

RAPPORT DE CLASSEMENT n° 09 - A - 159 - Révision 8

Selon les normes EN 15650 : 2010 et EN 13501-3 : 2012

Délivré le 17 mars 2025 par EFFECTIS France/Organisme notifié n° 1812

**Appréciation de laboratoire
de référence**

- Efectis France 09 - A - 159 - Révision 5

Concernant

Une gamme de clapets type « CU-LT »

Dépression de service : -300 / -500 Pa

Demandeur

RF TECHNOLOGIES
Lange Ambachtstraat, 40
B - 9860 OOSTERZELE

BCE 0427.205.519

**Ce rapport de classement annule et remplace le rapport de classement Efectis France
n° 09 - A - 159 - Révision 7.**

SUIVI DU DOCUMENT

Indice de Révision	Modification	Commentaire	Date		
1	Montage des clapets déportés à l'aide de conduits GEOFLAM Light 35 ou GEOTEC S 45	/	21/04/2017	Rédacteur	C. Schneller
				Vérificateur	M. Fenucci
				Approbateur	M. Fenucci
2	<ul style="list-style-type: none"> - Montage déporté Hilti / Promastop CB-CC / Promastop CB - Validation distance minimale - Montage dans un voile en béton cellulaire d'épaisseur 100mm - Montage des clapets dans une cloison en plaques de plâtre cartonées ba13, ba18 ou ba25 		17/07/2017	Rédacteur	R. Stouvenot
				Vérificateur	M. Fenucci
				Approbateur	M. Fenucci
3	EI60 : Montage déporté Hilti / Promastop CB-CC / Promastop CB, 2 x 50 mm.		20/06/2018	Rédacteur	C. Schneller
				Vérificateur	R. Stouvenot
				Approbateur	R. Stouvenot
4	Ajout du § 4 : tests de référence		28/11/2019	Rédacteur	R. Stouvenot
				Vérificateur	R. Chiva
				Approbateur	R. Chiva
5	<ul style="list-style-type: none"> - Montage dans une cloison flexible avec scellement mortier - Montage dans un voile en béton cellulaire d'épaisseur 200 mm - Mise à jour du DAD - Raccordement au réseau (hors portée de classement feu EN 15650 : 2010 et EN 13501-3 : 2007) 		12/07/2021	Rédacteur	C. Schneller
				Vérificateur	R. Stouvenot
				Approbateur	R. Stouvenot
6	Correction classement dans une cloison flexible avec scellement mortier		23/08/2021	Rédacteur	C. Schneller
				Vérificateur	R. Stouvenot
				Approbateur	R. Stouvenot
7	Validation du déport des clapets via des conduits en plaques : <ul style="list-style-type: none"> - DESENFIRE 45, - DESENFIRE HD 45, - DESENFIRE HD 35, - DESENFIRE HD 25, - DESENFIRE THD 25 - DESENFIRE STR 25. 		09/02/2023	Rédacteur	C. Schneller
				Vérificateur	R. Stouvenot
				Approbateur	R. Stouvenot
8	Validation du montage des clapets dans une cloison flexible avec ou sans chevêtre et partiellement isolée dans le cas d'un scellement au plâtre ou de l'utilisation du kit IFW		17/03/2025	Rédacteur	C. Salsi
				Vérificateur	R. Stouvenot
				Approbateur	R. Stouvenot

1. INTRODUCTION

Le rapport de classement définit le classement affecté au clapet type « CU-LT » conformément aux modes opératoires donnés dans la norme EN 13501-3 : 2012 « Classement au feu des produits de construction et éléments de bâtiment - Partie 3 : Classements à partir des données d'essai de résistance au feu sur les produits utilisés dans les systèmes de ventilation : conduits résistant au feu et clapets résistant au feu » et dans la norme EN 15650 : 2010 « Ventilation dans les bâtiments : clapets coupe-feu ».

2. ORGANISME

EFFECTIS France
Espace Technologique Bâtiment Explorer
Route de l'Orme des Merisiers
91190 SAINT-AUBIN | FRANCE

Organisme notifié : 1812

3. DEMANDEUR

RF TECHNOLOGIES
Lange Ambachtstraat, 40
B - 9860 OOSTERZELE

4. DOCUMENTS DE REFERENCE

- Efectis France n° 08 - E - 442
- 13576A du laboratoire WFRGENT
- 3521 du laboratoire TÜM
- Efectis France n° 09 - H - 362
- Efectis France n° 13 - E - 500
- Efectis France n° 13 - G - 514
- Efectis France n° 13 - H - 612
- Efectis France n° 13 - U - 544
- Efectis France n° 14 - E - 253
- WFRG 13992A
- WFRG 13992B
- WFRG 13576A
- WFRG 20558A
- EFR-16-J-000352
- EFR-14-003263
- EFR-15-001347
- EFR-15-000722
- EFR-15-001252
- EFR-15-001254
- EFR-16-002563
- 22412B du laboratoire WFRGENT
- 2023-Efectis-R000219 du laboratoire Efectis Nederland

5. REFERENCE ET PROVENANCE DES ELEMENTS ETUDIES

Référence: CU-LT
Provenance : RF TECHNOLOGIES
Lange Ambachtstraat, 40
B - 9860 OOSTERZELE

6. PRINCIPE DE L'ENSEMBLE

6.1. TYPE DE FONCTION

Le clapet de type « CU-LT » est défini comme un « clapet résistant au feu ». Sa fonction est de résister au feu en ce qui concerne l'étanchéité au feu, l'isolation thermique et les débits de fuite.

6.2. GENERALITES

Chaque clapet se compose d'un tunnel à l'intérieur duquel pivote une lame mobile à axe horizontal ou vertical par l'intermédiaire d'un mécanisme extérieur et d'une transmission.

Les clapets validés ont des dimensions de section d'écoulement comprises entre 200 x 100 mm et 800 x 600 mm (l x h).

6.3. DESCRIPTION DETAILLEE DES ELEMENTS

6.3.1. Corps du clapet

Chaque clapet se compose d'un conduit en tôle d'acier galvanisé (L-6) x (H-6) mm d'épaisseur 0,8 mm et de longueur 300 mm.

À chacune de ses extrémités, le tunnel du clapet reçoit une bride en acier. A chaque angle, les brides sont fixées entre elles deux à deux par une équerre en acier reprise sur chaque bride par deux rivets aluminium Ø 4,8 mm.

À hauteur de la lame du clapet, la circonférence du corps était perforée de trous de dimensions 20 x 3 mm espacés de 3 mm sur une largeur de 9 mm.

Côté intérieur, les perforations sont entièrement recouvertes d'une bande intumescente autocollante en graphite de dimensions 44 x 2 mm (RECTORSEAL). Une bande autocollante en PP (TESA) de largeur 60 mm est apposée sur la bande intumescente.

Pour garantir la rigidité du tunnel, la tôle composant ce dernier est repliée sur elle-même de part et d'autre des perforations décrites ci-dessus sur une hauteur de 20 mm. Ces pliages font alors office de renfort.

À l'intérieur du tunnel, en amont et aval de la lame mobile sont disposés, sur la demi-périphérie, des joints d'étanchéité de type EPDM.

Quatre équerres viennent maintenir entre elles deux à deux les tôles décrites ci-avant. Elles sont fixées par l'intermédiaire de deux rivets aluminium Ø 4,8 mm sur chaque tôle. Chacune de ces équerres possède une patte en acier qui est pliable de façon à matérialiser la limite de scellement.

A mi-hauteur, le corps du clapet reçoit deux ouvertures Ø 12 et Ø 18 mm côté mécanisme, permettant le passage de l'axe de la lame du clapet et cinq ouvertures Ø 5 mm permettant la fixation du carter de transmission à l'aide de rivets en aluminium Ø 4,8 mm.

6.3.2. Lame

La lame se compose d'une plaque en Promatect H d'épaisseur 25 mm.

Sur la périphérie de la lame, une rainure de dimensions 15 x 2 mm (l x p) est usinée.

Deux supports d'axe en acier galvanisé de section 80 x 40 mm sont fixés sur la lame à l'aide de deux boulons M5 x 30 mm. L'axe est fixé sur les supports à l'aide de deux boulons M5 x 16 mm.

La lame pivote sur un axe en acier de section 10 x 10 mm.

L'axe repose dans deux paliers en laiton de dimensions $\varnothing 12 \times 14,5$ mm et $\varnothing 18 \times 9,5$ mm côté mécanisme, montés dans le corps du clapet.

Le jeu entre la lame et le corps du clapet est d'environ 4 mm.

6.3.3. Mécanisme

Le mécanisme de commande est entièrement monté côté extérieur au clapet et se compose des éléments suivants :

- un servomoteur de référence BLF (BELIMO),
- un profilé de fixation,
- un mécanisme de transmission,
- un fusible thermique.

Le servomoteur est relié à l'axe sortant du carter de transmission et est fixé à l'aide de deux boulons M6 x 70 mm à un profilé en acier d'épaisseur 2 mm.

Le profilé de fixation est fixé au corps du clapet à l'aide de deux rivets en aluminium $\varnothing 4,8$ mm. Un mécanisme de transmission est monté entre ce profilé de fixation et le corps du clapet à l'aide de quatre rivets en aluminium $\varnothing 4,8$ mm. Ce mécanisme est protégé par une enveloppe en plastique.

Un plomb thermique est fixé sur le corps du clapet à l'aide d'un support en plastique fixé à l'aide d'un seul rivet aveugle $\varnothing 4,8$ mm. Le plomb thermique est fixé dans ce support à l'aide de deux vis acier $\varnothing 3,5$ mm. A l'intérieur du corps du clapet se trouve le fusible relié au plomb thermique.

Lors de la mise sous tension, le servomoteur place la lame en position ouverte. Un ressort de torsion interne est tendu en même temps.

En cas de coupure de courant ou fonctionnement du fusible, le clapet se ferme sous l'action de ce ressort interne.

7. MONTAGE DES ELEMENTS TESTES

La classification obtenue pour un montage standard dans les différents éléments de construction et leur scellement respectif reste valable pour des clapets montés avec axe horizontal ou vertical, avec un espacement minimal :

- de 50 mm entre les clapets résistant au feu montés sur des conduits séparés,
- de 50 mm entre le clapet résistant au feu et un élément de construction (mur),
- de 25 mm entre le clapet résistant au feu et un élément de construction (plancher).

Au maximum, deux clapets rectangulaires peuvent être installés à distance minimale l'un de l'autre, verticalement et horizontalement (avec un groupe de 4 clapets au maximum).

