-C/U	wall and floor: E 120-C/U / EI 120-C/U
AF/Armaflex (thickness 9 mm) insulated metal pipes up to a max. outer diameter of 54 mm	wall: E 120-C/U / EI 90-C/U floor: E 60-C/U / EI 60-C/U	wall and floor: E 120-C/U / EI 90-C/U
Plastic pipes up to a max. outer diameter of 50 mm	wall: E 120-U/C / EI 120-U/C floor: E 60-U/C / EI 60-U/C	wall and floor: E 120-U/U / EI 120-U/U

\*) For allowable max insulation thickness see ANNEX G

Mixed penetration seal "Fire Protection  
foam combo"  
- Fire resistance classification -

ANNEX I

**View:**

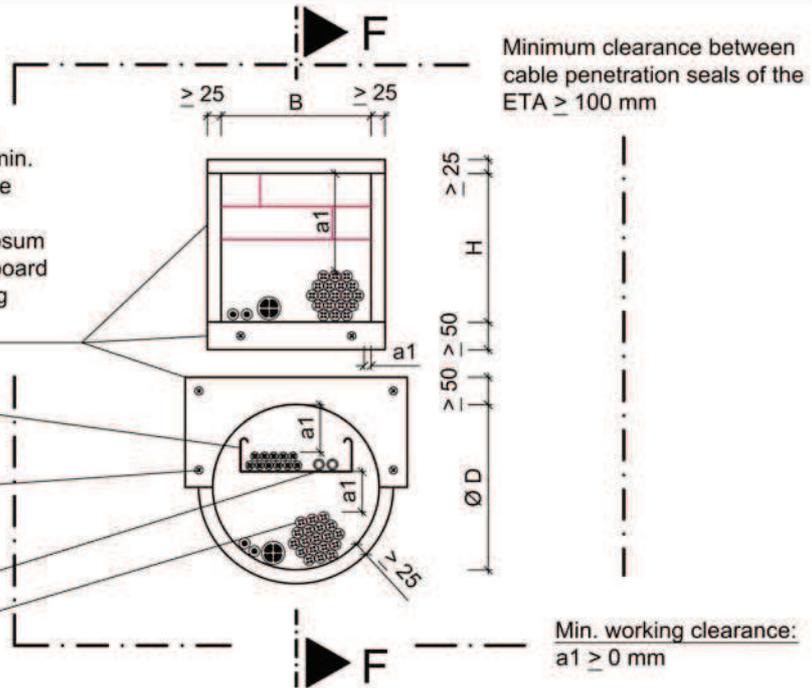
Lining (min. two layers of gypsum board of thickness  $\geq 12,5$  mm or min. one layer of silicate/calcium silicate board of thickness  $\geq 25$  mm), alternatively frame made from gypsum board or silicate/ calcium silicate board  $> 50$  mm width around the opening (see clause 2.3.2 of the ETA)

