

Classificatie van de brandwerendheid volgens EN 13501-2:2007+A1:2009 van Fernocollar HH en Fernocryl doorvoeringafdichtingen

Rapport nr.	2015-Efectis-R001125(NL)
Sponsor	Bloem Sealants BV Postbus 24058 2490 AB DEN HAAG
Opgesteld door	Efectis Nederland BV
Notified body nr.	1234
Auteurs	Ing. W. Scheffer - Geuze Ing. P.G.R. Scholten
Project nr.	2015784
Datum van uitgave	november 2015
Uitgave	1
Aantal pagina's	26

INHOUDSOPGAVE

1.	Introductie	3
1.1	Onderwerp	3
1.2	Sponsor en fabrikant	3
1.3	Normatieve referenties	3
1.4	Revisie informatie	3
2.	Details van het geclassificeerde product	3
2.1	Algemeen	3
2.2	Beschrijving	3
3.	Rapporten en testresultaten ter ondersteuning van de classificatie	4
3.1	Beschrijving	4
3.2	Test resultaten Exova Warrington Fire rapport 348262 iss. 3	5
3.3	Test resultaten Exova Warrington Fire rapport 350177	6
3.4	Test resultaten Exova Warrington Fire rapport 350704	7
3.5	Test resultaten BM Trada rapport BMT/FEI/F15009 Rev. A	8
3.6	Test results BM Trada report BMT/FEI/F14315	8
3.7	Test resultaten BM Trada rapport BMT/FEI/F15008	9
4.	Classificatie en toepassingsgebied	10
4.1	Referentie van de classificatie	10
4.2	Classificatie	10
4.3	Direct toepassingsgebied	10
4.4	Direct toepassingsgebied voor kunststof buizen	11
5.	Beperkingen	18
6.	Figuren	19

1. INTRODUCTIE

1.1 ONDERWERP

Dit rapport beschrijft de classificatie van de brandwerendheid van Bloem Sealants doorvoeringafdichtingen Fernocollar HH en Fernocryl, in overeenstemming met de procedures beschreven in EN 13501-2.

1.2 SPONSOR EN FABRIKANT

Sponsor	Fabrikant
Bloem Sealants BV Postbus 24058 2490 AB DEN HAAG Nederland	Vertrouwelijk, bekend bij Efectis

1.3 NORMATIEVE REFERENTIES

EN 1363-1:2012	Fire resistance tests - Part 1: General Requirements
EN 1366-3:2009	Fire resistance tests for service installations - Part 3: Penetration seals
EN 13501-2:2007 +A1:2009	Fire classification of construction products and building elements - Part 2: Classification using data from fire resistance tests, excluding ventilation services

1.4 REVISIE INFORMATIE

Dit is de eerste versie van het classificatie rapport.

2. DETAILS VAN HET GECLASSIFICEERDE PRODUCT

2.1 ALGEMEEN

Het element; Bloem Sealants doorvoeringafdichtingen Fernocollar HH en Fernocryl, aangebracht in wanden en vloeren.

2.2 BESCHRIJVING

Het element, Fernocollar HH en Fernocryl doorvoeringafdichtingen, zijn volledig beschreven in de test rapport ter ondersteuning van deze classificatie beschreven in 3.1.

3. RAPPORTEN EN TESTRESULTATEN TER ONDERSTEUNING VAN DE CLASSIFICATIE

Naam laboratorium	Naam sponsor	Rapport ref. nr.	Test methode
Exova Warrington Fire	Vertrouwelijk, bekend bij Efectis	348262 iss. 3	EN 1366-3:2009
		350177	
		350704	
BM Trada	Vertrouwelijk, bekend bij Efectis	BMT/FEI/F15009 Revision A	
		BMT/FEI/F14135	
		BMT/FEI/F15008	

3.1 BESCHRIJVING

Naam laboratorium	Rapport ref. nr.	Beschrijving
Exova Warrington Fire	348262 iss. 3	Standaard flexibele wandconstructie
	350177	Standaard cellenbeton vloerconstructie
	350704	Standaard cellenbeton vloerconstructie
BM Trada	BMT/FEI/F15009 Revision A	Standaard cellenbeton wandconstructie
	BMT/FEI/F14135	Standaard cellenbeton vloerconstructie
	BMT/FEI/F15008	Standaard cellenbeton vloerconstructie

3.2 TEST RESULTATEN EXOVA WARRINGTON FIRE RAPPORT 348262 ISS. 3

Een standaard flexibele wandconstructie; twee lagen van 12,5 mm type F gipsplaat, 50 mm profielen, totale dikte 100 mm. De wand geïsoleerd met 100 kg/m³ minerale wol.

Door de wand waren achttien kunststof buizen gevoerd, afgedicht aan de niet verhitte zijde (U/C).

Bij alle doorvoeringen een 10 mm brede 'annular space' tussen de buis en de sparing en was gevuld met Fernocryl, nominale diepte 12,5 mm. Aan beide zijden van de wand was een enkele Fernocollar HH aangebracht.

De gipsplaten zijn bevestigd met 6 mm diameter x 65 mm lange Fisher HM 6x65 S, stalen anker.

De doorvoeringen werden ondersteund door een ondersteuningsconstructie op een afstand van max. 400 mm aan beide zijden van de wand.

3.2.1 Samenvatting testresultaten

Test resultaten		Classificatie criteria bereikt, gerekend vanaf het begin van de proef	
Beschrijving	Materiaal (afmetingen)	Integriteit 'E' (minuten)	Isolatie 'I' (minuten)
A	PE (60x2.9)	150	150
B	PP (50x2.9)	150	120
C	PP (110x10)	150	150
D	PVC (50x1.8)	150	142
E	PP (110x4.2)	150	150
F	PE (110x10)	150	150
G	PE (110x2.7)	150	150
H	PP (110x2.7)	150	150
I	PVC (110x7.4)	150	146
J	PVC (125x6)	150	150
K	PE (125x3.1)	150	150
L	PE (160x9.5)	150	150
M	PP (125x3.1)	150	150
N	PVC (160x9.5)	150	150
O	PVC (160x6.2)	150	150
P	PE (160x4.9)	150	150
Q	PP (160x14.6)	150	150
R	PP (160x4)	150	150

3.3 TEST RESULTATEN EXOVA WARRINGTON FIRE RAPPORT 350177

Een standaard cellenbeton vloerconstructie met een dikte van 150 mm.

De vloer was voorzien van negen ronde sparingen, ieder doorgevoerd met een reeks aan kunststof buizen welke waren afgedicht aan de niet verhitte zijde (U/C). Alle doorvoeringen waren voorzien van een enkel manchet aan de onderzijde van de vloer. Bij alle doorvoeringen een 'annular space' tussen de buis en de sparing van nominaal 10 mm. De ruimte was tot een diepte van 5 mm gevuld met Fernocryl sealant aan beide zijden van de vloerconstructie.

De bevestiging is een Ø 8 mm x 60 mm lange Fisher FSA 8x60/15S, stalen anker met een M6 hexagon bout.

De doorvoeringen werden ondersteund door een ondersteuningsconstructie op een afstand van max. 400 mm van het vloeroppervlak, alleen aan de niet verhitte zijde.

3.3.1 Samenvatting testresultaten

Test resultaten		Classificatie criteria bereikt, gerekend vanaf het begin van de proef	
Beschrijving	Materiaal (afmetingen)	Integriteit 'E' (minuten)	Isolatie 'I' (minuten)
A	PVC (50x1.8)	250	250
B	PVC (160x6.2)	250	250
C	PVC (160x9.5)	250	250
D	PP (160x4)	250	250
E	PP (50x2.9)	250	250
F	PP (160x14.6)	250	250
G	PE (160x4.9)	250	250
H	PE (50x2.9)	250	250
I	PE (160x9.5)	250	250

3.4 TEST RESULTATEN EXOVA WARRINGTON FIRE RAPPORT 350704

Een standaard cellenbeton vloerconstructie met een dikte van 150 mm.

