

J. VAN WALRAVEN HOLDING BV
Industrieweg 5

NL – 3641 RK MIJDRECHT
PAYS-BAS

2009-206f
AB/EW/PP

Gent, 24 septembre 2009

Reconnaissance et extrapolation des rapports d'essai TNO N^{os} 2003-CVB-R0053 et 2003-CVB-R0055, rédigés par Centrum voor Brandveiligheid, TNO Bouw, Delft, Pays-Bas, sur base du rapport d'essai n° 2007-Efectis-R0025, rédigé par Efectis Nederland BV, Rijswijk, Pays-Bas (antérieurement : Centrum voor Brandveiligheid, TNO Bouw), relatifs à la résistance au feu de traversées de tuyaux à travers des parois verticales.

AVIS TECHNIQUE 2009-G-111

Suite à votre demande et avec l'accord du commettant de l'essai n° 2007-Efectis-R0025 (Henkel KGsA), nous avons examiné les rapports d'essai en référence.

Le rapport d'essai n° 2003-CVB-R055 donne une évaluation de la conformité des résultats d'un essai de résistance au feu effectué suivant le BS 476 – Section 20 (édition 1987) et décrit au rapport d'essai n° Chilt/IF01061, rédigé par Chiltern International Fire, Buckinghamshire, Royaume Uni, en tenant compte de la norme néerlandaise NEN 6069 (édition 1997) et du projet de norme européenne prEN 1366 – 3 (édition 2002). L'essai de résistance au feu a été effectué sur 11 traversées de tuyaux (longueur tuyau : env. 1020 mm) à travers une paroi en béton cellulaire (dimensions : 1100 mm x 1100 mm; épaisseur : 140 mm; masse volumique : env. 650 kg/m³). Les tuyaux sont refermés à chaque extrémité à l'aide de laine de roche.

Au niveau des traversées inférieures une surpression de 20 ± 2 Pa environ a été réalisée dans le four pendant l'essai, comme prescrit dans la norme belge NBN 713.020 (édition 1968).

Les résultats obtenus pendant l'essai n° Chilt/IF01061 (et décrit au rapport d'essai n° 2003-CVB-R0055) selon les critères de la norme belge NBN 713.020 (édition 1968) sont mentionnés dans le tableau ci-dessous :

TNO Réf.	Caractéristiques tuyau			Epaisseur IHL Paci 2000 ^(*) (mm)	Diamètre perçement dans la paroi (mm)	Rf ⁽¹⁾ (min)
	Matériau	Ø _{ext} (mm)	Epaisseur (mm)			
A	PE	108	10,3	4	137	≥ 132
B	PVC-C	75	5,8	4	104	≥ 132
C	ABS	160	10,7	8	197	80
D	PVC-C	110	9,0	4	139	≥ 132
E	PE	20,5	2,4	1,2	44	≥ 132
F	PVC-C	160	8,5	8	197	≥ 132
G	U-PVC	114	8,5	4	151	≥ 132
H	PVC-C	20	2,6	1,2	43	≥ 132
I	U-PVC	168	12,0	8	205	≥ 132
J	ABS	110	8,4	4	139	≥ 132
K	PVC-C	50	6,0	4	79	≥ 132

(*) dénomination commerciale actuelle suivant vos déclarations :
BIS Pacifyre® IM7 Intumescent

⁽¹⁾ Temps pendant lequel les trois critères, c.-à.-d. l'isolation thermique, l'étanchéité aux flammes et la stabilité, ont été satisfaits simultanément

Le rapport d'essai n° 2003-CVB-R0053 donne la description et les résultats d'un essai de vérification effectué selon la norme néerlandaise NEN 6069 (édition 1997) en tenant compte du projet de norme européenne prEN 1366 – 3 (édition 2002), sur des traversées de tuyaux à travers une cloison légère (dimensions : 1400 mm x 1400 mm ; épaisseur : 175 mm). La cloison légère est composée de profils en acier (largeur : 100 mm ; entraxe des montants : 625 mm), revêtus des deux côtés de 3 plaques de plâtres enrobées de carton (épaisseur : 3 x 12,5 mm) et isolés à l'intérieur à l'aide de laine de roche (épaisseur : 100 mm ; masse volumique : env. 80 kg/m³). Les tuyaux sont refermés à chaque extrémité à l'aide de laine de roche.