L'étanchéité entre le(s) clapet(s) coupe-feu et la construction support (mur ou plancher) doit être réalisée à l'aide de laine de roche ayant les caractéristiques suivantes :

- Pour un espace ≥ 50 mm :
 - o densité 150 kg/m³, conductivité thermique $\lambda = 0,041$ W/mK à 50 ° C, absorption de la vapeur d'eau 0,02%, Euroclass A1 ;
 - o largeur totale : minimum 400 mm dont 150 mm du côté du mécanisme et affleurant ou en saillie du côté opposé.
- Pour un espace < 50 mm :
 - o laine de roche compressée de densité minimale 67 kg/m³ après compression (ex : laine de roche ROCKFIT 431 (ROCKWOOL) de densité 40 kg/m³ et d'épaisseur 40 mm compressée à 25 mm) ;
 - o largeur totale : minimum 400 mm dont 150 mm du côté du mécanisme et affleurant ou en saillie du côté opposé.

7.1. MONTAGE DANS UN VOILE EN BETON CELLULAIRE D'ÉPAISSEUR 100 MM

Le clapet est monté en traversée d'un voile en béton cellulaire d'épaisseur 100 mm et de masse volumique 550 kg/m³.

Le clapet est positionné dans une réservation de dimensions (L + 100) x (H + 100) mm. Le clapet est ensuite scellé au mortier ou au plâtre standard.

Le clapet peut également être scellé au plâtre de type:

- LAFARGE DELTA (LAFARGE).
- GOLDBAND (KNAUF) ;
- GYPROC ILPX Plus (BPB).

Le clapet est mis en place de telle sorte que la patte de fixation du clapet arrive contre la face du voile.

La patte de fixation peut également être repliée et donc ne pas intervenir dans le scellement du clapet. Dans ce cas, le clapet est positionné de telle sorte que le mécanisme soit affleurant à la surface de la construction support.

L'axe de lame peut être horizontal ou vertical.

7.2. MONTAGE DANS UN VOILE EN BETON CELLULAIRE D'ÉPAISSEUR 200 MM

Le clapet est monté en traversée d'un voile en béton cellulaire d'épaisseur 200 mm et de masse volumique 450 kg/m³.

Le clapet est positionné dans une réservation de dimensions (L + 100) x (h + 100) mm. Le clapet est ensuite scellé au mortier ou au plâtre standard.

Le clapet peut également être scellé au plâtre de type :

- LAFARGE DELTA (LAFARGE) ;
- GOLDBAND (KNAUF) ;
- GYPROC ILPX Plus (BPB).

Le clapet est mis en place de telle sorte que la patte de fixation du clapet arrive contre la face du voile. La patte de fixation peut également être repliée et donc ne pas intervenir dans le scellement du clapet. Dans ce cas, le clapet est positionné de telle sorte que le mécanisme soit affleurant à la surface de la construction support.

L'axe de lame peut être horizontal ou vertical.

7.3. MONTAGE DANS UNE DALLE EN BETON ARME D'ÉPAISSEUR 110 MM

Le clapet est monté en traversée d'un plancher en béton armé d'épaisseur 110 mm et de masse volumique 2200 kg/m³.

Le clapet est positionné dans une réservation de dimensions (L + 100) x (H + 100) mm. Le clapet est ensuite scellé au mortier standard.

Le clapet est mis en place de telle sorte que la patte de fixation du clapet arrive contre la face du plancher. La patte de fixation peut également être repliée et donc ne pas intervenir dans le scellement du clapet. Dans ce cas, le clapet est positionné de telle sorte que le mécanisme soit affleurant à la surface de la construction support.

7.4. MONTAGE DES CLAPETS CU-LT DANS UNE DALLE EN BETON CELLULAIRE / ARME D'ÉPAISSEUR 150 MM

Les clapets de la gamme CU-LT peuvent être scellés au plâtre dans une dalle en béton cellulaire / armé d'épaisseur minimum 150 mm et de masse volumique minimum 650 / 2200 kg/m³.

La réservation pour un clapet est de dimensions (L + 100) x (H + 100) mm.

Le clapet peut également être scellé au plâtre de type :

- LAFARGE DELTA (LAFARGE).
- GOLDBAND (KNAUF) ;
- GYPROC ILPX Plus (BPB).

Le clapet est mis en place de telle sorte que la patte de fixation du clapet arrive contre la face du plancher. La patte de fixation peut également être repliée et donc ne pas intervenir dans le scellement du clapet. Dans ce cas, le clapet est positionné de telle sorte que le mécanisme soit affleurant à la surface de la construction support.

7.5. MONTAGE DES CLAPETS CU-LT DANS UNE CLOISON EN CARREAUX DE PLÂTRE D'ÉPAISSEUR 70 MM

Les clapets de la gamme CU-LT peuvent être installés dans une cloison en carreaux de plâtre réalisée à partir de l'assemblage de carreaux de plâtre de dimensions 660 x 400 x 70 mm (l x h x e) et de masse volumique 850 kg/ m³ (LAFARGE PLATRES) par colle à carreaux de plâtre (LAFARGE PLATRES). Le montage des carreaux s'effectue à joints décalés, avec un décalage d'un demi-carreau d'un rang sur l'autre. L'épaisseur des joints est d'environ 2 mm.

Une baie de dimensions (L + 100) x (h + 100) mm est réalisée dans la cloison par découpe des carreaux de plâtre.

Le clapet est ensuite scellé dans la baie ainsi formée par du plâtre LAFARGE DELTA (LAFARGE PLATRES). L'axe de lame peut être horizontal ou vertical.

7.6. MONTAGE DES CLAPETS DANS UNE CLOISON EN PLAQUES DE PLÂTRE CARTONNÉES BA13, BA18 OU BA25

7.6.1. Cloisonnement

Les clapets sont montés sur un cloisonnement type « D 98/48 ».

Cette cloison est réalisée à partir d'une ossature métallique recevant des parements en double épaisseur de plaques de plâtre cartonnées de type A ou F ; la cloison possède une épaisseur totale de 98 mm, avec un vide interne de 48 mm rempli par de la laine de roche.

7.6.2. Ossature périphérique

L'ossature périphérique est réalisée à partir de rails MSH 50 en acier galvanisé d'épaisseur 6/10 mm, fixés au cadre support béton par vis acier Ø 6 mm et chevilles Ø 6 mm, réparties au pas de 800 mm.

7.6.3. Ossature centrale

L'ossature de la cloison est réalisée à partir de montants MSV 50 simples en acier galvanisé d'épaisseur 6/10 mm, emboîtés dans les rails haut et bas et vissés en pied, et disposés à entraxe de 600 mm. Un jeu de dilatation d'environ 5 mm est réservé en partie haute pour chaque montant.

7.6.4. Chevêtre

Un chevêtre destiné au passage du clapet est réalisé à l'aide de montants MSV 50 et rails MSH 50. Le chevêtre est constitué par :

- Un montant supplémentaire à l'ossature centrale de la cloison distant de (L + 65) mm [ou (L + 100) mm, dans le cas d'un scellement au plâtre ou au mortier] du montant appartenant à l'ossature centrale et faisant office de 2^{ème} montant de reprise du poids propre du clapet ;
- Un rail R 48 horizontaux cisailé et plié, installé au droit des montants supplémentaires, en partie haute comme en partie basse et distant de (H + 65) mm [ou (H + 100) mm, dans le cas d'un scellement au plâtre ou au mortier] l'un de l'autre ;
- Pour les clapets dont la longueur (L + 65) mm [ou (L + 100) mm, dans le cas d'un scellement au plâtre ou au mortier] est supérieure à 600 mm, le montant appartenant à l'ossature centrale est interrompu pour la mise en place du chevêtre.

La fixation des différents éléments entre eux se fait par vis Ø 3,5 mm.

Dans le cas d'un scellement au plâtre ou au mortier ou de l'utilisation du kit IFW pour l'installation du clapet dans la cloison, il est possible de ne pas réaliser de chevêtre.

Dans ce cas, l'ouverture réalisée dans la cloison a pour dimensions :

- (L + 80) x (h + 80) mm pour un scellement au plâtre ou au mortier ;
- (L + 65) x (h + 65) mm si le kit IFW est utilisé.

7.6.5. Parements

Solution 1 :

La cloison est réalisée à partir de plaques de type GYPROC Rf d'épaisseur 12,5 mm et de masse volumique 750 kg/m³. Les parements peuvent également être réalisés en plaques de plâtre BA18 ou BA25 à condition que les procès-verbaux associés aux cloisons réalisées à l'aide de ces plaques justifient d'un critère de résistance au feu EI120.

Dans le cas des plaques BA13, le montage des plaques est réalisé de façon à décaler les joints verticaux d'un parement par rapport à l'autre dans le même parement et aussi entre les peaux internes des deux parements.

Les joints verticaux des plaques se trouvent au droit des montants. Les plaques sont fixées sur l'ossature avec des vis autoperceuses type 212/25 au pas de 500 mm pour la première couche et de vis type 212/35 au pas de 300 mm pour la deuxième couche.

Les joints apparents entre plaques et les cueillies avec le cadre en béton sont traités selon la technique enduit JOINTFILLER + bande à joint. Les têtes de vis sont également dissimulées avec le même enduit.

Le vide entre les plaques peut être rempli avec de la laine de roche de type ROCKFIT 431 d'une densité de 33 kg/m³.

Dans le cas d'un scellement au plâtre ou au mortier, il est possible de procéder à une isolation partielle de la cloison en ajoutant une bande de largeur 100 mm de laine minérale Rocksono Extra (ROCKWOOL), d'épaisseur 40 mm et de masse volumique théorique 55,7 kg/m³ ou équivalent, entre les parements, autour du clapet au moment du calfeutrement.

Solution 2 :

Ce parement double peut être remplacé par un parement double de type 2 x BA 13 de type F.

Les parements sont réalisés en double épaisseur de plaques de plâtre BA 13. Les plaques ont pour largeur maximale 600 mm.

Les plaques de plâtre sont fixées sur tous les montants en tôle d'acier, par vis TTPC 35 au pas moyen de 250 mm.

Les joints entre plaques sont traités à l'enduit plâtre dans lequel est marouflée une bande à joint en papier micro perforé de largeur 52 mm.

Les cueillies et les têtes de vis sont traitées à l'enduit plâtre.

7.6.6. Calfeutrement autour du clapet

Solution 1 :

Le clapet est équipé du kit d'installation IFW pour l'installation dans le cloison avec une réservation de (L + 65) x (H + 65) mm.

Il est possible de supprimer le chevêtre (cf. § 7.6.4.).