De vloer was voorzien van negen ronde sparingen, ieder doorgevoerd met een reeks aan kunststof buizen welke waren afgedicht aan de niet verhitte zijde (U/C). Alle doorvoeringen waren voorzien van een enkel manchet aan de onderzijde van de vloer. Bij alle doorvoeringen een 'annular space' tussen de buis en de sparing van nominaal 10 mm. De ruimte was tot een diepte van 5 mm gevuld met Fernocryl sealant aan beide zijden van de vloerconstructie.

De bevestiging is een Ø 8 mm x 60 mm lange Fisher FSA 8x60/15S, stalen anker met een M6 hexagon bout.

De doorvoeringen werden ondersteund door een ondersteuningsconstructie op een afstand van max. 400 mm van het vloeroppervlak, alleen aan de niet verhitte zijde.

3.4.1 Samenvatting testresultaten

Test resultaten		Classificatie criteria bereikt, gerekend vanaf het begin van de proef	
Beschrijving	Materiaal (afmetingen)	Integriteit 'E' (minuten)	Isolatie 'I' (minuten)
A	PP (110x10)	264	264
B	PVC (110x7.3)	264	264
C	PVC (110x4.2)	264	264
D	PP (110x2.7)	264	264
E	PE (110x10)	264	264
F	PE (110x2.7)	264	264
G	PVC (125x6)	264	264
H	PE (125x3.1)	264	264
I	PP (125x3.1)	264	264

3.5 TEST RESULTATEN BM TRADA RAPPORT BMT/FEI/F15009 REV. A

Een standaard cellenbeton wandconstructie met een dikte van 100 mm.

De wand was voorzien van zeven ronde sparingen, alleen proefstukken A en G zijn in deze classificatie opgenomen.

De buizen zijn afgedicht aan de niet verhitte zijde (U/C). Aan beide zijden van de wand is een enkele Fernocollar HH aangebracht. Ieder proefstuk was zo gepositioneerd in de sparing dat een 10 mm ruimte rondom de doorvoering ontstond. Deze ruimte was tot een diepte van 10 mm gevuld met Fernocryl sealant aan beide zijden van de wand.

De manchetten zijn bevestigd met drie Ø 4 x 70 mm houtschroeven met carrosserieringen.

De doorvoeringen werden ondersteund door een ondersteuningsconstructie op een afstand van max. 230 mm aan beide zijden van de wand.

3.5.1 Samenvatting testresultaten

Test resultaten		Classificatie criteria bereikt, gerekend vanaf het begin van de proef	
Beschrijving	Materiaal (afmetingen)	Integriteit 'E' (minuten)	Isolatie 'I' (minuten)
A	PP (160x4)	150	150
G	PP (250x6.2)	150	150

3.6 TEST RESULTS BM TRADA REPORT BMT/FEI/F14315

Een standaard cellenbeton wandconstructie met een dikte van 100 mm.

De wand was voorzien van acht ronde sparingen, alleen proefstuk D is in deze classificatie opgenomen.

De buis was niet afgedicht (U/U). Aan beide zijden van de wand is een enkele Fernocollar HH aangebracht. Het proefstuk was zo gepositioneerd in de sparing dat een 10 mm ruimte rondom de doorvoering ontstond. Deze ruimte was tot een diepte van 10 mm gevuld met Fernocryl sealant aan beide zijden van de wand.

De manchetten waren bevestigd met drie Fisher pinnen.

De doorvoering werd ondersteund door een ondersteuningsconstructie op een afstand van max. 400 mm aan beide zijden van de wand.

3.6.1 Samenvatting testresultaten

Test resultaten		Classificatie criteria bereikt, gerekend vanaf het begin van de proef	
Beschrijving	Materiaal (afmetingen)	Integriteit 'E' (minuten)	Isolatie 'I' (minuten)
D	PP (110x2.7)	140	140

3.7 TEST RESULTATEN BM TRADA RAPPORT BMT/FEI/F15008

Een standaard cellenbeton vloerconstructie met een dikte van 150 mm.

De vloer was voorzien van zeven ronde sparingen, alleen proefstukken A en I zijn in deze classificatie opgenomen.

Buis A was niet afgedicht (U/U), buis I was afgedicht aan de verhitte zijde (U/C). Alle doorvoeringen waren voorzien van een manchet aan beide zijden van de vloer. Bij de doorvoeringen een 'annular space' tussen de buis en de sparing van nominaal 10 mm. De ruimte was tot een diepte van 5 mm gevuld met Fernocryl sealant aan beide zijden van de vloerconstructie.

De manchetten waren bevestigd met drie Fisher FSA Ø 8 x 60 mm lange M6 bouten.

De doorvoeringen werden ondersteund door een ondersteuningsconstructie op een afstand van max. 230 mm van het vloeroppervlak, alleen aan de niet verhitte zijde.

3.7.1 Samenvatting testresultaten

Test resultaten		Classificatie criteria bereikt, gerekend vanaf het begin van de proef	
Beschrijving	Materiaal (afmetingen)	Integriteit 'E' (minuten)	Isolatie 'I' (minuten)
A	PP (110x2.7)	132	132
I	PP (160x4)	132	132

4. CLASSIFICATIE EN TOEPASSINGSGBIED

4.1 REFERENTIE VAN DE CLASSIFICATIE

Deze classificatie is uitgevoerd volgens paragraaf 7 van EN 13501-2:2007+A1:2009.

4.2 CLASSIFICATIE

De classificatie van Bloem Sealants doorvoeringafdichtingen Fernocollar HH en Fernocryl.

4.3 DIRECT TOEPASSINGSGBIED

De resultaten van de brandproef zijn direct toepasbaar voor gelijkwaardige constructies, waar één of meerdere veranderingen, zoals hieronder weergegeven, worden uitgevoerd en waarbij de constructie blijft voldoen aan de eisen met betrekking tot de van toepassing zijnde ontwerpregels voor stijfheid en stabiliteit. Een referentie gegeven in onderstaande tekst verwijst naar EN 1366-3:2009.

4.3.1 Oriëntatie

De testresultaten zijn alleen toepasbaar op de richting waarin de doorvoeringen zijn getest, zoals in een wand of vloer.

4.3.2 Ondersteuningsconstructie

4.3.2.1 Rigide vloer en wand constructies

De testresultaten van een test in een rigide ondersteuningsconstructie zijn geldig voor betonnen of steenachtige elementen met een totale dikte en dichtheid gelijk of groter dan getest.

4.3.2.2 Flexibele wand

- De testresultaten zijn geldig voor alle flexibele wandconstructies, zoals beschreven in EN 1366-3, met dezelfde brandwerendheid, onder de voorwaarden dat:
 - De constructie is geclassificeerd volgens EN 13501-2;
 - De constructie een totale dikte heeft van niet minder dan de minimale dikte range gegeven in Tabel 3 in EN 1366-3 voor de standaard flexibele wand gebruikt in de test;
 - De isolatie was verwijderd rondom de doorvoeringen;
 - Het aantal lagen gipsplaat en de totale plaatdikte is gelijk aan of groter dan getest;
 - Flexibele wandconstructies met houten stijlen zijn opgebouwd met op zijn minst hetzelfde aantal lagen zoals gegeven in Tabel 3 in EN 1366-3, geen deel van de doorvoering is dichter dan 100 mm bij een stijl, de ruimte tussen de stijl en de doorvoering is gesloten met min. 100 mm isolatie klasse A1 of A2 volgens EN 13501-1.
- De standaard flexibele wandconstructie dekt geen sandwich panelen constructies en flexibele wanden waar de beplating niet de stijlen aan beide zijden bedekt. Doorvoeringen in zulke constructies zullen per situatie worden beproefd.
- De testresultaten zijn geldig voor betonnen of steenachtige elementen met een totale dikte gelijk of groter aan getest.