Installation supports / cables

Fixing according to the ETA-holder's installation instruction

Steel conduits/ tubes, plastic conduits/ tubes

Tied cable bundles  $\varnothing \leq 100$  mm



**Cross Section F-F:**

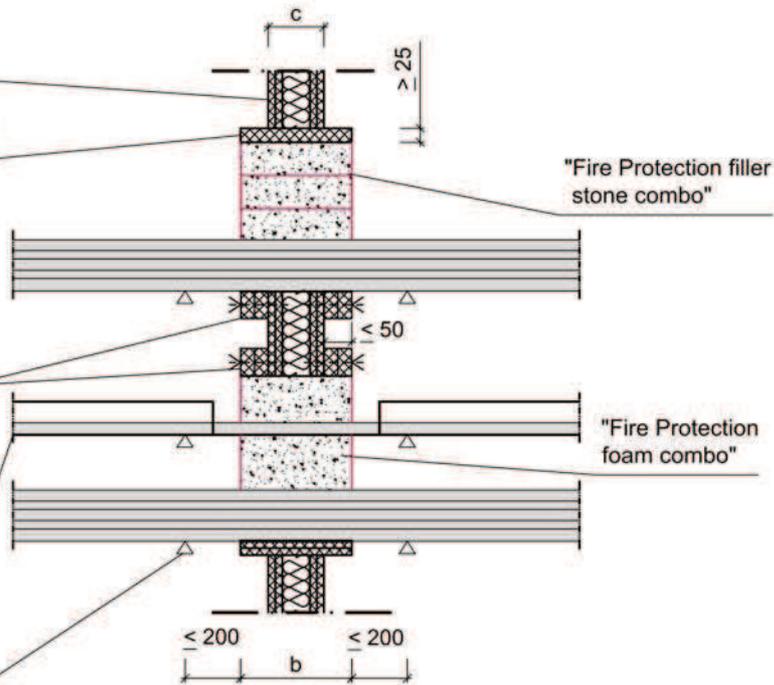
Flexible wall

Lining made from gypsum board, or silicate/ calcium silicate board

Increase the thickness of the wall either on one or on both sides to min. seal thickness by fitting a board frame ( $\geq 50$  mm wide) around the opening. Max. thickness of board frame is 50 mm.

Installation supports, cables, conduits/ tubes

Service support construction (see clause 2.3.2 of the ETA)



All dimensions in mm

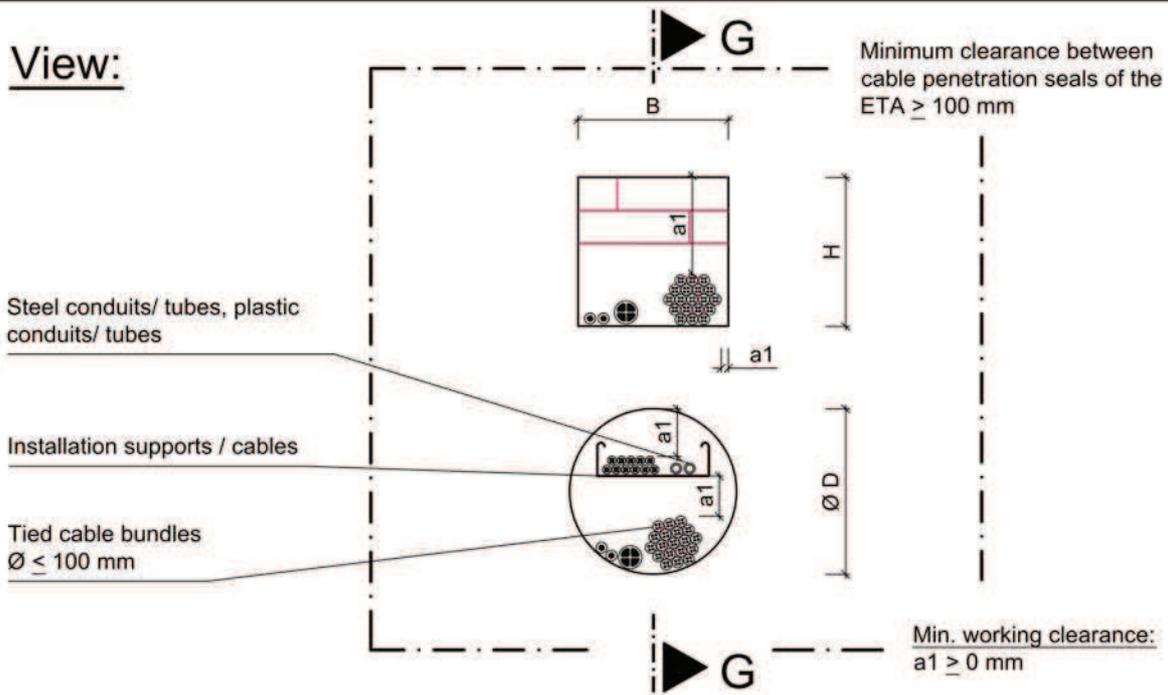
Separating element	Fire resistance classification	Wall thickness c [mm]	Max. opening size H [mm] x B [mm] / Ø D [mm]	Seal Thickness b [mm]
Flexible wall	see ANNEX P	$\geq 100$	$\leq 270 \times 270 / \varnothing \leq 300$	see ANNEX P

