



Évaluation Technique Européenne

ETA 16/0891
du 21.12.2016



*(Traduction vers le français réalisée par l'ITeC. Version originale en espagnol.
En cas de doute ou dispute, le seule texte qui est valable est le texte original)*

Partie générale

Organisme d'évaluation technique qui émet l'ETE : ITeC

L'ITeC a été désigné selon l'article 29 du Règlement (UE) N° 305/2011 et il est membre de l'EOTA (European Organisation for Technical Assessment).

Nom commercial du produit de construction

AF Collar

Famille de produit auquel le produit de construction appartient

Produits coupe-feu et de calfeutrement contre les incendies.
Calfeutrement de pénétrations.

Fabricant

AF SYSTEMS SRL
Via Edward Jenner 41-43
IT-26837 Mulazzano
Italie

Usine(s) de fabrication

Selon l'annexe N conservée par l'ITeC.

Cette évaluation technique européenne contient :

24 pages incluant 2 annexes faisant partie intégrante du document

et

l'annexe N qui contient des informations confidentielles et n'est pas incluse dans la version publique de l'Évaluation Technique Européenne.

Cette évaluation technique européenne est émise conformément au Règlement (UE) 305/2011, sur la base du

Guide d'Agrément Technique Européen n ° 026 (ETAG 026), Partie 1 édition Avril 2013 et Partie 2 édition Août 2011, utilisé en tant que Document d'Évaluation Européen (DEE).

Commentaire général

Évaluation Technique Européenne émise en espagnol par l'Institut de Technologie de la Construction de Catalogne (ITeC). Les traductions dans d'autres langues doivent correspondre entièrement au document d'origine délivré.

La reproduction de la présente Évaluation Technique Européenne, y compris sa transmission par des moyens électroniques, doit être complète (excepté l'(les) annexe(s) confidentielle(s)).

Parties spécifiques de l'Évaluation Technique Européenne

1 Description technique du produit

AF Collar est un dispositif de jointoiment des tuyauteries en vue du calfeutrement des pénétrations servant à la protection contre le feu. Il est composé d'un élément en matériau intumescent contenu dans une carcasse en acier inoxydable en forme de collier muni d'un mécanisme de fermeture et de pattes de fixation.

AF Collar est fourni dans différentes dimensions en fonction du diamètre de la tuyauterie à protéger. La spécification technique est détaillée dans l'annexe A.

Des éléments supplémentaires peuvent être nécessaires pour la mise en œuvre du calfeutrement des pénétrations tel que décrit dans l'annexe B. Ces composants ne sont pas couverts par la présente ETE et ne peuvent pas disposer du marquage CE selon cette dernière.

La procédure d'installation est décrite dans l'annexe A.

2 Spécification de l'/des usage(s) prévu (s) par rapport au DEE applicable

AF Collar est utilisé pour restaurer les caractéristiques de résistance au feu des planchers rigides et des cloisons, souples ou rigides, aux endroits où ces éléments sont traversés par des tuyauteries combustibles et des tuyauteries métalliques isolées. La spécification des éléments traversants qui peuvent être protégés avec AF Collar est indiquée dans l'annexe B.

Les éléments de construction spécifiques sur lesquels AF Collar peut être utilisé en vue du calfeutrement de la pénétration sont indiqués ci-dessous :

- Planchers rigides : planchers en béton d'une épaisseur minimum de 150 mm et d'une densité minimum de 500 kg/m³.
- Cloisons souples : cloisons d'une épaisseur minimum de 120 mm, composées de montants en bois ou en acier revêtus sur les deux faces par au moins deux plaques de plâtre laminé « Type F » ou « Type DF » selon EN 520¹. Pour les cloisons à montants en bois, le calfeutrement de pénétration ne doit jamais être à moins de 100 mm d'un montant. L'espace entre le calfeutrement de pénétration et le montant doit être bouché. Une épaisseur d'isolation minimum de 100 mm de classe A1 ou A2 (selon EN 13501-1) doit exister dans l'espace entre le calfeutrement de pénétration et le montant.
- Cloisons rigides : murs en béton ou de maçonnerie d'une épaisseur minimum de 120 mm.

Les autres éléments de construction spécifiques évalués dans la présente ETE sont décrits dans les paragraphes correspondants de l'annexe B.

La construction du support doit être classée conformément à l'EN13501-2 pour la période requise de résistance au feu.

AF Collar est prévu pour des conditions environnementales telles que définies pour la catégorie d'utilisation Type Y_{2,(-20/70)°C}, selon l'ETAG 026-2 : utilisation semi-exposée, à des températures

¹ EN 520. Plaques de plâtre laminé. Définitions, spécifications et méthodes d'essai.

inférieures à 0 °C, mais sans exposition à la pluie ou aux rayons UV. Le Type Y_{2,(-20/70)°C} comprend les catégories d'utilisation inférieures (Type Z₁ et Type Z₂).

Les dispositions prises dans la présente ETE sont basées sur une durée de vie d'AF Collar d'au moins 10 ans à condition qu'il soit installé, utilisé et entretenu conformément aux instructions du fabricant. Ces dispositions sont basées sur l'état actuel de la technique et sur les connaissances et l'expérience disponibles.

Les indications sur la durée de vie du produit ne peuvent être interprétées comme une garantie donnée par le fabricant et doivent être uniquement considérées comme un moyen pour choisir les produits appropriés pour la durée de vie économiquement raisonnable attendue des ouvrages.

3 Performance du produit et référence aux méthodes utilisées pour l'évaluation

3.1 Performance du produit

L'évaluation d'AF Collar, selon les exigences fondamentales 2 et 3 applicables aux ouvrages, est basée sur l'ETAG 026 pour *Produits coupe-feu et de calfeutrement pour la protection contre les incendies, Partie 1 généralités (Avril 2013) et Partie 2 : calfeutrement de pénétrations (Août 2011)*, utilisé comme DEE.

Tableau 1 : performance du produit.

Produit : AF Collar		Usage prévu : calfeutrement de pénétrations contre les incendies	
Exigences fondamentales	Caractéristique essentielle		Performance
EF 2 Sécurité en cas d'incendie	Réaction au feu	Matériau contenu	E
		Carcasse en acier	A1
	Résistance au feu		Cf. annexe B
EF 3 Hygiène, santé et environnement	Dégagement de substances dangereuses		Cf. 3.2.3
Aspects généraux relatifs à la performance du produit	Durabilité		Type Y _{2,(-20/70)°C}

Les autres caractéristiques prises en compte dans l'ETAG 026-2 n'ont pas été évaluées dans la présente ETE.

3.2 Méthodes utilisées pour l'évaluation

3.2.1 Réaction au feu

La performance du matériau intumescent contenu dans AF Collar a été testée conformément à l'EN ISO 11925-2² et déterminée conformément à la norme EN 13501-1³.

² EN ISO 11925-2:2010/AC:2011. *Essais de réaction au feu des matériaux de construction- Allumabilité des produits de construction soumis à l'incidence directe de la flamme - Partie 2 : essai à l'aide d'une source à flamme unique.*

³ EN 13501-1:2007+A1:2009. *Classement en fonction du comportement au feu des produits et des éléments de construction. Partie 1 : classement à partir des données d'essais de réaction au feu.*

La carcasse du collier en acier inoxydable est classée A1 conformément à la décision 96/603/CE et à la décision 2000/605/CE.

3.2.2 Résistance au feu

Testé et évalué conformément à l'EN 1366-3 ⁴; la résistance au feu a été classée conformément à l'EN 13501-2 ⁵, étant indiquée dans l'annexe B.

3.2.3 Dégagement de substances dangereuses

Conformément à la déclaration du fabricant, les spécifications d'AF Collar ont été comparées aux substances dangereuses consignées dans l'annexe VI du Règlement (CE) n° 1272/2008 et dans le Technical Report 034 ⁶ d'EOTA afin de vérifier l'absence de ces substances dans le produit.

En plus des clauses spécifiques relatives aux substances dangereuses incluses dans la présente ETE, d'autres exigences peuvent être applicables aux produits dans leur champ d'utilisation. Afin de respecter les dispositions du Règlement (UE) sur les Produits de Construction, de telles exigences seront également respectées le cas échéant.

3.2.4 Aspects généraux relatifs à la performance du produit

AF Collar a été testé et évalué pour les conditions environnementales d'utilisation Type Y_{2,(-20/70)°C} conformément au guide ETAG 026-2, paragraphe 2.4.12 et au Technical Report 024 ⁷ d'EOTA, paragraphe 4.2.5, tableau 4.1.

L'acier inoxydable conforme à l'EN 10088-1 ⁸ peut être utilisé pour la catégorie d'utilisation Type Y_{2,(-20/70)°C}.

L'ETE est émise pour le produit selon les données/informations déposées à l'ITeC conformément à l'ETAG 026-2, paragraphe 5.