Le kit IFW est composé de 4 bandes de plaques de plâtre renforcées de fibres de verre de type RINOFLAM de section 100 x 30 mm et de masse volumique théorique 850 kg/m³. Les bandes sont fixées tout autour du clapet à l'aide de plâtre dans les rainures et entres-elles à chaque coin par une vis Ø 5 x 60 mm. Les quatre pattes de fixation à l'aide de vis Ø 5 x 30 mm et peuvent être vissées au cloison à l'aide de vis Ø 6 mm en cas de montage avec chevêtre. Avec ou sans chevêtre, le clapet et le kit IFW sont maintenus dans la cloison à l'aide d'enduit de type Gyproc Jointfiller 45 ou équivalent, disposé dans tous les joints entre le clapet et la cloison.

Solution 2 :

Aussi bien côté feu que côté opposé au feu, le jeu entre le tunnel du clapet et la réservation est rebouché par du plâtre standard ou par du mortier.

Il est possible de supprimer le chevêtre (cf. § 7.6.4.) et de réaliser une isolation partielle (cf. § 7.6.5.).

7.7. MONTAGE DES CLAPETS DEPORTES

- **Pour le montage déporté d'une paroi en béton cellulaire d'épaisseur 100 mm par un conduit réalisé en tôle et protégé par plaques de type GEOFLAM F 45, GEOFLAM F LIGHT 35 ou GEOTEC S 45 :**

Le clapet de référence CU-LT était monté déporté à l'intérieur ou à l'extérieur du four sur un conduit traversant en tôle d'acier galvanisé.

La longueur de ce conduit est indéterminée. Dans le cas où la longueur du conduit est supérieure à 1 m, un supportage sera mis en œuvre comme décrit ci-dessous au pas de 1 m ainsi qu'un supportage complémentaire au niveau du clapet.

Le clapet était fixé au conduit par des boulons 10 x 118 x 20 mm.

Voir plan en annexe.

- Protection du conduit et du clapet.

Le conduit traversant était recouvert de plaques de staff de référence GEOFLAM F LIGHT d'épaisseur 35 mm ou Geoflam F ou GEOTEC S d'épaisseur 45 mm fixées entre elles autour du conduit par colle et polochonnage. Le corps du clapet sur une longueur de 120 mm était également ainsi protégé.

La protection en staff GEOFLAM F, GEOFLAM F LIGHT ou GEOTEC S était réalisée entre le clapet et le mur. Elle s'arrêtait à 15 mm du mur. L'espace libre entre le mur et la protection en staff était comblé par bourrage de polochons (mélange de plâtre et de filasse).

- Calfeutrement

L'ouverture de dimensions (L + 100) x (H + 100) mm réalisée au travers du mur de béton cellulaire d'épaisseur 100 mm était remplie de mortier standard (référence CEM II/B-V-32,5N fabricant CBR-Heidelberg).

- Système de maintien du conduit

Les suspentes étaient composées de tiges filetées de diamètre 8 mm et de rails de supportage de dimensions 25 x 25 x 2 mm et de longueur 1 m. Une distance d'environ 25 mm était respectée entre les tiges filetées et les faces verticales du conduit.

Les tiges filetées étaient protégées par ½ coquilles en staff Ø 90 mm et maintenues entre elles par colle et polochonnage.

La traverse était protégée par un profilé en « U » de protection en plâtre 100 x 60 mm, collé à la sous-face du conduit par du plâtre pour collage de type PLACOL (PLACO SAINT-GOBAIN) ou GEOCOL (GEOSTAFF).

- **Pour le montage déporté d'une paroi en béton cellulaire d'épaisseur 100 mm par un conduit réalisé en plaques de type GEOFLAM F 45, GEOFLAM F LIGHT 35 ou GEOTEC S 45 :**

Le clapet de référence CU-LT était monté déporté à l'intérieur ou à l'extérieur du four sur un conduit traversant en plaques de type GEOFLAM F 45, GEOFLAM F LIGHT 35 ou GEOTEC S 45.

La longueur de ce conduit est indéterminée. Dans le cas où la longueur du conduit est supérieure à 1 m, un supportage sera mis en œuvre comme décrit ci-dessous au pas de 1 m ainsi qu'un supportage complémentaire au niveau du clapet.

- Protection du conduit et du clapet

Le conduit traversant était composé de plaques de staff de référence Geoflam F d'épaisseur 45 mm ou GEOFLAM F LIGHT d'épaisseur 35 mm ou GEOTEC S d'épaisseur 45 mm fixées entre elles par colle et polochonnage. Le corps du clapet sur une longueur de 120 mm était également ainsi protégé.

La protection en staff GEOFLAM F, GEOFLAM F LIGHT ou GEOTEC S était réalisée entre le clapet et le mur.

Elle s'arrêtait à 15 mm du mur. L'espace libre entre le mur et la protection en staff était comblé par bourrage de polochons (mélange de plâtre et de filasse).

- Calfeutrement

L'ouverture de dimensions (L + 100) x (H + 100) mm réalisée au travers du mur de béton cellulaire d'épaisseur 100 mm était remplie de mortier standard (référence CEM II/B-V-32,5N fabricant CBR-Heidelberg).

- Système de maintien du conduit

Les suspentes étaient composées de tiges filetées de diamètre 8 mm et de rails de supportage de dimensions 25 x 25 x 2 mm et de longueur 1 m. Une distance d'environ 25 mm était respectée entre les tiges filetées et les faces verticales du conduit.

Les tiges filetées étaient protégées par ½ coquilles en staff Ø 90 mm et maintenues entre elles par colle et polochonnage.

La traverse était protégée par un profilé en « U » de protection en plâtre 100 x 60 mm, collé à la sous-face du conduit par du plâtre pour collage de type PLACOL (PLACO SAINT-GOBAIN) ou GEOCOL (GEOSTAFF).

- **Pour le montage déporté d'une paroi en béton cellulaire d'épaisseur 150 mm par un conduit réalisé en plaques de type DESENFIRE 45, DESENFIRE HD 45, DESENFIRE HD 35, DESENFIRE HD 25, DESENFIRE THD 25 ou DESENFIRE STR 25 :**

Le clapet est monté déporté à l'intérieur ou à l'extérieur du feu sur un conduit traversant en plaques de type DESENFIRE de référence :

Référence des plaques	Épaisseur (mm)	Performances associées au conduit de ventilation	Procès-verbal de référence
DESENFIRE 45	45	EI 120 S (ve-ho i↔o)	EFR-14-003263
DESENFIRE HD 45	45	EI 180 S (ve-ho i↔o)	EFR-15-001347
DESENFIRE HD 35	35	EI 120 S (ve-ho i↔o)	EFR-15-000722
DESENFIRE HD 25	25	EI 60 S (ve-ho i↔o)	EFR-15-001252
DESENFIRE THD 25	25	EI 90 S (ve-ho i↔o)	EFR-15-001254
DESENFIRE STR 25	25	EI 120 S (ve-ho i↔o)	EFR-16-002563

Tableau 1 : Performances des conduits de ventilation en plaque DESENFIRE

La longueur de ce conduit est indéterminée. Dans le cas où la longueur du conduit est supérieure à 1 m, un supportage sera mis en œuvre comme décrit ci-dessous au pas de 1 m ainsi qu'un supportage complémentaire au niveau du clapet.

- Protection du conduit du clapet

Le conduit traversant est composé de plaques de référence DESENFIRE et d'épaisseur entre 45 mm et 25 mm selon la performance recherchée (voir Tableau1). Les plaques sont collées entre elles par colle et polochonnage. Le corps du clapet est protégé sur une longueur de 120 mm.

- Calfeutrement

L'ouverture à réaliser dans la construction support et la méthode pour combler l'espace libre entre le conduit et la construction support sont données dans les Procès-Verbaux cités dans le Tableau1, en fonction des plaques utilisées.

- Système de maintien du conduit

Les systèmes de maintien des conduits en plaques DESENFIRE sont décrit dans les Procès-Verbaux du Tableau1 en fonction du type de plaques installées. En cas d'un déport supérieur à 1m, donc de la mise en œuvre d'un supportage spécifique au clapet, celui-ci doit être protégé de la même manière que le système de supportage du conduit de déport.

- **Pour le montage déporté d'une paroi en béton cellulaire d'épaisseur 100 mm ou une cloison en plaques de plâtre d'épaisseur 100 mm par un conduit réalisé en tôle et protégé par panneaux de laine de roche pour performance EI 60 :**

Le clapet de référence CU-LT + IFW Kit était monté déporté à l'intérieur ou à l'extérieur du four sur un conduit traversant en tôle d'acier galvanisé.

La longueur de ce conduit est indéterminée. Dans le cas où la longueur du conduit est supérieure à 1500 mm, un supportage sera mis en œuvre comme décrit ci-dessous au pas de 1500 mm ainsi qu'un supportage complémentaire au niveau du clapet.

Le clapet était fixé au conduit par des boulons 10 x 118 x 20 mm.
Voir plan en annexe.

- Protection du conduit et du clapet par Promastop CB ou Promastop CB-CC 60 ou Promastop CB-CC 50 ou HILTI-CFS-CT_B_1s :

Le conduit traversant est recouvert de :

- Une épaisseur composée de panneaux de laine de roche de type Promastop CB d'épaisseur 60 mm fixés sur le conduit par vis Ø 5 x 90 mm et rondelles M6 x 44 mm.
- ou
- Une double épaisseur composée de panneaux de laine de roche de type Promastop CB ou Promastop CB-CC 50 ou HILTI-CFS-CT_B_1s d'épaisseur 50 mm fixés sur le conduit par vis Ø 5 x 120 mm et rondelles M6 x 44.

Les jonctions entre panneaux, les vis ainsi que les rondelles support étaient enduits par un coating de type :

- Promastop E pour Promastop CB
- Promastop CC pour Promastop CB-CC
- Hilti CFS-S ACR pour Hilti CFS-CT B

- Calfeutrement

Mur de béton cellulaire ou paroi plaques de plâtre :

L'ouverture de dimensions (Ø + 100) x (Ø + 100) mm réalisée au travers du mur de béton cellulaire d'épaisseur 100 mm ou une paroi plaques de plâtre 100 mm est remplie :

- par une épaisseur de panneaux de laine de roche de type Promastop CB d'épaisseur 60 mm enduite sur les deux faces par un coating de type :
 - o Promastop E pour Promastop CB

Ou

- par deux épaisseurs de panneaux de laine de roche de type Promastop CB ou Promastop CB-CC 50 ou HILTI-CFS-CT_B_1s d'épaisseur 50 mm enduites sur une face par un coating de type :
 - o Promastop E pour Promastop CB
 - o Promastop CC pour Promastop CB-CC
 - o Hilti CFS-S ACR pour Hilti CFS-CT B

L'enduit

- Promastop E pour Promastop CB,
- Promastop CC pour Promastop CB-CC,
- Hilti CFS-S ACR pour Hilti CFS-CT B,

est également appliqué sur les jonctions entre panneaux de laine de roche et sur les jonctions entre les panneaux de laine de roche et la construction support (la surface est déjà pré enduite).

