

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE AGGIUNTIVO DELLA RESISTENZA AL FUOCO IN CONFORMITÀ ALLA UNI EN 13501-2: 2007 + A1: 2009

Nome prodotti: - **NASTRO ANTIFUOCO WÜRTH "IS-R PLUS"**
- **MANICOTTO ANTIFUOCO WÜRTH "RK I"**

Rapporto n.: **14027C**

Preparato per: **Würth International AG**

Aspermontstrasse, 1
7000 Chur
Switzerland

Preparato da: WFRGENT NV

Ottergemsesteenweg-Zuid 711
9000 Gent
Belgium

Introduzione

Il presente Rapporto di Classificazione definisce la classificazione assegnata a cinque sistemi di attraversamento di tubi (tipo: Sistema Würth "IS-R plus") e ad altrettanti cinque sistemi di sigillatura di attraversamento di tubi (tipo: Sistema Würth "RK I") in parete verticale in calcestruzzo areato, nonché ad ulteriori cinque sistemi di sigillatura di attraversamento di tubi (tipo: Sistema Würth "IS-R plus") in solaio orizzontale in calcestruzzo areato - in conformità con le procedure stabilite nella norma UNI EN 13501-2: 2007: Classificazione al fuoco di prodotti ed elementi da costruzione - Parte 2: Classificazione sulla base dei dati di prova derivati da test di resistenza al fuoco, elementi di ventilazione esclusi.

Il presente rapporto è aggiuntivo rispetto a quello emesso come n. 14027B di data 2009/10/06. Il presente rapporto è stato redatto in conformità con le disposizioni dell'Accordo EGOLF EGA 08rev:2012 "Nota d'impiego: Paragrafo 5.10 / 4-2 - Rettifica dei rapporti: cliente che modifica i nomi del prodotto/azienda (ii) per questioni commerciali - Pubblicazione di rapporti aggiuntivi". Il rapporto originale rimane valido e non viene sostituito dal presente rapporto. Il prodotto non è stato sottoposto a nuovi test ed il presente rapporto non implica cambiamenti tecnici o revisioni tecniche del rapporto originale. Il nome originale ed il nuovo nome del prodotto e della compagnia commercialmente responsabile del prodotto sono documentati dal laboratorio e conservati nei registri del laboratorio.

Il presente Rapporto di Classificazione è una traduzione della versione originale in lingua inglese. Si compone di 14 pagine + 14 allegati tradotti in lingua italiana e di altrettante 14 pagine + 14 allegati dell'originale in lingua inglese. Può essere utilizzato o riprodotto esclusivamente nella sua integrità e deve essere sempre accompagnato dall'originale.

1. Dettagli del prodotto classificato

1.1 Generalità

I prodotti vengono definiti come sistemi di sigillatura di attraversamento di tubi del tipo: Sistema Würth "IS-R plus" e Sistema Würth "RK I". Sono valutati nel rispetto delle loro caratteristiche di prestazione al fuoco riportate nel Paragrafo 5 della norma UNI EN 13501-2:2007.

1.2 Descrizione del prodotto

I provini sono descritti interamente nei rapporti di prova a supporto del presente Rapporto di Classificazione riportati al paragrafo 2.1. I disegni relativi ai rapporti di prova ai quali si fa riferimento nel presente Rapporto di Classificazione sono acclusi negli allegati da 1 a 14.

Provini del rapporto di prova Warringtonfiregent n. 14027A (disegni agli allegati 1 e 2):

I provini da n. 1 a 5 sono sistemi di sigillatura di attraversamento di tubi (tipo: Sistema Würth "IS-R plus") in parete verticale in calcestruzzo areato.

Costruzione parete:

Tipo: parete rigida in calcestruzzo aerato;

- spessore: 150 mm;
- densità: 550 kg/m³.

Costruzione supporto del tubo:

La struttura di supporto dei tubi è in acciaio. Viene assemblata sul lato non esposto ed i profili di supporto principali sono posti a 400 mm e 570 mm dalla parete.

Sigillatura di attraversamento dei tubi:

I sistemi di sigillatura di attraversamento dei tubi vengono posizionati all'interno della parete. I sistemi di sigillatura sono composti da prodotti in malta cementizia e intumescenti.

Sigillatura di attraversamento di tubi – Provino 1:

- [4] tubo – materiale: PVC – diametro: 160 mm – spessore parete tubo: 4,7 mm.
- diametro del foro nella parete: 210 mm;
 - configurazione dell'estremità del tubo sul lato esposto: non sigillato;
 - configurazione dell'estremità del tubo sul lato non esposto: sigillato;
 - distanze dei supporti del tubo sul lato non esposto: 400 mm e 570 mm.
- [10] sigillatura – materiale: malta cementizia – marca e tipo: Sakret ZM – densità: 1944 kg/m³ – contenuto d'umidità: 4,7%.
- posizione: tra la parete ed il tubo.
- [11] sigillatura intumescente – materiale: a base di grafite – tipo: nastro Würth "IS-R plus" – dimensioni della sezione: 2 mm x 50 mm.
- posizione: intorno al tubo all'interno della parete in calcestruzzo aerato;
 - quantità: sei avvolgimenti per due volte;
 - fissaggio: con nastro adesivo.

Sigillatura di attraversamento di tubi – Provino 2:

- [5] tubo – materiale: PVC – diametro: 50 mm – spessore parete tubo: 3,7 mm.
- diametro del foro nella parete: 102 mm;
 - configurazione dell'estremità del tubo sul lato esposto: non sigillato;
 - configurazione dell'estremità del tubo sul lato non esposto: sigillato;
 - distanze dei supporti del tubo sul lato non esposto: 400 mm.
- [10] sigillatura – materiale: malta cementizia – marca e tipo: Sakret ZM – densità: 1944 kg/m³ – contenuto d'umidità: 4,7%.
- posizione: tra la parete ed il tubo.
- [11] sigillatura intumescente – materiale: a base di grafite – tipo: nastro Würth "IS-R plus" – dimensioni della sezione: 2 mm x 50 mm.
- posizione: intorno al tubo all'interno della parete in calcestruzzo aerato;
 - quantità: due avvolgimenti per due volte;
 - fissaggio: con nastro adesivo.

Sigillatura di attraversamento di tubi – Provino 3:

- [6] tubo – materiale: ABS – diametro: 50 mm – spessore parete tubo: 3,0 mm.
- diametro del foro nella parete: 102 mm;
 - configurazione dell'estremità del tubo sul lato esposto: non sigillato;
 - configurazione dell'estremità del tubo sul lato non esposto: sigillato;
 - distanze dei supporti del tubo sul lato non esposto: 400 mm e 570 mm.
- [10] sigillatura – materiale: malta cementizia – marca e tipo: Sakret ZM – densità: 1944 kg/m³ – contenuto d'umidità: 4,7%.
- posizione: tra la parete ed il tubo.
- [11] sigillatura intumescente – materiale: a base di grafite – tipo: nastro Würth "IS-R plus" – dimensioni della sezione: 2 mm x 50 mm.
- posizione: intorno al tubo all'interno della parete in calcestruzzo aerato;
 - quantità: due avvolgimenti per due volte;
 - fissaggio: con nastro adesivo.

Sigillatura di attraversamento di tubi – Provino 4:

- [7] tubo – materiale: PE – diametro: 50 mm – spessore parete tubo: 4,6 mm.
- diametro del foro nella parete: 102 mm;
 - configurazione dell'estremità del tubo sul lato esposto: non sigillato;
 - configurazione dell'estremità del tubo sul lato non esposto: sigillato;
 - distanze dei supporti del tubo sul lato non esposto: 400 mm e 570 mm.
- [10] sigillatura – materiale: malta cementizia – marca e tipo: Sakret ZM – densità: 1944 kg/m³ – contenuto d'umidità: 4,7%.
- posizione: tra la parete ed il tubo.
- [11] sigillatura intumescente – materiale: a base di grafite – tipo: nastro Würth "IS-R plus" – dimensioni della sezione: 2 mm x 50 mm.
- posizione: intorno al tubo all'interno della parete in calcestruzzo aerato;
 - quantità: due avvolgimenti per due volte;
 - fissaggio: con nastro adesivo.

Sigillatura di attraversamento di tubi – Provino 5:

- [6] tubo – materiale: PE – diametro: 110 mm – spessore parete tubo: 6,3 mm.
- diametro del foro nella parete: 168 mm;
 - configurazione dell'estremità del tubo sul lato esposto: non sigillato;
 - configurazione dell'estremità del tubo sul lato non esposto: sigillato;
 - distanze dei supporti del tubo sul lato non esposto: 400 mm e 570 mm.
- [10] sigillatura – materiale: malta cementizia – marca e tipo: Sakret ZM – densità: 1944 kg/m³ – contenuto d'umidità: 4,7%.
- posizione: tra la parete ed il tubo.
- [11] sigillatura intumescente – materiale: a base di grafite – tipo: nastro Würth "IS-R plus" – dimensioni della sezione: 2 mm x 50 mm.
- posizione: intorno al tubo all'interno della parete in calcestruzzo aerato;
 - quantità: quattro avvolgimenti per due volte;
 - fissaggio: con nastro adesivo.

Provini del rapporto di prova Warringtonfiregent n. 167902 edizione 2 (disegni agli allegati da 3 a 14):

I provini da A a E sono sistemi di sigillatura di attraversamento di tubi (tipo: Sistema Würth "RK I") in parete verticale in calcestruzzo areato.

I provini da F a J sono sistemi di sigillatura di attraversamento di tubi (tipo: Sistema Würth "IS-R plus") in solaio orizzontale in calcestruzzo areato.

Elemento**Descrizione****1. Montaggio parete**

Materiale	: blocchi di calcestruzzo aerato trattato in autoclave
Densità a secco	: 600 kg/m ³
Dimensione totale e spessore	: altezza 1000 mm x larghezza 1000 mm x spessore 150 mm
Aperture	: nella parete sono presenti cinque aperture, di cui tre di 72 mm, una di 132 mm ed una di 182 mm di diametro
Costruzione parete	: i blocchi sono stati installati a giunti sfalsati ed uniti utilizzando una malta in sabbia/cemento all'interno di una cornice di contenimento in calcestruzzo

2. Montaggio solaio

Materiale	: blocchi di calcestruzzo aerato trattato in autoclave
Densità a secco	: 650 kg/m ³
Dimensione totale e spessore	: n. 2 larghezza 600 mm x lunghezza 1200 mm x spessore 150 mm
Aperture	: nel solaio sono presenti cinque aperture, di cui tre di 102 mm, una di 172 mm ed una di 225 mm di diametro
Costruzione parete	: le lastre sono state unite centralmente utilizzando una malta in sabbia/cemento e sono state installate sopra ad un letto di malta in una cornice di contenimento in acciaio

Provini montati a parete**3. Provino A**

Dimensione apertura	: apertura circolare di diametro 72 mm
Attraversamento	: tubo in cloruro di polivinile (PVC) con diametro esterno nominale 50 mm x 1,8 mm di spessore della parete
Posizione attraversamento	: il tubo è stato posizionato centralmente nell'apertura
Sigillatura dell'attraversamento	: un manicotto Würth "RK I" è stato montato intorno al tubo su entrambi i lati della parete e fissato utilizzando 2 tasselli in acciaio di lunghezza 32 mm x 6 mm di diametro e viti a testa piana di diametro 4,8 mm x 50 mm di lunghezza con rondelle
Parte intumescente	: 2 strati di strisce intumescenti Würth a base di grafite 25 mm x 2 mm
Sigillatura della fessura	: lo spazio tra l'apertura nella parete ed il tubo è stato riempito con malta in sabbia/cemento Sakret
Supporti dell'attraversamento	: il supporto del tubo è stato disposto ad una distanza di 350 mm dal lato non esposto della parete
Lunghezza del tubo	: il tubo si estende per 700 mm dal lato non esposto e per 500 mm dal lato esposto della parete
Sigillatura estremità del tubo	: il tubo è stato sigillato sul lato non esposto con un tappo in fibra minerale Rockwool di spessore circa 40 mm

DS 207e V0
05/06/2012

Il presente Rapporto di Classificazione è una traduzione della versione originale in lingua inglese. Si compone di 14 pagine + 14 allegati tradotti in lingua italiana e di altrettante 14 pagine + 14 allegati dell'originale in lingua inglese. Può essere utilizzato o riprodotto esclusivamente nella sua integrità e deve essere sempre accompagnato dall'originale.

4. Provino B

Dimensione apertura	:	apertura circolare di diametro 132 mm
Attraversamento	:	tubo in cloruro di polivinile (PVC) con diametro esterno nominale 50 mm x 1,8 mm di spessore della parete
Posizione attraversamento	:	il tubo è stato posizionato centralmente nell'apertura
Sigillatura dell'attraversamento	:	un manicotto Würth "RK 1" è stato montato intorno al tubo su entrambi i lati della parete e fissato utilizzando 4 tasselli in acciaio di lunghezza 32 mm x 6 mm di diametro e viti a testa piana di diametro 4,8 mm x 50 mm di lunghezza con rondelle
Parte intumescente	:	4 strati di strisce intumescenti Würth a base di grafite 25 mm x 2 mm
Sigillatura della fessura	:	lo spazio tra l'apertura nella parete ed il tubo è stato riempito con malta in sabbia/cemento Sakret
Supporti dell'attraversamento	:	il supporto del tubo è stato disposto ad una distanza di 350 mm dal lato non esposto della parete
Lunghezza del tubo	:	il tubo si estende per 700 mm dal lato non esposto e per 500 mm dal lato esposto della parete
Sigillatura estremità del tubo	:	il tubo è stato sigillato sul lato non esposto con un tappo in fibra minerale Rockwool di spessore circa 40 mm

5. Provino C

Dimensione apertura	:	apertura circolare di diametro 182 mm
Attraversamento	:	tubo in polietilene (PE) con diametro esterno nominale 160 mm x 9,1 mm di spessore della parete
Posizione attraversamento	:	il tubo è stato posizionato centralmente nell'apertura
Sigillatura dell'attraversamento	:	un manicotto Würth "RK 1" è stato montato intorno al tubo su entrambi i lati della parete e fissato utilizzando 4 tasselli in acciaio di lunghezza 38 mm x 8 mm di diametro e viti a testa piana di diametro 7,5 mm x 45 mm di lunghezza con rondelle
Parte intumescente	:	5 strati di strisce intumescenti Würth a base di grafite 38 mm x 2 mm
Sigillatura della fessura	:	lo spazio tra l'apertura nella parete ed il tubo è stato riempito con malta in sabbia/cemento Sakret
Supporti dell'attraversamento	:	il supporto del tubo è stato disposto ad una distanza di 350 mm dal lato non esposto della parete
Lunghezza del tubo	:	il tubo si estende per 700 mm dal lato non esposto e per 500 mm dal lato esposto della parete
Sigillatura estremità del tubo	:	il tubo è stato sigillato sul lato non esposto con un tappo in fibra minerale Rockwool di spessore circa 40 mm

6. Provino D

Dimensione apertura	:	apertura circolare di diametro 72 mm
Attraversamento	:	tubo in acrilonitrile butadiene stirene (ABS) con diametro esterno nominale 50 mm x 3,0 mm di spessore della parete
Posizione attraversamento	:	il tubo è stato posizionato centralmente nell'apertura
Sigillatura dell'attraversamento	:	un manicotto Würth "RK 1" è stato montato intorno al tubo su entrambi i lati della parete e fissato utilizzando 2 tasselli in acciaio di lunghezza 32 mm x 6 mm di diametro e viti a testa piana di diametro 4,8 mm x 50 mm di lunghezza con rondelle
Parte intumescente	:	2 strati di strisce intumescenti Würth a base di grafite 25 mm x 2 mm
Sigillatura della fessura	:	lo spazio tra l'apertura nella parete ed il tubo è stato riempito con malta in sabbia/cemento Sakret

Supporti dell'attraversamento	:	il supporto del tubo è stato disposto ad una distanza di 350 mm dal lato non esposto della parete
Lunghezza del tubo	:	il tubo si estende per 700 mm dal lato non esposto e per 500 mm dal lato esposto della parete
Sigillatura estremità del tubo	:	il tubo è stato sigillato sul lato non esposto con un tappo in fibra minerale Rockwool di spessore circa 40 mm

7. Provino E

Dimensione apertura	:	apertura circolare di diametro 72 mm
Attraversamento	:	tubo in polietilene (PE) con diametro esterno nominale 50 mm x 1,8 mm di spessore della parete
Posizione attraversamento	:	il tubo è stato posizionato centralmente nell'apertura
Sigillatura dell'attraversamento	:	un manicotto Würth "RK 1" è stato montato intorno al tubo su entrambi i lati della parete e fissato utilizzando 2 tasselli in acciaio di lunghezza 32 mm x 6 mm di diametro e viti a testa piana di diametro 4,8 mm x 50 mm di lunghezza con rondelle
Parte intumescente	:	2 strati di strisce intumescenti Würth a base di grafite 25 mm x 2 mm
Sigillatura della fessura	:	lo spazio tra l'apertura nella parete ed il tubo è stato riempito con malta in sabbia/cemento Sakret
Supporti dell'attraversamento	:	il supporto del tubo è stato disposto ad una distanza di 350 mm dal lato non esposto della parete
Lunghezza del tubo	:	il tubo si estende per 700 mm dal lato non esposto e per 500 mm dal lato esposto della parete
Sigillatura estremità del tubo	:	il tubo è stato sigillato sul lato non esposto con un tappo in fibra minerale Rockwool di spessore circa 40 mm

Provinci montati a solaio

8. Provino F

Dimensione apertura	:	apertura circolare di diametro 102 mm
Attraversamento	:	tubo in cloruro di polivinile (PVC) con diametro esterno nominale 50 mm x 3,7 mm di spessore della parete
Posizione attraversamento	:	il tubo è stato posizionato centralmente nell'apertura
Sigillatura dell'attraversamento	:	il nastro Würth "IS-R plus" è stato avvolto intorno al tubo e fissato a filo della parte inferiore del solaio
Parte intumescente	:	2 strati di nastro intumescente Würth a base di grafite 50 mm x 2 mm
Sigillatura della fessura	:	lo spazio tra l'apertura nel solaio ed il tubo è stato riempito con malta in sabbia/cemento Sakret
Supporti dell'attraversamento	:	il supporto del tubo è stato disposto ad una distanza di 400 mm e 585 mm dal lato non esposto del solaio
Lunghezza del tubo	:	il tubo si estende per 700 mm dal lato non esposto e per 500 mm dal lato esposto del solaio
Sigillatura estremità del tubo	:	il tubo è stato sigillato sul lato non esposto con un tappo in fibra minerale Rockwool di spessore circa 40 mm

9. Provino G

Dimensione apertura	:	apertura circolare di diametro 172 mm
Attraversamento	:	tubo in polietilene (PE) con diametro esterno nominale 110 mm x 6,3 mm di spessore della parete
Posizione attraversamento	:	il tubo è stato posizionato centralmente nell'apertura
Sigillatura dell'attraversamento	:	il nastro Würth "IS-R plus" è stato avvolto intorno al tubo e fissato a filo della parte inferiore del solaio