**Cable penetration seal "Fire Protection foam combo"**

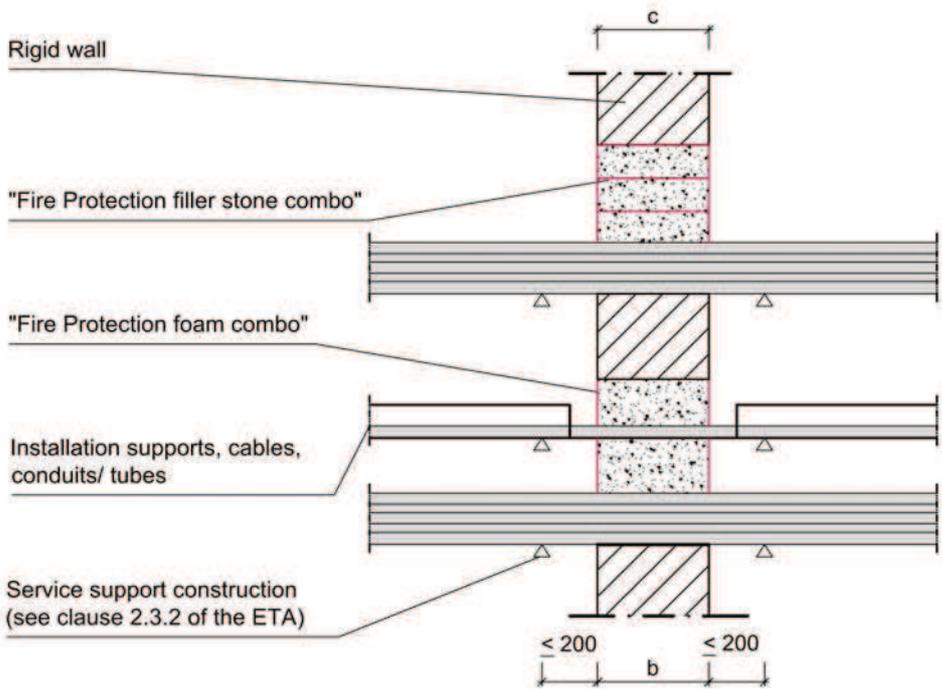
- Installation in flexible wall  $c \geq 100$  mm -

**ANNEX J**

**View:**



**Cross Section G-G:**



All dimensions in mm

Separating element	Fire resistance classification	Wall thickness c [mm]	Max. opening size H [mm] x B [mm] / Ø D [mm]	Seal Thickness b [mm]
Rigid wall	see ANNEX P	≥ b	≤ 270 x 270 / Ø ≤ 300	see ANNEX P

**Cable penetration seal "Fire Protection foam combo"**  
- Installation in rigid wall  
c (wall thickness) ≥ b (seal thickness) -

ANNEX K

**View:**

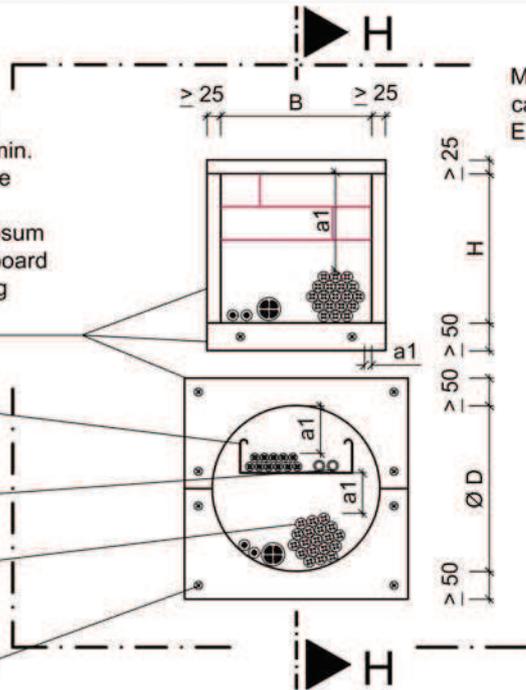
Lining (min. two layers of gypsum board of thickness  $\geq 12,5$  mm or min. one layer of silicate/calcium silicate board of thickness  $\geq 25$  mm), alternatively frame made from gypsum board or silicate/ calcium silicate board  $\geq 50$  mm width around the opening (see clause 2.3.2 of the ETA)