Mur de béton cellulaire uniquement :

L'ouverture de dimensions (L + 100) x (H + 100) mm réalisée au travers du mur de béton cellulaire d'épaisseur 100 mm est remplie de mortier standard référence CEM II/B-V-32,5N (fabricant CBR-Heidelberg) permettant ainsi de sceller le conduit.

- Système de maintien du conduit

Les suspentes étaient composées de tiges filetées de diamètre 8 mm et de rails de supportage de dimensions 35 x 35 x 2 mm et de longueur 1 m. Une distance d'environ 25 mm était respectée entre les tiges filetées et les faces verticales du caisson en laine de roche.

Les tiges filetées et le rail n'étaient pas protégés.

Les suspentes se trouvent sur la jonction entre le conduit et le clapet à environ 1800 mm de la paroi.

- **Pour le montage déporté d'une paroi en béton cellulaire d'épaisseur 100 mm ou une cloison en plaques de plâtre d'épaisseur 100 mm par un conduit réalisé en tôle et protégé par panneaux de laine de roche pour performance EI 90 :**

Le clapet de référence CU-LT + IFW Kit était monté déporté à l'intérieur ou à l'extérieur du four sur un conduit traversant en tôle d'acier galvanisé.

La longueur de ce conduit est indéterminée. Dans le cas où la longueur du conduit est supérieure à 1500 mm, un supportage sera mis en œuvre comme décrit ci-dessous au pas de 1500 mm ainsi qu'un supportage complémentaire au niveau du clapet.

Le clapet était fixé au conduit par des boulons 10 x 118 x 20 mm.

Voir plan en annexe.

- Protection du conduit et du clapet

Le conduit traversant était recouvert de deux couches de panneaux de laine de roche de type Promastop CB ou Promastop CB-CC 50 ou HILTI-CFS-CT_B_1s d'épaisseur 50 mm ou une couche de panneaux de laine de roche de type Promastop CB ou Promastop CB-CC 80 ou HILTI-CFS-CT_B_1s d'épaisseur 80 mm fixés sur le conduit par vis Ø 5 x 120 mm et rondelles M6 x 44 mm. Le corps du clapet sur une longueur de 150 mm était également ainsi protégé.

Les jonctions entre panneaux, les vis ainsi que les rondelles support étaient enduites par un coating de type :

- Promastop E pour Promastop CB
- Promastop CC pour Promastop CB-CC
- Hilti CFS-S ACR pour Hilti CFS-CT B

- Calfeutrement

Mur de béton cellulaire ou paroi plaques de plâtre :

L'ouverture de dimensions (L + 600) x (H + 600) mm réalisée au travers du mur de béton cellulaire d'épaisseur 100 mm ou une paroi plaques de plâtre 100 mm était remplie par :

- deux épaisseurs de panneaux de laine de roche de type Promastop CB ou Promastop CB-CC 50 ou HILTI-CFS-CT_B_1s d'épaisseur 50 mm enduits sur une face par un coating de type :
 - Promastop E pour Promastop CB,
 - Promastop CC pour Promastop CB-CC,
 - Hilti CFS-S ACR pour Hilti CFS-CT B,
- une épaisseur de panneaux de laine de roche de type Promastop CB ou Promastop CB-CC 80 ou HILTI-CFS-CT_B_1s d'épaisseur 80 mm enduits sur les deux faces par un coating de type :
 - Promastop E pour Promastop CB,
 - Promastop CC pour Promastop CB-CC,
 - Hilti CFS-S ACR pour Hilti CFS-CT B.

L'enduit :

- Promastop E pour Promastop CB,
- Promastop CC pour Promastop CB-CC,
- Hilti CFS-S ACR pour Hilti CFS-CT B,

est également appliqué sur les jonctions entre panneaux de laine de roche et sur les jonctions entre les panneaux de laine de roche et la construction support (la surface est déjà pré enduite).

Mur de béton cellulaire uniquement :

L'ouverture de dimensions (L + 600) x (H + 600) mm réalisée au travers du mur de béton cellulaire d'épaisseur 100 mm est remplie de mortier standard référence CEM II/B-V-32,5N (fabricant CBR-Heidelberg) permettant ainsi de sceller le conduit.

- Système de maintien du conduit

Les suspentes étaient composées de tiges filetées de diamètre 8 mm et de rails de supportage de dimensions 50 x 38 x 5 mm et de longueur 1 m. Une distance d'environ 25 mm était respectée entre les tiges filetées et les faces verticales du caisson en laine de roche.

Les tiges filetées et le rail n'étaient pas protégés.

Les suspentes se trouvent sur la jonction entre le conduit et le clapet à environ 1800 mm de la paroi.

7.8. MONTAGE DANS UNE CLOISON FLEXIBLE AVEC SCHELLEMENT MORTIER

7.8.1. Cloison flexible

La cloison flexible est composée de profilés acier en U et C de largeur 50 mm de chaque côté desquels est fixé un double parement en plaques de plâtre cartonné KNAUF DF d'épaisseur unitaire 12,5 mm et de masse volumique 821 kg/m³. Les joints verticaux sont décalés d'une épaisseur de plaque à l'autre. La cloison est isolée par de la laine de roche ROCKWOOL ROCKFIT MONO NEW d'épaisseur 40 mm et de masse volumique 35,7 kg/m³.

La cloison flexible a une épaisseur totale de 100 mm.

L'ouverture dans la cloison pour l'installation du clapet a pour dimensions (L + 62 mm) x (h + 62 mm).

7.8.2. Calfeutrement

Le clapet est scellé dans l'ouverture réalisée dans la cloison à l'aide de mortier HOLCIM CLASSIC CEM II/B-M 32.5N de densité 1773,9 kg/m³ sur une section de 50 x 100 mm (l x e). La composition du mortier est 2 unités d'argile sableuse + 1 unité de sable + 1 unité de ciment et d'eau.

L'axe du clapet est positionné horizontalement.

8. CLASSEMENTS DE RESISTANCE AU FEU

8.1. REFERENCE DES CLASSEMENTS

Le présent classement a été réalisé conformément au paragraphe 7.2.4. de la norme EN 13501-3.

8.2. CLASSEMENTS

Les éléments sont classés selon les combinaisons suivantes de paramètres de performances et de classes pour les constructions support suivantes :

Le domaine dimensionnel* couvert pour les performances énoncées ci-dessous est le suivant :

	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800
100													
150													
200													
250													
300													
350													
400													
450													
500													
550													
600													

* Pas de 50 mm donné à titre indicatif.

- Clapets installés avec kit d'installation IFW (-300 Pa sans chevêtre et -500 Pa avec chevêtre) dans une cloison légère en plaques de plâtre cartonné de type 98/48 type A (EN520) réalisée avec ou sans chevêtre ;
- Clapets installés avec scellement au plâtre ou au mortier dans une cloison légère en plaques de plâtre cartonné de type 98/48 type A (EN520) réalisée avec ou sans chevêtre et une isolation partielle ou totale.

Aucun autre classement n'est autorisé.

E	I		t		ve	-	ho	-	i	↔	o	-	S
E	I		60		ve	-		-	i	↔	o	-	S

- Clapets installés dans :
 - o un voile en béton cellulaire d'épaisseur 100 mm avec scellement mortier ;
 - o un voile en béton cellulaire d'épaisseur 200 mm et de masse volumique 450 kg/m³ avec scellement mortier ;
 - o dalle en béton armé d'épaisseur 110 mm avec scellement mortier ;
 - o cloison légère en plaques de plâtre cartonné de type 98/48 Type F (EN520) avec scellement plâtre ou mortier (pouvant être réalisée avec ou sans chevêtre et une isolation partielle ou totale) ;
 - o cloison légère en plaques de plâtre cartonné de type 98/48 type F (EN 520) réalisée avec un chevêtre et un kit d'installation IFW.

Aucun autre classement n'est autorisé.

E	I		t		ve	-	ho	-	i	↔	o	-	S
E	I		90		ve	-	ho	-	i	↔	o	-	S

- Clapets installés dans :
 - o une cloison en plaques de plâtre cartonné de type F avec scellement mortier, dépression -300 Pa et axe de lame horizontal

Aucun autre classement n'est autorisé.

E	I		t		ve	-	ho	-	i	↔	o	-	S
E	I		90		ve	-	ho	-	i	↔	o	-	S

- Clapets installés dans :
 - o voile en béton cellulaire d'épaisseur 100 mm avec scellement plâtre ;
 - o un voile en béton cellulaire d'épaisseur 200 mm et de masse volumique 450 kg/m³ avec scellement plâtre ;
 - o dalle en béton armé d'épaisseur 150 mm avec scellement plâtre ;
 - o dalle en béton cellulaire d'épaisseur 150 mm avec scellement plâtre ;
 - o cloison en carreaux de plâtre d'épaisseur 70 mm.

Aucun autre classement n'est autorisé.

E	I		t		ve	-	ho	-	i	↔	o	-	S
E	I		120		ve	-	ho	-	i	↔	o	-	S

- Clapets déportés par l'intermédiaire d'un conduit en tôle protégé par laine de roche :

La dépression de service maximale validée dans ce cas est -300 Pa.

Dans le cas où le calfeutrement est réalisé à partir de panneaux :

- PROMASTOP CB ou Promastop CB-CC 60 ou HILTI-CFS-CT_B_1s e = 60 mm
- Ou
- PROMASTOP CB ou Promastop CB-CC 50 ou HILTI-CFS-CT_B_1s e = 2 x 50 mm

+ avec kit d'installation IFW

E	I	-	t		ve	ho	i	<->	o	S
E	I		60		ve		i	<->	o	S

Dans le cas où le calfeutrement est réalisé à partir de panneaux PROMASTOP CB ou Promastop CB-CC 80 ou HILTI-CFS-CT_B_1s e = 1 x 80 ou 2 x PROMASTOP CB ou Promastop CB-CC 50 ou HILTI-CFS-CT_B_1s e = 100 mm + avec kit d'installation IFW.