DS 207e V0
05/06/2012

Parte intumescente	:	4 strati di nastro intumescente Würth a base di grafite 50 mm x 2 mm
Sigillatura della fessura	:	lo spazio tra l'apertura nel solaio ed il tubo è stato riempito con malta in sabbia/cemento Sakret
Supporti dell'attraversamento	:	il supporto del tubo è stato disposto ad una distanza di 400 mm e 585 mm dal lato non esposto del solaio
Lunghezza del tubo	:	il tubo si estende per 700 mm dal lato non esposto e per 500 mm dal lato esposto del solaio
Sigillatura estremità del tubo	:	il tubo è stato sigillato sul lato non esposto con un tappo in fibra minerale Rockwool di spessore circa 40 mm

10. Provino H

Dimensione apertura	:	apertura circolare di diametro 225 mm
Attraversamento	:	tubo in cloruro di polivinile (PVC) con diametro esterno nominale 160 mm x 4,7 mm di spessore della parete
Posizione attraversamento	:	il tubo è stato posizionato centralmente nell'apertura
Sigillatura dell'attraversamento	:	il nastro Würth "IS-R plus" è stato avvolto intorno al tubo e fissato a filo della parte inferiore del solaio
Parte intumescente	:	6 strati di nastro intumescente Würth a base di grafite 50 mm x 2 mm
Sigillatura della fessura	:	lo spazio tra l'apertura nel solaio ed il tubo è stato riempito con malta in sabbia/cemento Sakret
Supporti dell'attraversamento	:	il supporto del tubo è stato disposto ad una distanza di 400 mm e 585 mm dal lato non esposto del solaio
Lunghezza del tubo	:	il tubo si estende per 700 mm dal lato non esposto e per 500 mm dal lato esposto del solaio
Sigillatura estremità del tubo	:	il tubo è stato sigillato sul lato non esposto con un tappo in fibra minerale Rockwool di spessore circa 40 mm

11. Provino I

Dimensione apertura	:	apertura circolare di diametro 102 mm
Attraversamento	:	tubo in acrilonitrile butadiene stirene (ABS) con diametro esterno nominale 50 mm x 3,0 mm di spessore della parete
Posizione attraversamento	:	il tubo è stato posizionato centralmente nell'apertura
Sigillatura dell'attraversamento	:	il nastro Würth "IS-R plus" è stato avvolto intorno al tubo e fissato a filo della parte inferiore del solaio
Parte intumescente	:	2 strati di nastro intumescente Würth a base di grafite 50 mm x 2 mm
Sigillatura della fessura	:	lo spazio tra l'apertura nel solaio ed il tubo è stato riempito con malta in sabbia/cemento Sakret
Supporti dell'attraversamento	:	il supporto del tubo è stato disposto ad una distanza di 400 mm e 585 mm dal lato non esposto del solaio
Lunghezza del tubo	:	il tubo si estende per 700 mm dal lato non esposto e per 500 mm dal lato esposto del solaio
Sigillatura estremità del tubo	:	il tubo è stato sigillato sul lato non esposto con un tappo in fibra minerale Rockwool di spessore circa 40 mm

12. Provino J

Dimensione apertura	:	apertura circolare di diametro 102 mm
Attraversamento	:	tubo in polietilene (PE) con diametro esterno nominale 50 mm x 4,6 mm di spessore della parete
Posizione attraversamento	:	il tubo è stato posizionato centralmente nell'apertura

Sigillatura dell'attraversamento	:	il nastro Würth "IS-R plus" è stato avvolto intorno al tubo e fissato a filo della parte inferiore del solaio
Parte intumescente	:	2 strati di nastro intumescente Würth a base di grafite 50 mm x 2 mm
Sigillatura della fessura	:	lo spazio tra l'apertura nel solaio ed il tubo è stato riempito con malta in sabbia/cemento Sakret
Supporti dell'attraversamento	:	il supporto del tubo è stato disposto ad una distanza di 400 mm e 585 mm dal lato non esposto del solaio
Lunghezza del tubo	:	il tubo si estende per 700 mm dal lato non esposto e per 500 mm dal lato esposto del solaio
Sigillatura estremità del tubo	:	il tubo è stato sigillato sul lato non esposto con un tappo in fibra minerale Rockwool di spessore circa 40 mm

13. Sistema di supporto

I servizi di attraversamento sono stati sostenuti mediante un sistema di supporto con profili in acciaio con sezione 40 mm x 40 mm e profili trasversali 40 mm x 30 mm. I supporti sono stati fissati alla parete ed al solaio mediante viti di ancoraggio in acciaio di diametro 10 mm. I tubi attraverso il solaio sono stati fissati con morsetti per tubi.

2. Rapporti e risultati di prova a supporto della classificazione**2.1 Rapporti di prova**

Nome del laboratorio	Numero di riferimento del rapporto	Proprietario del rapporto	Data della prova	Metodo di prova
WFRGENT nv	14027A	Rolf Kuhn GmbH	10/08/2009	UNI EN 1366-3: 2009
Warringtonfire	167902 Edizione 2	Rolf Kuhn GmbH	01/11/2007	UNI EN 1366-3: 2004

Condizioni di esposizione durante i test di resistenza al fuoco:

Curva temperatura/tempo: standard come da UNI EN 1363-1:1999.

Direzione dell'esposizione: i sistemi di sigillatura di attraversamento sono simmetrici, un lato era esposto al fuoco.

Non è stato applicato alcun carico.

Parametro	Risultati (minuti)														
	Sigillatura di attraversamento n.														
	1	2	3	4	5	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Tenuta															
Tempo di accensione di un tampone di cotone	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	101	(1)	(1)
Tempo di comparsa di fiamma persistente	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	101	(1)	(1)
Tempo di cedimento di fessura calibrata	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)
Isolamento termico															
Tempo nel quale l'incremento max. di temperatura sul lato non esposto raggiunge 180°C	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	226	(1)	(1)	(1)	(1)	101	(1)	(1)
(1) Nessun cedimento al termine della prova. Durata della prova 245 minuti. (2) Non misurato.															

3. Classificazione e campo di applicazione

3.1 Riferimento della classificazione

La presente classificazione è stata eseguita in conformità al paragrafo 7.5.8 della norma UNI EN 13501-2: 2007.

3.2 Classificazione

I sistemi di sigillatura di attraversamento sono classificati in conformità alle seguenti combinazioni di parametri di prestazione e delle classi a seconda del caso.

Le seguenti classificazioni sono approvate per entrambi i lati delle sigillature di attraversamento dei provini n. **1, 2, 3, 4, 5, A, B, D, E, F, G, I e J**:

EI 240-U/C, EI 180-U/C, EI 120-U/C, EI 90-U/C, EI 60-U/C,
EI 45-U/C, EI 30-U/C, EI 20-U/C, EI 15-U/C

E 240-U/C, E 180-U/C, E 120-U/C, E 90-U/C, E 60-U/C,
E 45-U/C, E 30-U/C, E 20-U/C, E 15-U/C

Le seguenti classificazioni sono approvate per entrambi i lati della sigillatura di attraversamento del provino n. **C**:

EI 180-U/C, EI 120-U/C, EI 90-U/C, EI 60-U/C,
EI 45-U/C, EI 30-U/C, EI 20-U/C, EI 15-U/C

E 180-U/C, E 120-U/C, E 90-U/C, E 60-U/C,
E 45-U/C, E 30-U/C, E 20-U/C, E 15-U/C

Le seguenti classificazioni sono approvate per entrambi i lati della sigillatura di attraversamento del provino n. **H**:

EI 90-U/C, EI 60-U/C, EI 45-U/C,
EI 30-U/C, EI 20-U/C, EI 15-U/C

E 90-U/C, E 60-U/C, E 45-U/C,
E 30-U/C, E 20-U/C, E 15-U/C

Nota: U/C = la configurazione delle estremità delle tubazioni durante la prova era Non sigillato all'interno del forno e Sigillato all'esterno del forno.

3.3 Campo di applicazione diretta

I sistemi di sigillatura di attraversamento sono classificati in conformità alle seguenti combinazioni di parametri di prestazione e delle classi a seconda del caso.

Costruzione di supporto:

I risultati delle prove dei sistemi di sigillatura di attraversamento n. 1, 2, 3, 4, 5, A, B, C, D ed E sono applicabili solamente a sistemi di sigillatura di attraversamento posti in una parete in calcestruzzo o in muratura con uno spessore uguale o maggiore a quello testato e con una densità uguale o maggiore a quella testata.

I risultati delle prove dei sistemi di sigillatura di attraversamento n. F, G, H, I e J sono applicabili solamente a sistemi di sigillatura di attraversamento posti in un solaio in calcestruzzo o in muratura con uno spessore uguale o maggiore a quello testato e con una densità uguale o maggiore a quella testata.

Costruzione di supporto del servizio:

La distanza dalla parete alla posizione del supporto più vicino per i servizi dovrebbe essere minore o uguale a 400 mm per i sistemi di sigillatura di attraversamento n. 1, 2, 3, 4, 5, mentre minore o uguale a 350 mm per i sistemi di sigillatura di attraversamento n. A, B, C, D, ed E.

La distanza dal pavimento alla posizione del supporto più vicino per i servizi dovrebbe essere minore o uguale a 350 mm per i sistemi di sigillatura di attraversamento n. F, G, H, I e J.

Configurazione estremità tubi:

I risultati ottenuti dalle prove con "tubazioni in plastica" soggetti alle condizioni di prova U/C (non sigillato all'interno del forno e sigillato all'esterno del forno) sono validi anche per la configurazione C/C (entrambe le estremità sigillate).

Dispositivi di chiusura del tubo:

I tubi non isolati non coprono i tubi isolati.

4. Durata della validità del Rapporto di Classificazione

Quando è stato pubblicato lo standard EN 13501-2: 2007 non è stata presa alcuna decisione relativamente alla durata del documento di classificazione.

5. Avvertenza

Il presente Rapporto di Classificazione non contiene omologazione o certificazione del prodotto.

FIRMATO

<i>Il documento originale è firmato da:</i>	Caroline Vandembroucke (firma) Assistente progetto Ghent 2014.04.09 15:13:34 +02'00'
---	--

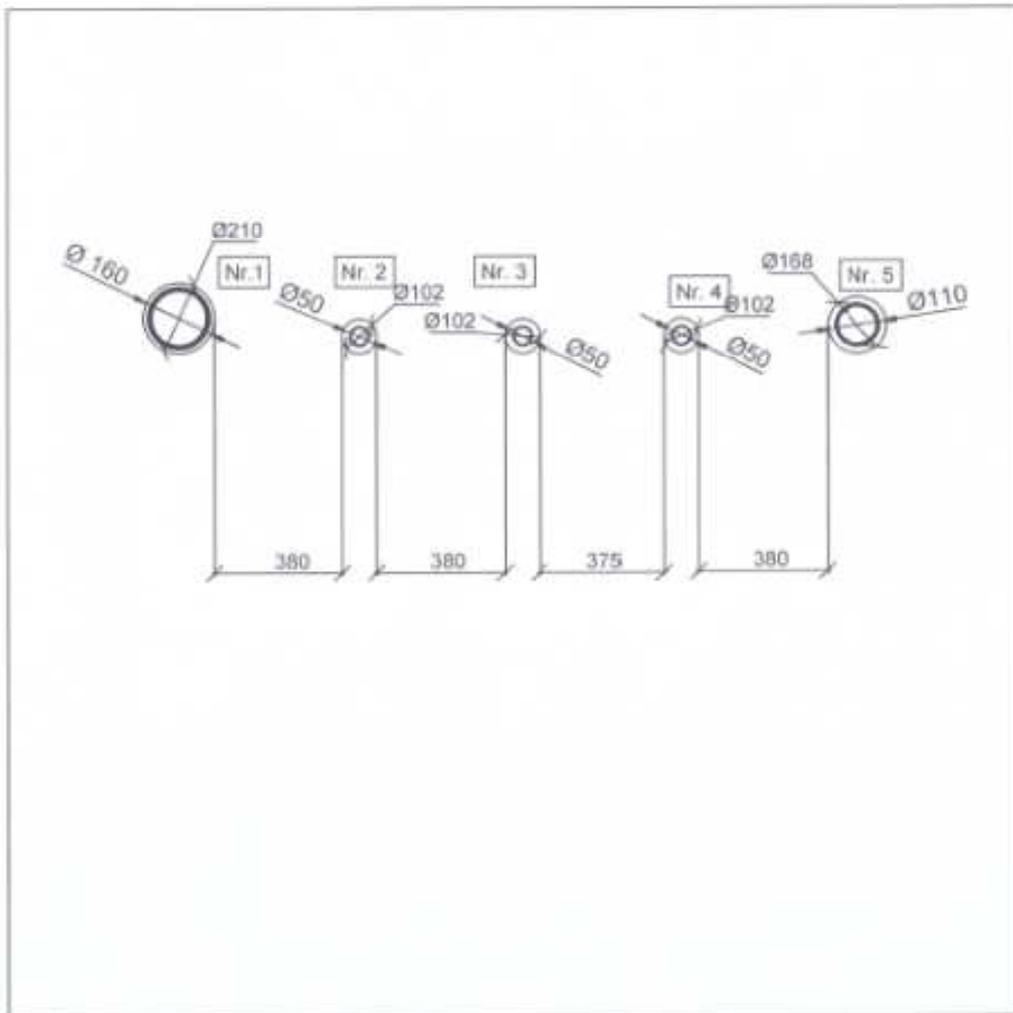
APPROVATO

<i>Il documento originale è firmato da:</i>	Peter Tack (firma) Responsabile progetto Ghent 2014.04.09 15:33:02 +02'00'
---	--

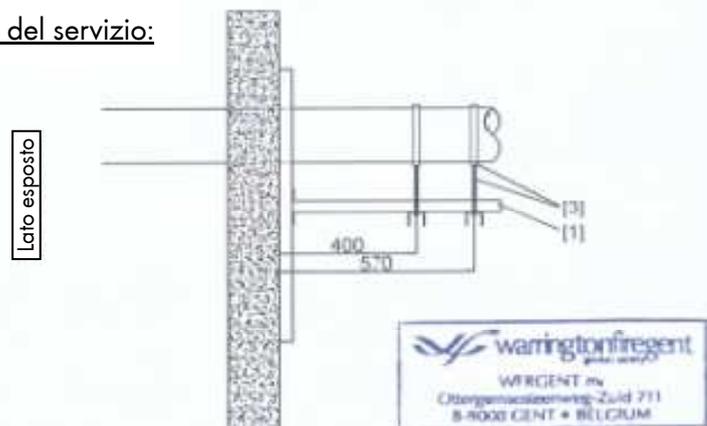
Il presente documento è la versione tradotta in italiano del Rapporto di Classificazione originale in lingua inglese.

Disegni del rapporto di prova Warringtonfiregent n. 12047A

Vista frontale

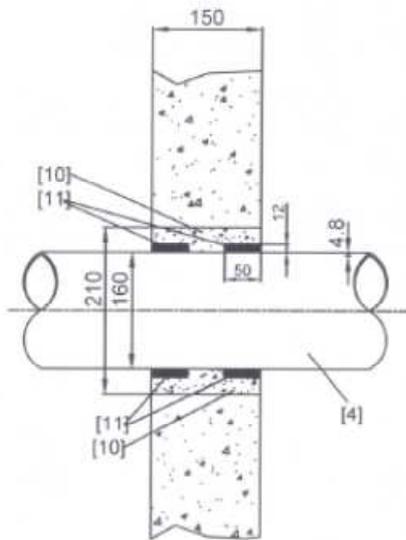


Costruzione di supporto del servizio:

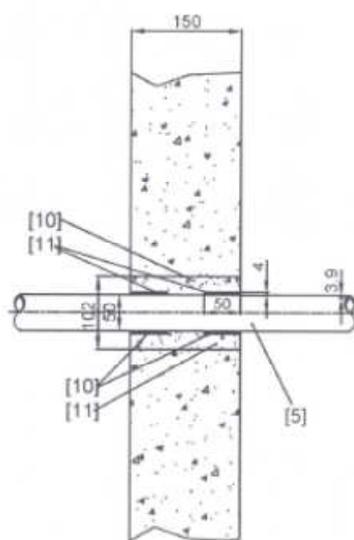


Sezioni verticali delle sigillature di attraversamento Würth "IS-R plus"

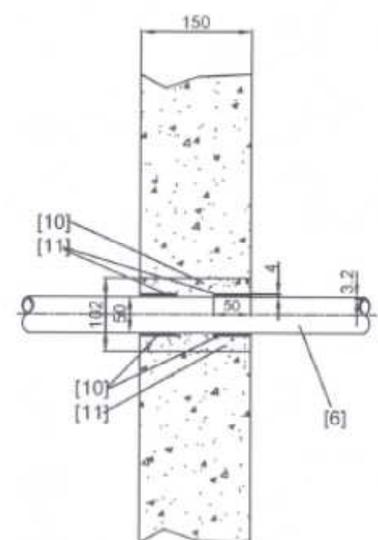
SIGILLATURA DI ATTRAVERSAMENTO
PROVINO 1



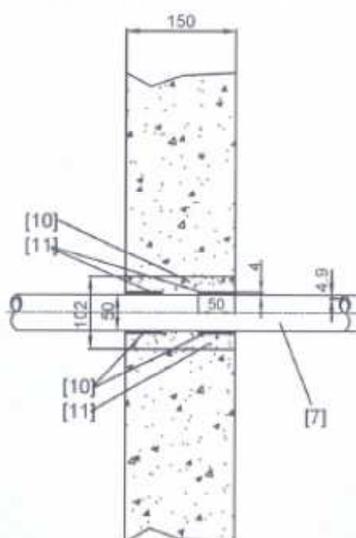
SIGILLATURA DI ATTRAVERSAMENTO
PROVINO 2



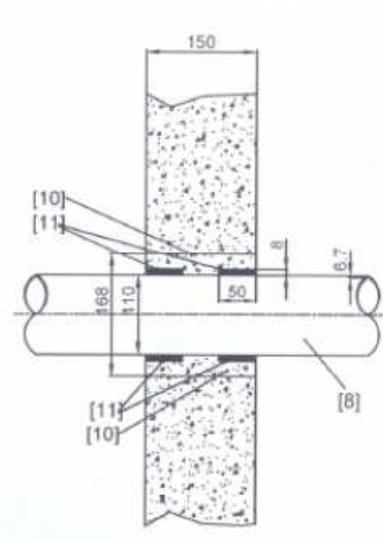
SIGILLATURA DI ATTRAVERSAMENTO
PROVINO 3