4 Évaluation et vérification de la constance des performances (EVCP) appliquées, avec références à sa base juridique

Conformément à la décision 1999/454/EC de la Commission européenne, le système EVCP (cf. règlement délégué (UE) N° 568/2014 modifiant l'annexe V du Règlement (UE) 305/2011) indiqué dans le tableau suivant est applicable.

⁴ EN 1366-3:2009. *Essais de résistance au feu des installations techniques. Partie 3 : calfeutrements de trémies.*

⁵ EN 13501-2:2007+A1:2009. *Classement en fonction du comportement au feu des produits et des éléments de construction. Partie 2 : classement à partir des données de réaction au feu à l'exclusion des produits utilisés dans les systèmes de ventilation.*

⁶ TR 034 *General ER 3 Checklist for ETAGs/CUAPs/ETAs-Content and/or release of dangerous substances in products/kits*, Edition October 2015.

⁷ TR 024 *Characterisation, Aspects of Durability and Factory Production Control for Reactive Materials, Components and Products*, Edition July 2009.

⁸ EN 10088-1:2014. *Aciers inoxydables. Partie 1 : liste des aciers inoxydables.*

Tableau 2 : système d'EVCP.

Produit(s)	Usage(s) prévu(s)	Niveau(x) ou classe(s)	Système(s)
Produits coupe-feu et de calfeutrement contre les incendies	Pour le compartimentage et/ou protection contre le feu ou stabilité au feu	Tout niveau	1

5 Données techniques nécessaires pour la mise en place d'un système évaluation et de vérification de la constance des performances (EVCP), prévu par le DEE applicable

Toutes les données techniques nécessaires à la mise en place d'un système EVCP sont fixées dans le *Plan de Contrôle*, déposé à l'ITeC et établi conformément au paragraphe 3.2.1 de l'ETAG 026-2.

Le *Plan de Contrôle* est une partie confidentielle de l'ETE et n'est accessible que pour l'organisme notifié de certification impliqué dans le processus d'évaluation et de vérification de la constance des performances.

Le contrôle de production en usine effectué par le fabricant doit être conforme à ce *Plan de Contrôle*.

Délivré à Barcelone, le 21 Décembre 2016
par l'Institut de Technologie de la Construction de Catalogne.



Ferran Bermejo Nualart
Directeur technique, ITeC

ANNEXE A. Description du produit et processus d'installation

A.1. Composants d'AF Collar

AF Collar est composé des éléments décrits dans le tableau A.1 et présente les dimensions indiquées dans le tableau A.2. Les carcasses en acier du collier ont deux épaisseurs différentes. La bande intumescente est fabriquée dans une épaisseur nominale de 4 mm et l'épaisseur intumescente totale de chaque collier (b dans le tableau A.2) est atteinte en superposant le nombre nécessaire de couches de bande intumescente. La bande intumescente est fabriquée dans différentes largeurs en fonction de la longueur du collier (H dans le tableau A.2).

Tableau A.1 : composants d'AF Collar.

Partie	Matériau	Dimensions	
Carcasse du collier	Acier inoxydable AISI 430 (1.4016) Conforme à EN 10088-1	Épaisseur	0,6 mm (d'AF Collar 30 à AF Collar 160)
			0,8 mm (d'AF Collar 200 à AF Collar 315)
		Autres dimensions selon la dimension du collier (Cf. tableau A.2)	
Bande intérieure	Matériau intumescent	Épaisseur	4 mm (toutes les dimensions d'AF Collar)
			50 mm (d'AF Collar 30 à AF Collar 110)
		Largeur	70 mm (d'AF Collar 125 à AF Collar 160)
			100 mm (AF Collar 200 et AF Collar 250)
			2 x 100 mm (AF Collar 315)

A.2. Dimensions d'AF Collar

AF Collar est fabriqué dans différentes dimensions en fonction de l'élément traversant à protéger. La performance de résistance au feu correspondant à chaque dimension est indiquée dans l'annexe B, en fonction des éléments de construction traversés et des caractéristiques de la pénétration.

Les types d'AF Collar couverts par la présente ETE sont indiqués dans le tableau A.2 et sont composés des éléments décrits dans le tableau A.1.

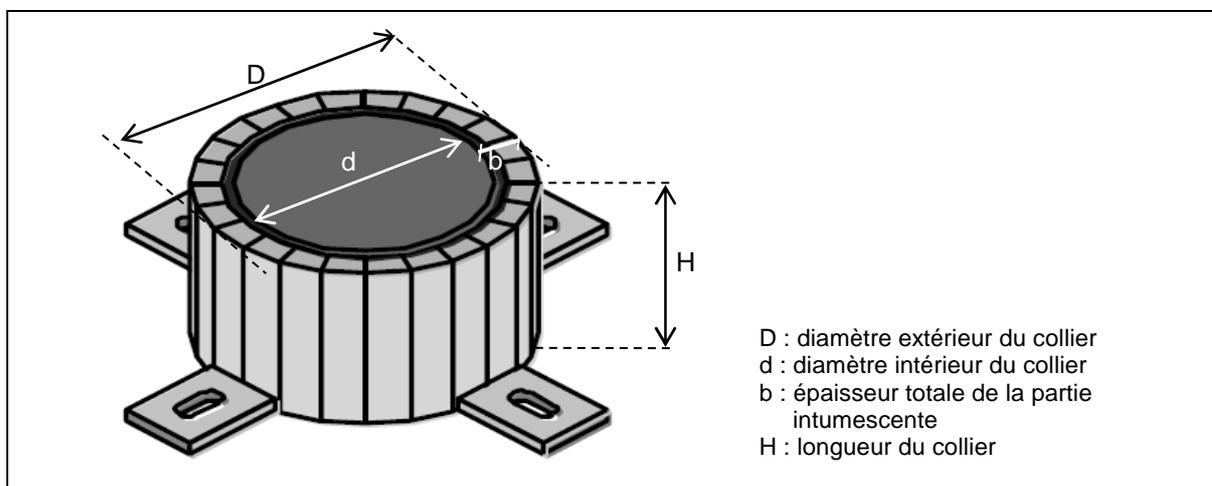


Figure A.1 : Dimensions d'AF Collar.

Tableau A.2 : dimensions d'AF Collar.

Type	d (mm)	D (mm)	H (mm)	b (mm)	Nbre de couches de bande	Nbre de pattes de fixation
AF Collar 30	35	52	50	8	2	4
AF Collar 40	45	62	50	8	2	4
AF Collar 50	55	72	50	8	2	4
AF Collar 63	68	85	50	8	2	4
AF Collar 80	85	102	50	8	2	4
AF Collar 90	95	112	50	8	2	4
AF Collar 100	105	122	50	8	2	4
AF Collar 110	115	132	50	8	2	4
AF Collar 125	130	155	70	12	3	5
AF Collar 140	145	170	70	12	3	5
AF Collar 160	165	190	70	12	3	5
AF Collar 200	210	252	100	20	5	5
AF Collar 250	260	302	100	20	5	5
AF Collar 315	325	375	200	24	6	5

A.3. Installation d'AF Collar

AF Collar sera installé conformément aux instructions du fabricant et des dispositions établies dans ce paragraphe et dans les paragraphes correspondants de l'annexe B.

AF Collar doit être posé en fonction de l'usage prévu comme suit :

- Au plancher, par la partie inférieure au moyen d'ancrages à expansion de $\varnothing 8 \times 60$ mm en acier galvanisé classe 8.8 (une fixation par patte).
- Sur cloisons souples, au moyen de vis de $\varnothing 8 \times 140$ mm en acier inoxydable sur la face exposée au feu et des vis de $\varnothing 8 \times 50$ mm en acier inoxydable sur la face non exposée au feu (une fixation par patte).

Note : sur les cloisons souples, les références d'AF Collar 200 à AF Collar 315 seront fixées avec deux vis par patte.

- Sur les cloisons rigides, au moyen d'ancrages à expansion de $\varnothing 8 \times 60$ mm en acier galvanisé classe 8.8 des deux faces (avec une fixation par patte).
- Pour poser l'AF Collar avec un AF Panel, il faut utiliser un câble en acier d'1 mm de diamètre, une résistance de traction minimum de 500 N/mm² et une finition en boucle à chaque extrémité (Cf. paragraphes correspondants de l'annexe B).

Tous les espaces entre les pénétrations et les éléments de construction (ne dépassant pas 5 mm) doivent être colmatés de mortier (planchers et cloisons rigides) ou de plâtre (cloisons souples) ainsi que la surface de l'élément de construction autour de la base du collier.

La mise en œuvre du calfeutrement de pénétration peut requérir, dans certains usages particuliers, des éléments supplémentaires qui sont indiqués dans les paragraphes correspondants de l'annexe B.

