



FSC-EIS cartouches coupe-feu CE

DESCRIPTION

- Les cartouches coupe-feu de la série **FSC-EIS-60/120** sont installées à l'intérieur de conduits d'air circulaires.
- Elles fonctionnent comme un élément séparateur entre deux secteurs d'incendie et présentent la même résistance au feu que les éléments structurels des cloisonnements, afin de limiter le risque de propagation d'un incendie à l'intérieur d'un bâtiment.
- Les cartouches coupe-feu FSC-EIS-60/120 sont conformes aux normes suivantes:

Norme Européenne d'Essai, EN 1366-2

*(Essais de résistance au feu d'installations de service
Partie 2 : clapets coupe-feu)*

Norme Européenne de Classification, EN 13501-3

*(Classification à partir de données obtenues pendant les tests de
résistance au feu de produits et éléments utilisés dans les
installations de service des bâtiments : Conduits et clapets
résistants au feu)*

Norme Européenne pour le Marquage CE, EN 15650

(Ventilation de bâtiments. Clapets coupe-feu)

Norme Européenne d'Essai EN 1751

*(Ventilation de bâtiments. - Unités terminales d'air -
Essais aérodynamiques de vannes et clapets)*

- La feuille de fermeture est automatiquement activée avec un ressort, afin de couper le passage de l'air à travers le conduit.

- Des joints d'étanchéité au passage de l'air sont incorporés, à la fois à l'extérieur et à l'intérieur de la cartouche, de façon à remplir les conditions requises pour la sigle (S) d'étanchéité aux fumées froides.
- La feuille de fermeture est composée d'une plaque en fibre minérale libre d'amiante et recouverte d'un matériel intumescent qui augmente sa capacité face au feu et évite la propagation de fumée pour des températures élevées.
- La carcasse est totalement conçue en acier galvanisé et reliée par soudure.
- Ressort d'actionnement fabriqué en acier inoxydable.

CONDITIONS DE FONCTIONNEMENT

- La fonction de la cartouche est garantie dans les conditions suivantes :
 - Vitesse maximale de l'air : 12 m/s
 - Pression différentielle maximale : 1200 Pa
- La cartouche permet une installation dans un chantier support indépendamment de l'orientation (v_e et h_o) et du sens de l'air ($i \leftrightarrow o$).
- Les cartouches sont adaptées pour des systèmes de ventilation où l'air ne contient pas de particules abrasives, adhésives ni de produits chimiques.
- Les cartouches sont conçues pour des climats tempérés selon la norme EN 60721-3-3.
La température permise dans le lieu d'installation est de -30 °C à 50 °C.

DÉCLARATION DE PRESTATIONS

DÉCLARATION DES PERFORMANCES (N° 1391-CPR-0008)				V02/19
1. Identification du produit de construction:				Cartouche coupe-feu "FSC-EIS-60" "FSC-EIS-120"
2. Nom et adresse de contact du fabricant:				Madel Air Technical Diffusion S.A, C/ Pont de les Bruixes P-5, P.I. La Gavarra, 08540 CENTELLES (Barcelona)
3. Usage(s) prévu(s):				Dispositif pour utilisation dans les systèmes de chauffage, ventilation et conditionnement d'air aux limites du feu pour maintenir le compartimentage et protéger les moyens d'évacuation en cas d'incendie, selon l'annexe ZA.1 de la norme EN 15650:2010
4. Système d'évaluation et de vérification de la constance des performances:				Système 1
5. Organisme(s) notifié(s):				PAVUS - 1391 A réalisé: - Détermination du type de produit sur base des essais de type; - Inspection initiale de l'usine de production et du contrôle de la production en usine; - Surveillance continue et l'évaluation de la production en usine Système 1 N° certificat 1391 – CPR – 2019/0008 Rapport d'essai: Pr-18-2.100, Pr-18-2.101, Pr-18-2.102, PK3-02-18-004-C-0, PK3-02-18-005-C-0, PK3-02-18-006-C-0, Z220180291/A
6. Performance déclarées (selon EN 15650:2010):				
Caractéristiques essentielles				Performances
Gamme	Type	Support	Type de pose	Classement
Ø 100 - 200 mm	Paroi rigide ≥ 100 mm	Plâtre ou Mortier	Encastré	EIS 120 EIS 60
		Laine minérale avec protection coupe-feu	Encastré	EIS 90 EIS 60
		Laine minérale, revêtement coupe-feu et plaques de silicate de calcium	Encastré	EIS 120 EIS 60
	Paroi flexible ≥ 100 mm	Plâtre ou Mortier	Encastré	EIS 120 EIS 60
		Laine minérale avec protection coupe-feu	Encastré	EIS 90 EIS 60
		Laine minérale, revêtement coupe-feu et plaques de silicate de calcium	Encastré	EIS 120 EIS 60
	Plafond rigide ≥ 110 - Béton ≥ 125 - Béton poreux	Plâtre ou Mortier	Encastré	EIS 90 EIS 60
		Laine minérale avec protection coupe-feu	Encastré	EIS 90 EIS 60
	Conditions nominales d'activation/ de sensibilité:			
Capteur de capacité de charge				Conforme
Capteur de réponse en température				
Délai de réponse (temps de réponse) selon EN 1366-2:				
Temps de fermeture				Conforme
Fiabilité opérationnelle:				
Cycles d'ouverture et de fermeture selon EN 1366-2				NPD (opération non déterminée)
Cycles d'ouverture et de fermeture selon EN 15650				NPD (opération non déterminée)
Durabilité du délai de réponse selon EN1366-2:				
Capacité de charge et réponse en température du capteur				Conforme
Durabilité de la fiabilité opérationnelle selon EN 15650:				
Cycles d'ouverture et de fermeture				NPD (opération non déterminée)
7. Les performances du produit identifié aux points 1 sont conformes aux performances déclarées indiquées au point 6. La présente déclaration des performances est établie sous la seule responsabilité du fabricant identifié au point 2.				
Signé pour le fabricant et en son nom par:				
				