SIGILLATURA DI ATTRAVERSAMENTO
PROVINO 4

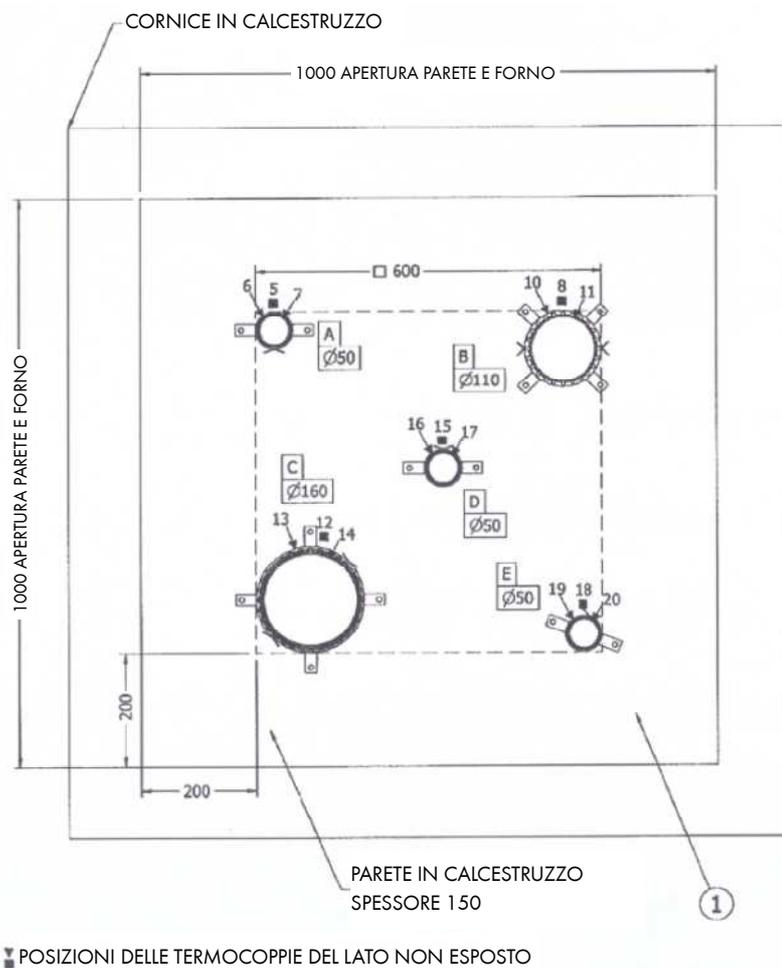


SIGILLATURA DI ATTRAVERSAMENTO
PROVINO 5



Disegni del rapporto di prova Warringtonfiregent n. 167902 Edizione 2

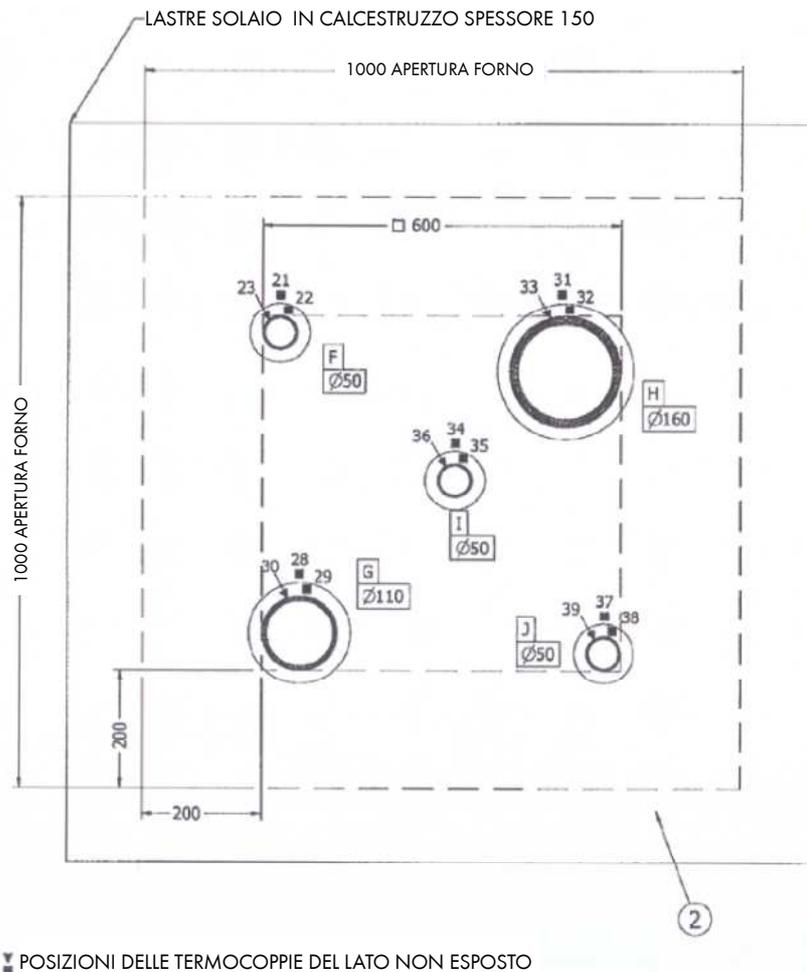
Figura 1 – Prospetto del lato non esposto della parete illustrante le posizioni degli attraversamenti



**PROSPETTO DEL LATO NON ESPOSTO DELLA PARETE
ILLUSTRANTE LE POSIZIONI DEGLI ATTRAVERSAMENTI**

Non in scala. Tutte le dimensioni sono in mm

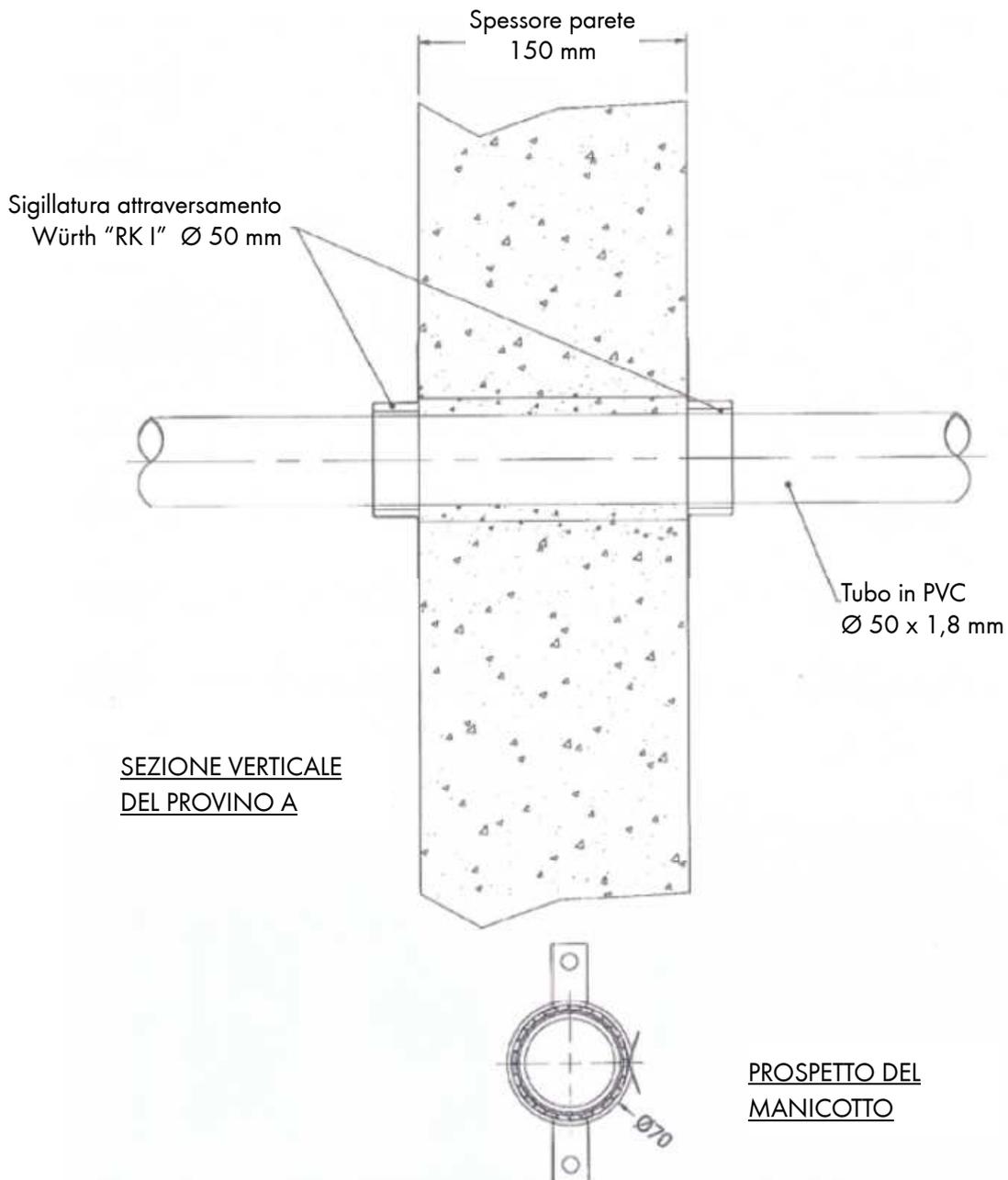
Figura 2 – Prospetto del lato non esposto del solaio illustrante le posizioni degli attraversamenti



PROSPETTO DEL LATO NON ESPOSTO DEL SOLAIO
ILLUSTRANTE LE POSIZIONI DEGLI ATTRAVERSAMENTI

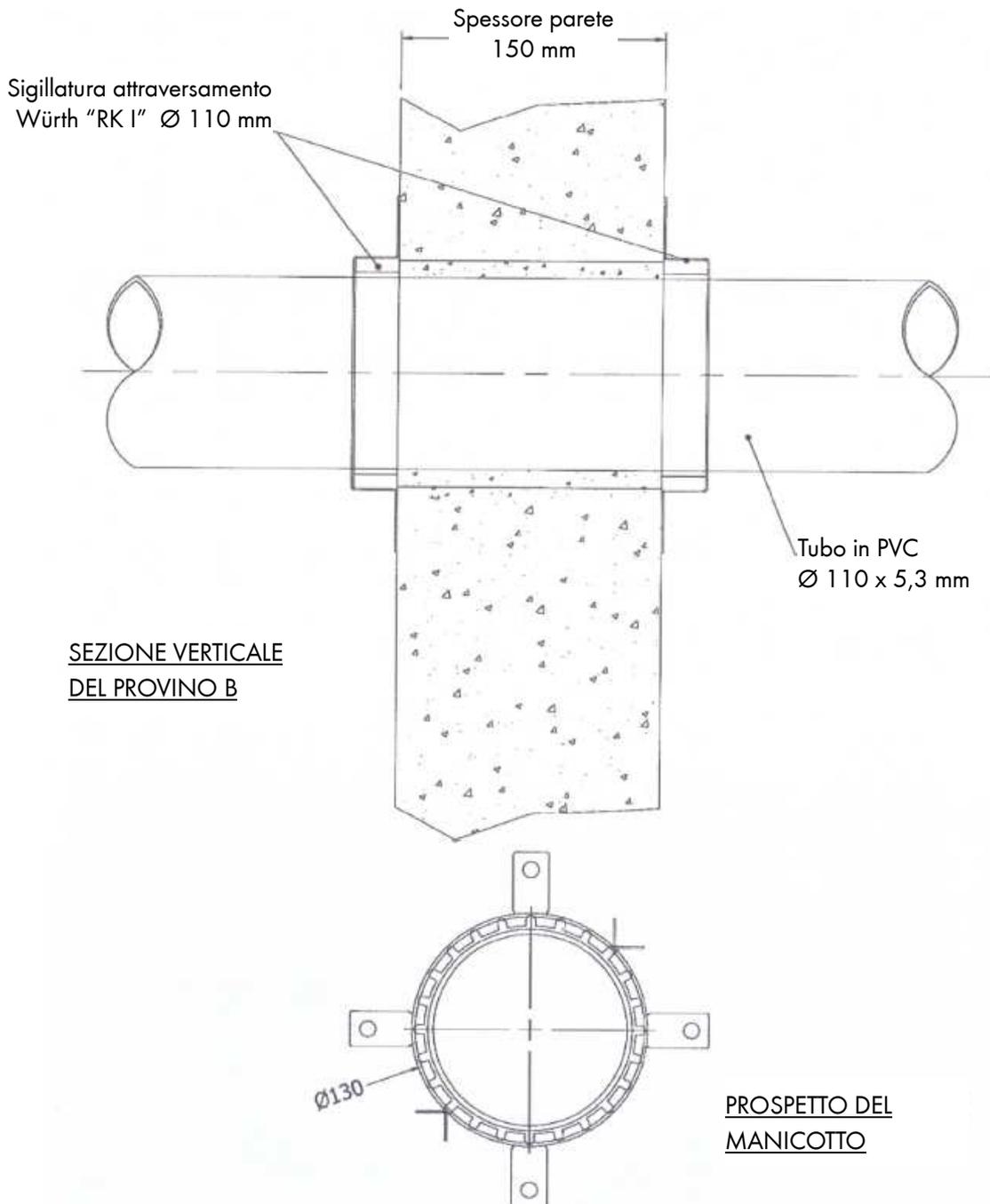
Non in scala. Tutte le dimensioni sono in mm

Figura 3 – Dettaglio del Provino A



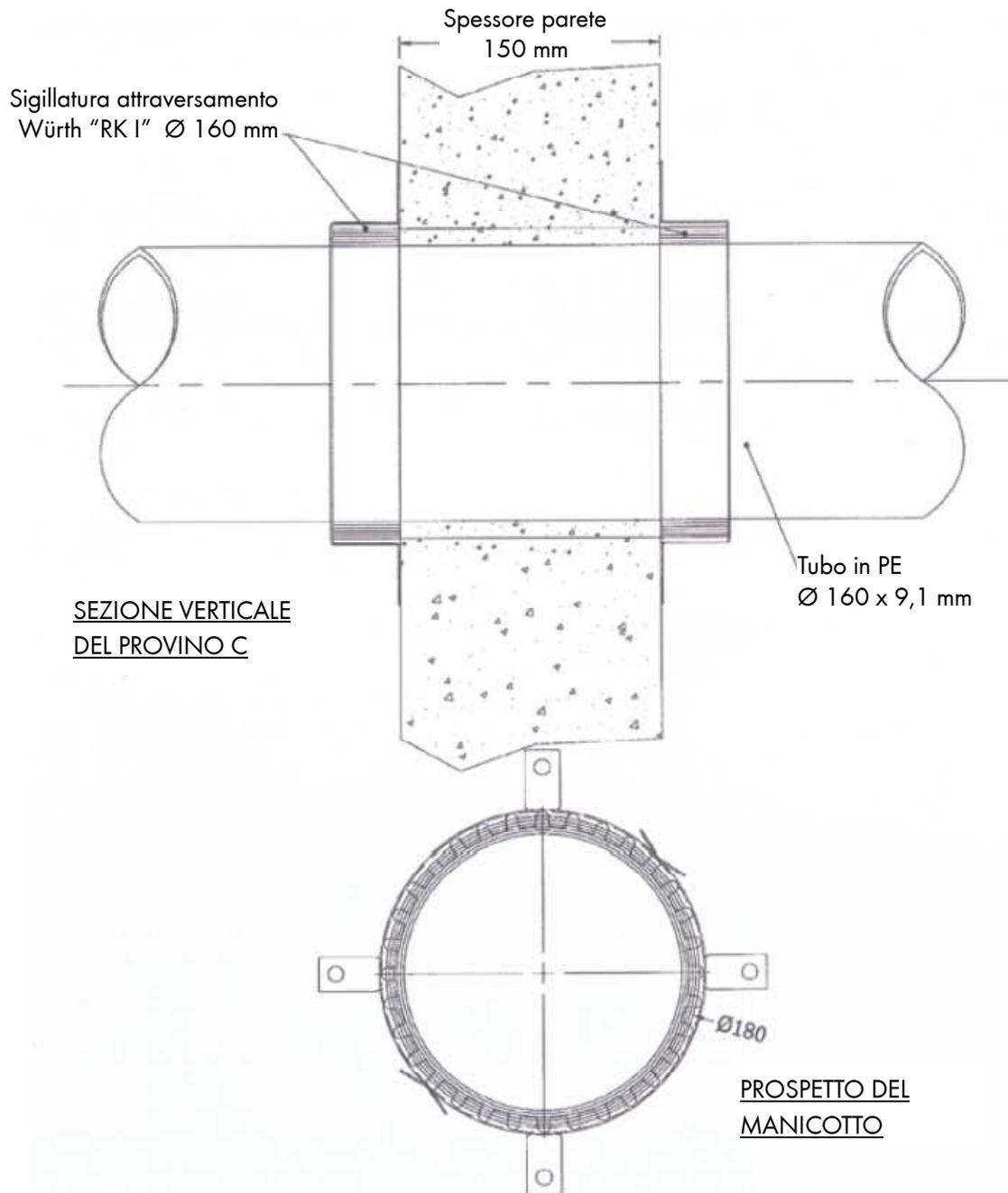
Non in scala. Tutte le dimensioni sono in mm

Figura 4 - Dettaglio del Provino B



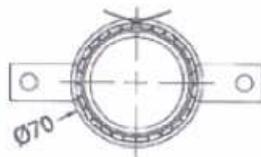
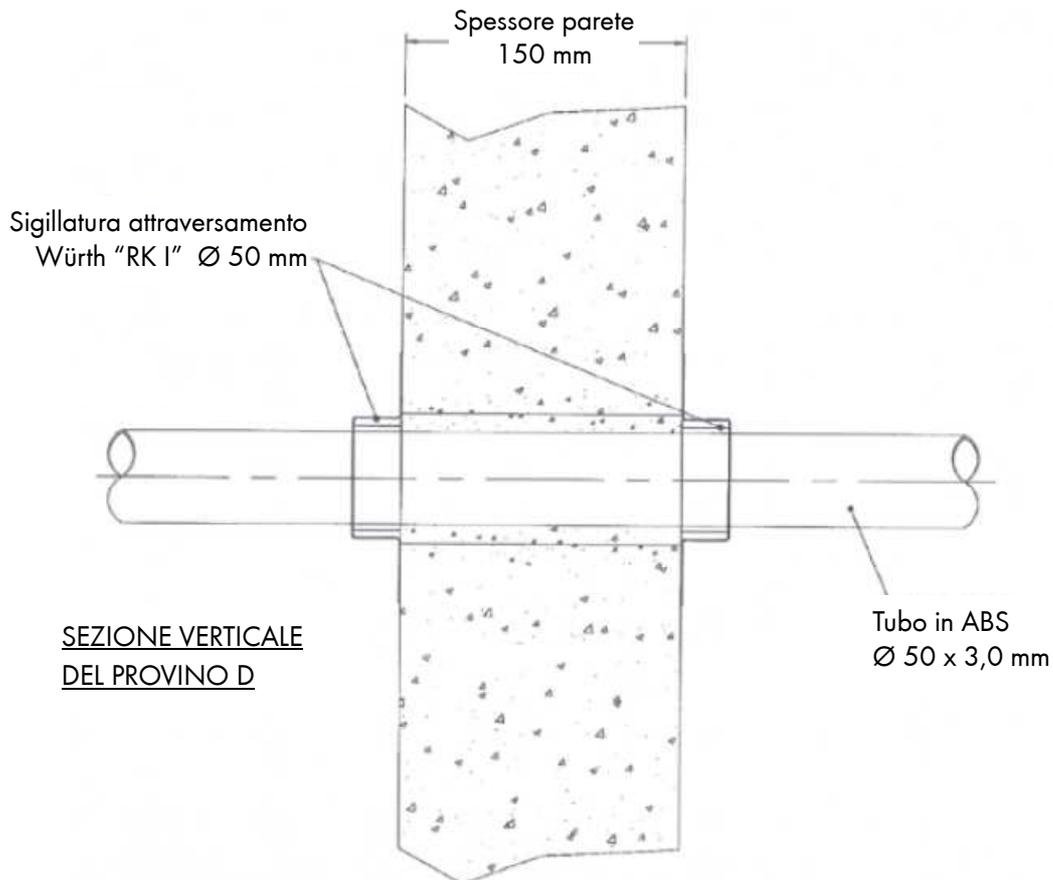
Non in scala. Tutte le dimensioni sono in mm