La distance minimum entre les éléments qui traversent la cloison ou le plancher ainsi que la distance minimum entre les éléments et le bord de l'élément de construction est de 200 mm.

La distance maximum entre un élément de construction et le support adéquat du conduit est de 500 mm pour cloisons (face non exposée) et planchers (face supérieure).

Les dispositions d'installation suivantes doivent être respectées :

- La mise en œuvre du calfeutrement de pénétration n'affectera pas la stabilité de l'élément de construction adjacent, même en cas d'incendie.
- Les éléments structurels associés à la cloison ou au plancher sur lequel est mis en place le calfeutrement de pénétration seront calculés et protégés contre le feu de manière à ce qu'ils n'entraînent aucune charge mécanique supplémentaire sur le calfeutrement de pénétration.
- Les mouvements d'origine thermique du système de tuyauteries seront pris en compte afin d'éviter toute charge sur le calfeutrement de pénétration.
- Les éléments traversants seront fixés à l'élément de construction de manière à éviter toute charge mécanique supplémentaire sur le calfeutrement de pénétration en cas d'incendie.
- Le support des éléments traversants sera maintenu pendant la période de résistance au feu requise.
- Les systèmes de fonctionnement pneumatique, à air comprimé, etc. se débranchent en cas d'incendie.

ANNEXE B. Performances de résistance au feu

B.1. Généralités

La présente annexe recueille les usages prévus suivants :

- B.2. Calfeutrement de pénétration de tuyauterie en plastique sur une cloison souple ou rigide.
- B.3. Calfeutrement de pénétration de tuyauterie en plastique sur une cloison souple ou rigide avec un espace fermé au moyen de deux couches d'AF Panel.
- B.4. Calfeutrement de pénétration de tuyauterie en plastique sur un plancher rigide.
- B.5. Calfeutrement de pénétration de tuyauterie en plastique sur un plancher rigide avec un espace fermé au moyen de deux couches d'AF Panel.
- B.6. Cas spécifiques de calfeutrement de pénétration.

Pour ce qui est des spécifications de matériau des éléments traversants compris dans cette annexe B, les tuyauteries seront en :

- PVC-U selon EN 1329-1⁹, EN 1453-1¹⁰ et EN ISO 1452-1¹¹.
- PVC-C selon EN 1566-1¹².
- PP selon EN 1451-1¹³.
- HDPE selon EN 1519-1¹⁴ ou EN 12666-1¹⁵.
- PE selon EN 12201-2¹⁶, EN 1519-1 et EN 12666-1.
- ABS selon EN 1455-1¹⁷.
- SAN+PVC selon EN 1565-1¹⁸.
- Métal conforme au paragraphe B.6.2.

La procédure d'installation d'AF Collar doit respecter rigoureusement les exigences de l'annexe A.

⁹ EN 1329-1. Systèmes de canalisations en plastique pour l'évacuation des eaux-vannes et des eaux usées (à basse et à haute température) à l'intérieur de la structure des bâtiments - Poly(chlorure de vinyle) non plastifié (PVC-U) - Partie 1 : spécifications pour tubes, raccords et le système.

¹⁰ EN 1453-1. Systèmes de canalisations en plastique avec des tubes à paroi structurée pour l'évacuation des eaux-vannes et des eaux usées (à basse et à haute température) à l'intérieur de la structure des bâtiments - Poly(chlorure de vinyle) non plastifié (PVC-U) - Partie 1 : spécifications pour tubes et le système.

¹¹ EN ISO 1452-1. Systèmes de canalisations en plastique pour l'alimentation en eau, pour branchements et collecteurs d'assainissement enterrés et aériens avec pression - Poly(chlorure de vinyle) non plastifié (PVC-U) - Partie 1: Généralités (ISO 1452-1:2009).

¹² EN 1566-1. Systèmes de canalisations en plastique pour l'évacuation des eaux-vannes et des eaux usées (à basse et à haute température) à l'intérieur de la structure des bâtiments - Poly(chlorure de vinyle) chloré (PVC-C) - Partie 1 : spécifications pour tubes, raccords ainsi que pour le système.

¹³ EN 1451-1. Systèmes de canalisations en plastique pour l'évacuation des eaux-vannes et des eaux usées (à basse et haute température) à l'intérieur de la structure des bâtiments - Polypropylène (PP) - Partie 1 : spécifications pour tubes, raccords et pour le système.

¹⁴ EN 1519-1. Systèmes de canalisations en plastique pour l'évacuation des eaux-vannes et des eaux usées (à basse et à haute température) à l'intérieur de la structure des bâtiments - Polyéthylène (PE) - Partie 1 : spécifications pour tubes, raccords ainsi que pour le système.

¹⁵ EN 12666-1. Systèmes de canalisations en plastique pour les branchements et les collecteurs d'assainissement sans pression enterrés - Polyéthylène (PE) - Partie 1 : spécifications pour les tubes, les raccords et le système.

¹⁶ EN 12201-2. Systèmes de canalisations en plastique pour alimentation en eau et assainissement avec pression - Polyéthylène (PE) - Partie 2 : tubes.

¹⁷ EN 1455-1. Systèmes de canalisations en plastique pour l'évacuation des eaux-vannes et des eaux usées (à basse et à haute température) à l'intérieur de la structure des bâtiments - Acrylonitrile-butadiène-styrène (ABS) - Partie 1 : exigences pour tubes, raccords ainsi que pour le système.

¹⁸ EN 1565-1. Systèmes de canalisations en plastique pour l'évacuation des eaux-vannes et des eaux usées (à basse et à haute température) à l'intérieur de la structure des bâtiments. Mélanges de copolymères de styrène (SAN+PVC). Partie 1 : Spécifications pour tubes, accessoires et le système.

B.2. Classification de la résistance au feu du calfeutrement de pénétration de la tuyauterie en plastique sur une cloison souple ou rigide

La cloison souple doit respecter les spécifications indiquées dans le paragraphe 2 de la présente ETE afin d'atteindre la performance de résistance au feu indiquée dans les tableaux B.2.1 à B.2.3.

La dimension correspondante d'AF Collar sera installée conformément à l'annexe A ainsi que le diamètre du tube indiqué dans les tableaux B.2.1 à B.2.3. AF Collar sera installé des deux côtés de la cloison souple comme indiqué sur la figure B.2.1.

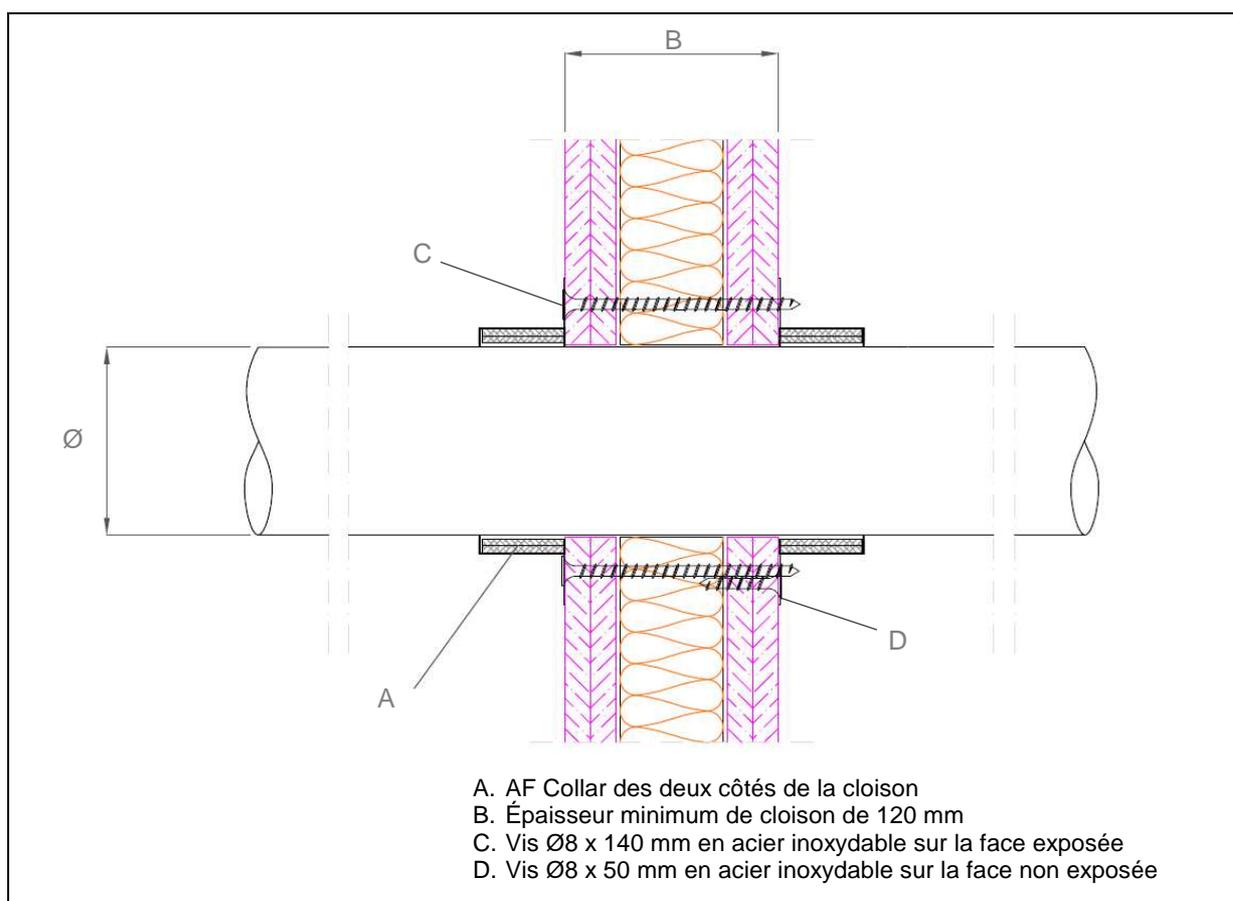


Figure B.2.1 : Calfeutrement de pénétration de tuyauterie en plastique sur une cloison souple.