E	I	-	t		ve	ho	i	<->	o	S
E	I		90		ve		i	<->	o	S

- Clapets déportés par l'intermédiaire d'un conduit en tôle protégé par plaques de type GEOFLAM F 45, GEOFLAM F LIGHT 35 ou GEOTEC S 45 :

La dépression de service maximale validée dans ce cas est -500 Pa.

E	l	-	t		ve	ho	i	<->	o	S
E	l		120		ve		i	<->	o	S

- Clapets déportés par l'intermédiaire d'un conduit en plaques de type GEOFLAM F 45, GEOFLAM F LIGHT 35 ou GEOTEC S 45 :

La dépression de service maximale validée dans ce cas est -500 Pa.

E	l	-	t		ve	ho	i	<->	o	S
E	l		120		ve		i	<->	o	S

- Clapets déportés par l'intermédiaire d'un conduit en plaques de type DESENFIRE 45, DESENFIRE HD 45, DESENFIRE HD 35 ou DESENFIRE STR 25 :

La dépression de service maximale validée dans ce cas est -500 Pa.

E	l	-	t		ve	ho	i	<->	o	S
E	l		120		ve		i	<->	o	S

- Clapets déportés par l'intermédiaire d'un conduit en plaques de type DESENFIRE THD 25 :

La dépression de service maximale validée dans ce cas est -500 Pa.

E	l	-	t		ve	ho	i	<->	o	S
E	l		90		ve		i	<->	o	S

- Clapets déportés par l'intermédiaire d'un conduit en plaques de type DESENFIRE HD 25 :

La dépression de service maximale validée dans ce cas est -500 Pa.

E	l	-	t		ve	ho	i	<->	o	S
E	l		60		ve		i	<->	o	S

Les performances ci-dessus des éléments sont valables pour un échauffement tel que décrit dans le paragraphe 5.1.1 de la norme européenne EN 1363-1.

9. DOMAINE D'APPLICATION DES RESULTATS

9.1. GENERALITES

Les exigences relatives au champ d'application de tous les clapets résistant au feu soumis à l'essai conformément à l'EN 1366-2 s'appliquent, ainsi que les éléments suivants.

9.2. DIMENSIONS DU CLAPET RESISTANT AU FEU

Conformément au paragraphe 13.1. de la norme EN 1366-2, les classements indiqués au paragraphe 8.2. du présent rapport de classement sont valables pour tous les clapets du même type (y compris à tous les rapports de côté) sous réserve que les dimensions maximales de section d'écoulement n'excèdent pas 800 x 600 mm, que les dimensions minimales de section d'écoulement ne soient pas inférieures à 200 x 100 mm.

9.3. CLAPETS RESISTANTS AU FEU MONTES DANS DES OUVERTURES DE LA STRUCTURE

Un résultat d'essai obtenu sur un clapet résistant au feu monté dans une ouverture de la structure n'est applicable qu'aux clapets résistant au feu du même type installés suivant la même orientation et dans la même position par rapport à la construction support que celles de l'essai.

9.4. CLAPETS RESISTANT AU FEU MONTES A DISTANCE D'UN MUR OU D'UN PLANCHER

Un résultat d'essai obtenu sur un clapet résistant au feu monté à distance d'un mur ou d'un plancher est applicable aux clapets résistant au feu du même type installés avec les mêmes détails de conduit que ceux de l'essai :

- a) montés à distance d'un mur et fixés sur une longueur de conduit horizontal résistant au feu lorsque l'essai est effectué à distance d'un mur (deux essais, voir [Figures 6 et 7](#)) ;
- b) montés à distance d'un plancher et fixés sur une longueur de conduit vertical résistant au feu du côté situé au-dessus du plancher lorsque l'essai est effectué au-dessus du plancher ;
- c) montés à distance d'un plancher et fixés sur une longueur de conduit vertical résistant au feu du côté situé au-dessous du plancher lorsque l'essai est effectué au-dessous du plancher ;
- d) montés à une distance du mur/plancher inférieure ou égale à celle de l'essai et avec une largeur et une hauteur de conduit inférieures ou égales à celles de l'essai.

Un résultat d'essai obtenu pour un conduit traversant une construction support normalisée est applicable à une construction support dont la résistance au feu est supérieure ou égale à celle de la construction support normalisée utilisée pour l'essai (épaisseur supérieure, masse volumique plus élevée, plus grand nombre de couches de plaque, suivant le cas).

Les résultats d'essai obtenus pour un conduit traversant des constructions support verticales flexibles peuvent être appliqués à des constructions support rigides d'une épaisseur supérieure ou égale à celle de l'élément utilisé pour les essais, à condition que la classe de résistance au feu de la construction support rigide soit supérieure ou égale à celle de la construction utilisée pour l'essai.

9.5. EXPOSITION AU FEU PAR LE DESSUS

Les clapets résistant au feu soumis à essai horizontalement dans des planchers en les exposant au feu par le dessous sont acceptables pour des installations dans lesquelles le feu peut venir du dessus.

9.6. SEPARATION ENTRE CLAPETS RESISTANT AU FEU ET ENTRE CLAPET RESISTANT AU FEU ET ELEMENTS DE CONSTRUCTION

Conformément au paragraphe 13.5 de la norme EN 1366-2, les classements au feu indiqués au paragraphe 8.2. du présent rapport de classement sont applicables, dans la pratique, à un espacement minimal :

- a) de 50 mm entre les clapets résistant au feu montés sur des conduits séparés ;
- b) de 50 mm entre le clapet résistant au feu et un élément de construction (mur) ;
- c) de 25 mm entre le clapet résistant au feu et un élément de construction (plancher).

9.7. CONSTRUCTIONS SUPPORT

Un résultat d'essai obtenu sur un clapet résistant au feu monté dans ou sur la face d'une construction support normalisée est applicable à une construction support du même type ayant une résistance au feu supérieure ou égale à celle de la construction support normalisée utilisée pendant l'essai (épaisseur supérieure, masse volumique plus élevée, plus grand nombre de couches de plaque, suivant le cas).

Le résultat d'essai peut également s'appliquer à des blocs ou dalles de maçonnerie cellulaire ou creuse dont le temps de résistance au feu est supérieur ou égal à celui prescrit pour l'installation du clapet résistant au feu.

Les résultats d'essai obtenus pour des clapets installés dans des constructions support verticales flexibles peuvent être appliqués à des constructions support rigides d'une épaisseur supérieure ou égale à celle de l'élément utilisé pour les essais, à condition que la classe de résistance au feu de la construction support rigide soit supérieure ou égale à celle de la construction utilisée pour l'essai. Les matériaux d'étanchéité utilisés doivent être identiques à ceux utilisés pour l'essai. Tous les éléments de fixation utilisés doivent avoir un classement de résistance au feu adapté à la construction support utilisée.

Les résultats d'essai obtenus pour des clapets installés dans des constructions support verticales flexibles isolées thermiquement peuvent être appliqués à des applications dans lesquelles la même construction support verticale flexible est non isolée thermiquement – un chevêtre doit être utilisé et être constitué des mêmes matériaux que ceux utilisés dans la construction de la cloison d'essai, en employant le même nombre de plaques que pour l'essai.

Les résultats d'essai obtenus pour des clapets installés dans des constructions support verticales flexibles comportant des montants en acier ne sont pas applicables aux constructions support verticales flexibles comportant des montants en bois.

Les résultats d'essai obtenus pour des clapets installés dans un béton cellulaire sont applicables aux constructions rigides en blocs creux, à condition que les trous soient comblés/fermés avant l'ajout du calfeutrement final.

Si une construction support particulière, différente de celles décrites dans la norme EN 1366-2 – paragraphe 7.2 est choisie, les résultats d'essai obtenus ne sont applicables qu'à ce mur, cloison ou plancher particulier ayant une épaisseur et/ou une masse volumique supérieure(s) ou égale(s) à celles de l'essai.

9.8. AXE DE PIVOTEMENT DES LAMES

Les essais réalisés avec l'actionneur monté à la base du clapet résistant au feu pour un essai avec des lames ayant un axe de pivotement vertical doivent permettre d'installer le clapet avec l'actionneur au sommet de l'unité.

Les clapets résistant au feu circulaires ayant un axe des lames horizontal et également soumis à essai avec un axe des lames vertical peuvent être installés avec un axe des lames orienté selon n'importe quel angle.

9.9. RACCORDEMENT AU RESEAU (HORS PORTEE DE CLASSEMENT FEU EN 15650 : 2010 ET EN : 13501-3 : 2007)

Les conduits pré-isolés CLIMAVER® (ISOVER) peuvent être raccordés aux brides métalliques des clapets coupe-feu au moyen d'un profilé métallique vissé dans la bride métallique du clapet par vis métalliques autoforeuses de dimensions minimales Ø 3,5 x 9,5 mm. L'espacement entre les vis est compris entre 50 mm et 300 mm, avec un minimum de deux vis par côté.

Pour assurer l'étanchéité, un joint mousse M1 de largeur minimale 10mm et d'épaisseur minimale 5mm peut être rajouté entre un profilé métallique « type J » (ISOVER) et la bride métallique du clapet coupe-feu. Ce joint mousse doit être adhésif sur un côté.

Nota :

Dans le cas de clapets déportés, le conduit de déport reste inchangé par rapport au document de classement de référence. L'ajout des conduits pré-isolés CLIMAVER® ne peut être réalisé que sur le côté opposé au conduit de déport feu.