4.3.3 Doorvoeringen ondersteuningsconstructie

De afstand van het oppervlak van het scheidingselement tot de ondersteuningsconstructie zal zijn zoals getest of minder.

4.3.4 Schot afmeting en afstanden

De afstand tussen een enkele doorvoering en de rand van de doorvoering (annular space, bijv. a_1 volgens Figuur B.7 en E.2) zullen binnen de geteste range blijven.

De annular space a_1 zal maximaal 10 mm zijn.

4.4 DIRECT TOEPASSINGSGBIED VOOR KUNSTSTOF BUIZEN

4.4.1 Algemeen

Resultaten van een meervoudige doorvoering mogen worden toegepast als een enkele doorvoering van het zelfde type, maar niet vice versa.

4.4.2 Doorvoering/afdichting afmeting

4.4.2.1 Manchetten

De maximale manchetafmeting binnen een design group bepaald volgens E.2.2.1 dekt kleinere afmetingen binnen dezelfde design group af.

Wanneer de dikte van het actieve component van het manchet wordt veranderd (waarbij de lengte gelijk blijft), dan omvatten de manchetten met de grootste afmeting uit de ontwerpgroepen die bestaan uit de kleinste en de grootste manchetten de reeksen/ontwerpgroepen ertussenin, op voorwaarde dat de actieve componenten dikker zijn dan de berekende waarde van de rechte lijn die de maximale en de minimale afmeting in een diagram voor dikte/leidingdiameter verbindt (zie Figuur E.8). Deze interpolatie is alleen toegestaan indien de binnendiameter van de kleinste manchet in de test groter is dan of gelijk is aan 40 mm.

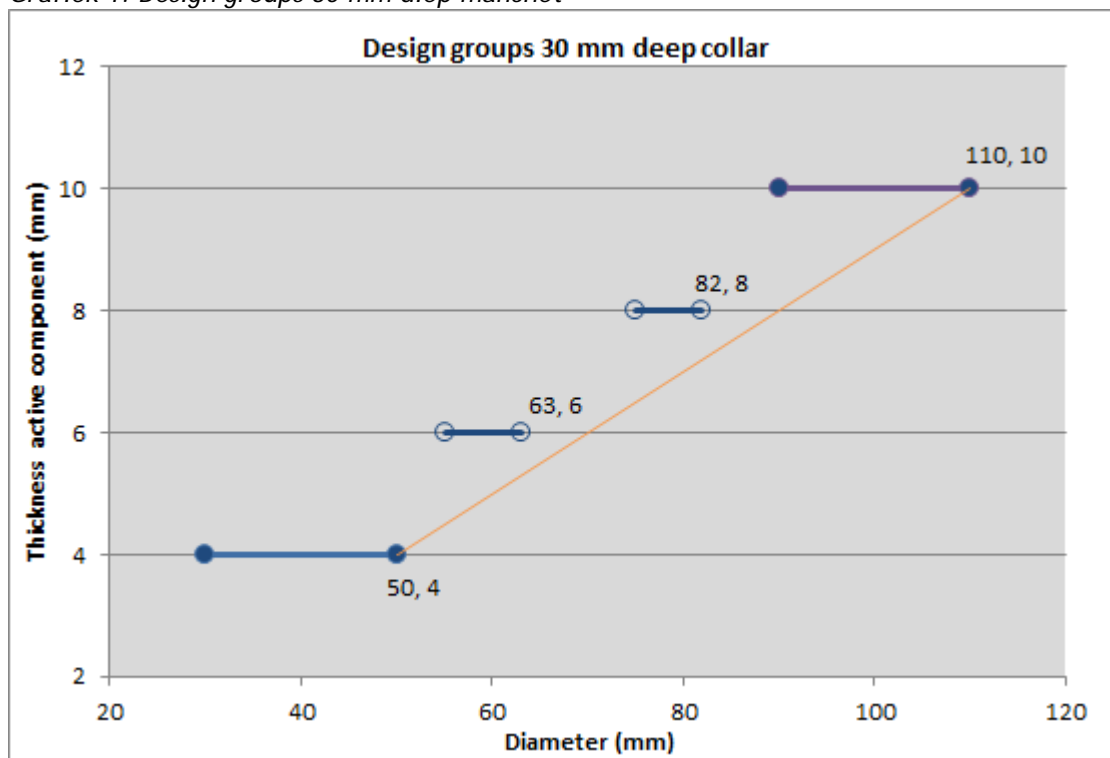
NOTE Voor verdere details zie H.4.7.2

Tabel 1: Specificaties Fernocollar HH

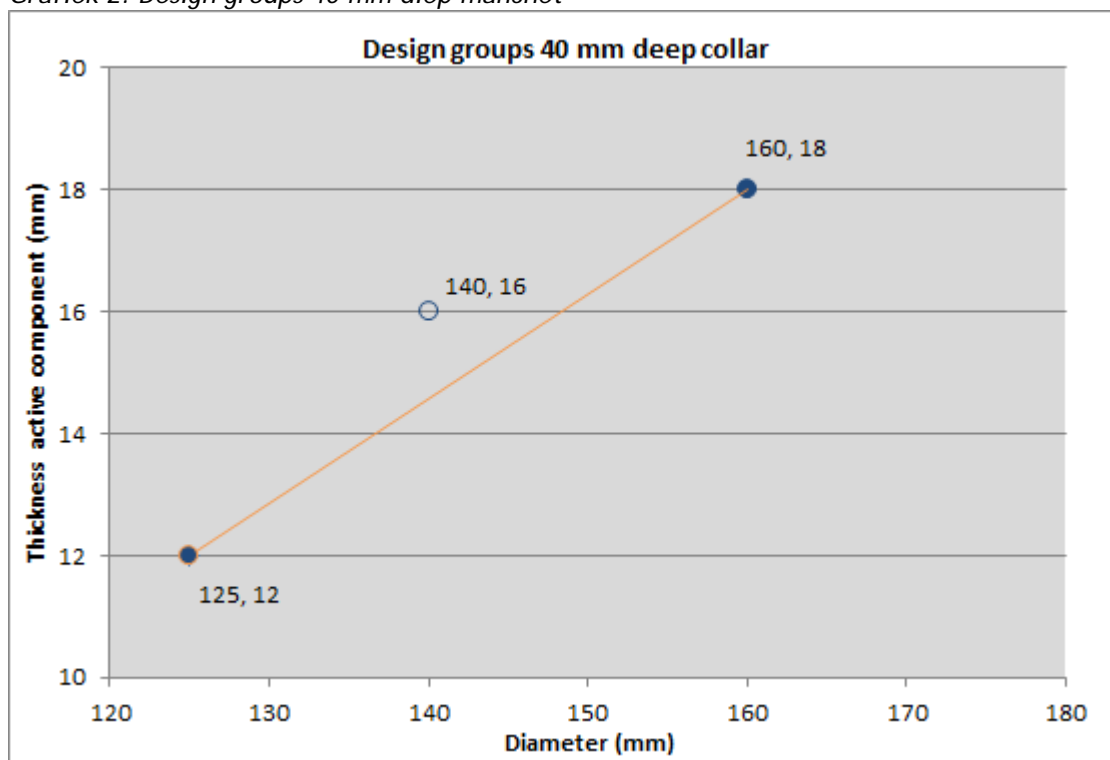
Diameter (mm)	Diepte opschuimer (mm)	Lagen opschuimer (2 mm/laag)	Totale dikte opschuimer (mm)
32-50	30	2*	4
55-63	30	3*	6
75-82	30	4	8
90-110	30	5*	10
125	40	6*	12
140	40	8	16
160	40	10*	20
250	40	12*	24

* Manchetten gebruikt tijdens de test

Grafiek 1: Design groups 30 mm diep manchet



Grafiek 2: Design groups 40 mm diep manchets



4.4.2.2 PVC-U buizen, in een rigide vloer

PVC-U buizen voorzien van een Fernocollar HH manchets bevestigd aan de onderzijde van de vloer (min. 150 mm) met 3 Fisher FSA Ø8x60 mm bouten. De 10 mm annular space was gevuld tot een diepte van 5 mm met Fernocryl sealant aan beide zijden van de vloer constructie.