La classification de la résistance au feu de la construction de cloison traversée par des tuyauteries combustibles est indiquée dans les tableaux B.2.1 à B.2.3.

La résistance au feu indiquée est également valable pour des murs en béton ou de maçonnerie d'une épaisseur minimum de 120 mm. Dans ce cas, AF Collar sera fixé au moyen d'ancrages à expansion en acier $\varnothing 8 \times 60$ mm de chaque côté de la cloison (Cf. paragraphe A.3).

La classification indiquée pour une tuyauterie avec une configuration de l'extrémité U/U est valable également pour des tuyauteries dont l'extrémité a une autre configuration (C/U, U/C et C/C). La classification indiquée pour une tuyauterie avec une configuration de l'extrémité U/C est valable également pour des tuyauteries avec une configuration de l'extrémité C/C.

Tableau B.2.1 : tubes en PVC.

Type d'AF Collar	Diamètre extérieur du tube Ø (mm)	Épaisseur de la paroi du tube (mm)	Classe de résistance au feu
AF Collar de 30 à 160	de 30 à 160	3,2	EI 120 U/U
AF Collar de 200 à 250	de 200 à 250	6,2	EI 120 U/C
AF Collar 315	315	7,7	EI 90 U/C

Tableau B.2.2 : tubes en PP.

Type d'AF Collar	Diamètre extérieur du tube Ø (mm)	Épaisseur de la paroi du tube (mm)	Classe de résistance au feu
AF Collar de 30 à 110	de 30 à 110	2,7	EI 120 U/U
AF Collar de 125 à 160	de 125 à 160	3,9	EI 120 U/C
AF Collar de 200 à 250	de 200 à 250	9,6	

Tableau B.2.3 : tubes en HDPE, PE, ABS et SAN+PVC.

Type d'AF Collar	Diamètre extérieur du tube Ø (mm)	Épaisseur de la paroi du tube (mm)	Classe de résistance au feu
AF Collar de 30 à 110	de 30 à 110	6,0	EI 120 U/U
AF Collar de 125 à 160	de 125 à 160	6,2	EI 120 U/C
AF Collar de 200 à 250	de 200 à 250	7,7	
AF Collar 315	315	11,0	EI 90 U/C

B.3. Classification de la résistance au feu du calfeutrement de pénétration de la tuyauterie en plastique sur une cloison souple ou rigide dans un espace fermé au moyen de deux couches d'AF Panel

La cloison souple doit respecter les spécifications indiquées dans le paragraphe 2 de la présente ETE afin d'atteindre la performance de résistance au feu indiquée dans les tableaux B.3.1 à B.3.2.

La dimension correspondante d'AF Collar sera installée conformément à l'annexe A ainsi que le diamètre du tube indiqué dans les tableaux B.3.1 à B.3.2. AF Collar sera installé sur la face exposée de la cloison souple, intégré dans une double couche d'AF Panel comme indiqué sur la figure B.3.1.

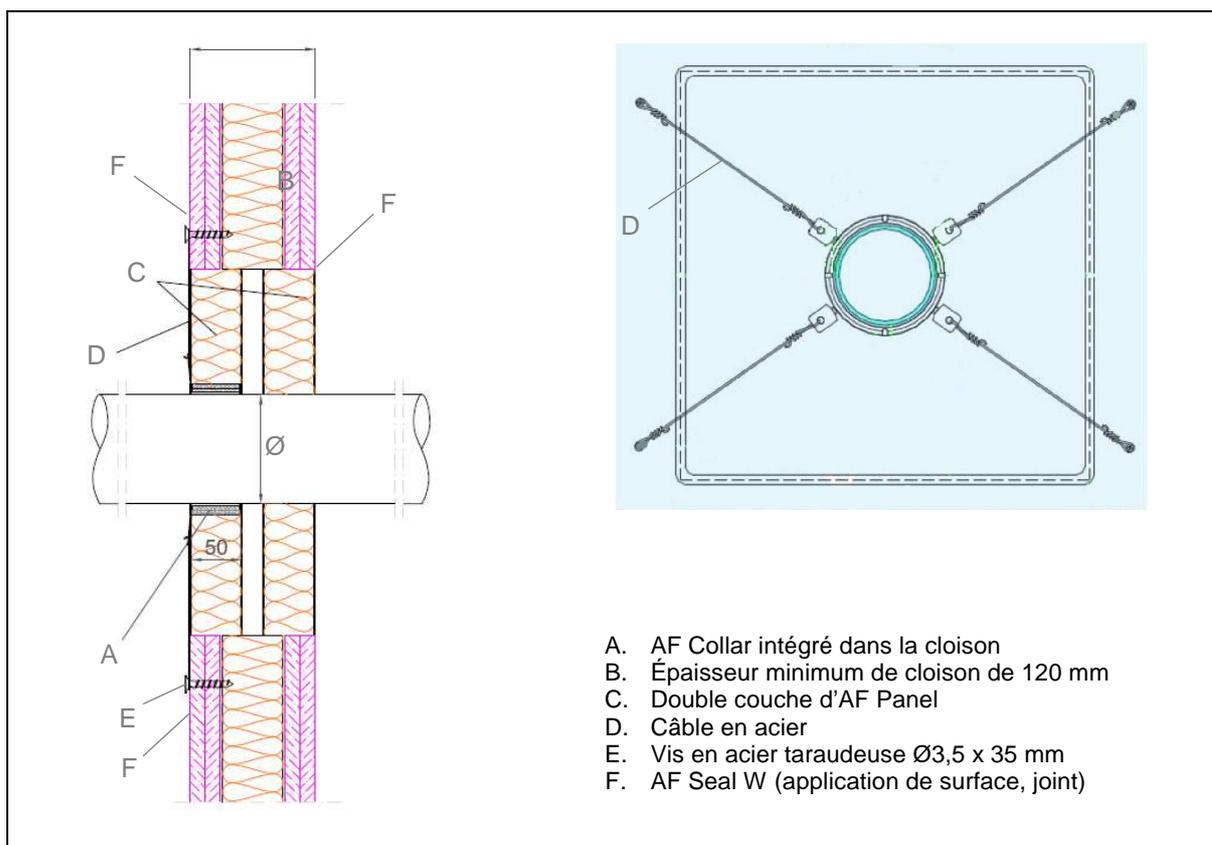


Figure B.3.1 : Calfeutrement de pénétration de tuyauterie en plastique sur une cloison souple avec espace fermé au moyen de deux couches d'AF Panel.

L'AF Panel est composé d'un panneau en laine minérale d'une épaisseur de 50 mm et d'une densité de 150 kg/m³, les deux faces étant revêtues d'1 mm de peinture ablative AF Seal T. La dimension maximum de l'espace où est encastrée la double couche d'AF Panel sera de 450 mm x 450 mm. L'AF Panel est encastré et un produit d'étanchéité acrylique AF Seal W est appliqué sur les bords. Aucun joint ne peut être posé sur le panneau. Seul un passage de pénétration est autorisé, situé au centre du calfeutrement d'AF Panel.

L'AF Collar est posé entre la tuyauterie et l'AF Panel, retenu sur chaque patte par un câble en acier d'1 mm qui est fixé au mur au moyen de vis taraudeuses en acier galvanisé Ø 3,5 x 35 mm. Il faut appliquer une épaisseur d'environ 2 mm de produit d'étanchéité acrylique AF Seal W sur toute la surface de l'AF Panel et sur la cloison pour recouvrir complètement les câbles et les vis et, sur la face non exposée, il faut appliquer le produit d'étanchéité acrylique AF Seal W sur le joint linéaire d'AF Panel.