10. EXAP EN 15882-2

Règle	Paramètre	Facteurs	Influence des facteurs sur les critères			Règles
Référence			Étanchéité au feu (E)	Isolation thermique (I)	Étanchéité aux fumées (S)	
X.2	Variation de pression (positive ou négative)					
X.3		Baisse de la dépression $ \Delta P < \Delta P_{\text{essai}} $	OK [=/+E]	OK [=/+I]	OK [=/+S]	Prendre pour hypothèse que la classification sera maintenue.
X.4		Augmentation de la surpression	Moins bonne [-E]	Moins bonne [-I]	Moins bonne [-S]	Si l'essai est réalisé à une dépression de -300 Pa, le résultat est valable jusqu'à +300 Pa. a) pour toute autre dépression supérieure ou égale à -500 Pa, le résultat est valable jusqu'à +500 Pa. par exemple : -500 Pa est valable jusqu'à +500 Pa -1 000 Pa est valable jusqu'à +500 Pa, etc. Les valeurs de fuite utilisées pour le classement doivent être maintenues à 200 m ³ /h/m ² et à 360 m ³ /h/m ² respectivement.
X.5		Baisse de la surpression	OK [=/+E]	OK [=/+I]	OK [=/+S]	Couverte par le point précédent.
X.6						
X.7						
X.8	Changement d'emplacement du déclencheur thermique					
X.9		Plus haut par rapport au plan central horizontal	OK [=/+E]	OK [=/+I]	OK [=/+S]	Prendre pour hypothèse que la classification sera maintenue.
X.10						
X.11		Plus près du côté exposé	OK [=/+E]	OK [=/+I]	OK [=/+S]	Prendre pour hypothèse que la classification sera maintenue.
X.12						
X.13						

Règle	Paramètre	Facteurs	Influence des facteurs sur les critères			
X.18	Changement de longueur de l'enveloppe de clapet	Valeur supérieure à celle soumise à essai	OK [=/+E]	OK [=/+I]	OK [=/+S]	Prendre pour hypothèse que la classification sera maintenue.
		Valeur inférieure à celle soumise à essai	Voir règle	Voir règle	Voir règle	Enveloppe non isolée – prendre pour hypothèse que la classification sera maintenue.
X.19						
X.20						
X.21						
X.22						
X.23	Changement au niveau de la bride de raccordement au conduit	Changement de matériau et/ou changement de forme ou de dimensions	OK [=/+E]	OK [=/+I]	OK [=/+S]	Prendre pour hypothèse que la classification sera maintenue.
X.24						
X.25						
X.26	Changement au niveau du matériau de la lame du clapet	Changement de matériau	Voir règle	Voir règle	Voir règle	
						Si de l'acier galvanisé a été soumis à l'essai, les nuances d'acier inoxydable sont acceptées pour des remplacements directs sans autre essai supplémentaire, à condition que les formes et épaisseurs restent inchangées. Si une nuance d'acier inoxydable a été soumise à l'essai, d'autres nuances d'acier inoxydable répondant à des spécifications plus strictes sont acceptées pour des remplacements directs

Règle	Paramètre	Facteurs	Influence des facteurs sur les critères			
						sans autre essai supplémentaire, à condition que les formes et épaisseurs restent inchangées. Utiliser le cas le plus défavorable pour autoriser un EXAP supplémentaire.
X.27	Changement au niveau du matériau de l'enveloppe du clapet	Changement de matériau	Voir règle	Voir règle	Voir règle	Si de l'acier galvanisé a été soumis à l'essai, les nuances d'acier inoxydable peuvent être acceptées pour des remplacements directs sans autre essai supplémentaire, à condition que les formes et épaisseurs restent inchangées. Si une nuance d'acier inoxydable a été soumise à l'essai, d'autres nuances d'acier inoxydable répondant à des spécifications plus strictes peuvent être acceptées pour des remplacements directs sans autre essai supplémentaire, à condition que les formes et épaisseurs restent inchangées. Utiliser le cas le plus défavorable pour autoriser un EXAP supplémentaire.
X.28						
X.29						
X.30						
X.31						
X.32	Changement au niveau du profilé de retenue/de la butée	Changement de forme et de dimensions				
X.33	Changement au niveau des matériaux intumescents	Changement de forme et de dimensions				
X.34	Changement au niveau du matériau du joint à froid	Changement de forme et de dimensions				
X.35	Changement de type de mur/plancher	Constructions rigides ou flexibles	Voir règle	Voir règle	Voir règle	Couverte par l'EN 1366-2, domaine d'application directe,

Règle	Paramètre	Facteurs	Influence des facteurs sur les critères			
X.36	Changement d'épaisseur de mur/ de plancher	Épaisseur supérieure ou inférieure	Voir règle	Voir règle	Voir règle	Couverte par l'EN 1366-2, domaine d'application directe,
X.37	Changement de distance entre le clapet et la construction support	Plus près de la construction support	OK [=/+E]	OK [=/+I]	OK [=/+S]	Prendre pour hypothèse que la classification sera maintenue.
X.38	construction support (clapet intégré à la construction support)	Plus loin de la construction support	Moins bonne [-E]	Moins bonne [-I]	Moins bonne [-S]	Augmenter le nombre de systèmes de suspension/d'appuis calculé selon l'EN 1366-1:2014, 13.6.
X.39	Changement de suspension (systèmes de suspension, appuis, ancrages) du clapet et/ou du conduit de raccordement	Augmentation de la protection du système de suspension	OK [=/+E]	OK [=/+I]	OK [=/+S]	Prendre pour hypothèse que la classification sera maintenue.
X.40						
X.41						
X.42		Diminution de la distance entre les systèmes de suspension	OK [=/+E]	OK [=/+I]	OK [=/+S]	Prendre pour hypothèse que la classification sera maintenue.
X.43	Changement d'emplacement de la lame du clapet par rapport à la construction support	Plus près du plan central de la construction support	OK [=/+E]	OK [=/+I]	OK [=/+S]	Prendre pour hypothèse que la classification sera maintenue.
X.44						
X.45	Changement d'espacement entre le clapet et la construction support	Augmentation de la taille	Voir règle	Voir règle	Voir règle	Augmentation de la taille admise jusqu'à 50 %.
X.46		Diminution de la taille	Voir règle	Voir règle	Voir règle	Diminution admise lorsqu'il y a suffisamment de place pour l'installation du joint.
X.47	Changement de profondeur de calfeutrement	Valeur supérieure à celle soumise à essai	OK [=/+E]	OK [=/+I]	OK [=/+S]	Prendre pour hypothèse que la classification sera maintenue.
X.48						
X.49	Changement de matériau de calfeutrement	Type de matériaux de calfeutrement	Voir règle	Voir règle	Voir règle	sauf pour le mortier réfractaire, auquel cas voir 5.3.
X.50						
X.51	Changement d'orientation du clapet	Horizontale ou verticale	Voir règle	Voir règle	Voir règle	Couverte par l'EN 1366-2 ; réaliser l'essai à la fois dans le plan horizontal et dans le plan vertical.
X.52		En pente	Voir règle	Voir règle	Voir règle	Prendre pour hypothèse que la classification sera

Règle	Paramètre	Facteurs	Influence des facteurs sur les critères			
						maintenue si le clapet a passé avec succès un essai à la fois dans le plan horizontal et dans le plan vertical.
X.53						
X.54	Changement d'espacement entre les clapets	Valeur supérieure ou inférieure à celle soumise à essai	Voir règle	Voir règle	Voir règle	Prendre pour hypothèse que la classification sera maintenue
X.55	Changement de distance entre le clapet résistant au feu et un élément de construction (mur/plancher)	Distance supérieure ou inférieure, mais supérieure à 75 mm	OK [=/+E]	OK [=/+I]	OK [=/+S]	Prendre pour hypothèse que la classification sera maintenue
X56	E et E-S (pas I) Clapets situés loin de la construction support	Changement de conception du tronçon de conduit résistant au feu – clapet éloigné du mur	Voir règle	Voir règle	Voir règle	Si le clapet passe avec succès l'essai avec un conduit et une enveloppe de clapet non isolés, alors tout système de conduit approprié résistant au feu (EN 1366-1) qui a été soumis à essai peut être utilisé dans la pratique, y compris l'enveloppe du clapet si elle a été soumise à l'essai avec un système de protection.

11. RESTRICTIONS

Ce rapport de classement ne représente pas l'approbation de type ou la certification de l'élément.

Ces conclusions ne portent que sur les performances de résistance au feu de l'élément objet du présent rapport de classement. Elles ne préjugent, en aucun cas, des autres performances liées à son incorporation à un ouvrage.