Tabel 2

Materiaal	Afmetingen buis (mm)	Manchets	Opschuim materiaal diepte/dikte(mm)	Classificatie
PVC-U	Ø32 x 1.8	Ø32 mm	30 x 4	EI 240-U/C
	Ø40 x 1.8	Ø40 mm		
	Ø50 x 1.8	Ø50 mm		
	Ø55 x 2.3 - 3	Ø55 mm	30 x 6	
	Ø63 x 2.3 - 3	Ø63 mm		
	Ø75 x 3.1 - 4.8	Ø75 mm	30 x 8	
	Ø82 x 3.1 - 4.8	Ø82 mm		
	Ø90 x 4.2 - 7.3	Ø90 mm	30 x 10	
	Ø100 x 4.2 - 7.3	Ø100 mm		
	Ø110 x 4.2 - 7.3	Ø110 mm		
	Ø125 x 6	Ø125 mm	40 x 12	
	Ø140 x 6.1 - 7.5	Ø140 mm	40 x 16	
	Ø160 x 6.2 - 9.5	Ø160 mm	40 x 18	

4.4.2.3 PP buizen, in een rigide vloer

PP buizen voorzien van een Fernocollar HH manchet bevestigd aan de onderzijde van de vloer (min. 150 mm) met 3 Fisher FSA Ø8x60 mm bouten. De 10 mm annular space was gevuld tot een diepte van 5 mm met Fernocryl sealant aan beide zijden van de vloer constructie.

Tabel 3

Materiaal	Afmetingen buis (mm)	Manchet	Opschuim materiaal diepte/dikte(mm)	Classificatie
PP	Ø32 x 2.9	Ø32 mm	30 x 4	EI 240-U/C
	Ø40 x 2.9	Ø40 mm		
	Ø50 x 2.9	Ø50 mm		
	Ø55 x 2.9 - 4.4	Ø55 mm	30 x 6	
	Ø63 x 2.9 - 4.4	Ø63 mm		
	Ø75 x 2.8 - 6.7	Ø75 mm	30 x 8	
	Ø82 x 2.8 - 6.7	Ø82 mm		
	Ø90 x 2.7 - 10	Ø90 mm	30 x 10	
	Ø100 x 2.7 - 10	Ø100 mm		
	Ø110 x 2.7 - 10	Ø110 mm		
	Ø125 x 3.1	Ø125 mm		
	Ø140 x 3.5 - 8	Ø140 mm	40 x 16	
	Ø160 x 4 - 14.6	Ø160 mm	40 x 18	

4.4.2.4 PP buizen, in een rigide vloer

PP buizen voorzien van een Fernocollar HH manchet bevestigd aan beide zijden van de vloer (min. 150 mm) met 3 Fisher FSA Ø8x60 mm bouten. De 10 mm annular space was gevuld tot een diepte van 5 mm met Fernocryl sealant aan beide zijden van de vloer constructie.

Tabel 4

Materiaal	Afmetingen buis (mm)	Manchet	Opschuim materiaal diepte/dikte(mm)	Classificatie
PP	Ø110 x 2.7	Ø110 mm	30 x 10	FI 120-U/U
	Ø160 x 4	Ø160 mm	40 x 16	EI 120-C/U

4.4.2.5 PE buizen, in een rigide vloer

PE buizen voorzien van een Fernocollar HH manchet bevestigd aan de onderzijde van de vloer (min. 150 mm) met 3 Fisher FSA Ø8x60 mm bouten. De 10 mm annular space was gevuld tot een diepte van 5 mm met Fernocryl sealant aan beide zijden van de vloer constructie.

Tabel 5

Materiaal	Afmetingen buis (mm)	Manchet	Opschuim materiaal diepte/dikte(mm)	Classificatie
PE	Ø32 x 2.9	Ø32 mm	30 x 4	EI 240-U/C
	Ø40 x 2.9	Ø40 mm		
	Ø50 x 2.9	Ø50 mm		
	Ø55 x 2.9 - 4.4	Ø55 mm	30 x 6	
	Ø63 x 2.9 - 4.4	Ø63 mm		
	Ø75 x 2.8 - 6.7	Ø75 mm	30 x 8	
	Ø82 x 2.8 - 6.7	Ø82 mm		
	Ø90 x 2.7 - 10	Ø90 mm	30 x 10	
	Ø100 x 2.7 - 10	Ø100 mm		
	Ø110 x 2.7 - 10	Ø110 mm		
	Ø125 x 3.1	Ø125 mm	40 x 12	
	Ø140 x 3.9 - 5.8	Ø140 mm	40 x 16	
	Ø160 x 4.9 - 9.5	Ø160 mm	40 x 18	

4.4.2.6 PVC-U buizen, in een flexibele of rigide wand

PVC-U buizen voorzien van een Fernocollar HH manchet bevestigd aan beide zijden van de wand (min. 100 mm) met Fisher HM 6x65 S stalen anker. De 10 mm annular space was gevuld tot een diepte van 12.5 mm met Fernocryl sealant aan beide zijden van de wand constructie.

Tabel 6

Materiaal	Afmetingen buis (mm)	Manchet	Opschuim materiaal diepte/dikte(mm)	Classificatie
PVC-U	Ø32 x 1.8	Ø32 mm	30 x 4	EI 120-U/C
	Ø40 x 1.8	Ø40 mm		
	Ø50 x 1.8	Ø50 mm		
	Ø55 x 2.3 - 3	Ø55 mm	30 x 6	
	Ø63 x 2.3 - 3	Ø63 mm		
	Ø75 x 3.1 - 4.8	Ø75 mm	30 x 8	
	Ø82 x 3.1 - 4.8	Ø82 mm		
	Ø90 x 4.2 - 7.4	Ø90 mm	30 x 10	
	Ø100 x 4.2 - 7.4	Ø100 mm		
	Ø110 x 4.2 - 7.4	Ø110 mm		
	Ø125 x 6	Ø125 mm	40 x 12	
	Ø140 x 6.1 - 7.5	Ø140 mm	40 x 16	
	Ø160 x 6.2 - 9.5	Ø160 mm	40 x 18	

4.4.2.7 PP pipes, in een rigide wand

PP buizen voorzien van een Fernocollar HH manchet bevestigd aan beide zijden van de wand (min. 100 mm) met drie 40 mm Fisher pins (110 mm diameter) en drie Ø4 x 70 mm houtschroeven (160 en 250 mm diameter). De 10 mm annular space was gevuld tot een diepte van 5 mm met Fernocryl sealant aan beide zijden van de wand constructie.

Tabel 7

Materiaal	Afmetingen buis (mm)	Manchet	Opschuim materiaal diepte/dikte(mm)	Classificatie
PP	Ø110 x 2.7	110 mm	30 x 10	EI 120-U/U
	Ø160 x 4	160 mm	40 x 18	EI 120-U/U
	Ø250 x 6.2	250 mm	40 x 24	EI 120-U/C

4.4.2.8 PE buizen, in een flexibele of rigide wand

PE buizen voorzien van een Fernocollar HH manchet bevestigd aan beide zijden van de wand (min. 100 mm) met Fisher HM 6x65 S stalen anker. De 10 mm annular space was gevuld tot een diepte van 5 mm met Fernocryl sealant aan beide zijden van de wand constructie.