Installation supports / cables

Steel conduits/ tubes, plastic conduits/ tubes

Tied cable bundles  $\varnothing \leq 100$  mm

Fixing according to the ETA-holder's installation instruction



Minimum clearance between cable penetration seals of the ETA  $\geq 100$  mm

Min. working clearance:  $a1 \geq 0$  mm

**Cross Section H-H:**

Lining made from gypsum board, or silicate/ calcium silicate board

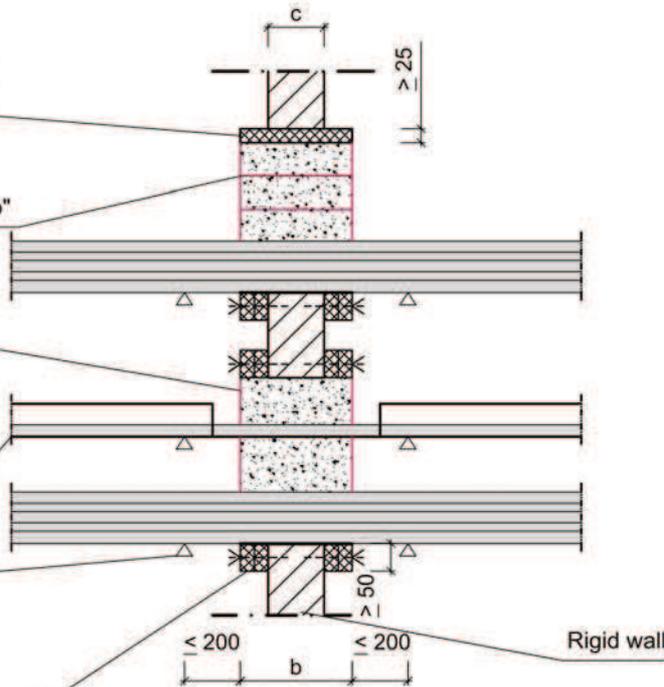
"Fire Protection filler stone combo"

"Fire Protection foam combo"

Installation supports, cables, conduits/ tubes

Service support construction (see clause 2.3.2 of the ETA)

Increase the thickness of the wall either on one or on both sides to min. seal thickness by fitting a board frame ( $\geq 50$  mm wide) around the opening



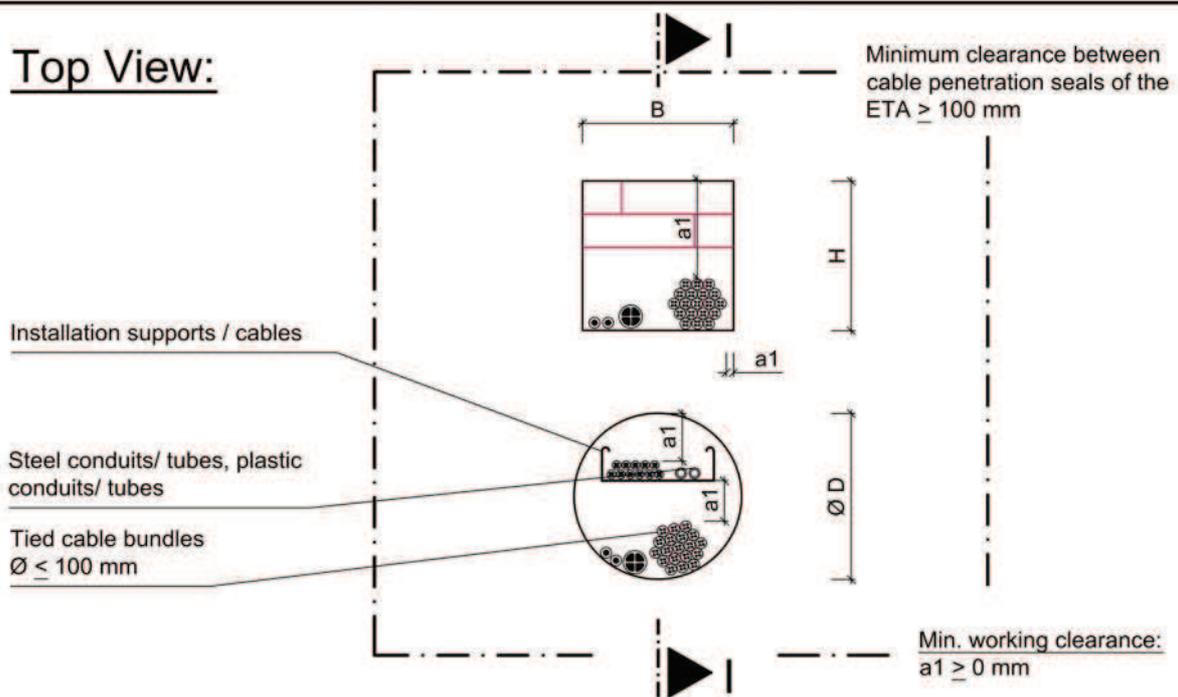
All dimensions in mm

Separating element	Fire resistance classification	Wall thickness c [mm]	Max. opening size H [mm] x B [mm] / Ø D [mm]	Seal Thickness b [mm]
Rigid wall	see ANNEX P	$100 \leq c < b$	$< 270 \times 270 / \varnothing \leq 300$	see ANNEX P