Figura 5 – Dettaglio del Provino C



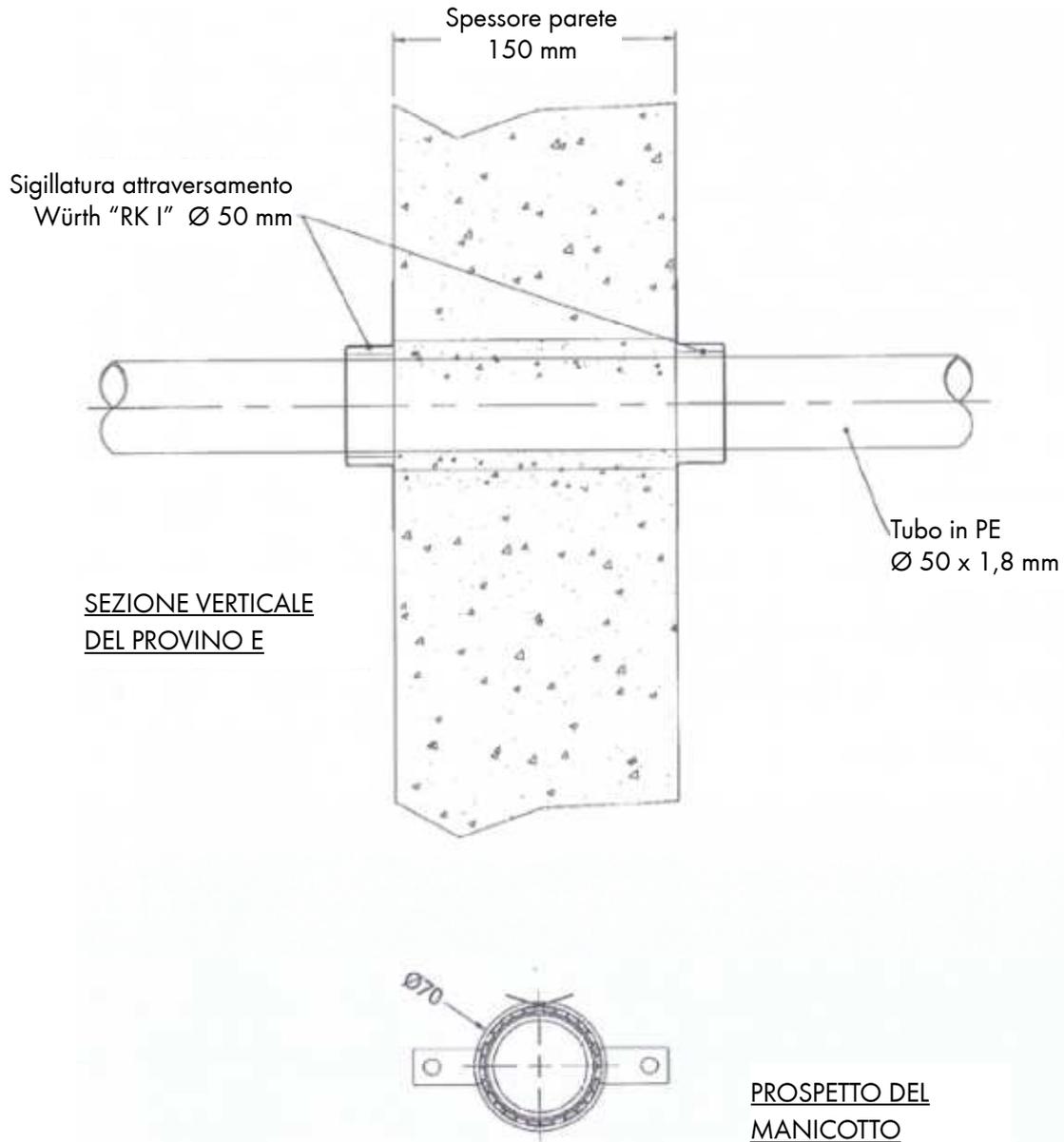
Non in scala. Tutte le dimensioni sono in mm

Figura 6 – Dettaglio del Provino D



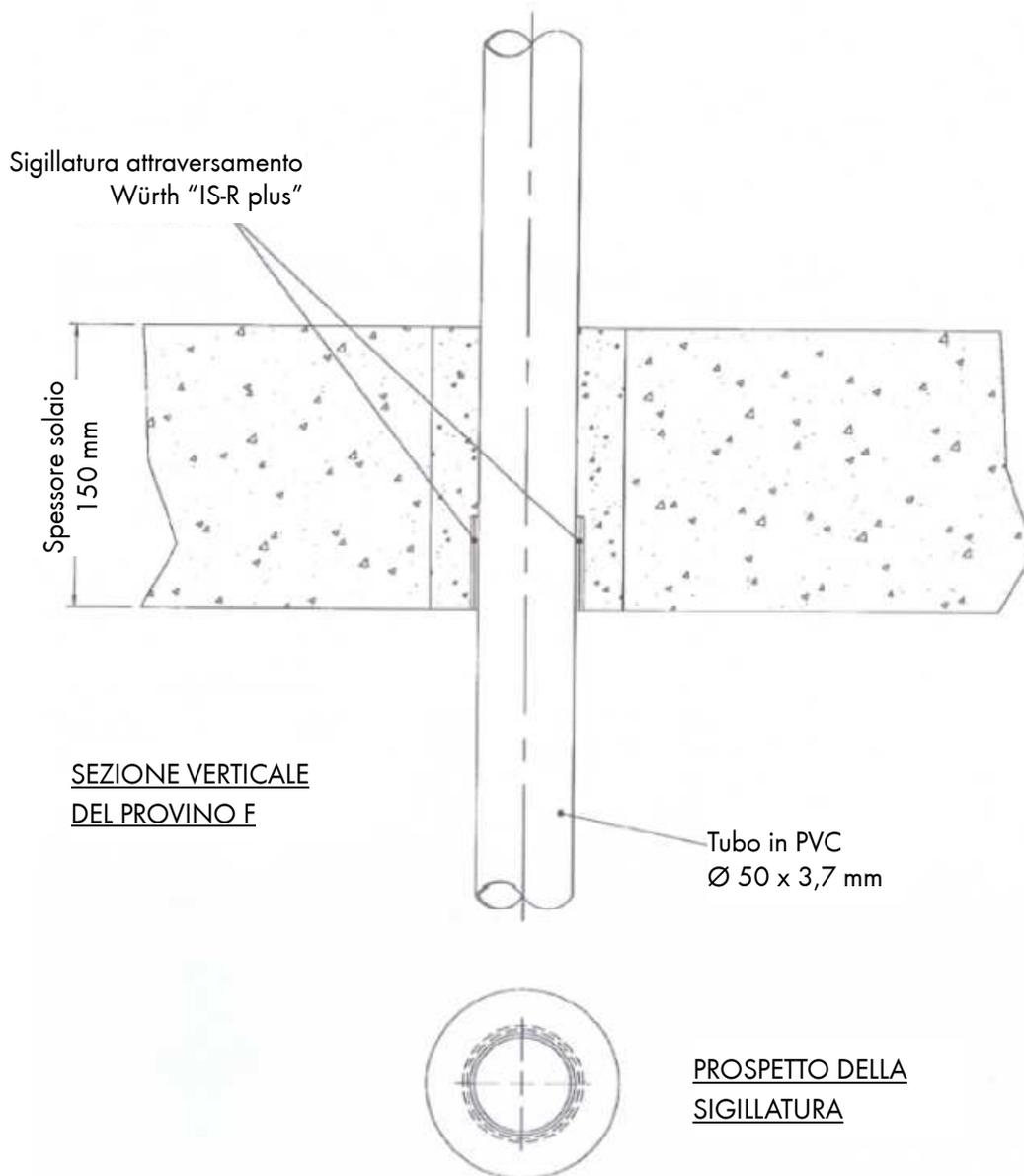
Non in scala. Tutte le dimensioni sono in mm

Figura 7 – Dettaglio del Provino E



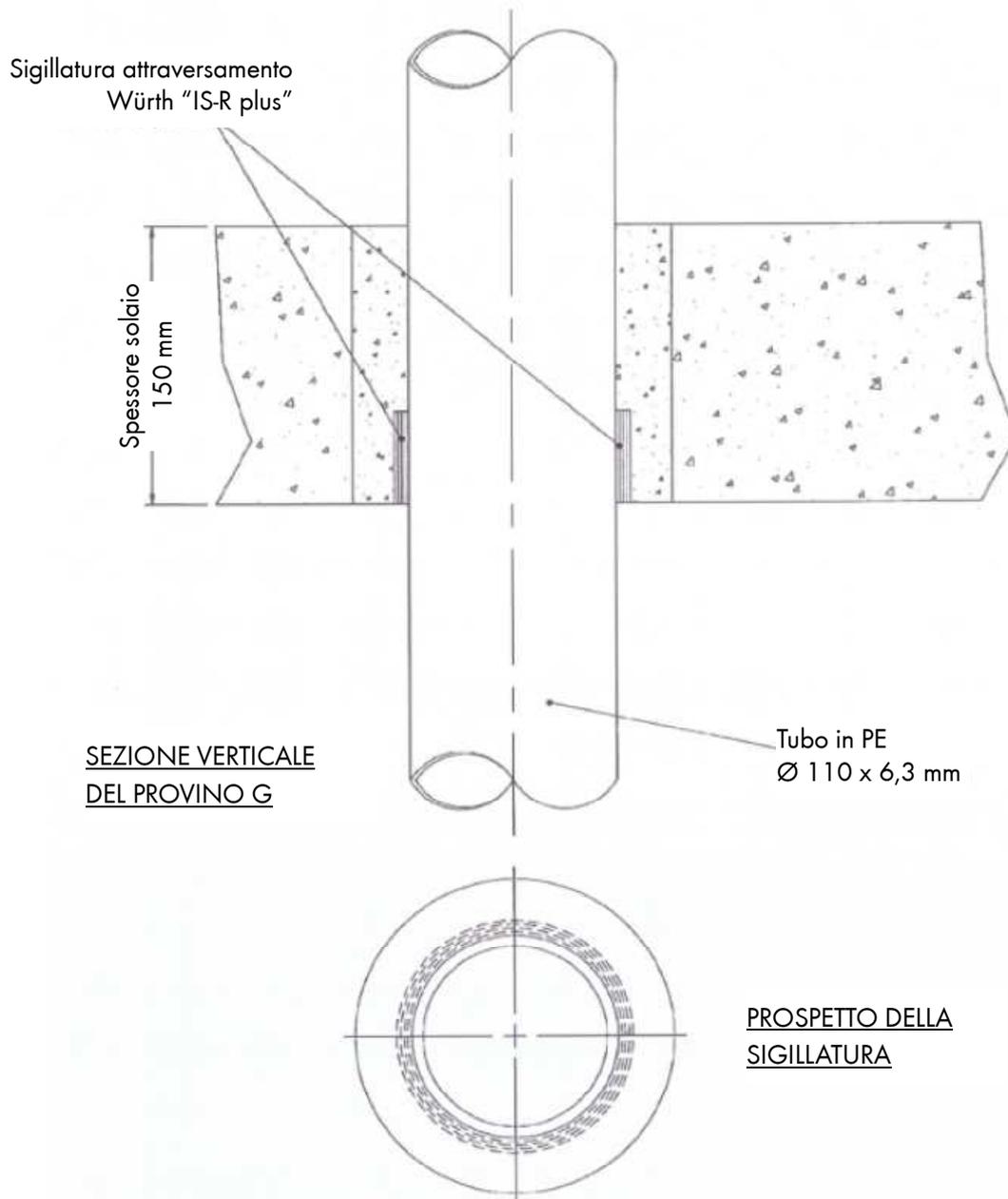
Non in scala. Tutte le dimensioni sono in mm

Figura 8 - Dettaglio del Provino F



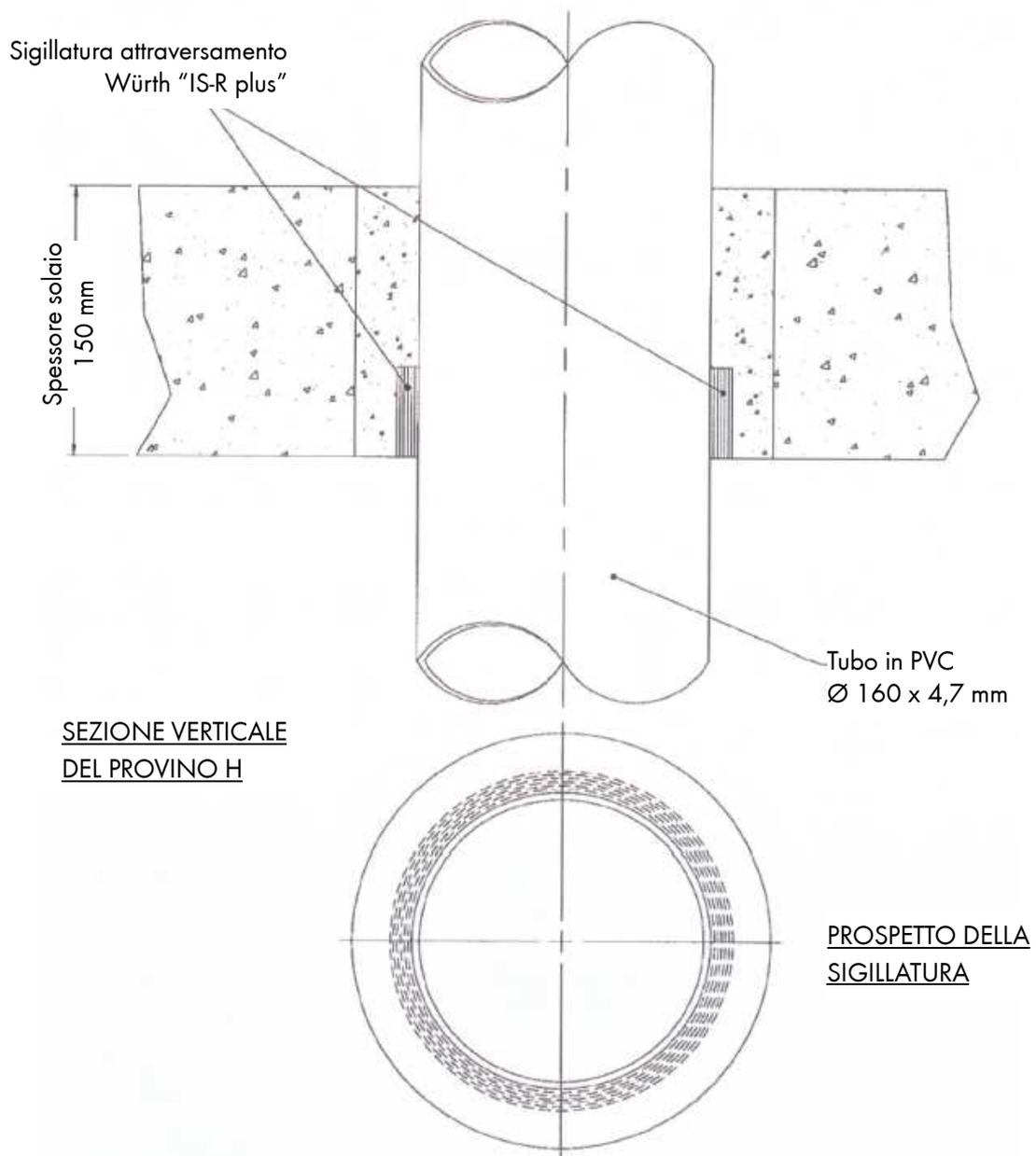
Non in scala. Tutte le dimensioni sono in mm

Figura 9 – Dettaglio del Provino G



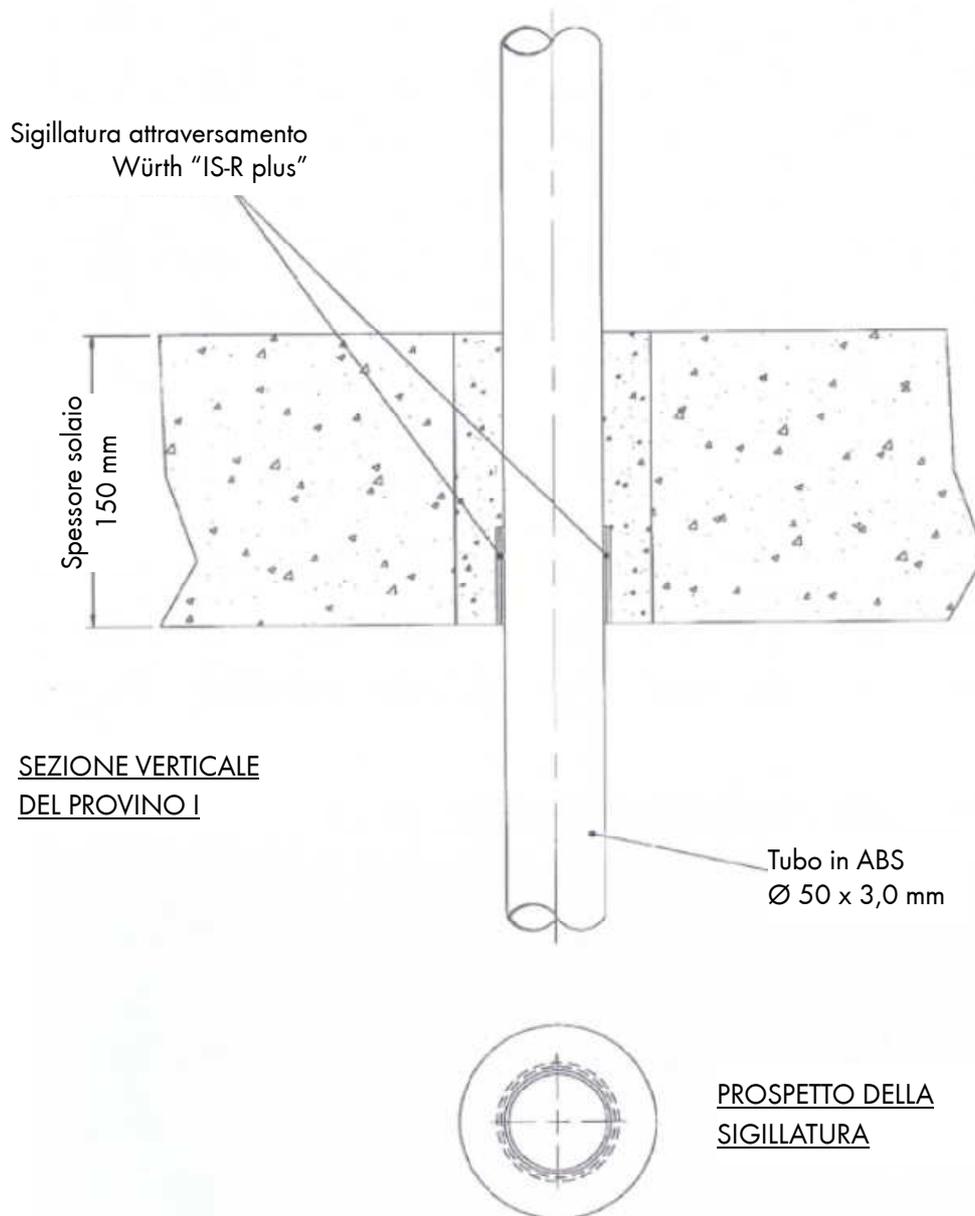
Non in scala. Tutte le dimensioni sono in mm