Tabel 8

Materiaal	Afmetingen buis (mm)	Manchet	Opschuim materiaal diepte/dikte(mm)	Classificatie
PE	Ø32 x 2.9	Ø32 mm	30 x 4	EI 120-U/C
	Ø40 x 2.9	Ø40 mm		
	Ø50 x 2.9	Ø50 mm		
	Ø55 x 2.9 - 4.4	Ø55 mm	30 x 6	
	Ø63 x 2.9 - 4.4	Ø63 mm		
	Ø75 x 2.8 - 6.7	Ø75 mm	30 x 8	
	Ø82 x 2.8 - 6.7	Ø82 mm		
	Ø90 x 2.7 - 10	Ø90 mm	30 x 10	
	Ø100 x 2.7 - 10	Ø100 mm		
	Ø110 x 2.7 - 10	Ø110 mm		
	Ø125 x 3.1	Ø125 mm	40 x 12	
	Ø140 x 3.9 - 5.8	Ø140 mm	40 x 16	
	Ø160 x 4.9 - 9.5	Ø160 mm	40 x 18	

4.4.3 Buis einde configuratie

Test resultaten behaald met kunststof buizen met beide zijden van de buis niet afgesloten (zie Tabe 9 test conditie "U/U") zijn geldig voor alle andere test condities van Tabel 2. Test resultaten behaald met testen waar een gas terugvloeï systeem is gebruikt zijn geldig voor buis einde configuraties U/C en C/C.

Tabel 9 - Toepassing regels voor buis einde configuraties

	Getest				
		U/U	C/U	U/C	C/C
Afgedekt	U/U	Y	N	N	N
	C/U	Y	Y	N	N
	U/C	Y	Y	Y	N
	C/C	Y	Y	Y	Y
Y = toegestaan, N = niet toegestaan					

4.4.4 Buis en isolatiemateriaal

De buis en/of isolatie materiaal range toegestaan is de range afgedekt bij de test inclusief de kritische buis benadering (critical pipe approach) waar van toepassing.

Test resultaten van buizen gemaakt van PVC-U volgens EN 1329-1, EN 1453-1 of EN 1452-1 zijn geldig voor buizen gemaakt van PVC-U volgens EN 1329-1, EN 1453-1 en EN 1452-1 als voor buizen gemaakt van PVC-C volgens EN 1566-1.

Test resultaten van buizen gemaakt van PE-HD volgens EN 1519-1 of EN 12666-1 zijn geldig voor buizen gemaakt van PE volgens EN 12201-2, EN 1519-1 en EN 12666-1, voor buizen gemaakt van ABS volgens EN 1455-1 en voor buizen gemaakt van SAN+PVC volgens EN 1565-1.

4.4.5 Buis wand dikte

4.4.5.1 Manchetten voor buizen zonder isolatie

De range tussen de geteste manchetten is afgedekt voor een specifieke afmeting manchet. De maximale geteste dikte van de maximale afmeting binnen een design group (zie E.2.2.1) van manchetten is geldig voor kleinere afmetingen binnen de design group. Voor een design group die niet in de test is meegenomen is of een lineaire interpolatie mogelijk tussen de geteste hoekpunten of een stap-benadering als gegeven in Figuur E.9.. Waar de minimale wand dikte hetzelfde blijft over meerdere design groups, dan dekken de maximum en minimum afmetingen manchetten de tussenliggende af.

4.4.6 Buis oriëntatie

Indien de leiding zowel loodrecht als schuin op de afdichting is getest, geldt het resultaat voor elke hoek tussen de haakse hoek en de geteste hoek.

4.4.7 Onderlinge afstanden

Waar een enkele leiding direct door de geassocieerde ondersteuningsconstructie gaat (gemetselde muren, flexibele muren, betonnen vloeren enz.), dient de ruimte tussen de leiding en de ondersteuningsconstructie binnen het geteste bereik te liggen. Tussenruimte a_2 mag worden vergroot.

5. BEPERKINGEN

Dit classificatierapport vertegenwoordigt geen type approval of certificatie van het product.



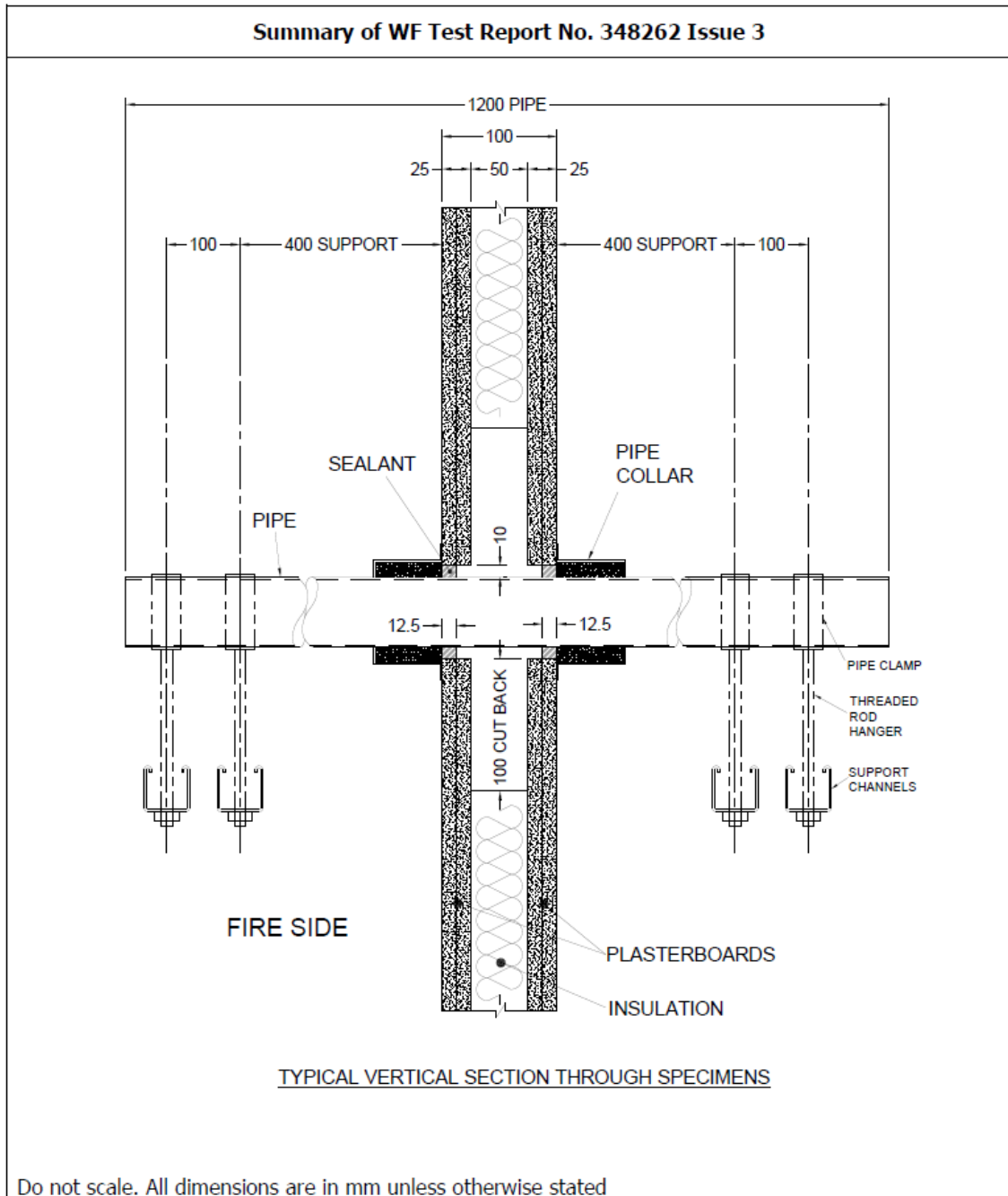
Ing. W. Scheffer - Geuze
Projectleider brandwerendheid