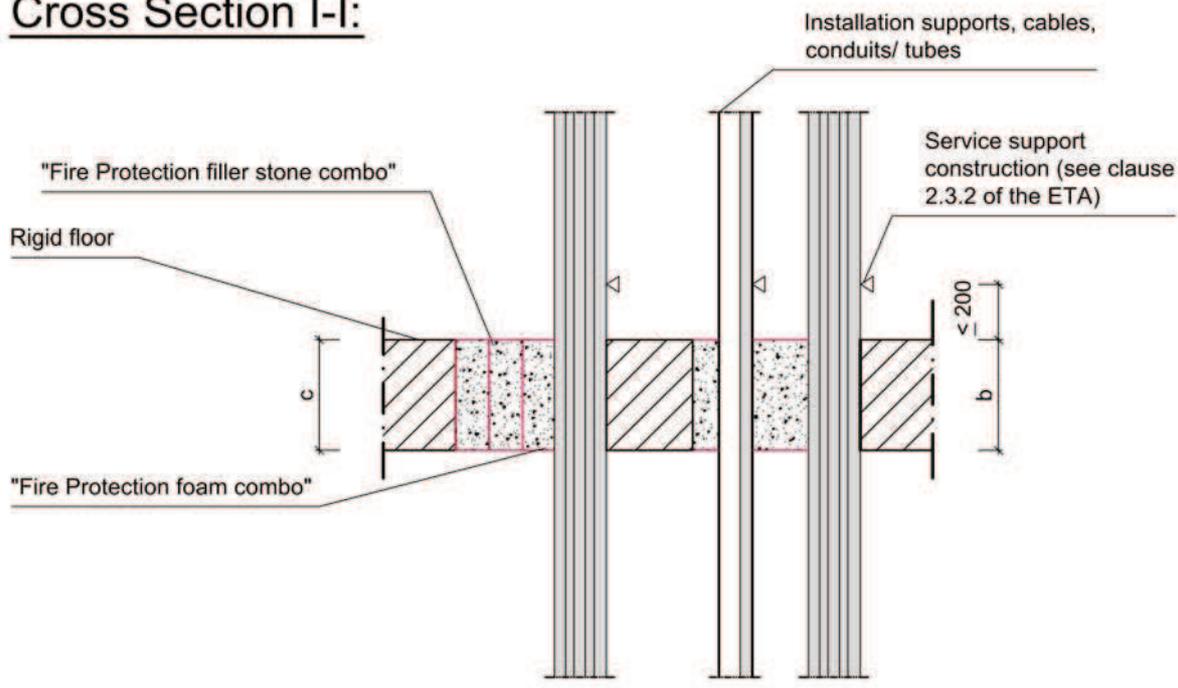
**Cable penetration seal "Fire Protection foam combo"**  
 - Installation in rigid wall  $100 \text{ mm} \leq c < b$  -