La classification de la résistance au feu de la construction de cloison avec un espace fermé au moyen d'une double couche d'AF Panel, traversée par des tuyauteries combustibles, est indiquée dans les tableaux B.3.1 à B.3.2.

La résistance au feu indiquée est valable également pour des murs en béton ou de maçonnerie d'une épaisseur minimum de 120 mm. Dans ce cas, AF Collar sera fixé au moyen d'ancrages à expansion en acier Ø8 x 60 mm de chaque côté de la cloison (Cf. paragraphe A.3).

Pour des dispositifs de fermeture de tuyauteries installés dans l'élément de construction, lorsque l'épaisseur totale de cet élément est supérieure à l'épaisseur minimum indiquée (120 mm), la longueur du collier devra être augmentée, étant située au niveau de la surface de la cloison.

La classification indiquée pour une tuyauterie avec une configuration de l'extrémité U/U est valable également pour des tuyauteries dont l'extrémité a une autre configuration (C/U, U/C et C/C). La classification indiquée pour une tuyauterie avec une configuration de l'extrémité U/C est valable également pour des tuyauteries avec une configuration de l'extrémité C/C.

Tableau B.3.1 : tubes en PVC.

Type d'AF Collar	Diamètre extérieur du tube Ø (mm)	Épaisseur de la paroi du tube (mm)	Classe de résistance au feu
AF Collar de 30 à 110	de 30 à 110	3,2	EI 120 U/U

Tableau B.3.2 : tubes en PP.

Type d'AF Collar	Diamètre extérieur du tube Ø (mm)	Épaisseur de la paroi du tube (mm)	Classe de résistance au feu
AF Collar de 30 à 110	de 30 à 110	2,7	EI 120 U/U
AF Collar de 125 à 160	de 125 à 160	3,9	EI 120 U/C

B.4. Classification de la résistance au feu du calfeutrement de pénétration de la tuyauterie en plastique sur un plancher rigide

Le plancher rigide doit respecter les spécifications indiquées dans le paragraphe 2 de la présente ETE afin d'atteindre la performance de résistance au feu indiquée dans les tableaux B.4.1 à B.4.3.

La dimension correspondante d'AF Collar sera installée conformément à l'annexe A ainsi que le diamètre du tube indiqué dans les tableaux B.4.1 à B.4.3. AF Collar sera installé sur la partie inférieure du plancher comme indiqué sur la figure B.4.1.

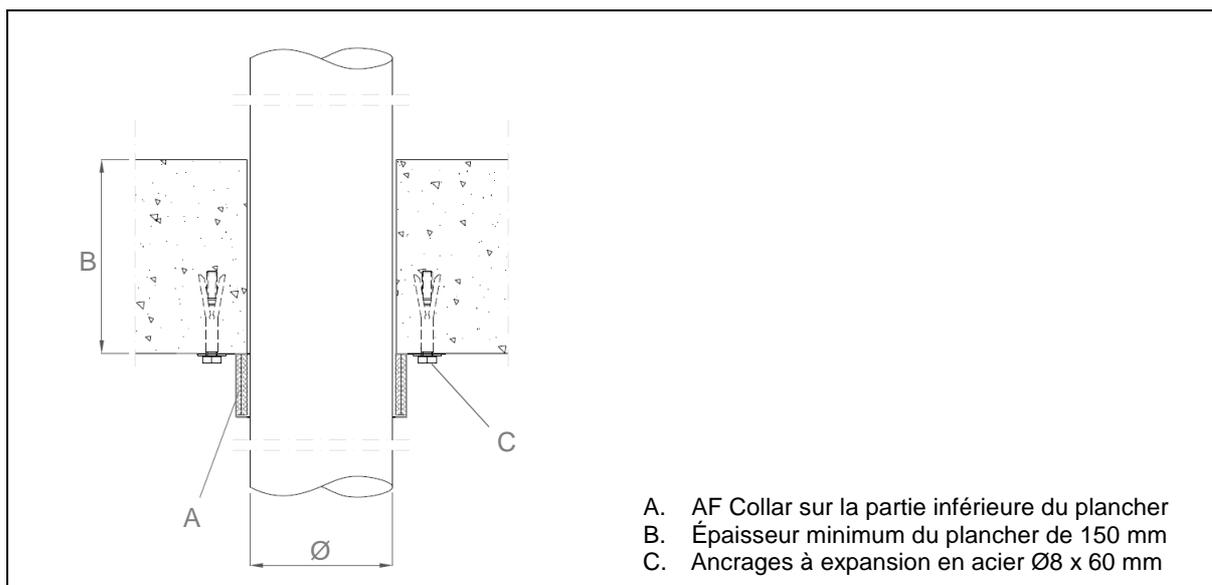


Figure B.4.1 : Calfeutrement de pénétration de tuyauterie en plastique sur un plancher rigide.

La classification de la résistance au feu de la construction de plancher rigide traversé par des tuyauteries combustibles est indiquée dans les tableaux B.4.1 à B.4.3.

La classification indiquée pour une tuyauterie avec une configuration de l'extrémité U/U est valable également pour des tuyauteries dont l'extrémité a une autre configuration (C/U, U/C et C/C). La classification indiquée pour une tuyauterie avec une configuration de l'extrémité U/C est valable également pour des tuyauteries avec une configuration de l'extrémité C/C.

Tableau B.4.1 : tubes en PVC.

Type d'AF Collar	Diamètre extérieur du tube Ø (mm)	Épaisseur de la paroi du tube (mm)	Classe de résistance au feu
AF Collar de 30 à 110	de 30 à 110	3,2	EI 180 U/U
AF Collar de 125 à 160	de 125 à 160		EI 120 U/U
AF Collar de 200 à 250	de 200 à 250	8,2	EI 180 U/C
AF Collar 315	315	7,7	EI 120 U/C

Tableau B.4.2 : tubes en PP.

Type d'AF Collar	Diamètre extérieur du tube Ø (mm)	Épaisseur de la paroi du tube (mm)	Classe de résistance au feu
AF Collar de 30 à 110	de 30 à 110	2,7	EI 180 U/U
AF Collar de 125 à 160	de 125 à 160	3,9	EI 180 U/C
AF Collar de 200 à 250	de 200 à 250	16,0	EI 90 U/C

Tableau B.4.3 : tubes en HDPE, PE, ABS et SAN+PVC.

Type d'AF Collar	Diamètre extérieur du tube Ø (mm)	Épaisseur de la paroi du tube (mm)	Classe de résistance au feu
AF Collar de 30 à 110	de 30 à 110	6,5	EI 180 U/U
AF Collar de 125 à 160	de 125 à 160	10,0	
AF Collar de 200 à 250	de 200 à 250	7,7	EI 180 U/C
AF Collar 315	315	9,0	

B.5. Classification de la résistance au feu du calfeutrement de pénétration de la tuyauterie en plastique sur un plancher rigide avec un espace fermé au moyen d'une double couche d'AF Panel.

Le plancher rigide doit respecter les spécifications indiquées dans le paragraphe 2 de la présente ETE afin d'atteindre la performance de résistance au feu indiquée dans les tableaux B.5.1 à B.5.3.

La dimension correspondante d'AF Collar sera installée conformément à l'annexe A ainsi que le diamètre du tube indiqué dans les tableaux B.5.1 à B.5.3. AF Collar sera installé sur la partie inférieure d'une double couche d'AF Panel intégrée dans le plancher, comme indiqué sur la figure B.5.1.