Figura 10 – Dettaglio del Provino H



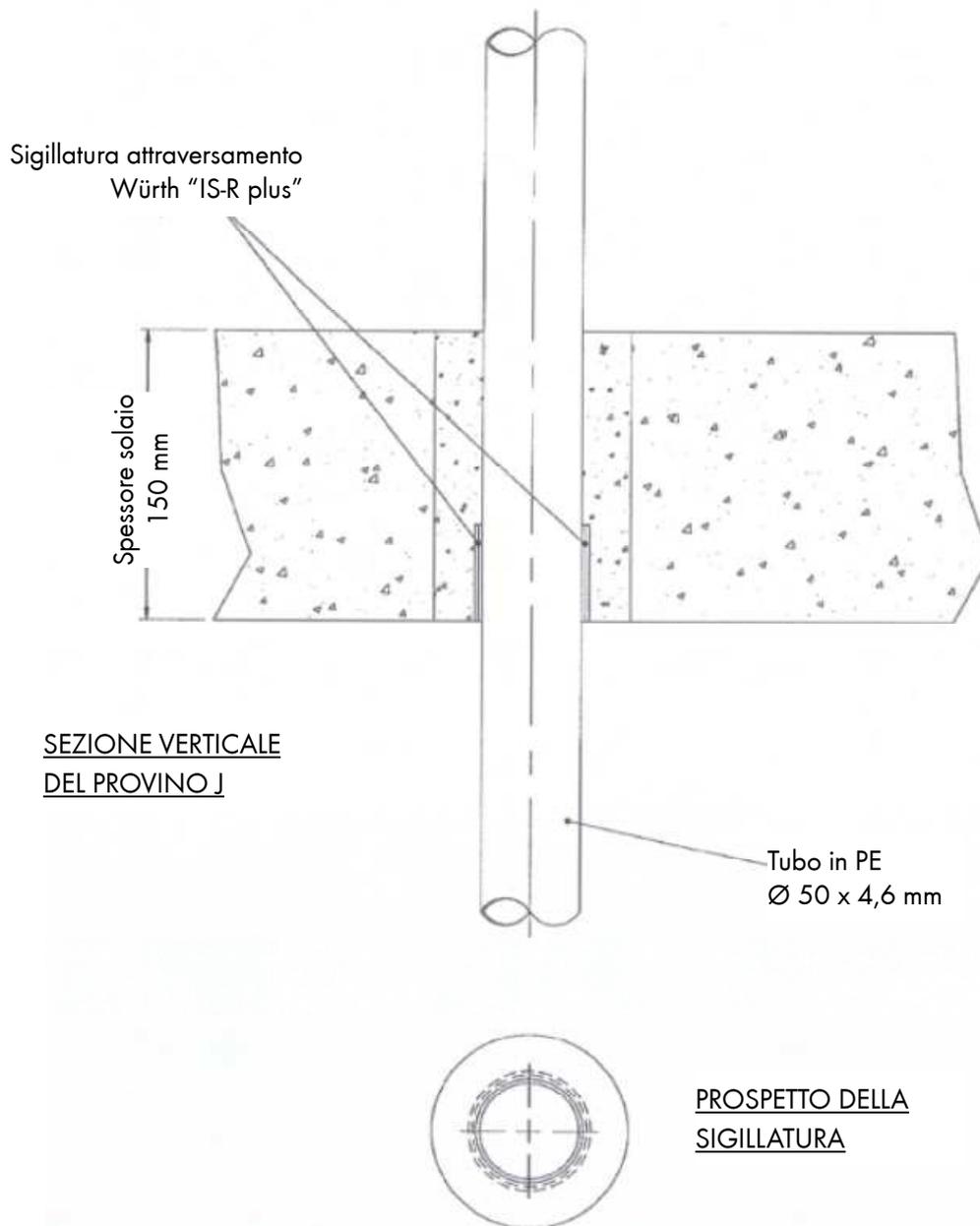
Non in scala. Tutte le dimensioni sono in mm

Figura 11 – Dettaglio del Provino I



Non in scala. Tutte le dimensioni sono in mm

Figura 12 – Dettaglio del Provino J



Non in scala. Tutte le dimensioni sono in mm

ADDITIONAL FIRE RESISTANCE CLASSIFICATION REPORT No. 14027C

Owner of this additional classification report

Würth International AG
Aspermontstrasse 1
7000 CHUR
SWITZERLAND

Introduction:

This classification report defines the classification assigned to a five pipe penetration sealing systems (type: Würth System W-IS-R plus) and five pipe penetration sealing systems (type: Würth System RK I) in a vertical aerated concrete wall construction and five penetration sealing systems (type: Würth System W-IS-R plus) in a horizontal aerated concrete floor construction – in accordance with the procedures given in BS EN 13501-2:2007: Fire classification of products and building elements – Part 2: Classification using data from fire resistance tests, excluding ventilation services.

This classification report consists of 14 pages and 14 annexes and may only be used or reproduced in its entirety.

This report is additional to that issued as no. 14027B, dated 2009/10/06. This report is drafted in accordance with the regulations of EGOLF Agreement EGA 08rev:2012 "Application note: clause 5.10 / 4-2 – Amendment of reports: client changing product/company names (ii) for commercial reasons – Issue of additional reports". The original report remains valid and is not replaced by this report. The product has not been retested and this report does not involve technical changes or technical reviews of the original report. The original and the new name of the product and of the company commercially responsible for the product are documented by the laboratory and maintained in the laboratory records.



WFRGENT NV - Ootergemsesteenweg-Zuid 711 - B-9000 Gent - België
t: +32/(0)9 243 77 50 - f: +32/(0)9 243 77 51 - e: info@warringtonfiregent.net
BTW/VAT/TVA BE0870.418.414 - Ondernemingsnummer : RPR 0870.418.414 GENT



1 Details of classified product

1.1 General

The products are defined as pipe penetration sealing systems type: Würth System W-IS-R plus and type: Würth System RK I. They are evaluated in respect of their fire performance characteristics given in clause 5 of BS EN 13501-2: 2007.

1.2 Product description

The specimens are fully described in the test reports provided in support of this classification report listed in paragraph 2.1. The drawings of the test reports referred to in this classification report are enclosed in annexes 1 till 14.

Specimens of test report Warringtonfiregent No 14027A (drawings on annexes 1 and 2):

The specimens No 1 till 5 are penetration sealing systems (type: Würth System W-IS-R plus) in a vertical aerated concrete wall construction.

Supporting wall construction

Type: Rigid wall construction made of aerated concrete;

- thickness: 150 mm;
- density: 550 kg/m³.

Service support construction

The pipe supporting construction consists of a steel construction that supports the pipes. It is built on the unexposed side and the main supporting profiles are placed at 400 mm and 570 mm from the wall.

Pipe penetrations and penetration seals

The pipe penetration sealing systems are placed in the supporting wall. The sealing systems are composed of concrete and intumescent products.

Pipe penetration sealing system 1:

- [4] pipe – material: PVC – diameter: 160 mm – wall thickness: 4.7 mm.
- diameter of the hole in the supporting wall: 210 mm;
 - pipe end configuration at the exposed side: uncapped;
 - pipe end configuration at the unexposed side: capped;
 - supporting distances at the unexposed side: 400 mm and 570 mm.
- [10] sealing – material: concrete – brand and type: Sakret ZM – density: 1944 kg/m³ – moisture content: 4.7%.
- position: between supporting wall construction and pipe.
- [11] intumescent sealing – material: based on graphite – type: Würth-strip – dimensions of the section: 2 mm x 50 mm.
- position: around the pipe inside the aerated concrete wall;
 - amount: two times six windings;
 - attachment: with duct tape.

Pipe penetration sealing system 2:

- [5] pipe – material: PVC – diameter: 50 mm – wall thickness: 3.7 mm.
- diameter of the hole in the supporting wall: 102 mm;
 - pipe end configuration at the exposed side: uncapped;
 - pipe end configuration at the unexposed side: capped;
 - supporting distances at the unexposed side: 400 mm.
- [10] sealing – material: concrete – brand and type: Sakret ZM – density: 1944 kg/m³ – moisture content: 4.7%.
- position: between supporting wall construction and pipe.
- [11] intumescent sealing – material: based on graphite – type: Würth-strip – dimensions of the section: 2 mm x 50 mm.
- position: around the pipe inside the aerated concrete wall;
 - amount: two times two windings;
 - attachment: with duct tape.

Pipe penetration sealing system 3:

- [6] pipe – material: ABS – diameter: 50 mm – wall thickness: 3.0 mm.
- diameter of the hole in the supporting wall: 102 mm;
 - pipe end configuration at the exposed side: uncapped;
 - pipe end configuration at the unexposed side: capped;
 - supporting distances at the unexposed side: 400 mm and 570 mm.
- [10] sealing – material: concrete – brand and type: Sakret ZM – density: 1944 kg/m³ – moisture content: 4.7%.
- position: between supporting wall construction and pipe.
- [11] intumescent sealing – material: based on graphite – type: Würth-strip – dimensions of the section: 2 mm x 50 mm.
- position: around the pipe inside the aerated concrete wall;
 - amount: two times two windings;
 - attachment: with duct tape.

Pipe penetration sealing system 4:

- [7] pipe – material: PE – diameter: 50 mm – wall thickness: 4.6 mm.
- diameter of the hole in the supporting wall: 102 mm;
 - pipe end configuration at the exposed side: uncapped;
 - pipe end configuration at the unexposed side: capped;
 - supporting distances at the unexposed side: 400 mm and 570 mm.
- [10] sealing – material: concrete – brand and type: Sakret ZM – density: 1944 kg/m³ – moisture content: 4.7%.
- position: between supporting wall construction and pipe.
- [11] intumescent sealing – material: based on graphite – type: Würth-strip – dimensions of the section: 2 mm x 50 mm.
- position: around the pipe inside the aerated concrete wall;
 - amount: two times two windings;
 - attachment: with duct tape.

Pipe penetration sealing system 5:

[8] pipe – material: PE – diameter: 110 mm – wall thickness: 6.3 mm.

- diameter of the hole in the supporting wall: 168 mm;
- pipe end configuration at the exposed side: uncapped;
- pipe end configuration at the unexposed side: capped;
- supporting distances at the unexposed side: 400 mm and 570 mm.

[10] sealing – material: concrete – brand and type: Sakret ZM – density: 1944 kg/m³ – moisture content: 4.7%.

- position: between supporting wall construction and pipe.

[11] intumescent sealing – material: based on graphite – type: Würth-strip – dimensions of the section: 2 mm x 50 mm.

- position: around the pipe inside the aerated concrete wall;
- amount: two times four windings;
- attachment: with duct tape.

Specimens of test report Warringtonfire No 167902 Issue 2 (drawings on annexes 3 till 14):

The specimens A till E are penetration sealing systems (type: Würth System RK I) in a vertical aerated concrete wall construction.

The specimens F till J are penetration sealing systems (type: Würth System W-IS-R plus) in a horizontal aerated concrete floor construction.

<u>Item</u>	<u>Description</u>
1. Wall Assembly	
Material	: Autoclaved aerated concrete blocks
Dry density	: 600 kg/m ³
Overall size and thickness	: 1000 mm high x 1000 mm wide x 150 mm thick
Apertures	: The wall assembly incorporated five apertures, three at 72 mm, one at 132 mm and one at 182 mm diameter
Wall construction	: The blocks were installed in stretcher bond and joined using a sand/cement mortar within a concrete restraint frame
2. Floor Assembly	
Material	: Autoclaved aerated concrete blocks
Dry density	: 650 kg/m ³
Overall size and thickness	: 2 No. 600 mm wide x 1200 mm long x 150 mm thick
Apertures	: The floor assembly incorporated five apertures, three at 102 mm, one at 172 mm and one at 225 mm diameter
Floor construction	: The slabs were centrally jointed using a sand/cement mortar, and were installed onto a mortar bed in a steel restraint frame
Wall mounted specimens	
3. Specimen A	
Aperture size	: Circular aperture 72 mm diameter
Penetration	: Polyvinylchloride (PVC) pipe of nominal 50 mm outer diameter x 1.8 mm wall thickness
Penetration position	: The pipe was positioned centrally in the aperture
Penetration seal	: A RK I pipe collar was installed around the pipe and fixed to each face of the wall using 2 No. 32 mm long x 6 mm diameter steel anchors fitted with 4.8 mm diameter x 50 mm long pan head bolts with washers
Intumescent lining to pipe collar	: 2 layers of 25 mm x 2 mm Würth graphite based intumescent strips
Gap seal	: The space between the aperture in the wall and the pipe was infilled with Sakret sand cement mortar
Penetration supports	: The pipe was supported at a distance of 350 mm from the unexposed face of the wall
Pipe length	: The pipe extended 700 mm from the unexposed face and 500 mm from the exposed face of the wall
Pipe end seal	: The pipe was sealed on the unexposed face with a Rockwool mineral fibre plug approximately 40 mm deep

4. Specimen B

Aperture size	: Circular aperture 132 mm diameter
Penetration	: Polyvinylchloride (PVC) pipe of nominal 110 mm outer diameter x 5.3 mm wall thickness
Penetration position	: The pipe was positioned centrally in the aperture
Penetration seal	: A RK I pipe collar was installed around the pipe and fixed to each face of the wall using 4 No. 32 mm long x 6 mm diameter steel anchors fitted with 4.8 mm diameter x 50 mm long pan head bolts with washers
Intumescent lining to pipe collar	: 4 layers of 25 mm x 2 mm Würth graphite based intumescent strips
Gap seal	: The space between the aperture in the wall and the pipe was infilled with Sakret sand cement mortar
Penetration supports	: The pipe was supported at a distance of 350 mm from the unexposed face of the wall
Pipe length	: The pipe extended 700 mm from the unexposed face and 500 mm from the exposed face of the wall
Pipe end seal	: The pipe was sealed on the unexposed face with a Rockwool mineral fibre plug approximately 40 mm deep

5. Specimen C

Aperture size	: Circular aperture 182 mm diameter
Penetration	: Polyethylene (PE) pipe of nominal 160 mm outer diameter x 9.1 mm wall thickness
Penetration position	: The pipe was positioned centrally in the aperture
Penetration seal	: A RK I pipe collar was installed around the pipe and fixed to each face of the wall using 4 No. 38 mm long x 8 mm diameter steel anchors fitted with 7.5 mm diameter x 45 mm long pan head bolts with washers
Intumescent lining to pipe collar	: 5 layers of 38 mm x 2 mm Würth graphite based intumescent strips
Gap seal	: The space between the aperture in the wall and the pipe was infilled with Sakret sand cement mortar
Penetration supports	: The pipe was supported at a distance of 350 mm from the unexposed face of the wall
Pipe length	: The pipe extended 700 mm from the unexposed face and 500 mm from the exposed face of the wall
Pipe end seal	: The pipe was sealed on the unexposed face with a Rockwool mineral fibre plug approximately 40 mm deep

6. Specimen D

Aperture size	: Circular aperture 72 mm diameter
Penetration	: Acrylonitrile butadiene styrene (ABS) pipe of nominal 50 mm outer diameter x 3.0 mm wall thickness
Penetration position	: The pipe was positioned centrally in the aperture
Penetration seal	: A RK I pipe collar was installed around the pipe and fixed to each face of the wall using 2 No. 32 mm long x 6 mm diameter steel anchors fitted with 4.8 mm diameter x 50 mm long pan head bolts with washers
Intumescent lining to pipe collar	: 2 layers of 25 mm x 2 mm Würth graphite based intumescent strips
Gap seal	: The space between the aperture in the wall and the pipe was infilled with Sakret sand cement mortar

DS 207e V0
05/06/2012

Penetration supports

: The pipe was supported at a distance of 350 mm from the unexposed face of the wall

Pipe length

: The pipe extended 700 mm from the unexposed face and 500 mm from the exposed face of the wall

Pipe end seal

: The pipe was sealed on the unexposed face with a Rockwool mineral fibre plug approximately 40 mm deep

7. Specimen E

Aperture size

: Circular aperture 72 mm diameter

Penetration

: Polyethylene (PE) pipe of nominal 50 mm outer diameter x 1.8 mm wall thickness

Penetration position

: The pipe was positioned centrally in the aperture

Penetration seal

: A RK I pipe collar was installed around the pipe and fixed to each face of the wall using 2 No. 32 mm long x 6 mm diameter steel anchors fitted with 4.8 mm diameter x 50 mm long pan head bolts with washers

Intumescent lining to pipe collar

: 2 layers of 25 mm x 2 mm Würth graphite based intumescent strips

Gap seal

: The space between the aperture in the wall and the pipe was infilled with Sakret sand cement mortar

Penetration supports

: The pipe was supported at a distance of 350 mm from the unexposed face of the wall

Pipe length

: The pipe extended 700 mm from the unexposed face and 500 mm from the exposed face of the wall

Pipe end seal

: The pipe was sealed on the unexposed face with a Rockwool mineral fibre plug approximately 40 mm deep

Floor mounted specimens

8. Specimen F

Aperture size

: Circular aperture 102 mm diameter

Penetration

: Polyvinylchloride (PVC) pipe of nominal 50 mm outer diameter x 3.7 mm wall thickness

Penetration position

: The pipe was positioned centrally in the aperture

Penetration seal

: A W-IS-R plus pipe wrap was installed around the pipe and fixed flush with the underside of the floor

Intumescent lining to pipe collar

: 2 layers of 50 mm x 2 mm Würth graphite based intumescent strips

Gap seal

: The space between the aperture in the floor and the pipe was infilled with Sakret sand cement mortar

Penetration supports

: The pipe was supported at a distance of 400 mm and 585 mm from the unexposed face of the floor

Pipe length

: The pipe extended 700 mm from the unexposed face and 500 mm from the exposed face of the floor

Pipe end seal

: The pipe was sealed on the unexposed face with a Rockwool mineral fibre plug approximately 40 mm deep

9. Specimen G

Aperture size

: Circular aperture 172 mm diameter

Penetration

: Polyethylene (PE) pipe of nominal 110 mm outer diameter x 6.3 mm wall thickness

Penetration position

: The pipe was positioned centrally in the aperture

Penetration seal

: A W-IS-R plus pipe wrap was installed around the pipe and fixed flush with the underside of the floor

- Intumescent lining to pipe collar : 4 layers of 50 mm x 2 mm Würth graphite based intumescent strips
- Gap seal : The space between the aperture in the floor and the pipe was infilled with Sakret sand cement mortar
- Penetration supports : The pipe was supported at a distance of 400 mm and 585 mm from the unexposed face of the floor
- Pipe length : The pipe extended 700 mm from the unexposed face and 500 mm from the exposed face of the floor
- Pipe end seal : The pipe was sealed on the unexposed face with a Rockwool mineral fibre plug approximately 40 mm deep

10. Specimen H

- Aperture size : Circular aperture 225 mm diameter
- Penetration : Polyvinylchloride (PVC) pipe of nominal 160 mm outer diameter x 4.7 mm wall thickness
- Penetration position : The pipe was positioned centrally in the aperture
- Penetration seal : A W-IS-R plus pipe wrap was installed around the pipe and fixed flush with the underside of the floor
- Intumescent lining to pipe collar : 6 layers of 50 mm x 2 mm Würth graphite based intumescent strips
- Gap seal : The space between the aperture in the floor and the pipe was infilled with Sakret sand cement mortar
- Penetration supports : The pipe was supported at a distance of 400 mm and 585 mm from the unexposed face of the floor
- Pipe length : The pipe extended 700 mm from the unexposed face and 500 mm from the exposed face of the floor
- Pipe end seal : The pipe was sealed on the unexposed face with a Rockwool mineral fibre plug approximately 40 mm deep

11. Specimen I

- Aperture size : Circular aperture 102 mm diameter
- Penetration : Acrylonitrile butadiene styrene (ABS) pipe of nominal 50 mm outer diameter x 3.0 mm wall thickness
- Penetration position : The pipe was positioned centrally in the aperture
- Penetration seal : A W-IS-R plus pipe wrap was installed around the pipe and fixed flush with the underside of the floor
- Intumescent lining to pipe collar : 2 layers of 50 mm x 2 mm Würth graphite based intumescent strips
- Gap seal : The space between the aperture in the floor and the pipe was infilled with Sakret sand cement mortar
- Penetration supports : The pipe was supported at a distance of 400 mm and 585 mm from the unexposed face of the floor
- Pipe length : The pipe extended 700 mm from the unexposed face and 500 mm from the exposed face of the floor
- Pipe end seal : The pipe was sealed on the unexposed face with a Rockwool mineral fibre plug approximately 40 mm deep

12. Specimen J

- Aperture size : Circular aperture 102 mm diameter
- Penetration : Polyethylene (PE) pipe of nominal 50 mm outer diameter x 4.6 mm wall thickness
- Penetration position : The pipe was positioned centrally in the aperture

DS 207e V0
05/06/2012

Penetration seal

: A W-IS-R plus pipe wrap was installed around the pipe and fixed flush with the underside of the floor

Intumescent lining to pipe collar

: 2 layers of 50 mm x 2 mm Würth graphite based intumescent strips

Gap seal

: The space between the aperture in the floor and the pipe was infilled with Sakret sand cement mortar

Penetration supports

: The pipe was supported at a distance of 400 mm and 585 mm from the unexposed face of the floor

Pipe length

: The pipe extended 700 mm from the unexposed face and 500 mm from the exposed face of the floor

Pipe end seal

: The pipe was sealed on the unexposed face with a Rockwool mineral fibre plug approximately 40 mm deep

13. Supporting system

The penetrating services were supported using a proprietary steel channel support system using stands of section size 40 mm x 40 mm and cross channels 40 mm x 30 mm. The stands were fixed to the wall and floor using 10 mm diameter steel anchor bolts. The pipes through the floor were fixed with pipe clamps.