Saint-Aubin le, 17 mars 2025

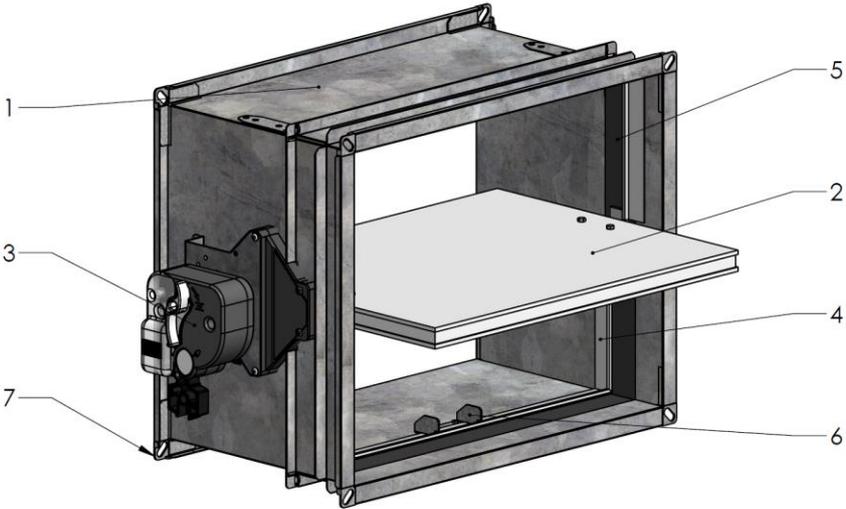
X 
Camille SALSIS

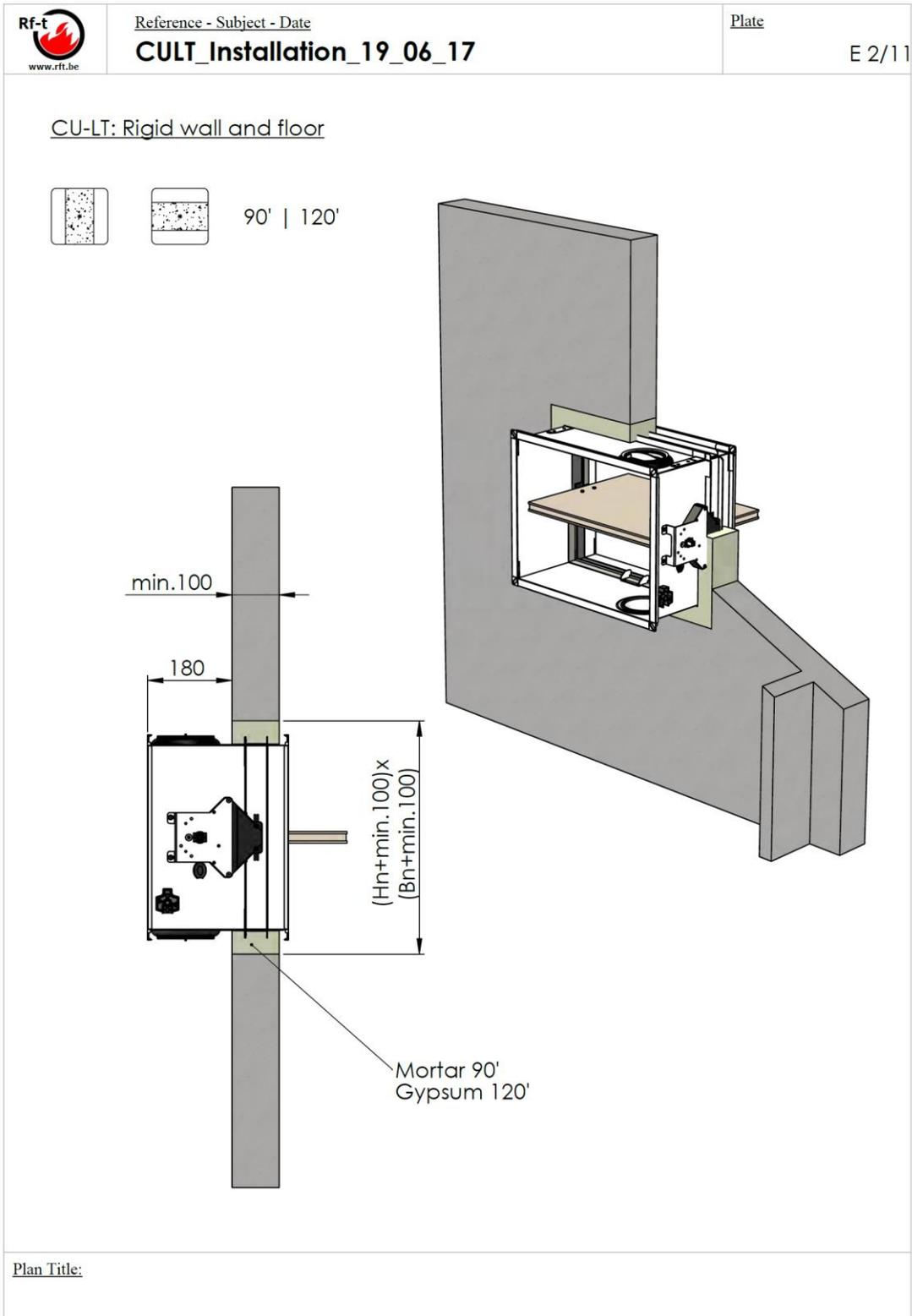
Chargé d'Affaires
Signé par : Camille SALSIS

X 
Romain
STOUVENOT

Superviseur
Signé par : Romain STOUVENOT

ANNEXE

	Reference - Subject - Date CULT_Commercial_08_08_14	Plate A 2/2
		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Refractory casing made of galvanised steel 2. Damper blade 3. Operating mechanism with transmission 4. Cold sealing 5. Intumescent strip 6. Positioning plate 7. Connection frame PG20 8. Product identification 		
PRODUCT RANGE		
	Minimum dimensions	Maximum dimensions
WxH(mm)	200x100(*)	800x600(*)
W= Width H= Height		
* W/H per step of 50mm, intermediate dimensions available at an additional cost		
Plan Title:		

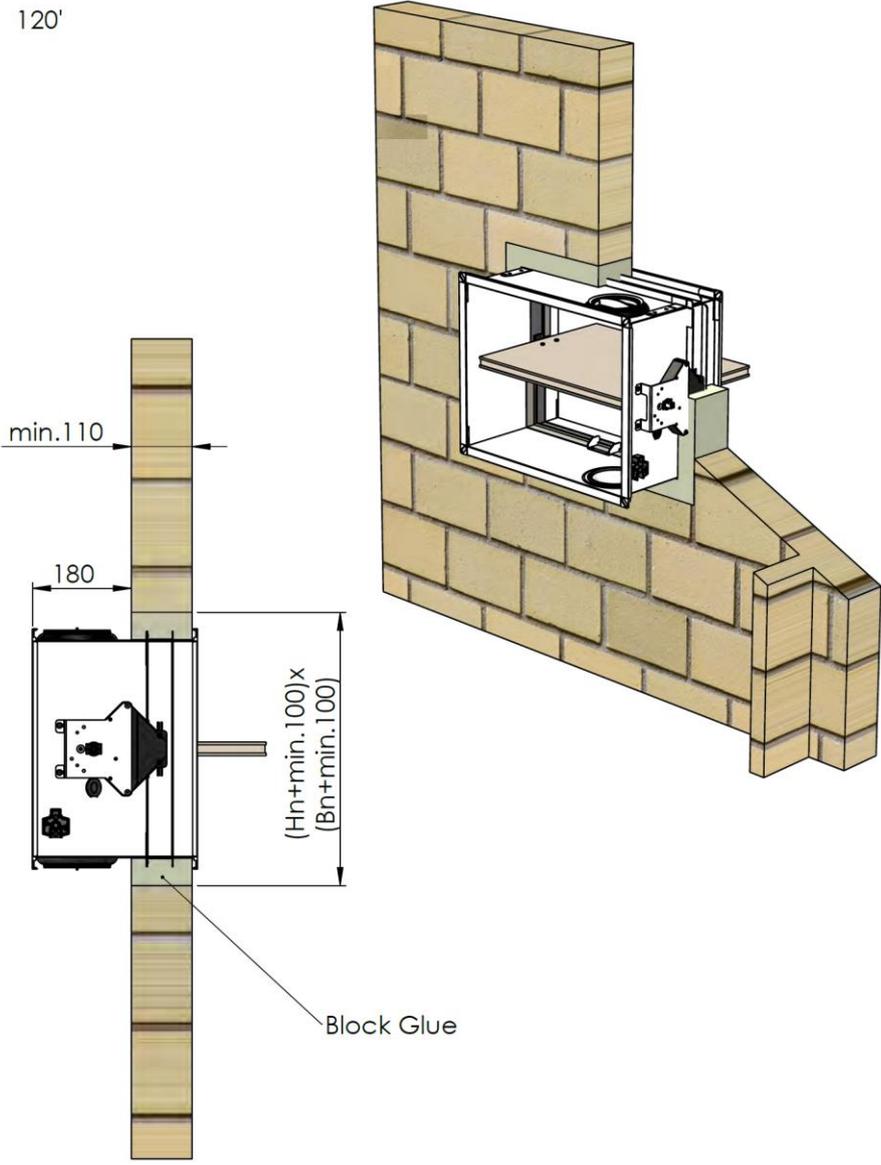


 <small>www.rf-t.be</small>	<p>Reference - Subject - Date CULT_Installation_19_06_17</p>	<p>Plate E 3/11</p>
---	--	--------------------------