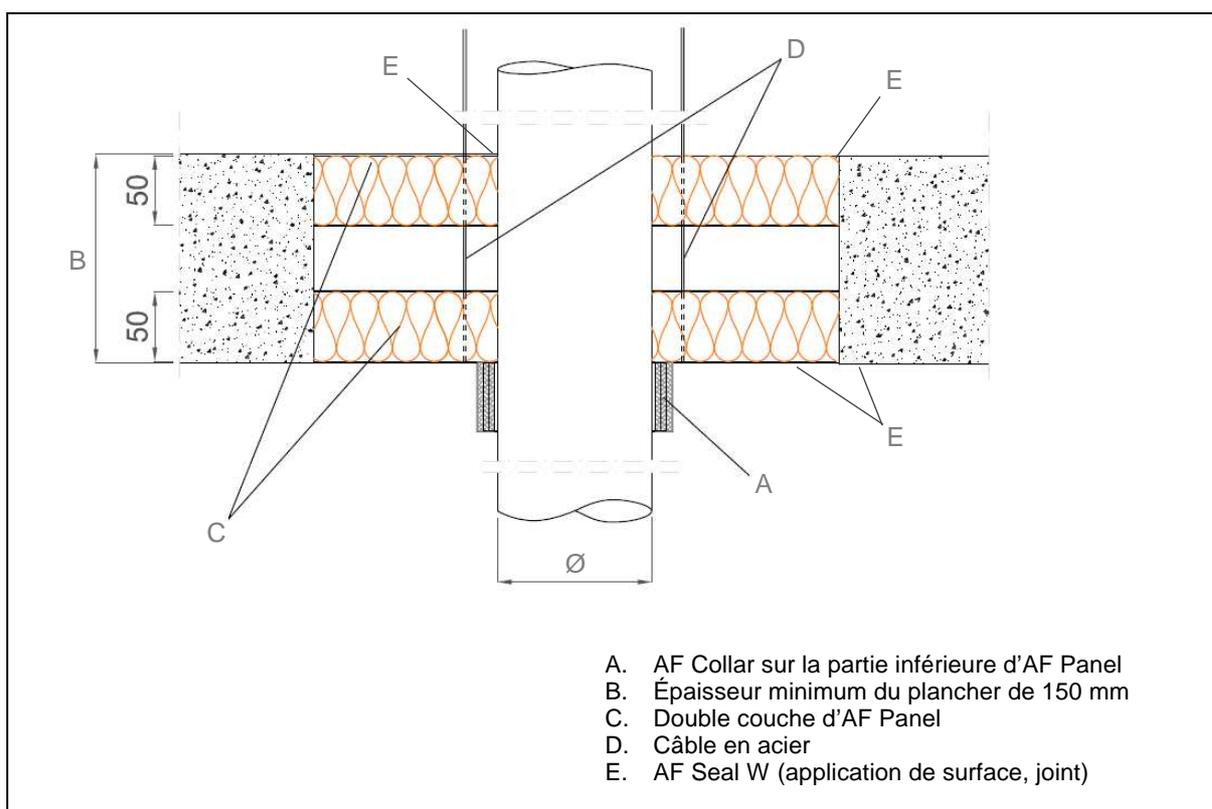


Figure B.5.1 : Calfeutrement de pénétration de tuyauterie en plastique sur un plancher rigide avec espace fermé au moyen d'une double couche d'AF Panel.

L'AF Panel est composé d'un panneau en laine minérale d'une épaisseur de 50 mm et d'une densité de 150 kg/m³, les deux faces étant revêtues d'1 mm de peinture ablative AF Seal T. La dimension maximum de l'espace où est encastrée la double couche d'AF Panel sera de 450 mm x 450 mm. L'AF Panel est encastré puis un produit d'étanchéité acrylique AF Seal W est appliqué sur les bords. Aucun joint ne peut être posé sur le panneau. Seul un passage de pénétration est autorisé, situé au centre du calfeutrement d'AF Panel.

L'AF Collar est posé sous l'AF Panel, retenu sur chaque patte par un câble en acier d'1 mm qui est fixé sur la structure du support protégée sur la face supérieure du plancher, en passant par la double couche d'AF Panel. Sur la partie inférieure du plancher, il faut appliquer une épaisseur d'environ 2 mm de produit d'étanchéité acrylique AF Seal W sur toute la surface de l'AF Panel pour couvrir complètement les câbles et les pattes de fixation du collier ainsi que sur le plancher au-delà du périmètre du panneau. Sur la face supérieure du plancher, il faut appliquer le produit d'étanchéité acrylique AF Seal W sur le joint entre l'AF Panel et le plancher et entre le panneau et l'élément traversant.

La classification de la résistance au feu de la construction de plancher rigide avec un espace fermé au moyen d'une double couche d'AF Panel, traversé par des tuyauteries combustibles, est indiquée dans les tableaux B.5.1 à B.5.3.

La classification indiquée pour une tuyauterie avec une configuration de l'extrémité U/U est valable également pour des tuyauteries dont l'extrémité a une autre configuration (C/U, U/C et C/C). La classification indiquée pour une tuyauterie avec une configuration de l'extrémité U/C est valable également pour des tuyauteries avec une configuration de l'extrémité C/C.

Tableau B.5.1 : tubes en PVC.

Type d'AF Collar	Diamètre extérieur du tube Ø (mm)	Épaisseur de la paroi du tube (mm)	Classe de résistance au feu
AF Collar de 30 à 110	de 30 à 110	3,2	EI 120 U/U
AF Collar de 125 à 160	de 125 à 160		EI 180 U/U
AF Collar de 200 à 250	de 200 à 250	6,2	EI 180 U/C

Tableau B.5.2 : tubes en PP.

Type d'AF Collar	Diamètre extérieur du tube Ø (mm)	Épaisseur de la paroi du tube (mm)	Classe de résistance au feu
AF Collar de 30 à 110	de 30 à 110	2,7	EI 120 U/U
AF Collar de 125 à 160	de 125 à 160	3,9	EI 180 U/C

Tableau B.5.3 : tubes en HDPE, PE, ABS et SAN+PVC.

Type d'AF Collar	Diamètre extérieur du tube Ø (mm)	Épaisseur de la paroi du tube (mm)	Classe de résistance au feu
AF Collar de 30 à 110	de 30 à 110	4,2	EI 180 U/U
AF Collar de 125 à 160	de 125 à 160	6,2	
AF Collar de 200 à 250	de 200 à 250	7,7	EI 180 U/C

B.6. Classification de la résistance au feu de cas spécifiques de calfeutrement de pénétration

B.6.1. Calfeutrement de pénétration double de tuyauterie en plastique sur un plancher rigide avec un espace fermé au moyen d'une double couche d'AF Panel

Le plancher en béton aura une épaisseur minimum de 200 mm et une densité minimum de 1600 kg/m³ avec une performance minimum de résistance au feu comme indiqué dans le tableau B.6.1.

La dimension correspondante d'AF Collar sera installée conformément à l'annexe A ainsi que le diamètre du tube indiqué dans les tableaux B.6.1. Deux AF Collar seront installés sur la partie inférieure d'une double couche d'AF Panel intégrée dans le plancher comme indiqué sur la figure B.6.1.

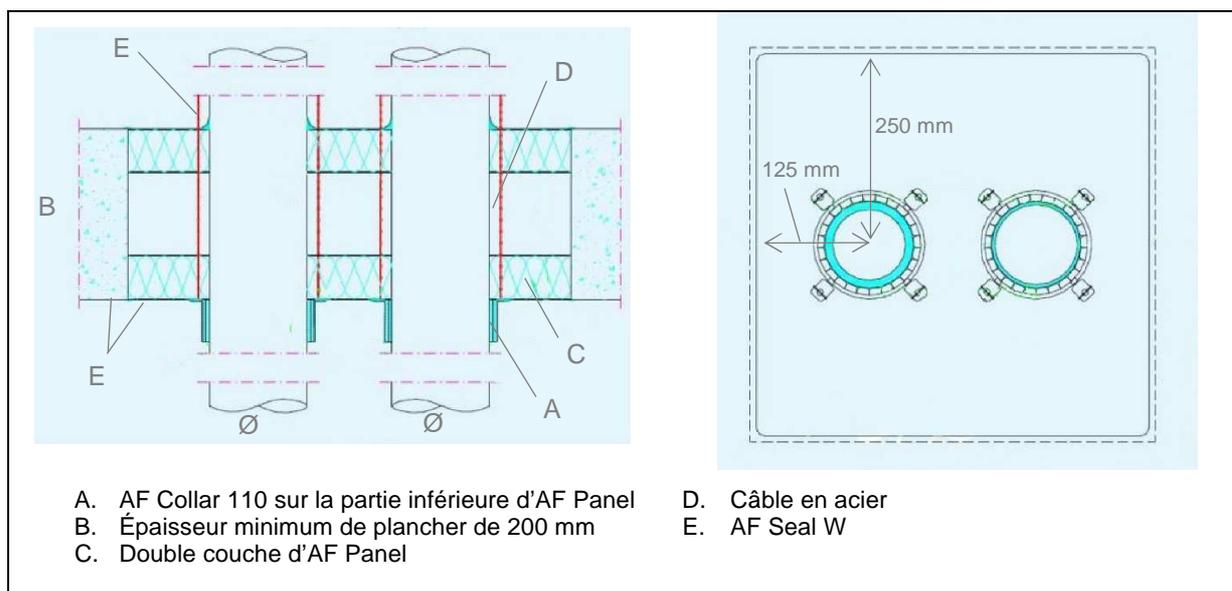


Figure B.6.1 : calfeutrement de pénétration double de tuyauterie en plastique sur un plancher rigide avec espace fermé au moyen d'une double couche d'AF Panel.

L'AF Panel est composé d'un panneau en laine minérale d'une épaisseur de 50 mm et d'une densité de 150 kg/m³, les deux faces étant revêtues d'1 mm de peinture ablative AF Seal T. La dimension maximum de l'espace où est encastrée la double couche d'AF Panel sera de 450 mm x 450 mm. L'AF Panel est encastré puis un produit d'étanchéité acrylique AF Seal W est appliqué sur les bords. Aucun joint ne peut être posé sur le panneau. Deux passages d'éléments traversants (un tube en PP et un autre en HDPE) sont autorisés. La distance du centre de chaque pénétration aux bords de l'AF Panel sera celle indiquée sur la figure B.6.1.