2 Test reports and test results in support of the classification

2.1 Test reports

Name of the laboratory	Identification number reports	Owner of the report	Date of the test	Test method
WFRGENT nv	14027A	Rolf Kuhn GmbH	10/08/2009	BS EN 1366-3:2009
Warringtonfire	167902 Issue 2	Rolf Kuhn GmbH	01/11/2007	BS EN 1366-3:2004

Exposure conditions during the fire resistance tests:

Temperature/time curve: standard as in BS EN 1363-1:1999.

Direction of exposure: the penetration sealing systems are symmetric, one side was exposed to the fire.

No load was applied.

2.2 Test results

Parameter	Results (minutes) Penetration seal No.														
	1	2	3	4	5	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Integrity															
Time of the ignition of a cotton pad	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	101	(1)	(1)
Time of occurrence of sustained flaming	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	101	(1)	(1)
Time of failure of the gap gauge criterion	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)
Thermal insulation															
Time at which the maximum temperature rise on the unexposed side reaches 180°C	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	226	(1)	(1)	(1)	(1)	101	(1)	(1)
(1) No failure at test termination. The test duration was 245 minutes. (2) Not measured.															

DS 207e V0
05/06/2012

3 Classification and field of application

3.1 Reference of classification

This classification has been carried out in accordance with paragraph 7.5.8 of BS EN 13501-2:2007.

3.2 Classification

The penetration seals are classified according to the following combinations of performance parameters and classes as appropriate.

The classifications below are approved for both sides of the penetration seals

No 1, 2, 3, 4, 5, A, B, D, E, F, G, I and J.

**EI 240-U/C, EI 180-U/C, EI 120-U/C, EI 90-U/C, EI 60-U/C,
EI 45-U/C, EI 30-U/C, EI 20-U/C, EI 15-U/C**

**E 240-U/C, E 180-U/C, E 120-U/C, E 90-U/C, E 60-U/C,
E 45-U/C, E 30-U/C, E 15-U/C**

The classifications below are approved for both sides of the penetration seal C.

**EI 180-U/C, EI 120-U/C, EI 90-U/C, EI 60-U/C,
EI 45-U/C, EI 30-U/C, EI 20-U/C, EI 15-U/C**

**E 180-U/C, E 120-U/C, E 90-U/C, E 60-U/C,
E 45-U/C, E 30-U/C, E 15-U/C**

The classifications below are approved for both sides of the penetration seal H.

**EI 90-U/C, EI 60-U/C, EI 45-U/C,
EI 30-U/C, EI 20-U/C, EI 15-U/C**

**E 90-U/C, E 60-U/C, E 45-U/C,
E 30-U/C, E 15-U/C**

Note: U/C = the pipe end configuration of the pipes during the test was Uncapped inside the furnace and Capped outside the furnace.

3.3 Field of direct application

Field of direct application according to BS EN 1366-3:2009 § 13 and § E.2.7.

Supporting construction:

The test results of penetration seals No 1, 2, 3, 4, 5, A, B, C, D and E are only applicable for penetration seals placed in a wall made of concrete or masonry with a thickness equal to or greater than tested and a density equal to or greater than tested.

The test results of penetration seals No F, G, H, I and J are only applicable for penetration seals placed in a floor made of concrete or masonry with a thickness equal to or greater than tested and a density equal to or greater than tested.

Service support construction:

The distance from the wall to the nearest support position for the services shall be 400 mm or less for penetration seals No 1, 2, 3, 4, 5 and 350 mm or less for penetration seals A, B, C, D and E.

The distance from the floor to the nearest support position for the services shall be 350 mm or less for penetration seals F, G, H, I and J.

Pipe end configuration:

Test results obtained from tests with “plastic pipes” having test conditions U/C (uncapped in furnace and capped outside furnace) are also valid for the C/C configuration (both ends capped).

Pipe closure devices:

Non-insulated pipes do not cover insulated pipes.

4 Duration of the validity of the classification report

At the time the standard EN 13501-2:2007 was published, no decision was made concerning the duration of the classification document.

5 Warning

This classification report does not hold type approval or product certification.

SIGNED


Caroline Vandenbroucke
(Signature)
Project assistant
Ghent
2014.04.09 15:13:34 +02'00'

APPROVED

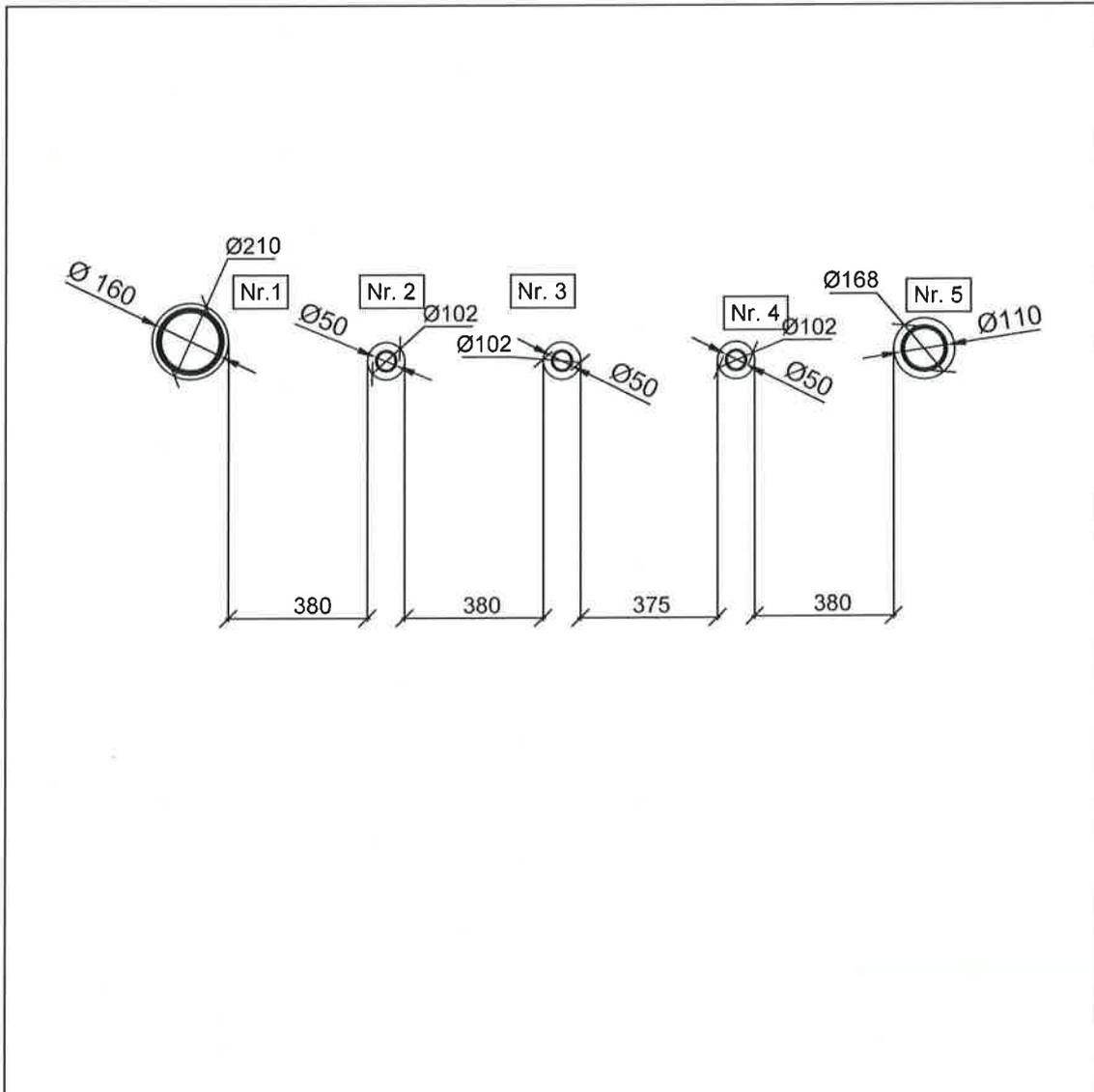

Peter Tack (Signature)
Project leader
Ghent
2014.04.09 15:33:02 +02'00'

This document is the original version of this classification report and is written in English.

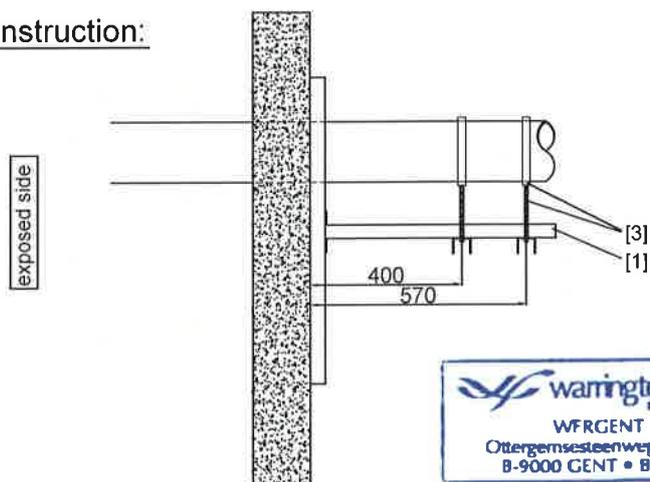
This report may be used only literally and completely for publications. - For publications of certain texts, in which this report is mentioned, our permission must be obtained in advance.
The authenticity of the electronic signatures is assured by Belgium Root CA.

Drawings of Warringtonfiregent Test report No 12047A

front view

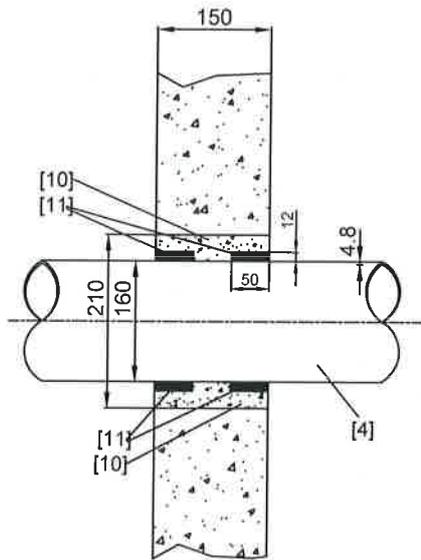


Service support construction:

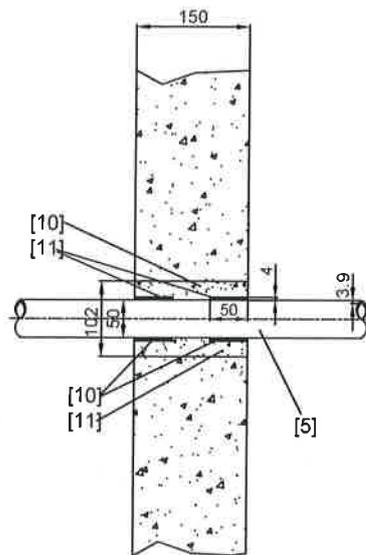


vertical sections of the penetration seals

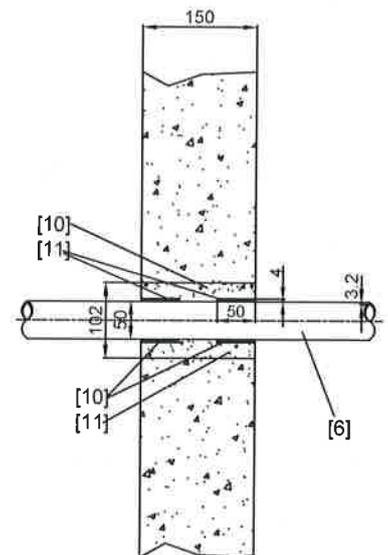
PENETRATION SEALING SYSTEM No 1



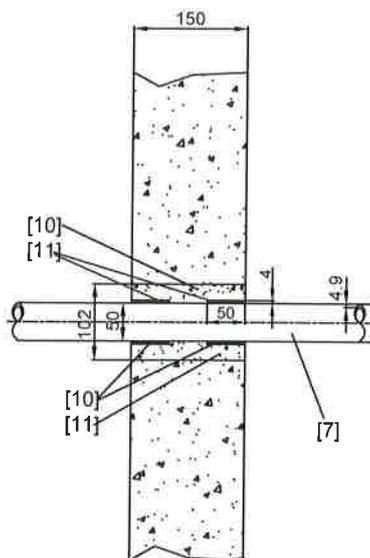
PENETRATION SEALING SYSTEM No 2



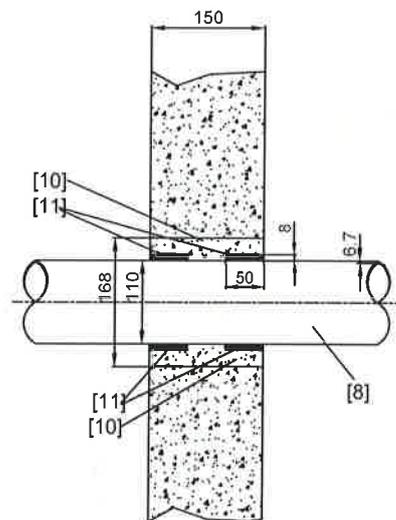
PENETRATION SEALING SYSTEM No 3



PENETRATION SEALING SYSTEM No 4

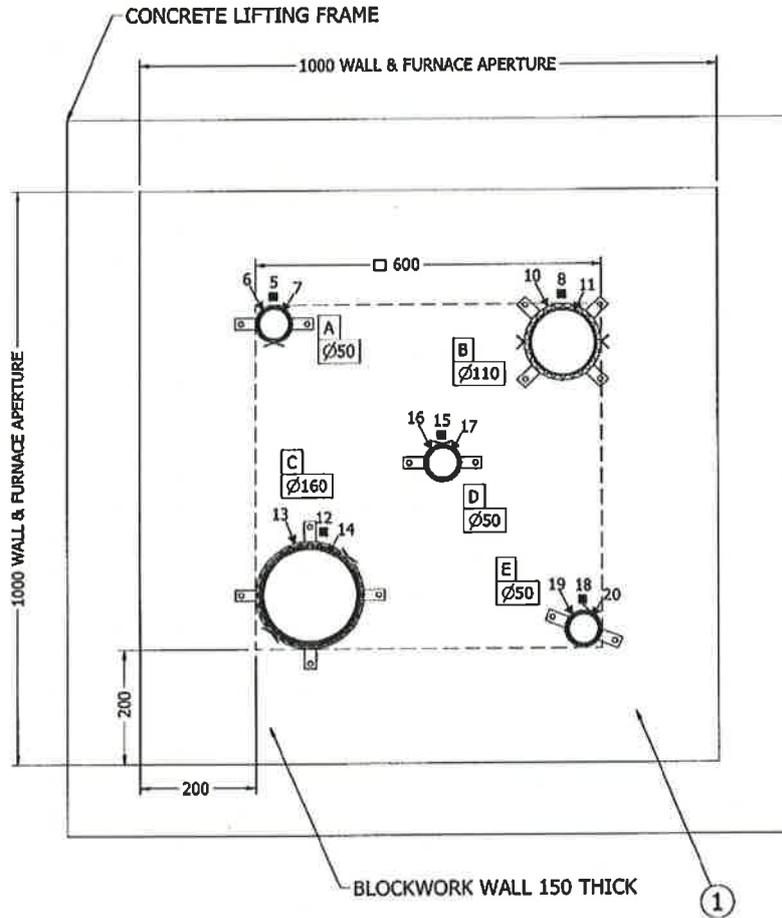


PENETRATION SEALING SYSTEM No 5



Drawings of Warringtonfire Test report No 167902 Issue 2

Figure 1- Elevation of unexposed face of the wall construction showing penetration positions

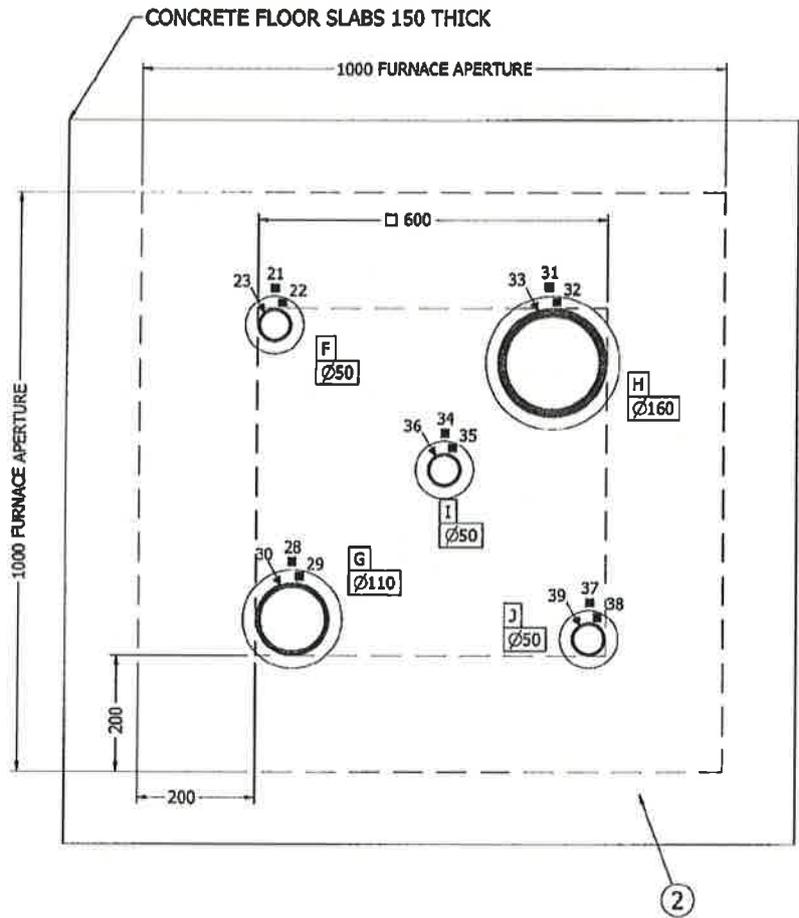


☐ POSITIONS OF UNEXPOSED FACE THERMOCOUPLES.