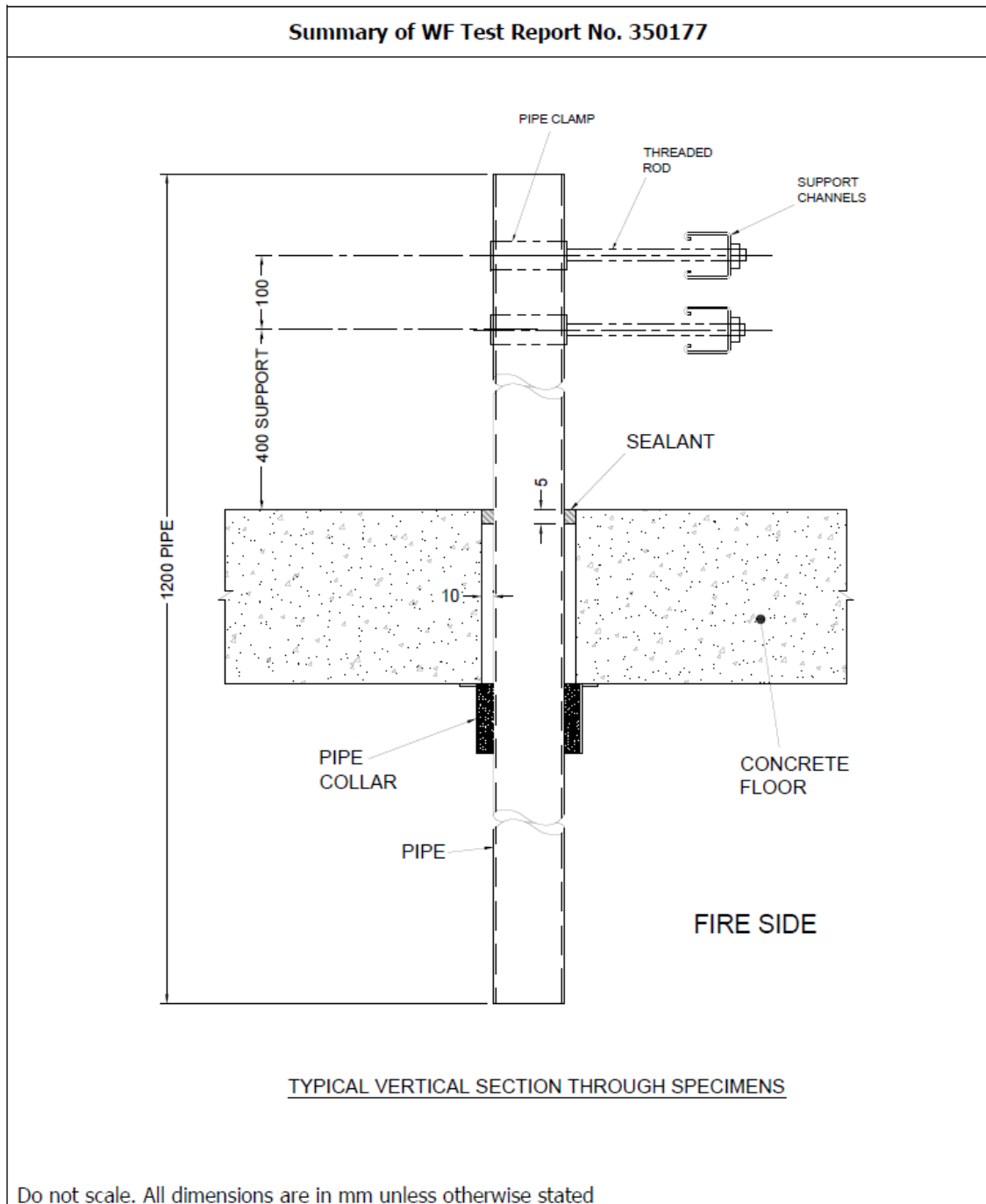
Ing. P.G.R. Scholten
Projectleider brandwerendheid

6. FIGUREN

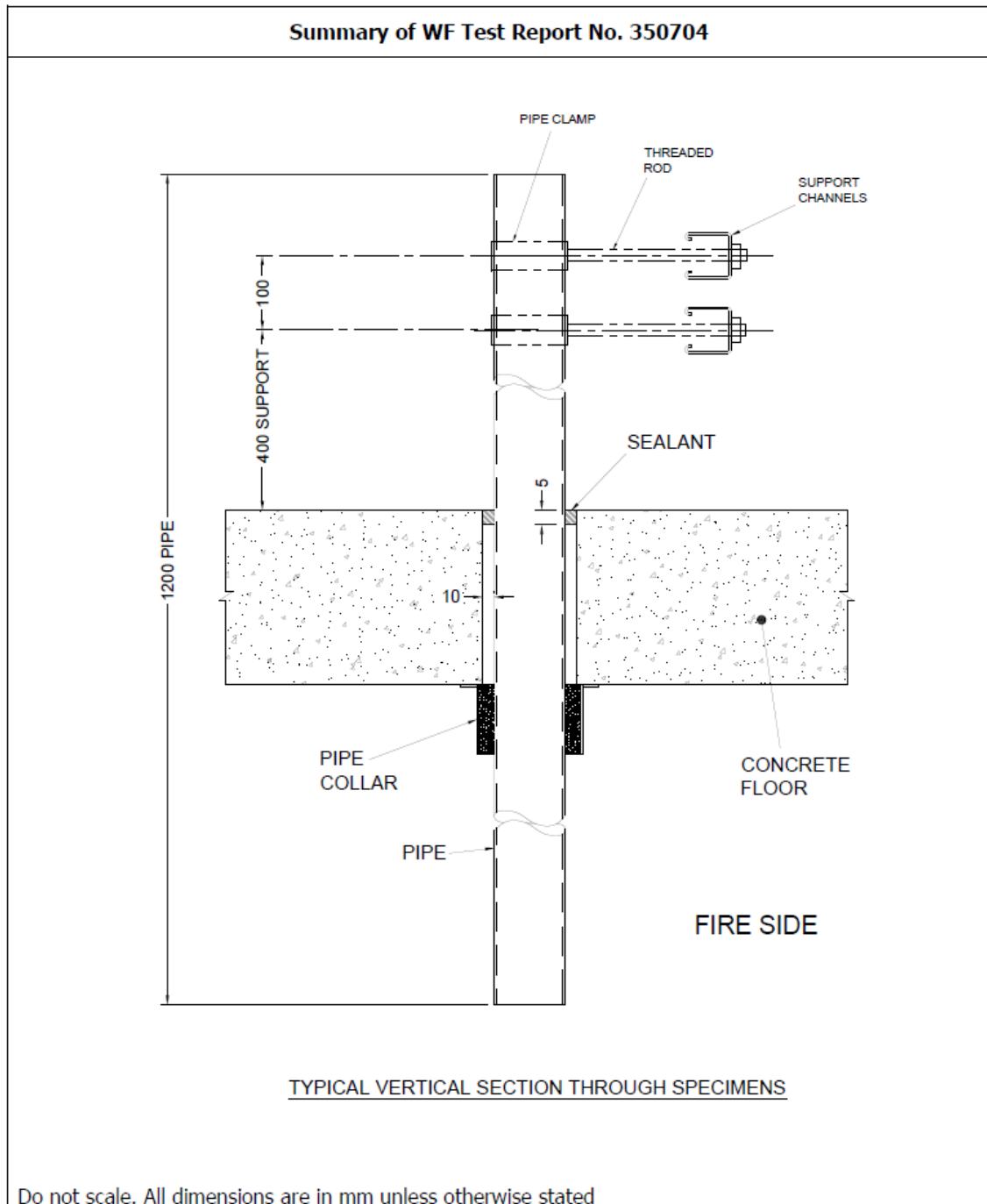
Figuur 6.1	Exova Warrington Fire 348262 iss.3	20
Figuur 6.2	Exova Warrington Fire 350177.....	21
Figuur 6.3	Exova Warrington Fire 350704.....	22
Figuur 6.4	BM Trada BMT/FEI/F15009 Revision A	23
Figuur 6.5	BM Trada BMT/FEI/F14135	24
Figuur 6.6	BM Trada BMT/FEI/F15008 (1/2)	25
Figuur 6.7	BM Trada BMT/FEI/F15008 (2/2)	26