ANNEX L

**Top View:**



**Cross Section I-I:**

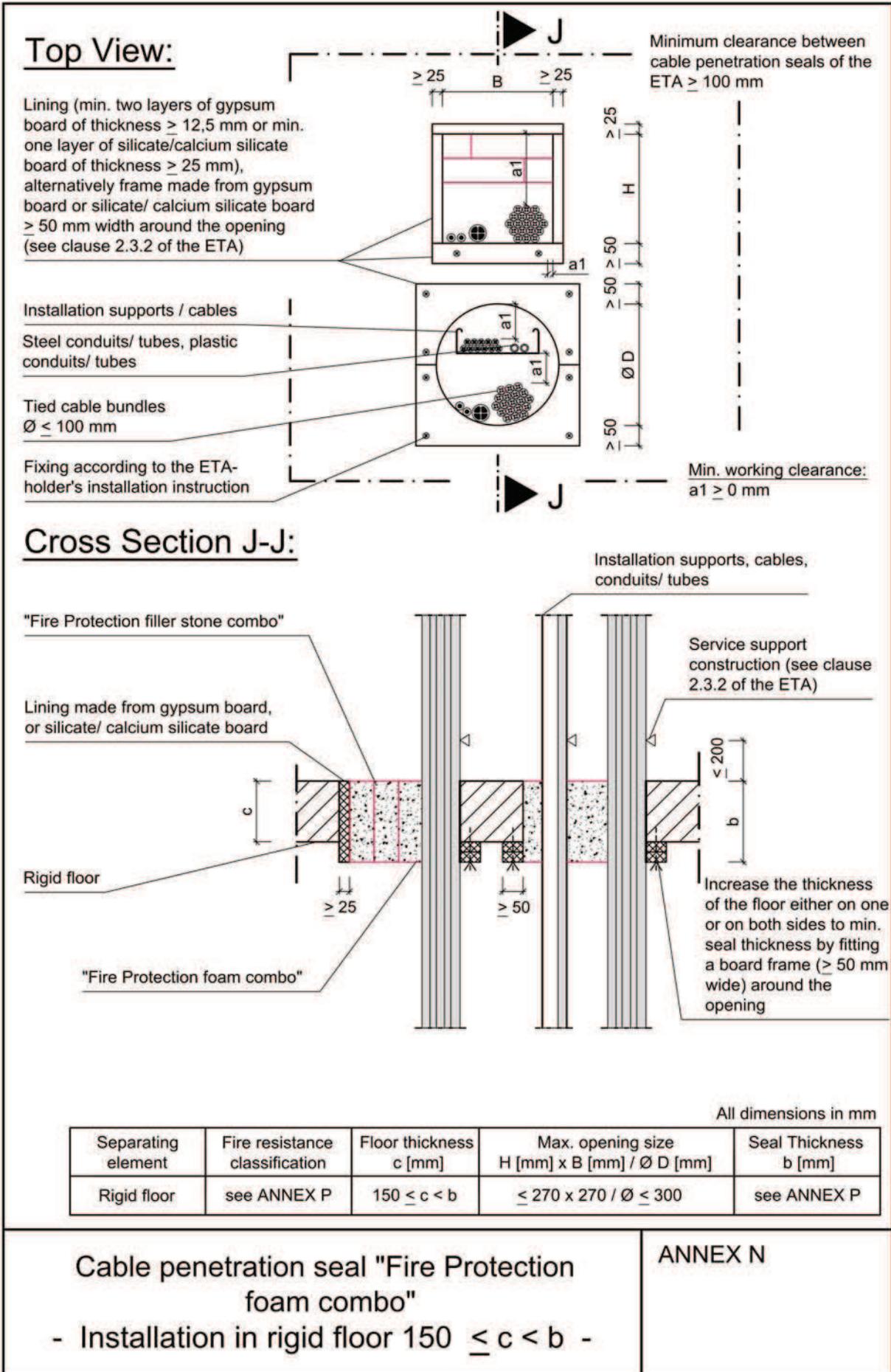


All dimensions in mm

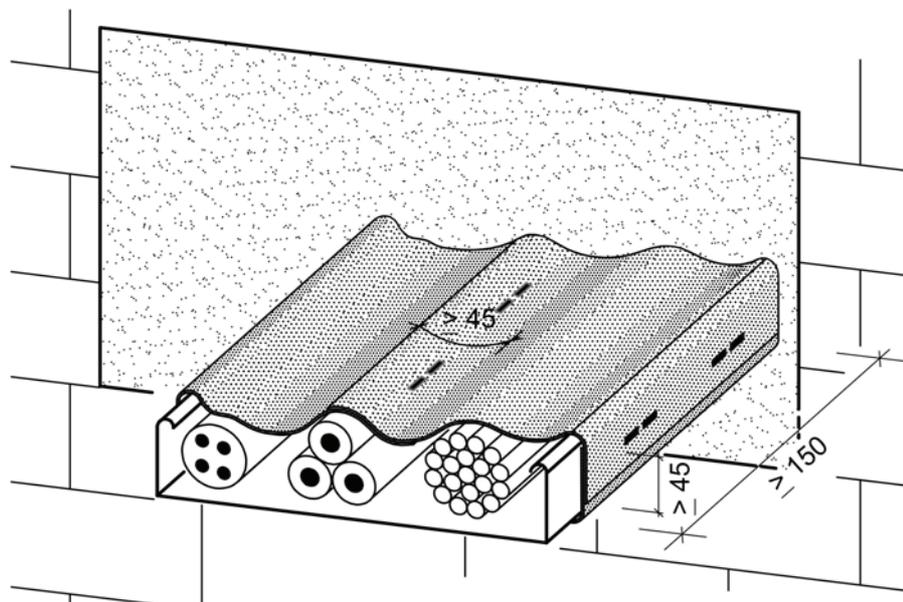
Separating element	Fire resistance classification	Floor thickness c [mm]	Max. opening size H [mm] x B [mm] / Ø D [mm]	Seal Thickness b [mm]
Rigid floor	see ANNEX P	$\geq b$ (min. 150 mm)	$\leq 270 \times 270 / \text{Ø} \leq 300$	see ANNEX P