ELEVATION OF THE UNEXPOSED FACE OF THE WALL
SHOWING THE PENETRATION POSITIONS

Do not scale. All dimensions are in mm

Figure 2 – Plan of unexposed face of floor construction showing penetration positions

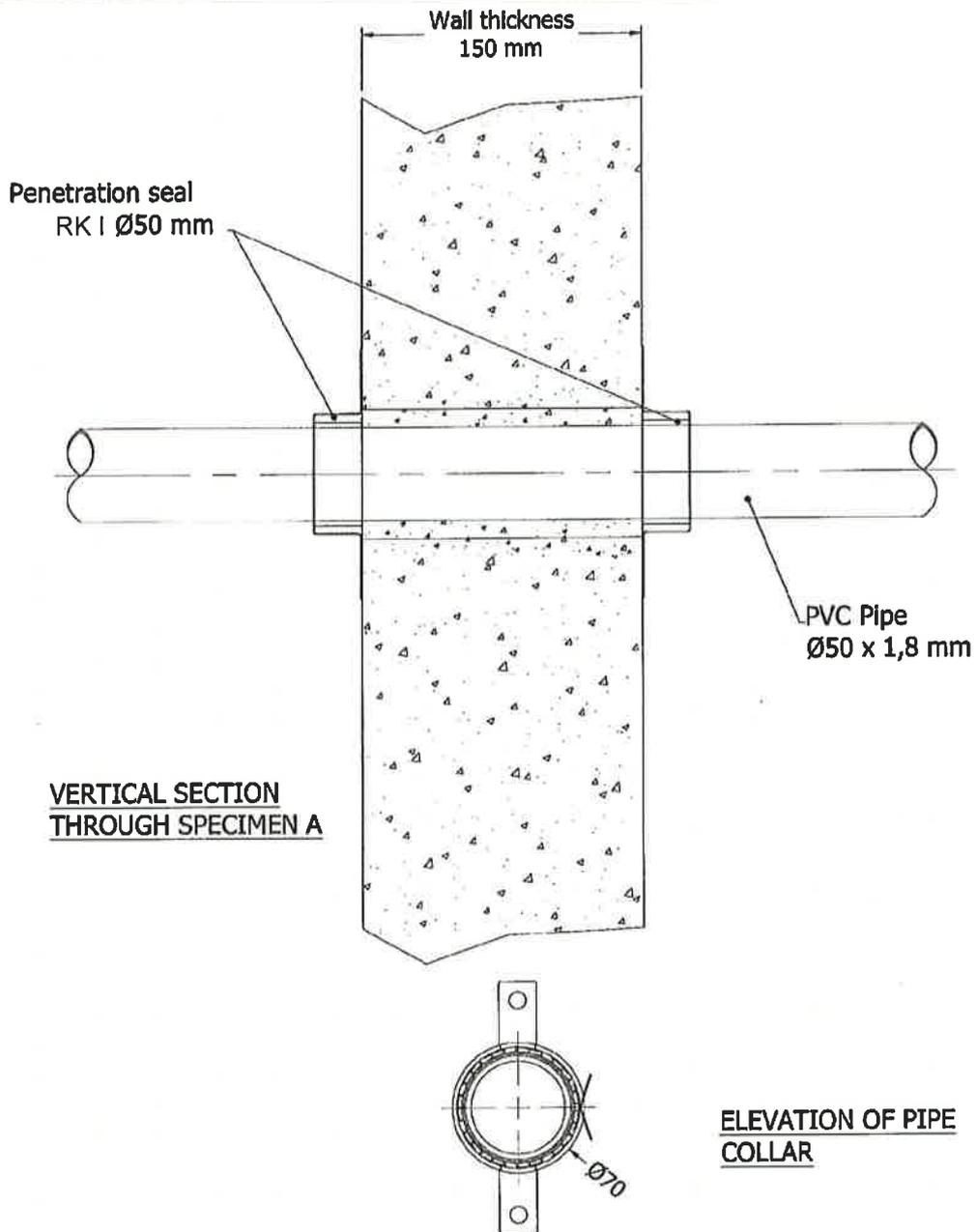


■ POSITIONS OF UNEXPOSED FACE THERMOCOUPLES.

**PLAN OF THE UNEXPOSED FACE OF THE FLOOR
SHOWING THE PENETRATION POSITIONS**

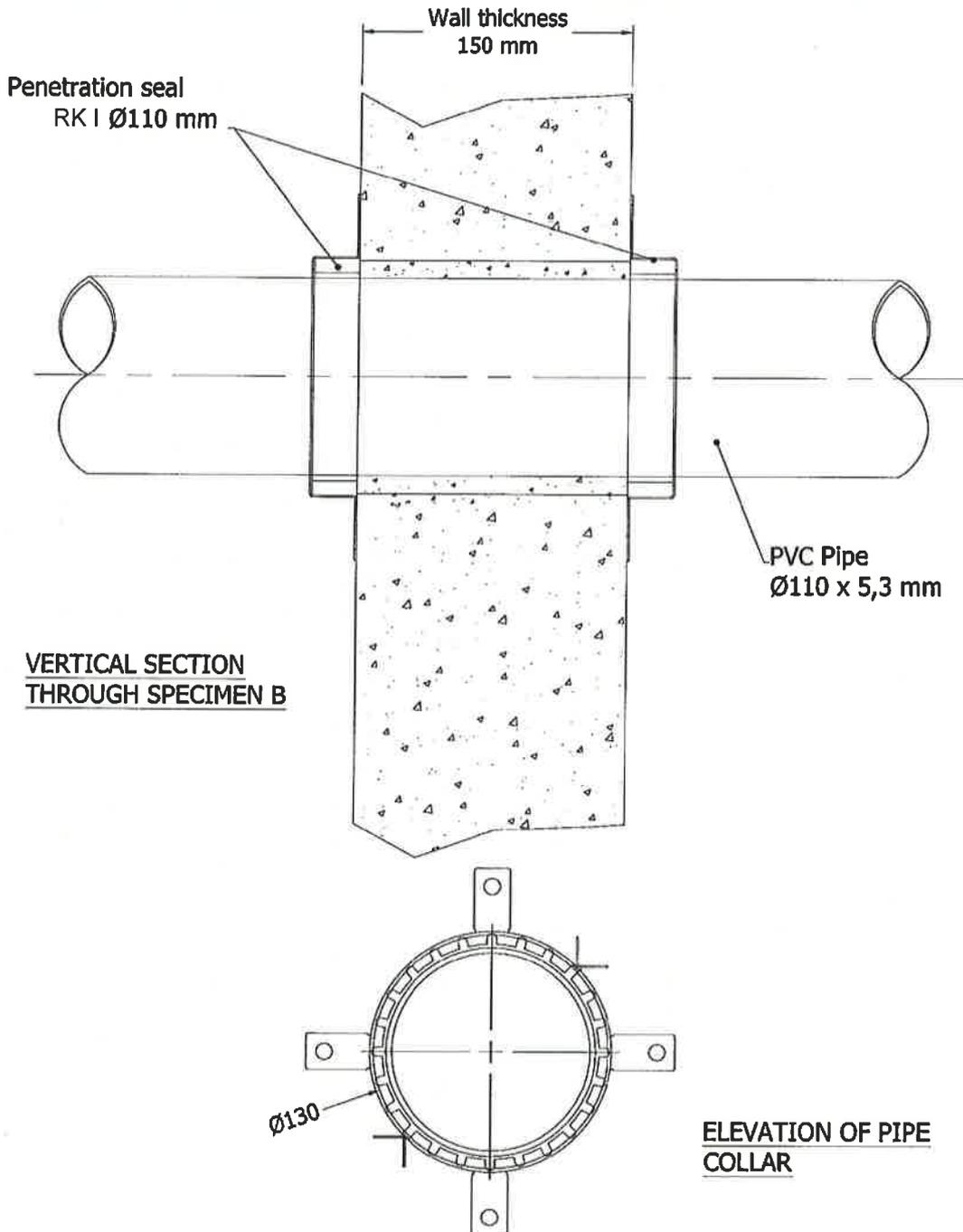
Do not scale. All dimensions are in mm

Figure 3 – Details of Specimen A



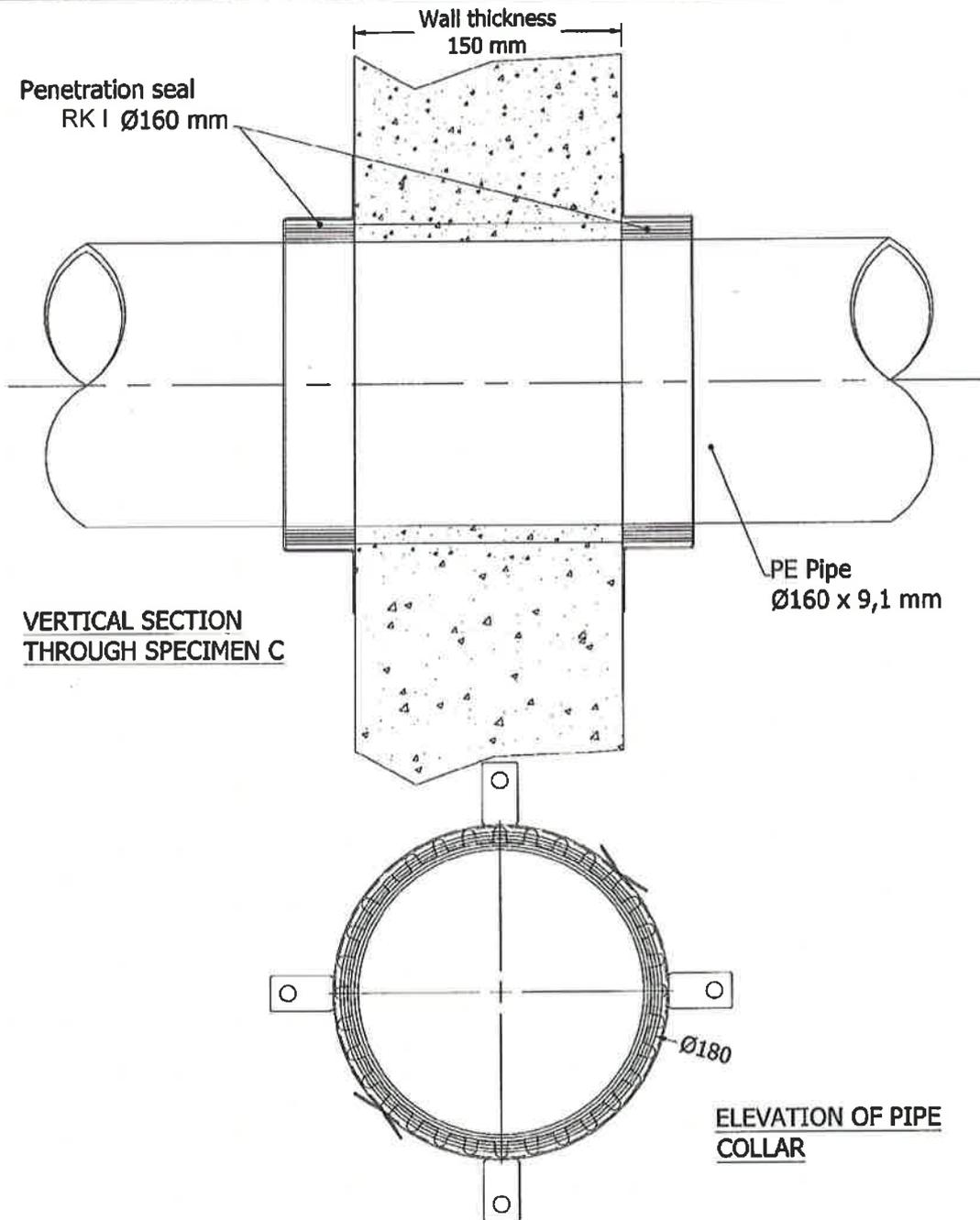
Do not scale. All dimensions are in mm

Figure 4 – Details of Specimen B



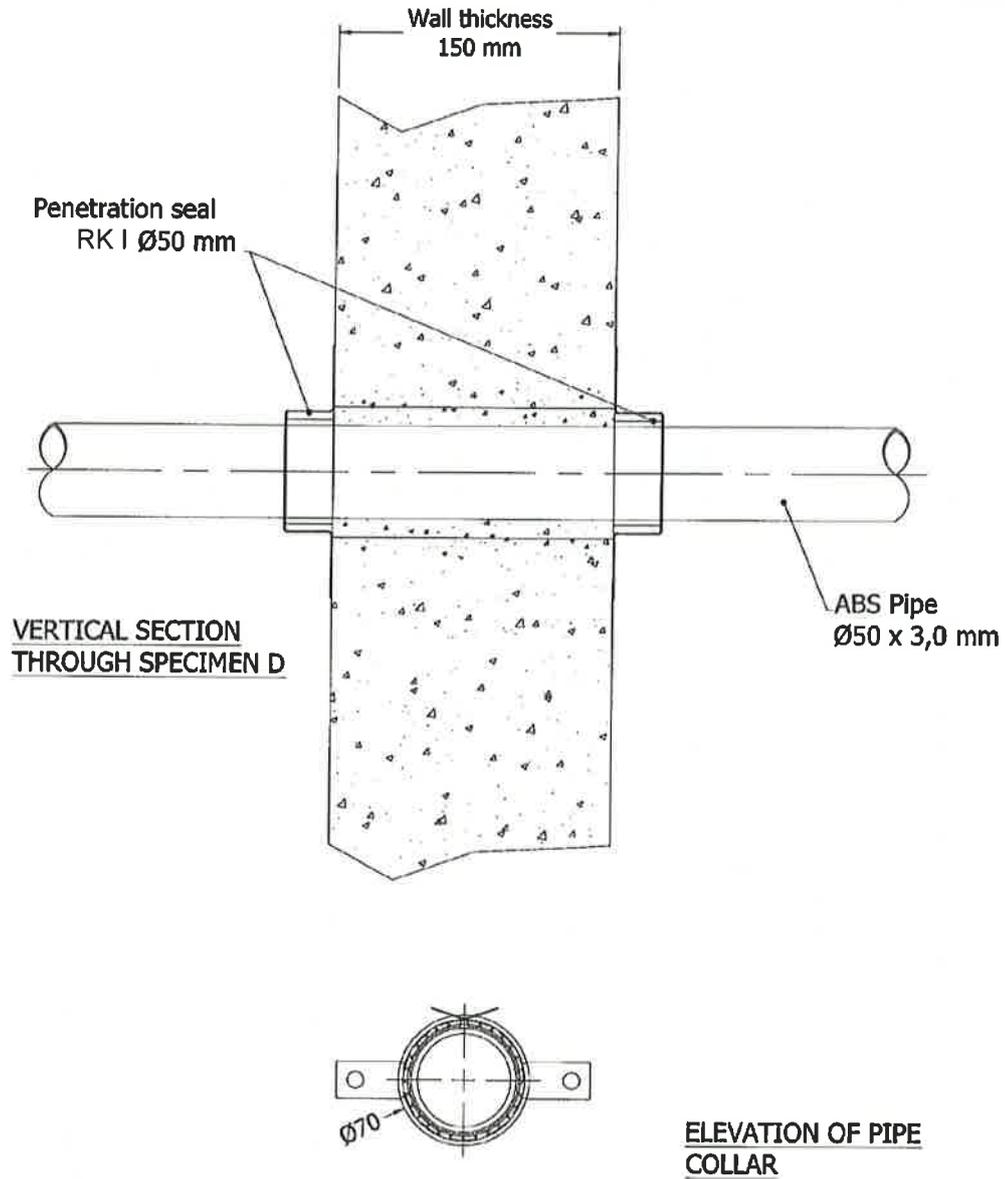
Do not scale. All dimensions are in mm

Figure 5 – Details of Specimen C



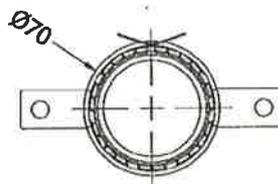
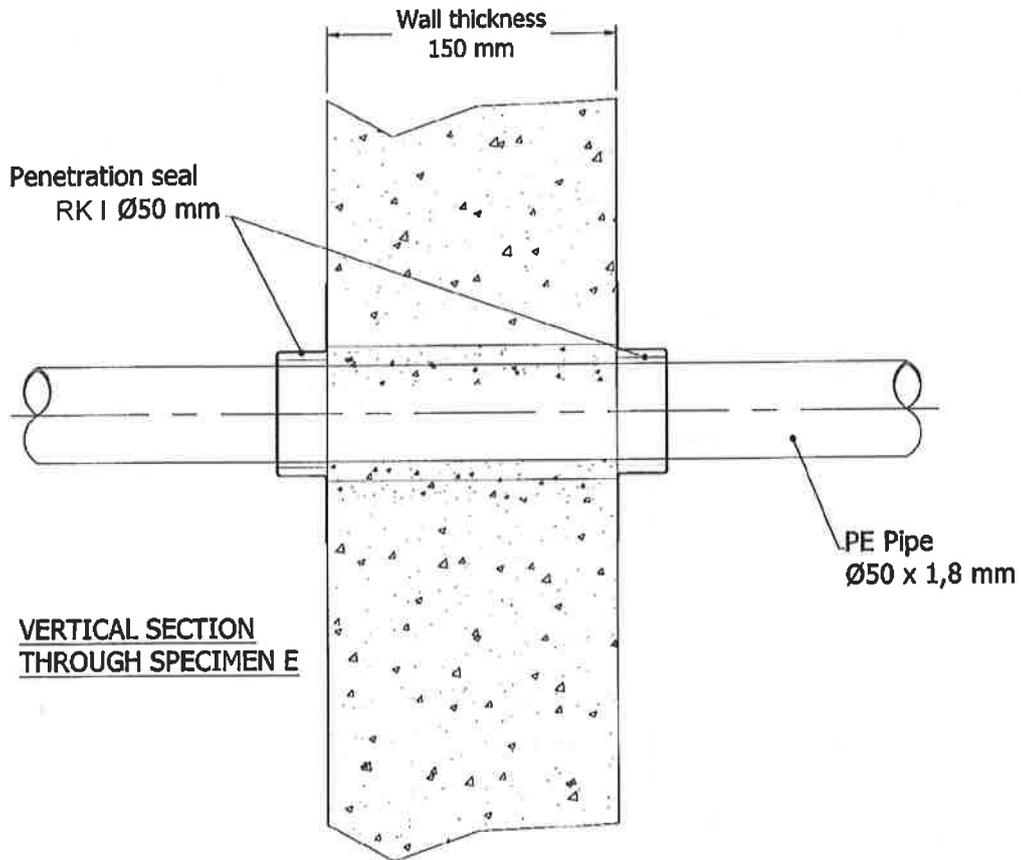
Do not scale. All dimensions are in mm