Joan Arcarons Alibés (Technical Manager)		Centelles, 05/02/2019		

CLASSIFICATION

FSC-EIS- ... Cartouche coupe-feu avec fermeture automatique par fusible bimétallique taré à 72 °C.

La fermeture de la vanne est activée dans les 120 s après avoir atteint les 72 °C.

Si la température dans le conduit ne dépasse pas les 70 °C, la fermeture automatique ne sera pas activée.

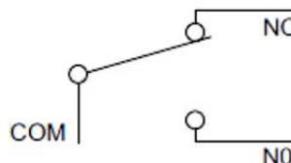
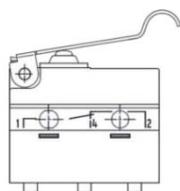
...- 60 Cartouche avec une résistance au feu EIS 60.

...- 120 Cartouche avec une résistance au feu EIS 120.



Accessoires :

... - /CIF Contacts fin de course pour la signalisation de la vanne fermée.



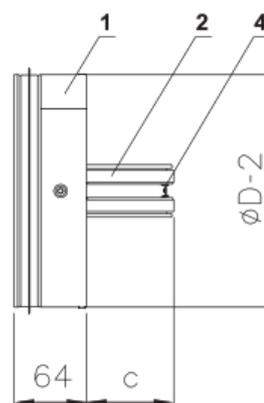
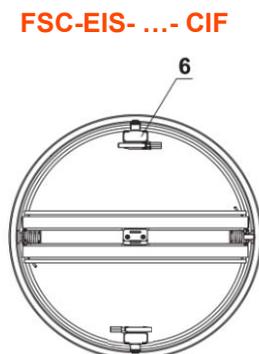
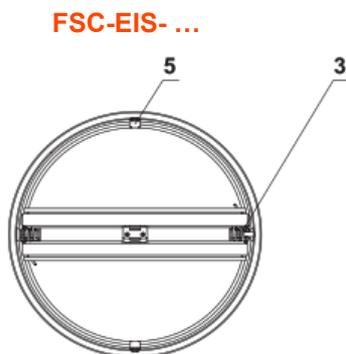
1 (COM) – Noir
2 (NC) – Gris
4 (NO) – Bleu

Voltage nominal et courant maximum	AC 230V / 5A
Protection IP	IP 67
Température de fonctionnement	-25 °C ... +120 °C

Connexions

- a) Contact ouvert avec feuille fermée... 1 + 2
- b) Contact fermé avec feuille fermée... 1 + 4

DIMENSIONS / POIDS



Ønominal [mm]	Poids [Kg]	Aeff [m ²]	c [mm]
100	0,3	0,0030	17,5
125	0,4	0,0060	30,2
160	0,55	0,0119	48
200	0,75	0,0209	68

- 1. Carcasse
- 2. Clapets de fermeture
- 3. Ressort d'actionnement
- 4. Fusible thermique
- 5. Barrette de blocage
- 6. CIF