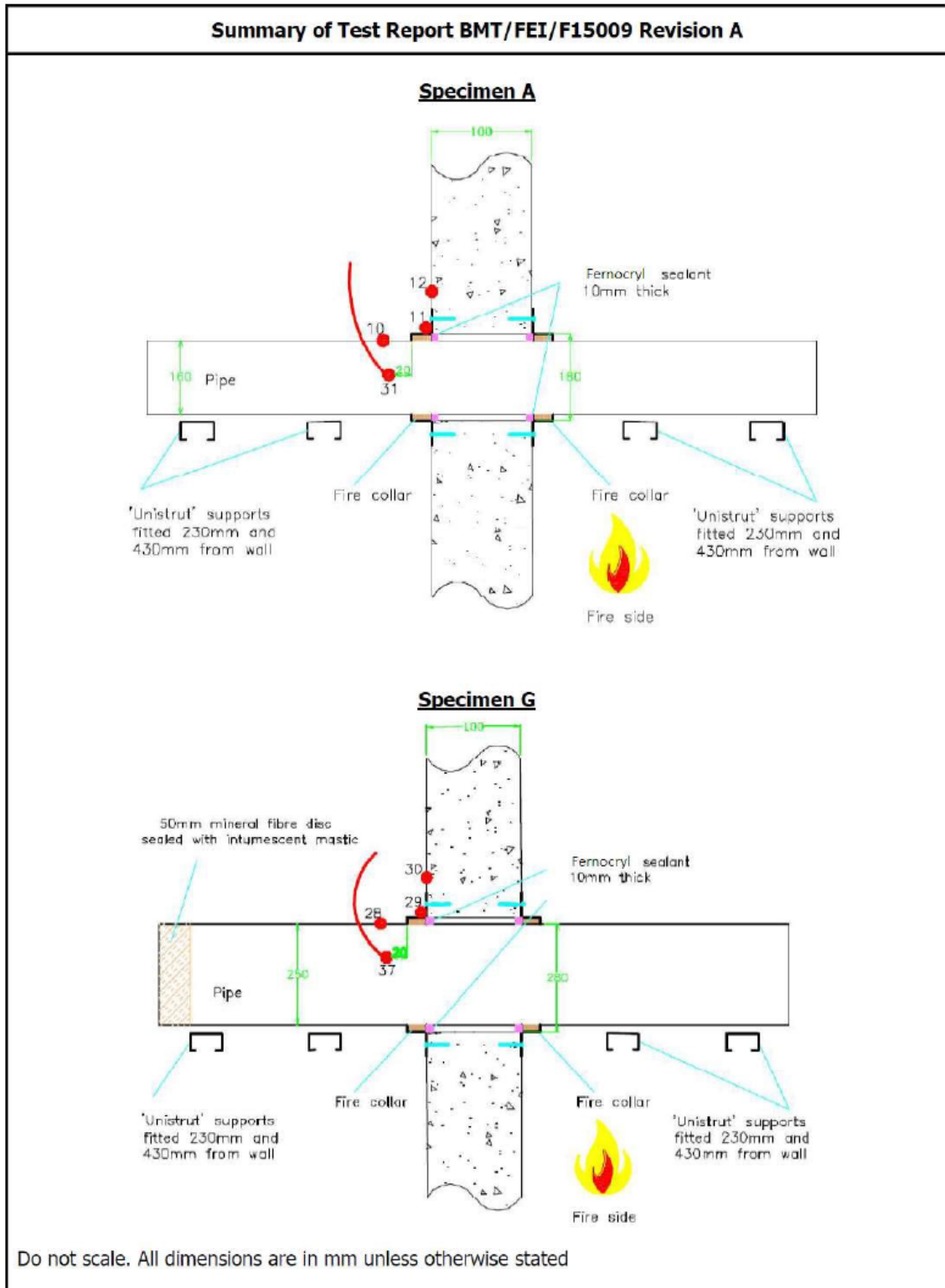
Figuur 6.1 Exova Warrington Fire 348262 iss.3