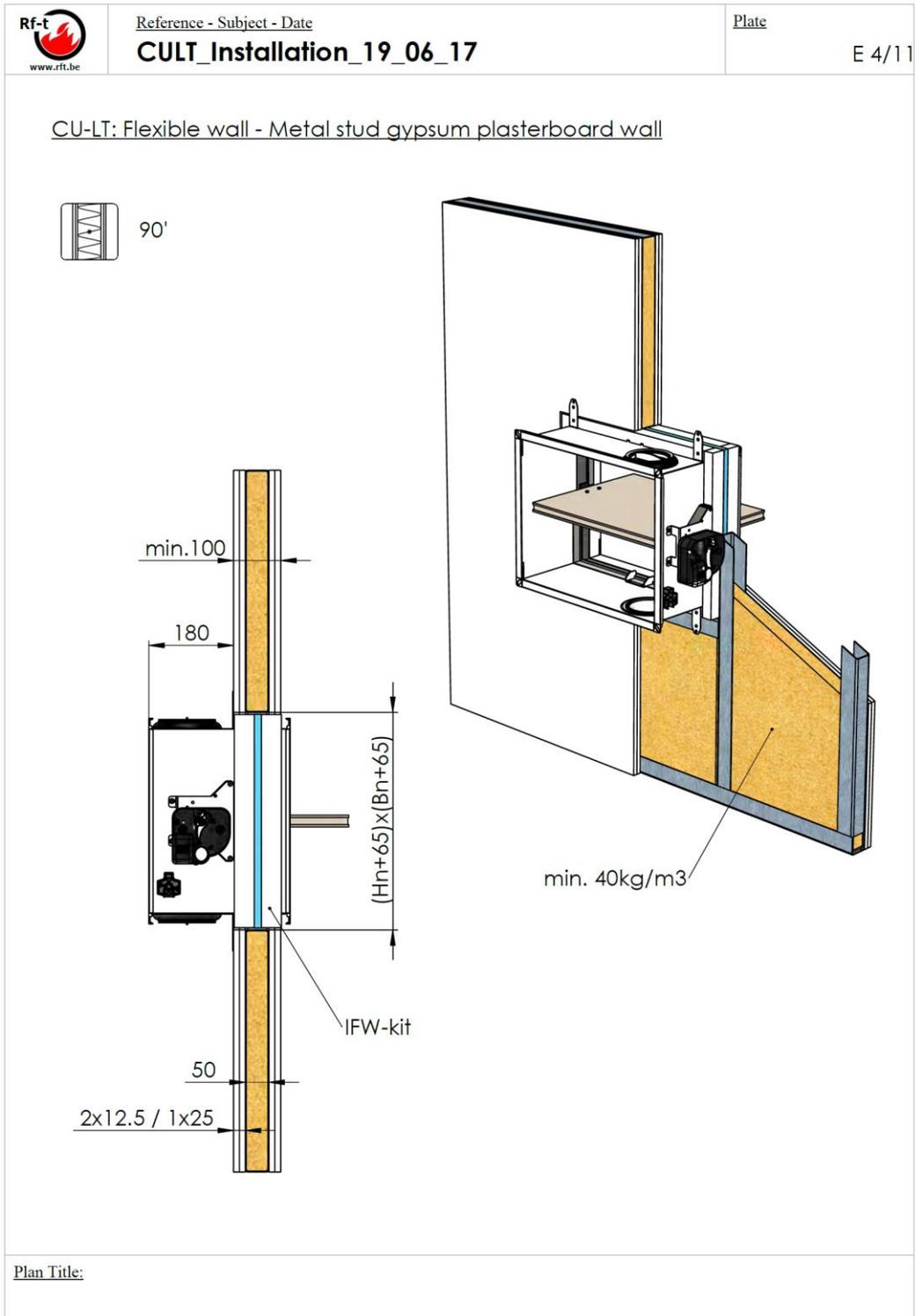
CU-LT: Gypsum block wall

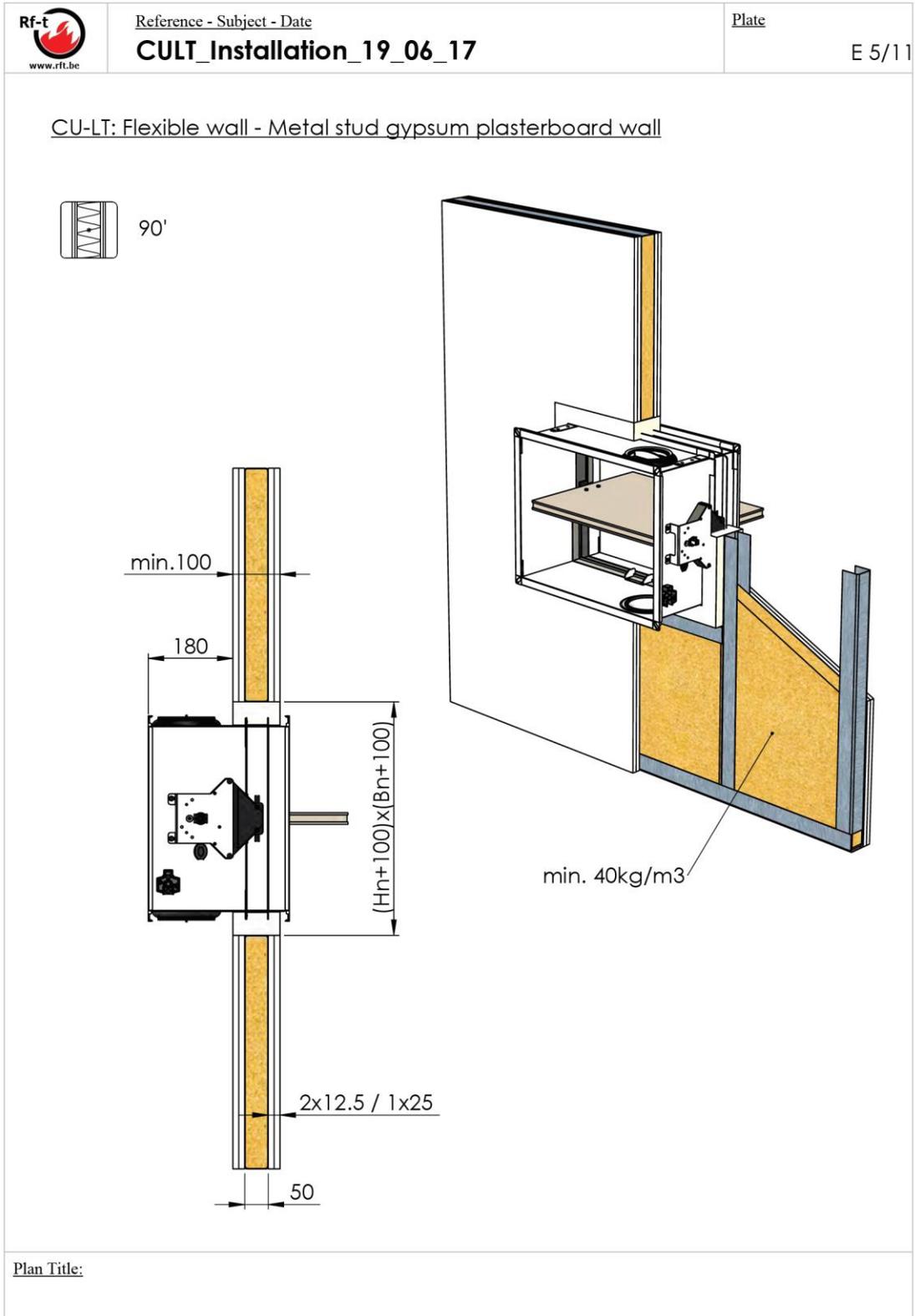


120'



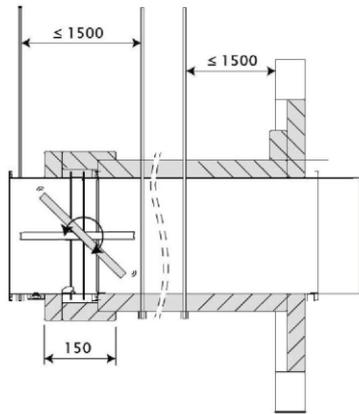
Plan Title:

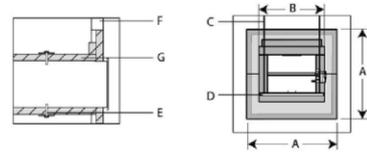


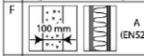
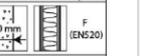


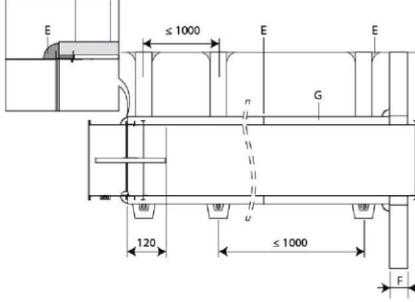
 www.rf-t.be	Reference - Subject - Date CULT_Installation_12_06_2018	Plate E 10/11
--	---	------------------

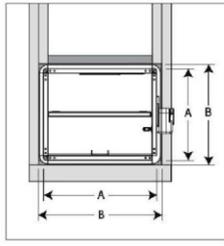
CU-LT: Mounting outside the wall

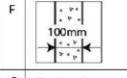




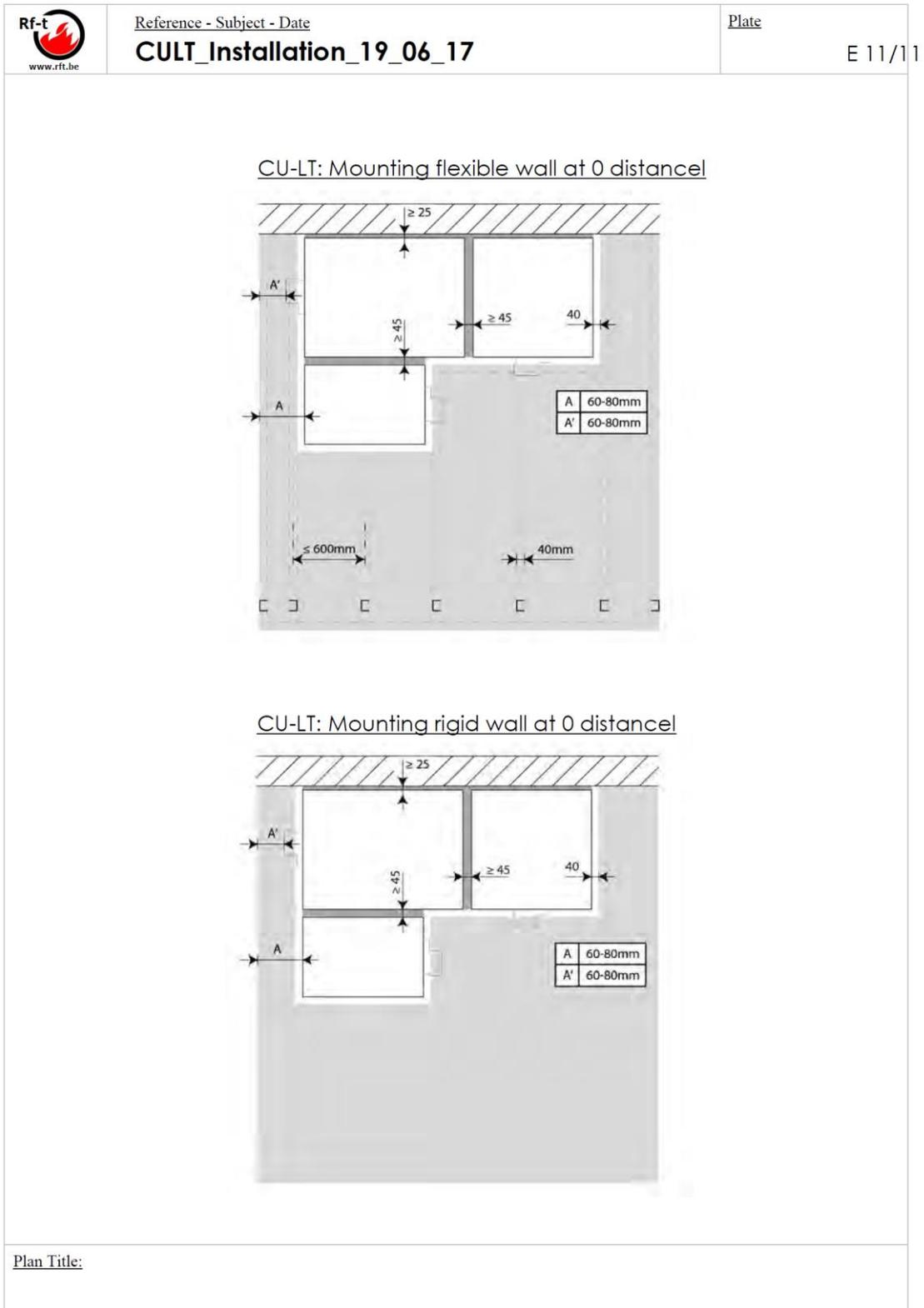
	EI60S	EI90S	EI90S
A	$\leq (H_n + 600) \times (W_n + 600)$	$\leq (H_n + 600) \times (W_n + 600)$	$\leq (H_n + 600) \times (W_n + 600)$
B	$(H_n + 120) \times (W_n + 120)$	$(H_n + 200) \times (W_n + 200)$	$(H_n + 160) \times (W_n + 160)$
C	M8	M8	M8
D	35x35x2 mm	50x38x5 mm	50x38x5 mm
E	$9 \times (\emptyset 5 \times 90 + M6 \times 44) / m^2$	$9 \times (\emptyset 5 \times 120 + M6 \times 44) / m^2$	$9 \times (\emptyset 5 \times 100 + M6 \times 44) / m^2$
F	 A (ENS20) 100 mm	 F (ENS20) 100 mm	 F (ENS20) 100 mm
G	1x60mm Promastop CB60 / 2x50mm Promastop CB-CCS0 / Hilti CFS-CT B 1S	2x50 mm Promastop CB50 (CC) / Hilti CFS-CT B 1S	1x80 mm Promastop CB80 (CC) / Hilti CFS-CT B 1S





	EI120S
A	$\geq (H_n + 100) \times (W_n + 100)$
B	$(H_n + 120) \times (W_n + 120)$
C	M8
D	25x25x2mm
E	Glue, fibrous plaster
F	 F 100 mm
G	Geofflam F 45 mm

Plan Title:



Jonction avec le profilé J sur un cadre métallique