Au niveau des traversées inférieures une surpression de 15 Pa environ a été réalisée dans le four pendant l'essai. Cette surpression est située dans les limites prescrites dans la norme belge NBN 713.020 (édition 1968), c.-à.-d. 20 ± 5 Pa.

Les résultats obtenus pendant l'essai n° 2003-CVB-R0053 selon les critères de la norme belge NBN 713.020 (édition 1968) sont mentionnés dans le tableau ci-dessous :

TNO Réf.	Caractéristiques tuyau			Epaisseur IHL Paci 2000 (*) (mm)	Diamètre perçement dans la paroi (mm)	Rf ⁽¹⁾ (min)
	Matériau	Ø _{ext} (mm)	Epaisseur (mm)			
A	U-PVC	114	8,3	4	151	≥ 94
B	PVC-C	75	5,8	4	104	≥ 94
E	U-PVC	168	12,0	8	205	91
F	PVC-C	20	2,6	1,2	43	≥ 94
G	ABS	160	10,7	8	197	≥ 94
(*) dénomination commerciale actuelle suivant vos déclarations : BIS Pacifyre® IM7 Intumescent						

- (1) Temps pendant lequel les trois critères, c.-à.-d. l'isolation thermique, l'étanchéité aux flammes et la stabilité, ont été satisfaits simultanément.

Le rapport d'essai n° 2007-Efectis-R0025 donne la description et les résultats d'un essai de résistance au feu effectué selon la norme européenne EN 1366-4 (édition 2006), sur 4 joints verticaux (longueur : 900 mm; largeur : 10 mm, 15 mm, 20 mm et 25 mm) dans une paroi en béton cellulaire (épaisseur : 150 mm), parachevées à l'aide d'un mastic rejointoyage intumescent sur base d'acrylique **Tangit FP 430**. Des deux côtés de la paroi en béton cellulaire, un support en mousse PE (SB-Flex; Ø = largeur joint + 5 mm) a été appliqué dans le joint. Ce support a été appliqué à une distance des faces de la paroi égale à la largeur du joint. Le vide restant entre la face de la paroi et le support a été rempli avec le mastic rejointoyage intumescent sur base d'acrylique Tangit FP 430.

Les résultats obtenus pendant l'essai n° 2007-Efectis-R0025 selon les critères de la norme belge NBN 713.020 (édition 1968) sont mentionnés dans le tableau ci-dessous :

Joint	Largeur joint	Profondeur Tangit FP 430	Support	Rf ⁽¹⁾ (min)
1	10 mm	10 mm	SB-Flex (Ø : 15 mm)	≥ 246
2	15 mm	15 mm	SB-Flex (Ø : 20 mm)	≥ 246
3	20 mm	20 mm	SB-Flex (Ø : 25 mm)	≥ 246
4	25 mm	25 mm	SB-Flex (Ø : 30 mm)	197

- (1) Temps pendant lequel les trois critères, c.-à.-d. l'isolation thermique, l'étanchéité aux flammes et la stabilité, ont été satisfaits simultanément.