L'AF Collar est posé sous l'AF Panel, retenu sur chaque patte par un câble en acier d'1 mm qui est fixé sur la structure du support protégée sur la face supérieure du plancher, en passant par la double couche d'AF Panel. Sur la partie inférieure du plancher, il faut appliquer une épaisseur d'environ 2 mm de produit d'étanchéité acrylique AF Seal W sur toute la surface de l'AF Panel pour couvrir complètement les câbles et les pattes de fixation du collier ainsi que sur le plancher au-delà du périmètre du panneau. Sur la face supérieure du plancher, il faut appliquer le produit d'étanchéité acrylique AF Seal W sur le joint entre l'AF Panel et le plancher et entre le panneau et les éléments traversants.

La classification de la résistance au feu de la construction de plancher rigide avec un espace fermé au moyen d'une double couche d'AF Panel, traversé par des tuyauteries combustibles, est indiquée dans le tableau B.6.1.

La classification indiquée pour une tuyauterie avec une configuration de l'extrémité U/U est valable également pour des tuyauteries avec une configuration de l'extrémité C/C.

Tableau B.6.1 : résistance au feu.

Matériau du tube	Type d'AF Collar	Diamètre extérieur du tube Ø (mm)	Épaisseur de la paroi du tube (mm)	Classe de résistance au feu
PP	AF Collar de 30 à 110	de 30 à 110	4,2	EI 180 U/C
HDPE			10,0	

B.6.2. Calfeutrement de pénétration de tuyauterie métallique sur un plancher rigide

Le plancher en béton aura une épaisseur minimum de 200 mm et une densité minimum de 1600 kg/m³ avec une performance minimum de résistance au feu comme indiqué dans le tableau B.6.2.2. L'AF Collar sera installé conformément à l'annexe A sur la partie inférieure du plancher comme indiqué sur la figure B.6.2.

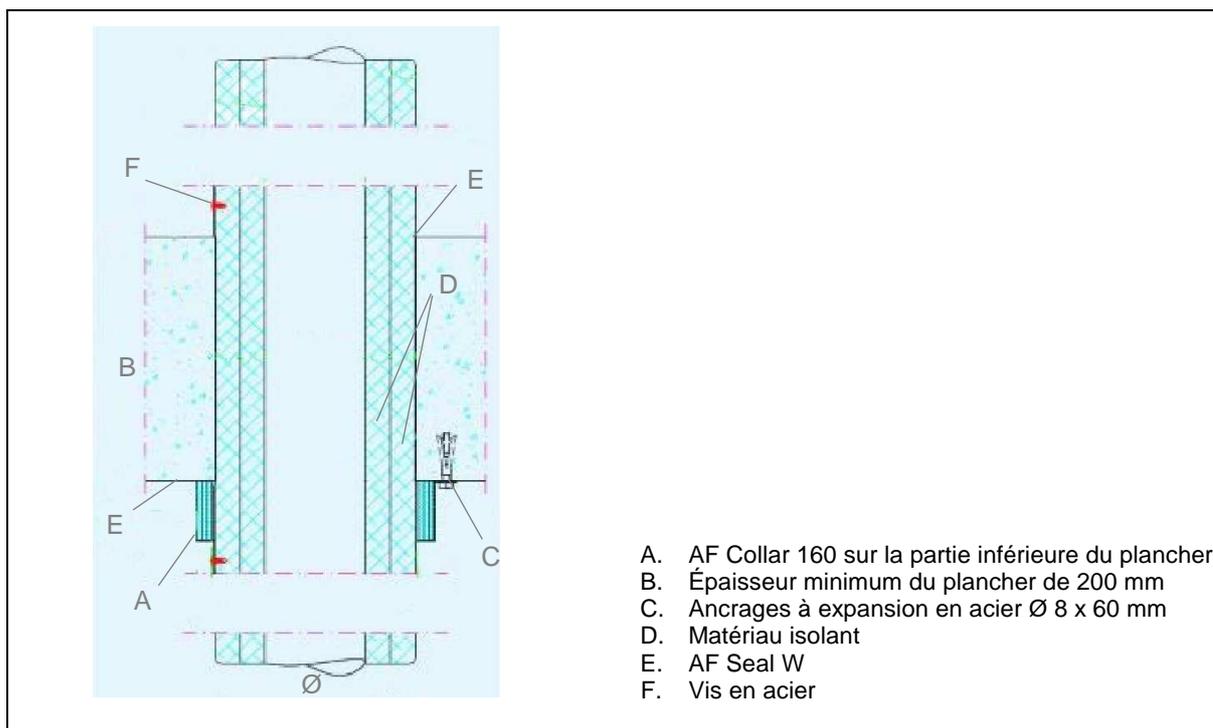


Figure B.6.2 : Calfeutrement de pénétration de tuyauterie métallique sur plancher rigide.

Le tube métallique sera en acier doux avec un point de fusion minimum de 1538 °C. Deux gaines continues en matériau isolant élastomère ARMAFLEX ACE seront installées autour du tube métallique conformément à la spécification du tableau B.6.2.1, enveloppées d'une couche extérieure en aluminium de 0,5 mm sur toute la longueur d'ARMAFLEX ACE, fixée tous les 300 mm par des vis en acier galvanisé Ø 4,2 x 13 mm.

Tableau B.6.2.1 : Spécification d'ARMAFLEX ACE.

Caractéristique	Spécification
Épaisseur	20 mm (chaque couche)
Densité	50 kg/m ³
Réaction au feu	D _L -s3,d0
Longueur minimum	1200 mm (500 mm à l'extérieur de l'épaisseur du plancher de chaque côté de l'élément)

La classification de la résistance au feu de la construction de plancher rigide traversé par la tuyauterie métallique isolée est indiquée dans le tableau B.6.2.2. La classification indiquée pour une tuyauterie avec une configuration de l'extrémité C/C est valable également pour des tuyauteries avec une configuration de l'extrémité C/C.

Tableau B.6.2.2 : résistance au feu.

Matériau du tube	Diamètre extérieur du tube Ø (mm)	Épaisseur de la paroi du tube (mm)	Classe de résistance au feu
Acier	80	3,5	EI 180 C/C

B.6.3. Calfeutrement de pénétration de tuyauterie en plastique sur une cloison rigide avec un espace fermé au moyen d'une double couche d'AF Panel

La cloison en béton aura une épaisseur minimum de 150 mm et une densité minimum de 500 kg/m³ avec une performance minimum de résistance au feu comme indiqué dans le tableau B.6.3.

La dimension correspondante d'AF Collar sera installée conformément à l'annexe A ainsi que le diamètre du tube indiqué dans le tableau B.6.3. L'AF Collar sera installé sur la face exposée de la cloison, intégré dans une double couche d'AF Panel comme indiqué sur la figure B.6.3.

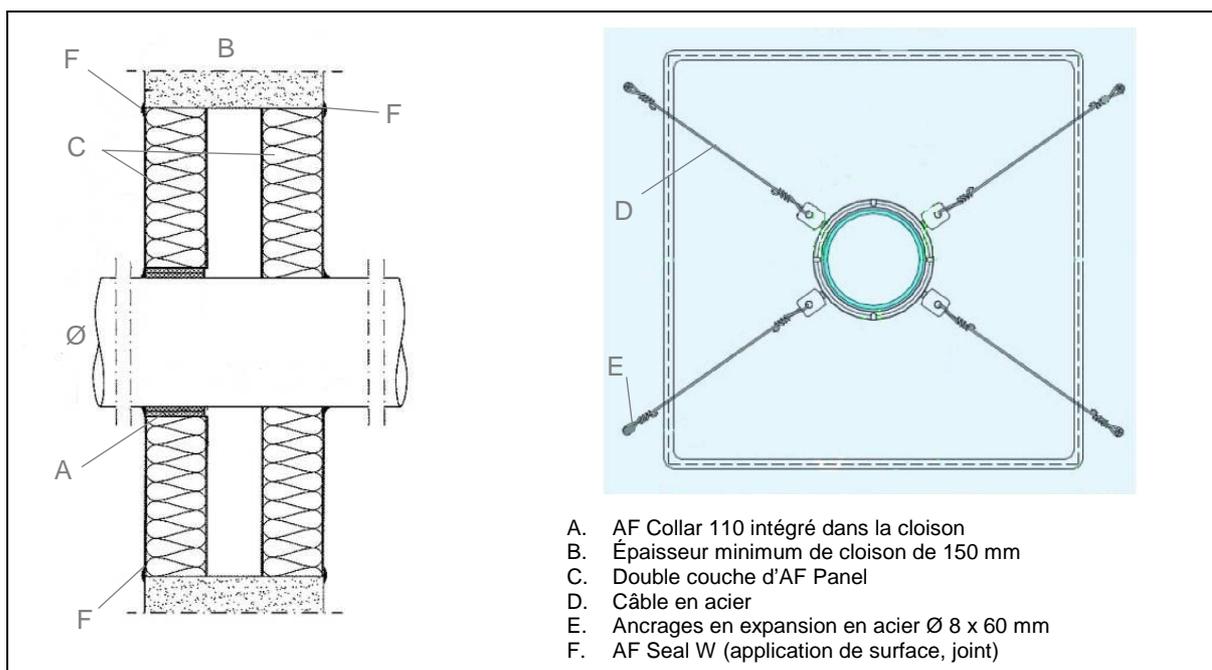


Figure B.6.3 : Calfeutrement de pénétration de tuyauterie en plastique sur une cloison rigide avec un espace fermé au moyen d'une double couche d'AF Panel.