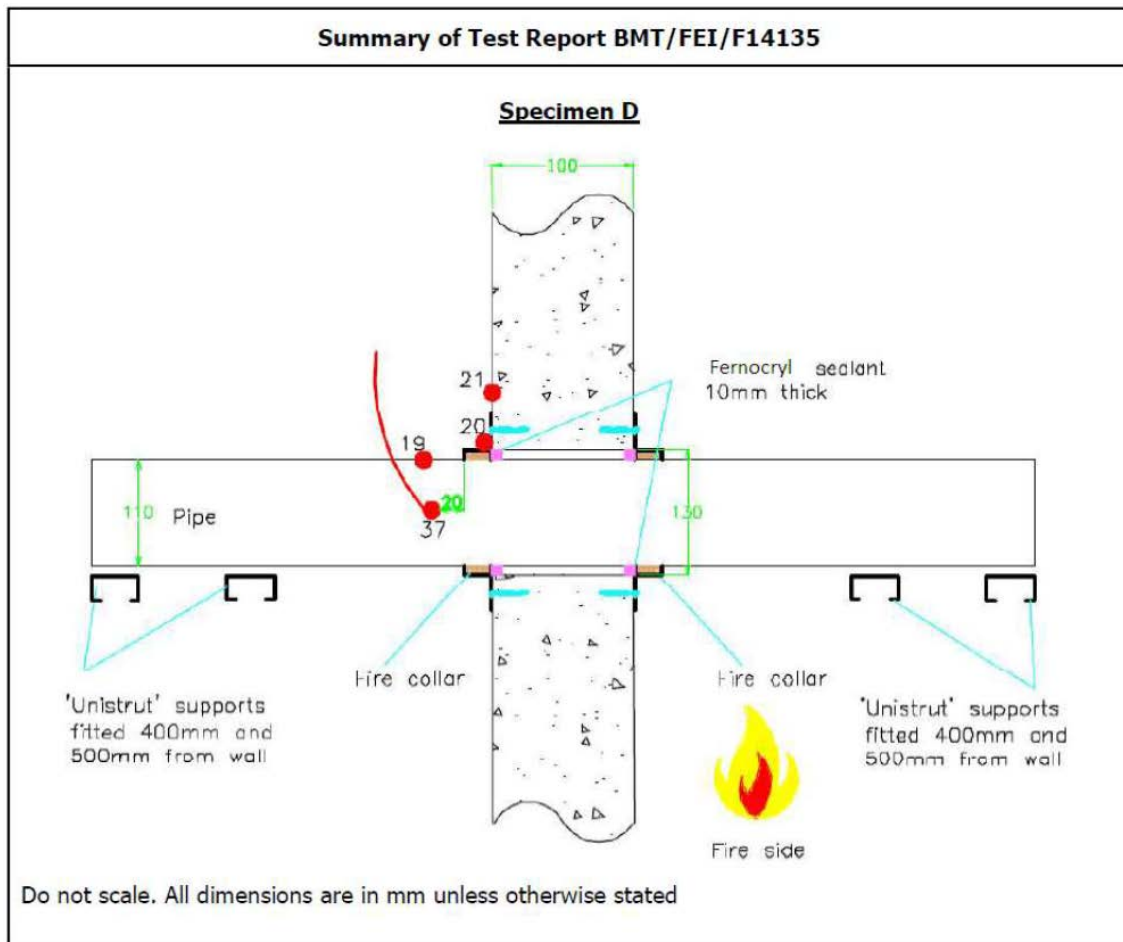
Figuur 6.2 Exova Warrington Fire 350177



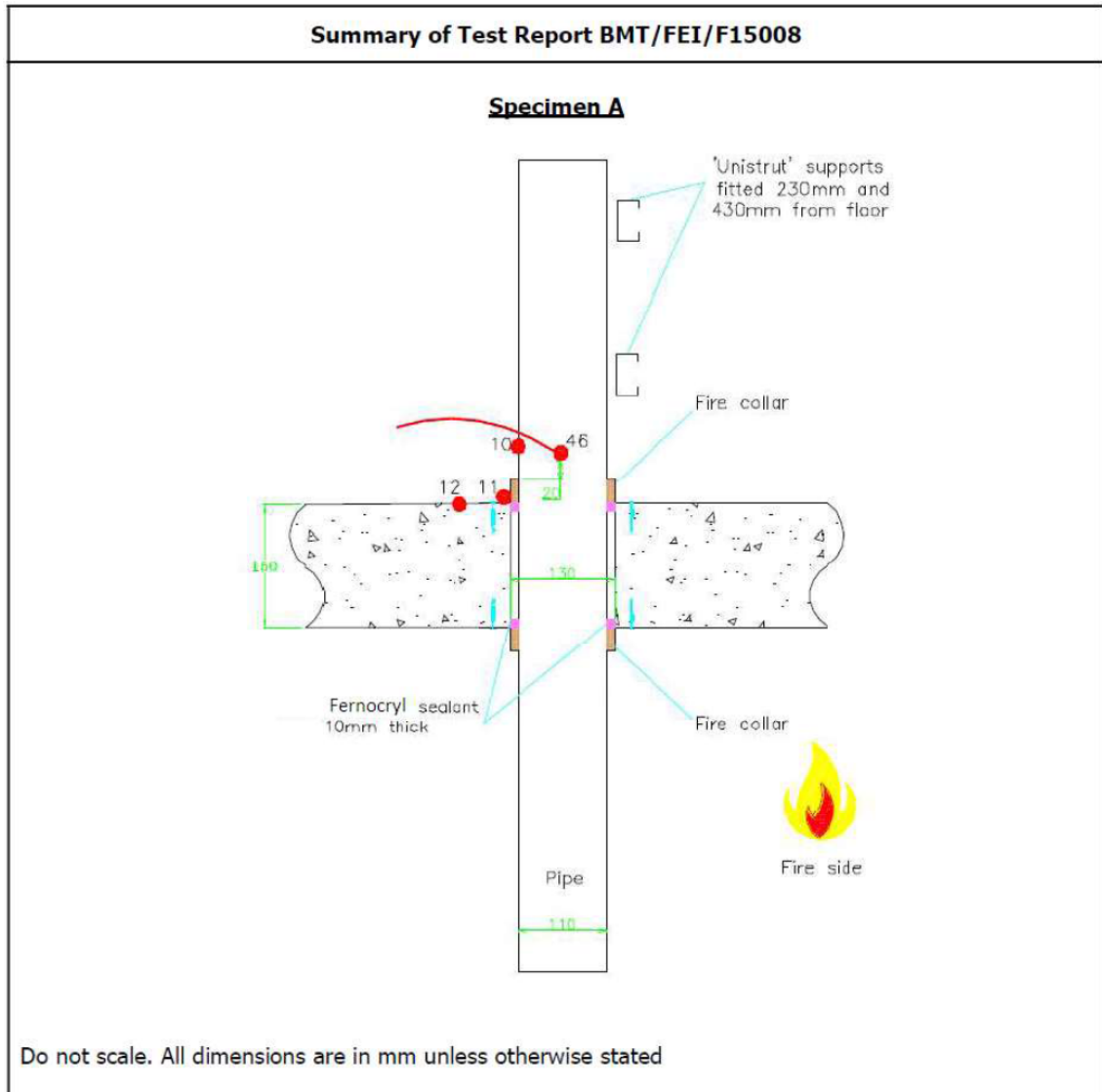
Figuur 6.3 Exova Warrington Fire 350704



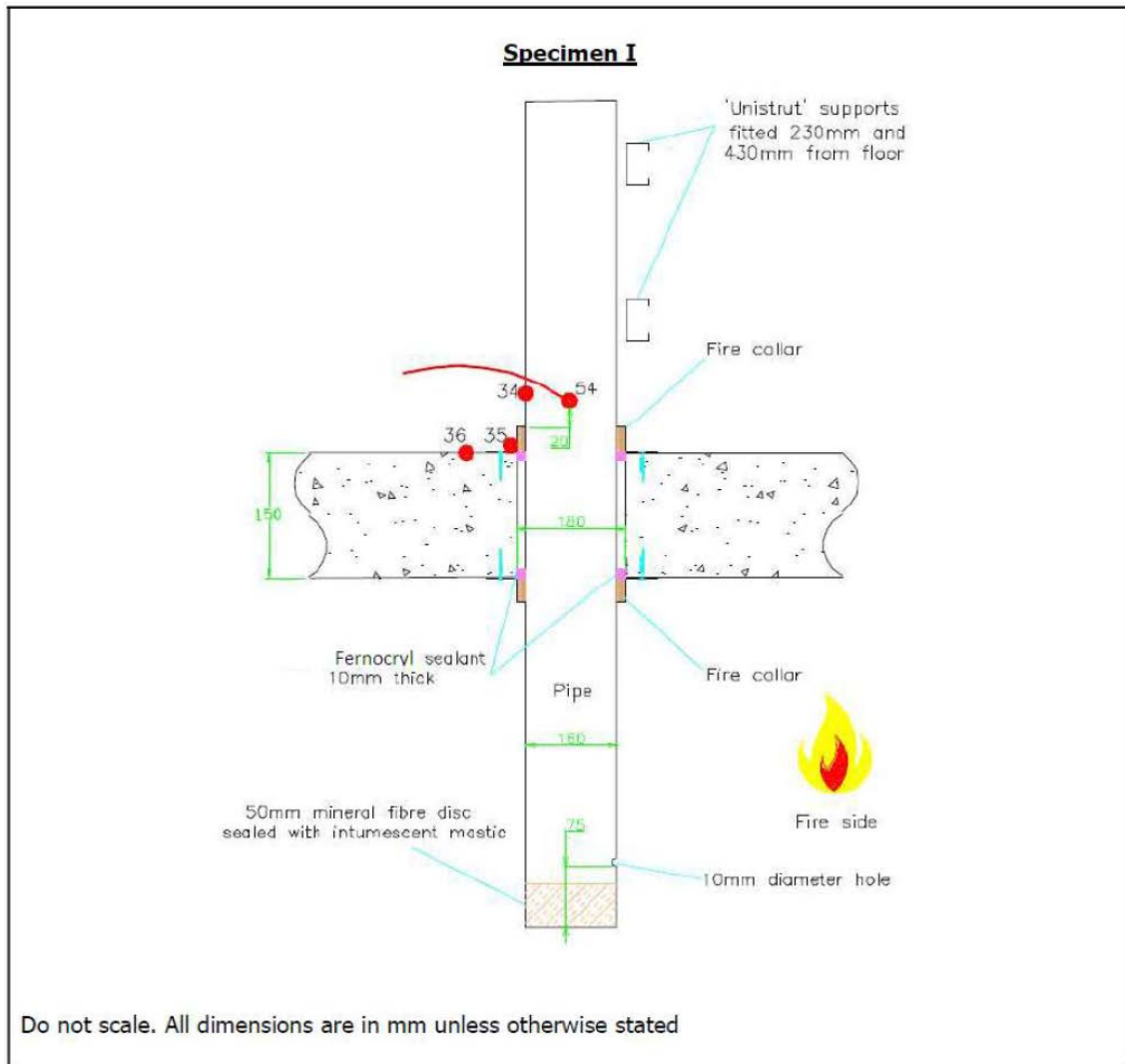
Figuur 6.4 BM Trada BMT/FEI/F15009 Revision A



Figuur 6.5 BM Trada BMT/FEI/F14135



Figuur 6.6 BM Trada BMT/FEI/F15008 (1/2)



Figuur 6.7 BM Trada BMT/FEI/F15008 (2/2)