GÉNÉRALITÉS

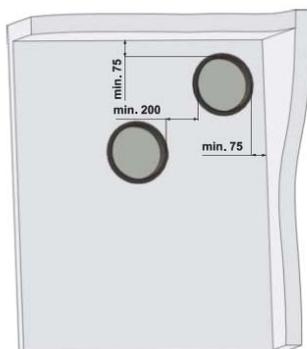
TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANIPULATION

- Éviter le transport et l'entreposage des cartouches coupe-feu à l'extérieur.
- La température pendant le transport ou l'entreposage devra être comprise entre -30 °C et +40 °C, avec une humidité maximale relative de 95 % (pour éviter des condensations dans la carcasse de la cartouche).
- Transporter la cartouche avec la feuille de fermeture sur la position fermée.
- Éviter les coups.
- Éviter le contact avec des liquides.
- Ne pas placer de poids sur la feuille de fermeture.
- Ne pas utiliser la cartouche pour une finalité autre que celle pour laquelle elle a été conçue.

CHANTIER SUPPORT ET INSTALLATION

- Les cartouches coupe-feu MADEL sont classées pour les types d'ouvrages support décrits dans ce document ou des ouvrages support du même type avec davantage d'épaisseur/densité/n° de plaques (selon EN 1366-2).
- Toute variation du chantier support, étanchéisation et/ou installation par rapport à l'ouvrage décrit dans ce document empêchera la cartouche de remplir la classification concédée.
- Installer la cartouche à l'intérieur du conduit. L'axe de la feuille de fermeture de la cartouche doit se trouver dans la section du chantier support.
- Éviter des charges du chantier support sur le conduit où la cartouche sera installée.
- Éviter la projection de matériaux contre l'intérieur du tunnel et les parties mobiles de la cartouche.
- Après l'assemblage, il faut procéder à une inspection visuelle de l'insertion correcte de la cartouche-conduit, zone intérieure de la vanne, feuille de fermeture de la vanne, joints d'étanchéité et joints intumescents.

DISTANCES MINIMALES (d'après EN 1366-2)



- La séparation minimale entre les cartouches coupe-feu et les éléments constructifs sera de 75 mm.
- La séparation minimale entre les cartouches coupe-feu sera de 200 mm.

INSTALLATION

OUVERTURE DANS CHANTIER SUPPORT

Fig. 1 Ouverture dans chantier support

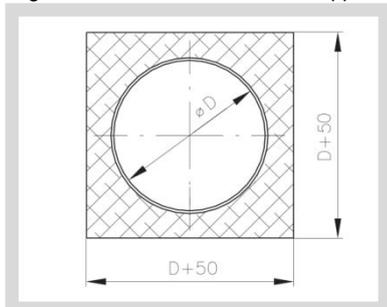


Fig. 2 Ouverture dans chantier support

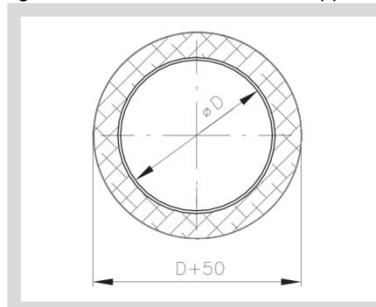
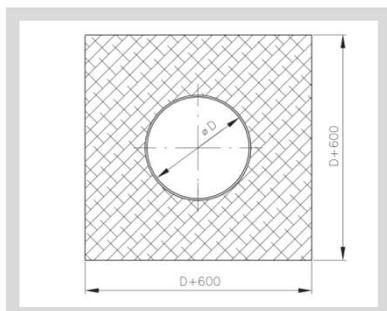


Fig. 3 Ouverture dans chantier support
Plaques en laine minérale avec revêtement résistant au feu



CLASSIFICATION DES SYSTÈMES

Chantier support	Étanchéisation	Matériel d'étanchéisation	Figure
Mur rigide	Humide	Mortier ou plâtre	4
	Sec	Plaques en laine minérale avec revêtement résistant au feu	5
	Sec	Laine minérale, revêtement coupe-feu et plaques en silicate de calcium	6
Mur flexible	Humide	Mortier ou plâtre	7
	Sec	Plaques en laine minérale avec revêtement résistant au feu	8
	Sec	Laine minérale, revêtement coupe-feu et plaques en silicate de calcium	9
Dalle rigide	Humide	Mortier ou plâtre	10
	Sec	Plaques en laine minérale avec revêtement résistant au feu	11