L'AF Panel est composé d'un panneau en laine minérale d'une épaisseur de 50 mm et d'une densité de 150 kg/m³, les deux faces étant revêtues d'1 mm de peinture ablative AF Seal T. La dimension maximum de l'espace où est encastrée la double couche d'AF Panel sera de 400 mm x 400 mm. L'AF Panel est encastré puis un produit d'étanchéité acrylique AF Seal W est appliqué sur les bords. Aucun joint ne peut être posé sur le panneau. Seul un passage de pénétration est autorisé, situé au centre du calfeutrement d'AF Panel.

L'AF Collar est posé entre la tuyauterie et l'AF Panel, retenu sur chaque patte par un câble en acier d'1 mm qui est fixé au mur au moyen d'ancrages à expansion en acier Ø 8 x 60 mm (Cf. paragraphe A.3). Il faut appliquer une épaisseur d'environ 2 mm de produit d'étanchéité acrylique AF Seal W sur toute la surface de l'AF Panel et sur la cloison pour couvrir complètement les câbles et les ancrages et sur la face non exposée, il faut appliquer le produit d'étanchéité acrylique AF Seal W sur le joint linéaire d'AF Panel.

La classification de la résistance au feu de la construction de cloison rigide avec un espace fermé au moyen d'une double couche d'AF Panel, traversée par des tuyauteries combustibles, est indiquée dans le tableau B.6.3. La classification indiquée pour une tuyauterie avec une configuration de l'extrémité U/C est valable également pour des tuyauteries avec une configuration de l'extrémité C/C.

Pour des dispositifs de fermeture de tuyauteries installés dans l'élément de construction, lorsque l'épaisseur totale de cet élément est supérieure à l'épaisseur minimum indiquée (150 mm), la longueur du collier devra être augmentée, étant située au niveau de la surface de la cloison.

Tableau B.6.3 : résistance au feu.

Matériau du tube	Type d'AF Collar	Diamètre extérieur du tube Ø (mm)	Épaisseur de la paroi du tube (mm)	Classe de résistance au feu
PP	AF Collar de 30 à 110	de 30 à 110	3,0	EI 180 U/C

B.6.4. Calfeutrement de pénétration double de tuyauterie en plastique sur une cloison souple ou rigide avec un espace fermé au moyen d'une double couche d'AF Panel

La cloison souple doit respecter les spécifications indiquées dans le paragraphe 2 de la présente ETE, bien qu'avec une épaisseur minimum de 125 mm, afin d'atteindre la performance de résistance au feu indiquée dans le tableau B.6.4.2.

La dimension correspondante d'AF Collar sera installée conformément à l'annexe A, intégré dans une double couche d'AF Panel sur la face exposée de la cloison comme indiqué sur la figure B.6.4.

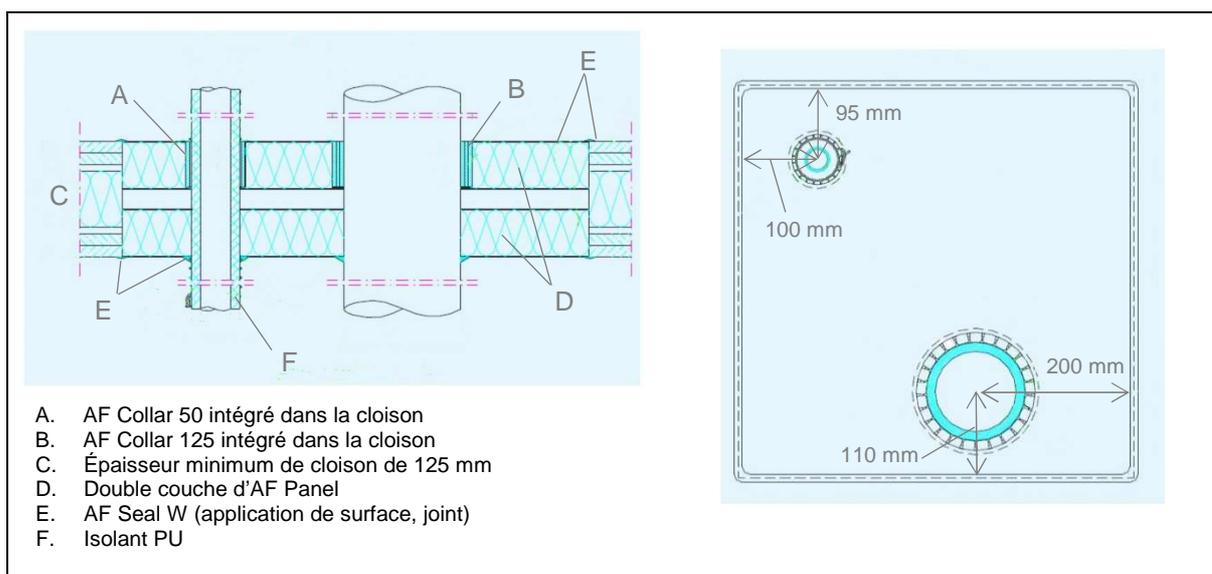


Figure B.6.4 : Calfeutrement de pénétration double de tuyauterie en plastique sur une cloison souple avec un espace fermé au moyen d'une double couche d'AF Panel.

L'AF Panel est composé d'un panneau en laine minérale d'une épaisseur de 50 mm et d'une densité de 150 kg/m³, les deux faces étant revêtues d'1 mm de peinture ablative AF Seal T. La dimension maximum de l'espace où est encastrée la double couche d'AF Panel sera de 500 mm x 500 mm. L'AF Panel est encastré puis un produit d'étanchéité acrylique AF Seal W est appliqué sur les bords. Aucun joint ne peut être posé sur le panneau. Deux passages de pénétration maximum sont autorisés. La distance du centre des deux pénétrations aux bords d'AF Panel est indiquée sur la figure B.6.4.

AF Collar 125 est posé entre un tube en HDPE et AF Panel et AF Collar 50 est posé entre un tube multicouche PE-Xb/Al/HDPE isolé et AF Panel. AF Collar est installé avec les pattes de fixation sur la face intérieure du panneau. Le tube multicouche PE-Xb/Al/HDPE est isolé au moyen d'une gaine continue en PU expansé conformément à la spécification du tableau B.6.4.1, retenu par un câble en acier.

Tableau B.6.4.1 : spécification de l'isolation en PU expansé.

Caractéristique	Spécification
Épaisseur	10 mm
Densité	50 kg/m ³
Réaction au feu	D _L -s3,d0
Longueur minimum	1125 mm (500 mm à l'extérieur de l'épaisseur de la cloison de chaque côté de l'élément)

La classification de la résistance au feu de la construction de cloison avec un espace fermé au moyen d'une double couche d'AF Panel, traversée par des tuyauteries combustibles, est indiquée dans le tableau B.6.4.2. La classification indiquée pour une tuyauterie avec une configuration de l'extrémité U/C est valable également pour des tuyauteries avec une configuration de l'extrémité C/C.

La résistance au feu indiquée est valable également pour des murs en béton ou de maçonnerie d'une épaisseur minimum de 125 mm.

Pour des dispositifs de fermeture de tuyauteries installés dans l'élément de construction, lorsque l'épaisseur totale de cet élément est supérieure à l'épaisseur minimum indiquée (125 mm), la longueur du collier devra être augmentée, étant située au niveau de la surface de la cloison.

Tableau B.6.4.2 : résistance au feu.

Matériau du tube	Diamètre extérieur du tube Ø (mm)	Épaisseur de la paroi du tube (mm)	Classe de résistance au feu
PE-Xb/Al/HDPE	32	3,0*	EI 120 U/C
HDPE	125	11,5	

* PE-Xb : 0,8 mm / Al : 0,7 mm / HDPE : 1,5 mm