Figure 6 – Details of Specimen D



Do not scale. All dimensions are in mm

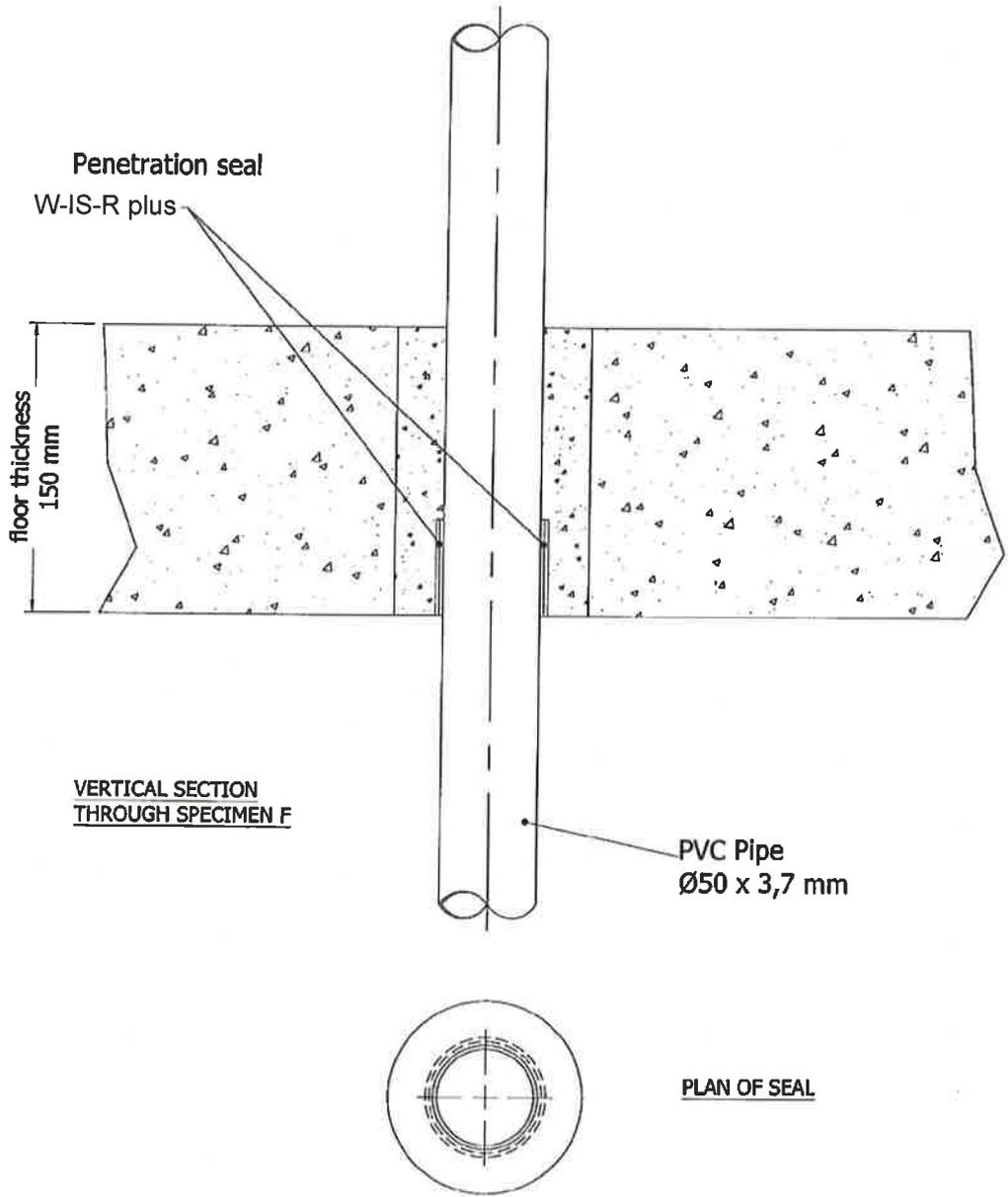
Figure 7 – Details of Specimen E



ELEVATION OF PIPE
COLLAR

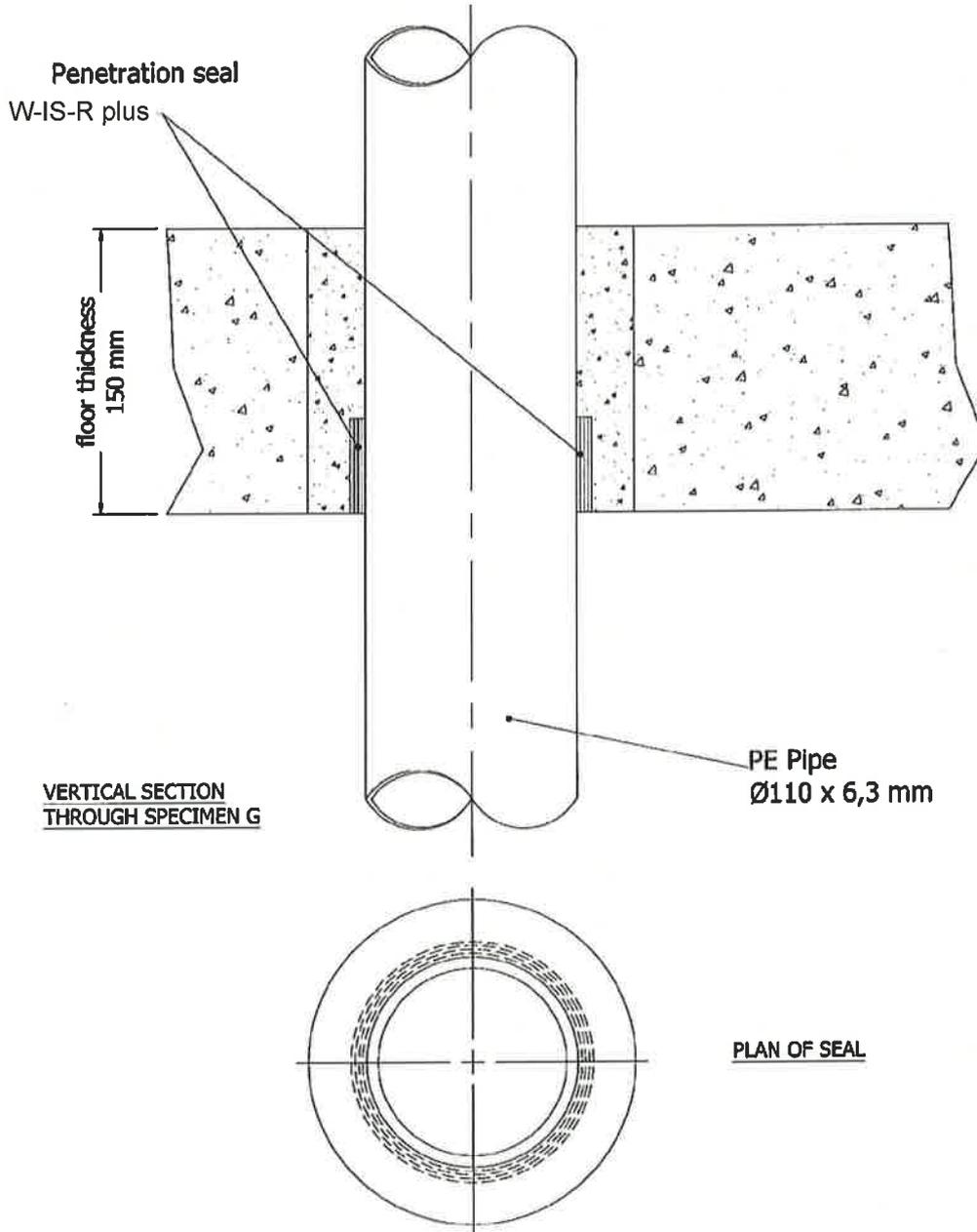
Do not scale. All dimensions are in mm

Figure 8 – Details of Specimen F



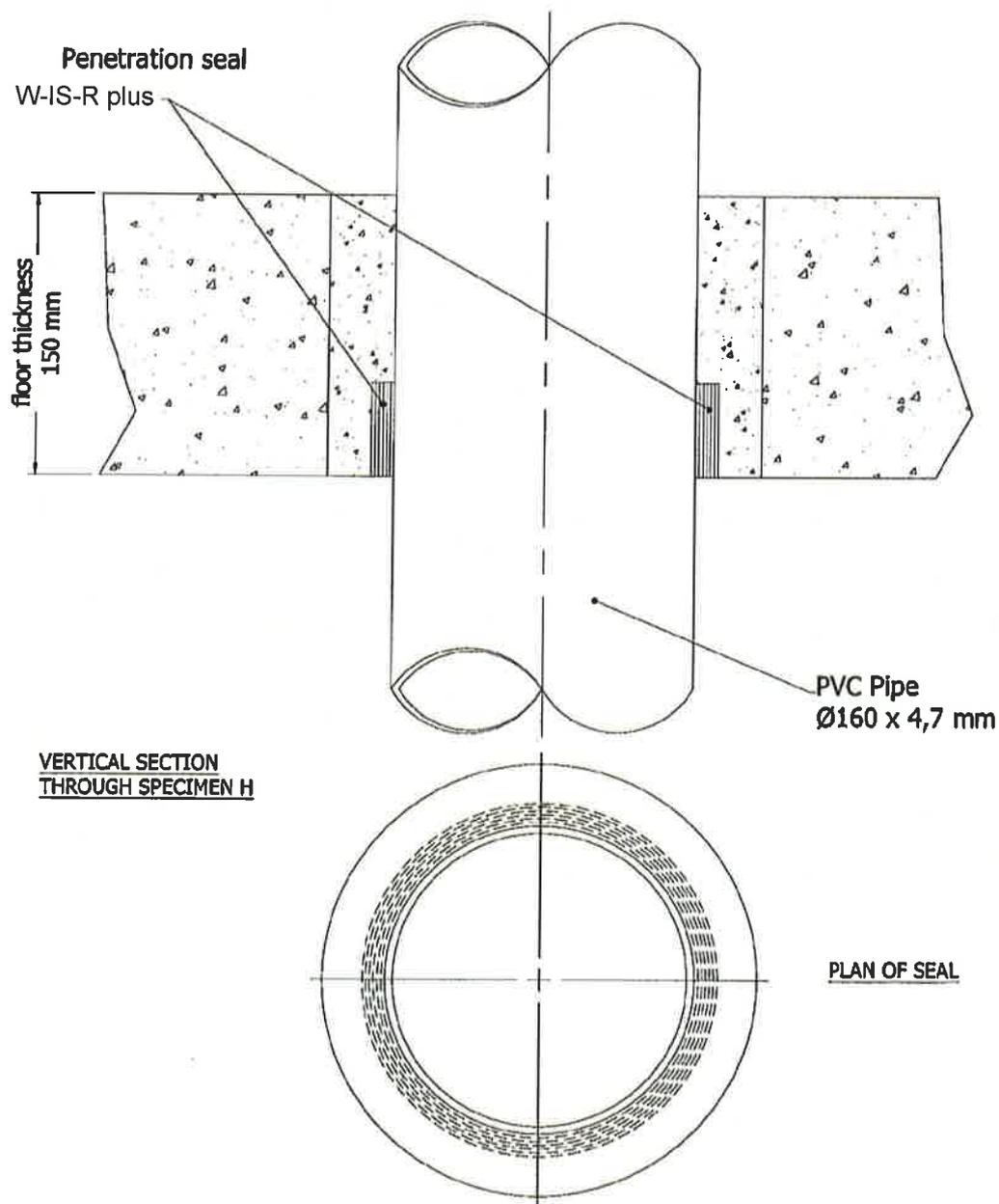
Do not scale. All dimensions are in mm

Figure 9 – Details of Specimen G



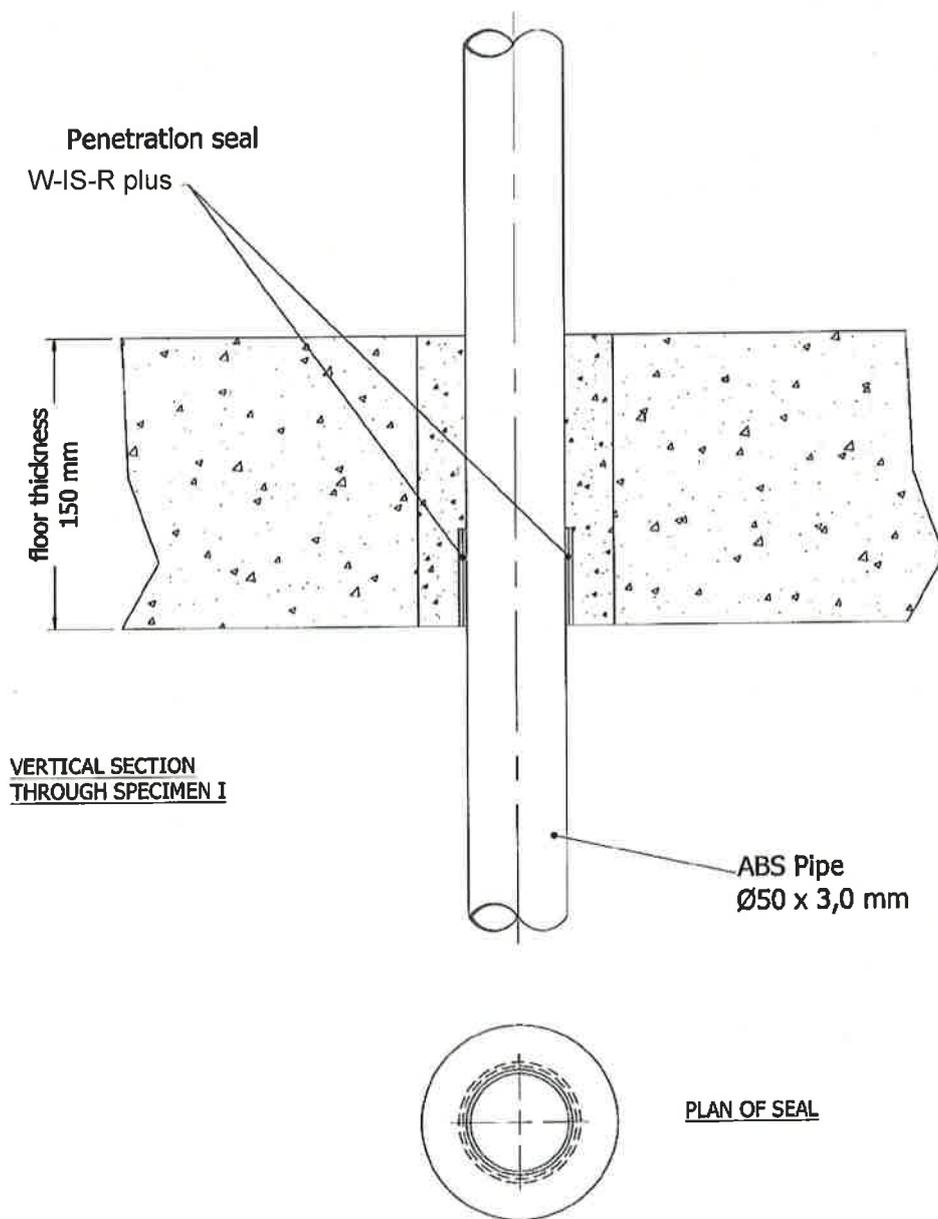
Do not scale. All dimensions are in mm

Figure 10 – Details of Specimen H



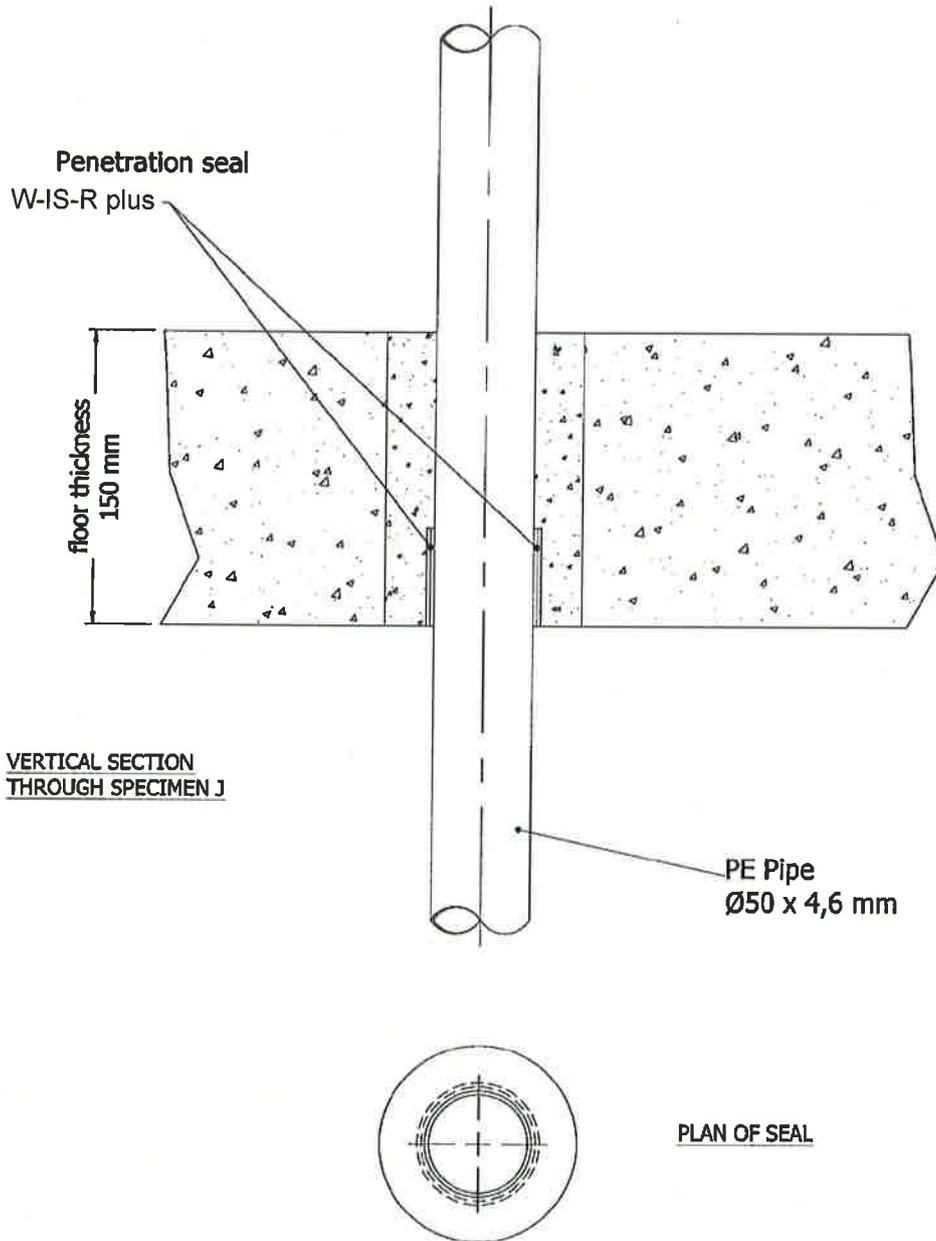
Do not scale. All dimensions are in mm

Figure 11 – Details of Specimen I



Do not scale. All dimensions are in mm

Figure 12 – Details of Specimen J



Do not scale. All dimensions are in mm