INSTALLATION

A. MUR RIGIDE – Mortier ou plâtre (EIS 60/ EIS 90/ EIS 120)

1. Ouverture dans chantier support



2. Installer conduit dans chantier support



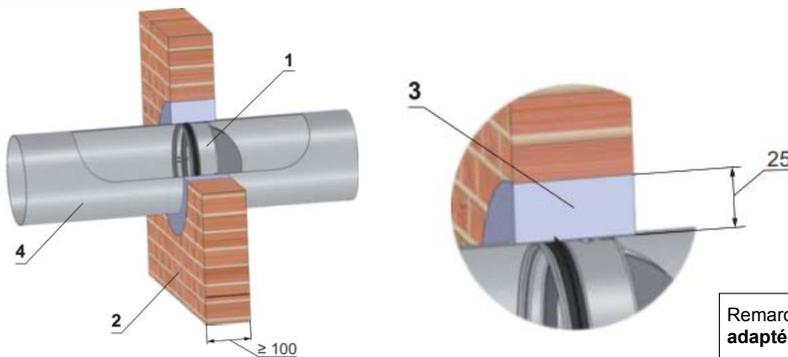
3. Étanchéisation



4. Insérer cartouche dans conduit



4. Détails d'installation



1. FSC-EIS-...
2. Mur rigide
3. Mortier ou plâtre
4. Conduit

Remarque : Sélectionner la cartouche adaptée selon la résistance au feu requise.

B. MUR RIGIDE - Plaques en laine minérale avec recouvrement résistant au feu (EIS 60/ EIS 90)

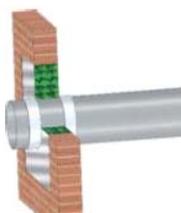
1. Ouverture dans chantier support



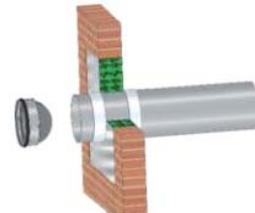
2. Installer Conduit dans chantier support



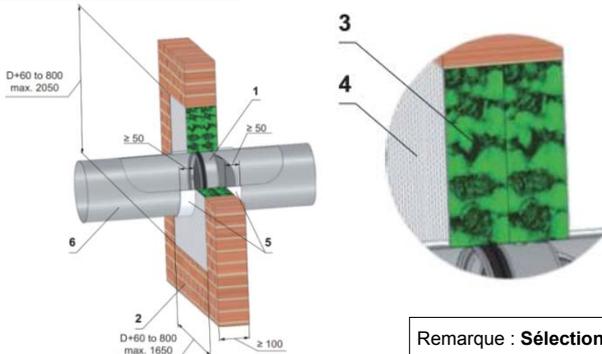
3. Remplir le creux et couvrir le conduit avec un recouvrement coupe-feu



4. Insérer cartouche dans conduit



4. Détails d'installation



1. FSC-EIS-...
2. Mur rigide
3. Plaques en laine minérale
4. Recouvrement coupe-feu e=1 mm
5. Fibre de verre avec papier aluminium largeur 50 mm, épaisseur 5 mm
6. Conduit

Matériaux employés - exemples* :

3. Hilti CFS-CT B 1S 140/50
4. Hilti CFS-CT

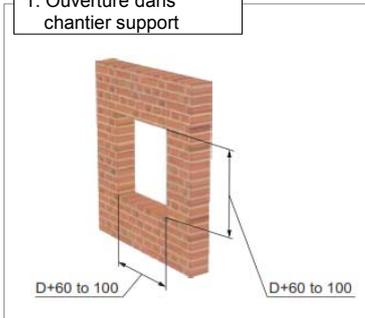
*Les matériaux de l'étanchéisation peuvent être remplacés par d'autres aux caractéristiques équivalentes.

Remarque : Sélectionner la cartouche adaptée selon la résistance au feu requise.