Sur base des résultats mentionnés ci-dessus, nous sommes d'avis que **la résistance au feu** des traversées de tuyaux définies dans le tableau suivant à travers un mur en maçonnerie (béton, béton cellulaire, terre cuite,... ; épaisseur minimale : 140 mm; masse volumique minimale : 650 kg/m³), ou à travers une cloison légère, composée comme décrit au rapport d'essai n° 2003-CVB-R0053, ne sera pas inférieure à **60 minutes** selon la norme belge NBN 713.020 (édition 1968) :

Matériau	Diamètre extérieur (\varnothing_{ext})	Epaisseur
ABS	110 – 160 mm	8,4 – 10,7 mm
PE	≤ 110 mm	2,4 – 10,3 mm
PVC-C	≤ 160 mm	2,6 – 8,5 mm
U-PVC	110 – 160 mm	8,5 – 12 mm

Tous les détails constructifs doivent satisfaire à ceux repris dans les rapports d'essai N^{os} 2003-CVB-R0053 et 2003-CVB-R0055 (et Chilt/IF01061), particulièrement :

- les tuyaux sont supportés à une distance de 300 mm de la paroi;
- une manchette **Pacifyre** (dénomination commerciale actuelle suivant vos déclarations : **BIS Pacifyre® MK II Fire Sleeve** ; longueur : env. 205 mm), appliquée au milieu de la traversée de la paroi et composée de :
 - une tôle en acier (épaisseur : 0,254 mm);
 - produit intumescent IHL Paci 2000 (dénomination commerciale actuelle suivant vos déclarations : BIS Pacifyre® IM7 Intumescent ; épaisseur : voir tableau ci-dessous);

Epaisseur BIS Pacifyre® IM7 Intumescent	Diamètre extérieur (\varnothing_{ext})
1,2 mm	$\varnothing_{\text{ext}} \leq 20$ mm
4 mm	$20 \text{ mm} < \varnothing_{\text{ext}} \leq 114$ mm
8 mm	$114 \text{ mm} < \varnothing_{\text{ext}} \leq 168$ mm

- aux extrémités et au milieu de la traversée : une bande de Paci 2000 Acufoam (dénomination commerciale actuelle suivant vos déclarations : BIS Pacifyre® FS 2 FOAM ; section : 25 x 10 mm);
- cloison légère : le vide entre la cloison et les manchettes est entièrement obturé par un mastic de rejointoyage intumescent sur base d'acrylique Tangit FP 430;
- un mur en maçonnerie : le vide entre la cloison et les manchettes est entièrement obturé à l'aide du mortier résistant au feu, du plâtre ou du mastic de rejointoyage intumescent sur base d'acrylique Tangit FP 430.

Cet avis n'est valable que si la composition des produits, particulièrement la manchette, n'a pas été modifiée par rapport à celle des produits soumis aux essais.

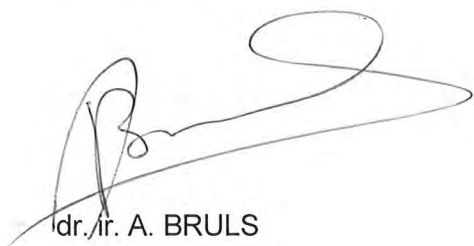
Il va de soi que seuls des essais réalisés selon la norme belge NBN 713.020 peuvent fournir la preuve incontestable de cet avis.

Cet avis est basé sur nos connaissances actuelles et sur l'expérience acquise par les deux laboratoires d'essai au feu à Gand et à Liège.

Cet avis n'est valable que s'il est joint aux rapports d'essai de référence.

Cet avis est valable jusqu'au 30 septembre 2012, sauf si une modification des normes ou de la réglementation intervenait avant cette date.

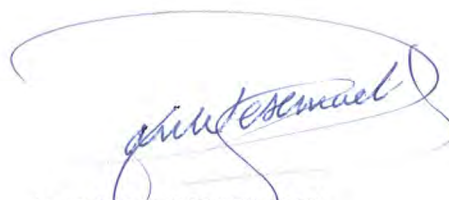
Cet avis ne peut pas être combiné avec un autre avis technique, sauf si mentionné explicitement.



Dr. ir. A. BRULS

Directeur Technique ISIB Liège

Cet avis comprend 5 pages.



ir. E. VAN WESEMAEL

Directeur Technique ISIB Gand