**Cable penetration seal "Fire Protection foam combo"**  
 - Installation in rigid floor  
 c (floor thickness)  $\geq$  b (seal thickness) -

ANNEX M



## Arrangement of "Fire protection texture" for fire resistance classification EI 120:



### For fire resistance classification EI120:

The cables or cable trays have to be wrapped with strips of "Fire protecting texture" of at least 150 mm width on both sides.

The glass fabric reinforcement fixed to one side of the wrap has to be on the outside. The ends of the wrap have to be fixed with two steel clips or steel wire according to the ETA-holder's installation instruction.

Strips have to overlap each other at least 45 mm.

All dimensions in mm

Cable penetration seal "Fire Protection  
foam combo"  
- Arrangement of "Fire protection texture" for  
fire resistance classification EI 120 -

ANNEX O

**Fire resistance classification of Cable penetration seals:**  
**Installation in flexible walls and rigid walls (thickness  $\geq 100$  mm) or rigid**  
**floors (thickness  $\geq 150$  mm) up to 270 mm x 270 mm or  $\varnothing$  300 mm**

Penetrating element	Min. thickness of Cable penetration seal			
	b $\geq 100$ mm	b $\geq 144$ mm	b $\geq 200$ mm	b $\geq 250$ mm
Sheathed electrical/telecommunication /optical fibre cables up to a maximum outer diameter of 21 mm	E 120 EI 60	E 120 EI 90	E 120 wall: EI 90 / EI 120 <sup>2)</sup> floor: EI 120	E 120 EI 120
Sheathed electrical/telecommunication /optical fibre cables up to a maximum outer diameter of 21 mm < $\varnothing \leq 50$ mm	wall: E 120 / EI 45 / EI 60 <sup>1)</sup>	E 120 EI 60	E 120 EI 90 / EI 120 <sup>2)</sup>	E 120 EI 120
Sheathed electrical/telecommunication /optical fibre cables up to a maximum outer diameter of 50 mm < $\varnothing \leq 80$ mm	---	E 120 EI 60	E 120 EI 90/ EI 120 <sup>2)</sup>	E 120 EI 90
Tied bundles up to 100 mm overall diameter containing sheathed electrical/ telecommunication /optical fibre cables of a max.diameter up to 21 mm	---	E 120 EI 60	E 120 wall: EI 90 floor: EI 90/ EI 120 <sup>2)</sup>	E 120 wall: EI 90 floor: EI 120
Non-sheathed cables up to a maximum outer diameter of 24 mm	---	E 120 wall: EI 45 floor: EI 30	E 120 wall: EI 90 floor: EI 60	E 120 wall: EI 90 floor: EI 60
Steel conduits/ tubes up to $\varnothing$ 16 mm with/ without cables	---	E 120-U/C EI 60-U/C	E 120-U/U wall: EI 120-U/U floor: EI 90-U/U	E 120-U/U wall: EI 120-U/U floor: EI 120-U/U
Plastic conduits/ tubes up to $\varnothing$ 40 mm with/ without cables	---	E 120-U/C EI 120-U/C	E 120-U/U EI 120-U/U	E 120-U/U EI 120-U/U

- 1) A bead of "Fire Protection foam combo" with min. dimension of 30 mm (length) x 20 mm (thickness) has to be applied around the penetrating element on both sides of the wall.
- 2) "Fire protection texture" (see ANNEX O) has to be wrapped around the penetrating element.

Cable penetration seal "Fire Protection  
foam combo"  
- Fire resistance classification -

ANNEX P