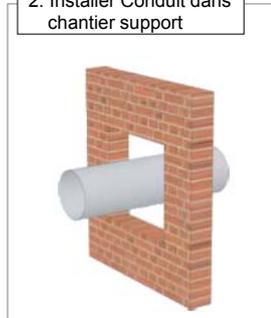
INSTALLATION

C. MUR RIGIDE – Laine minérale avec recouvrement coupe-feu et plaques en silicate de calcium (EIS 60/ EIS 90/ EIS 120)

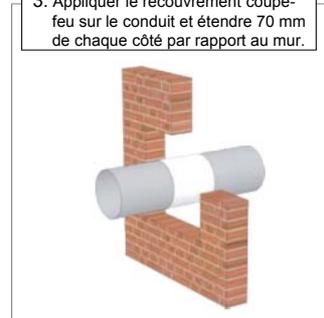
1. Ouverture dans chantier support



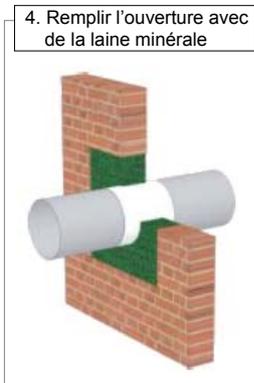
2. Installer Conduit dans chantier support



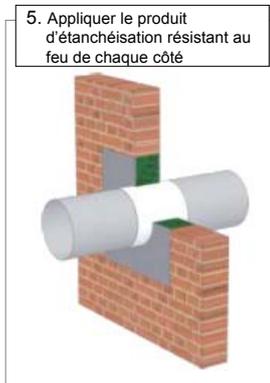
3. Appliquer le recouvrement coupe-feu sur le conduit et étendre 70 mm de chaque côté par rapport au mur.



4. Remplir l'ouverture avec de la laine minérale



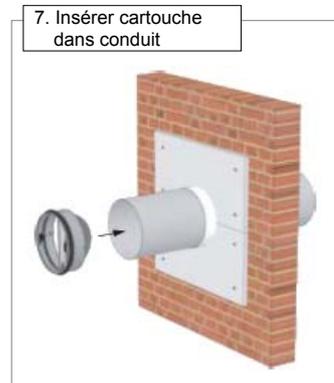
5. Appliquer le produit d'étanchéisation résistant au feu de chaque côté



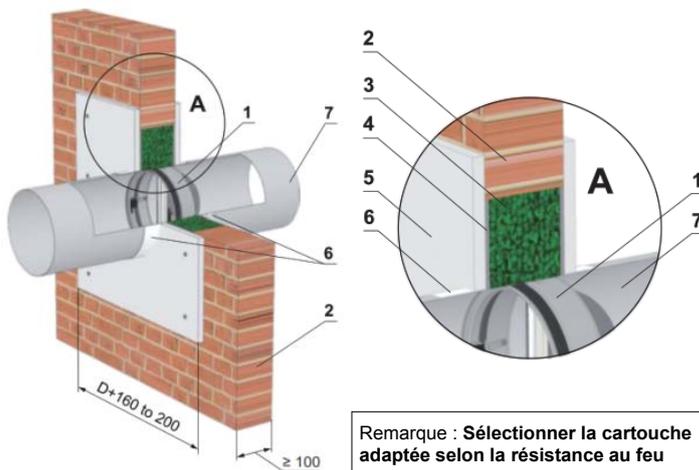
6. Visser les plaques de silicate de calcium de chaque côté



7. Insérer cartouche dans conduit



4. Détails d'installation



Remarque : Sélectionner la cartouche adaptée selon la résistance au feu requise.

1. FSC-EIS-...
2. Mur rigide
3. Laine minérale
4. Produit d'étanchéisation résistant au feu e=1 mm
5. Plaque de silicate de calcium (min. 500 Kg/m³**)
6. Recouvrement coupe-feu e=1 mm
7. Conduit

Matériaux employés - exemples* :

3. Laine minérale (min. 65 Kg/m³)
4. PROMASTOP-P (-I), Hilti CFS-S ACR
6. PROMASTOP-E (-CC), Hilti CFS-CT

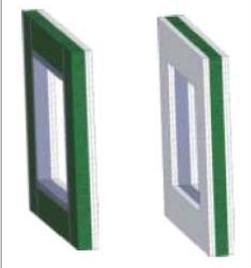
* Les matériaux d'étanchéisation peuvent être remplacés par d'autres présentant des caractéristiques équivalentes.

** Épaisseur selon résistance au feu :
EIS 60 : épaisseur de 15 mm
EIS 90/ EIS 120 : épaisseur de 25 mm

INSTALLATION

D. MUR FLEXIBLE – Mortier ou plâtre (EIS 60/ EIS 90/ EIS 120)

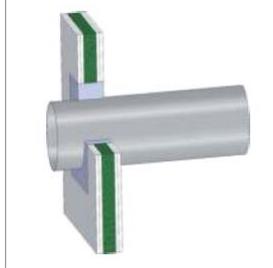
1. Ouverture dans chantier support



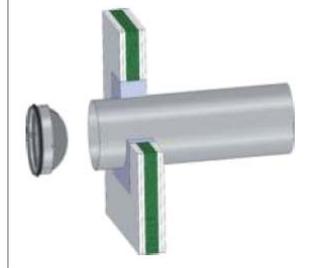
2. Installer conduit dans chantier support



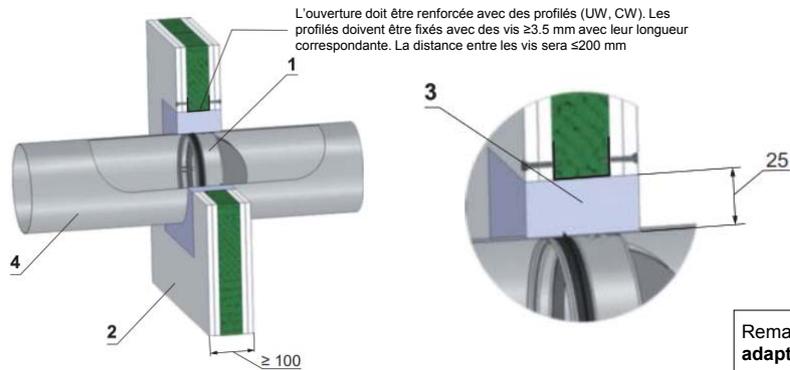
3. Étanchéisation



4. Insérer cartouche dans conduit



4. Détails d'installation

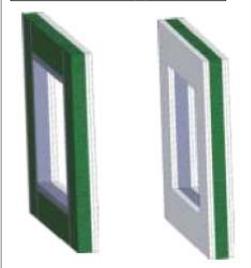


1. FSC-EIS-...
2. Mur flexible
3. Mortier ou plâtre
4. Conduit

Remarque : Sélectionner la cartouche adaptée selon la résistance au feu requise.

E. MUR FLEXIBLE - Plaques en laine minérale avec recouvrement résistant au feu (EIS 60/ EIS 90)

1. Ouverture dans chantier support



2. Installer conduit dans chantier support



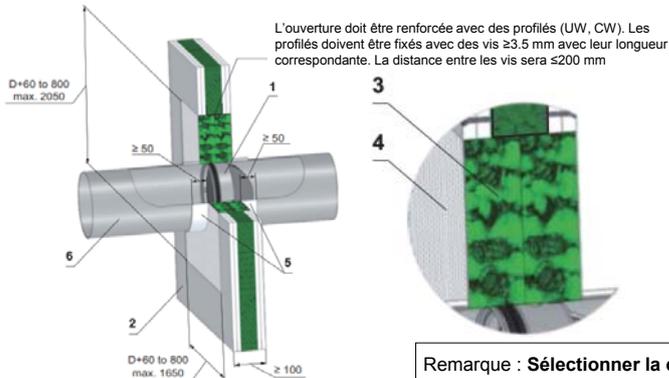
3. Étanchéisation



4. Insérer cartouche dans conduit



4. Détails d'installation



1. FSC-EIS-...
2. Mur flexible
3. Plaques en laine minérale
4. Recouvrement coupe-feu e=1 mm
5. Fibre de verre avec papier aluminium largeur 50 mm, épaisseur 5 mm
6. Conduit

Matériaux employés - exemples* :

3. Hilti CFS-CT B 1S 140/50
4. Hilti CFS-CT

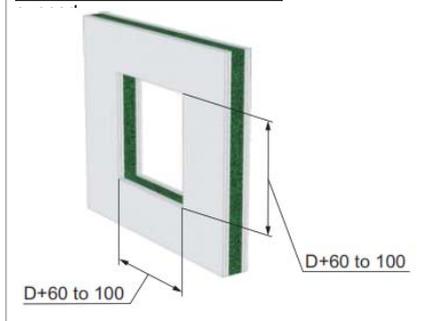
*Les matériaux de l'étanchéisation peuvent être remplacés par d'autres aux caractéristiques équivalentes.

Remarque : Sélectionner la cartouche adaptée selon la résistance au feu requise.

INSTALLATION

F. MUR FLEXIBLE – Laine minérale avec recouvrement coupe-feu et plaques en silicate de calcium (EIS 60/ EIS 90/ EIS 120)

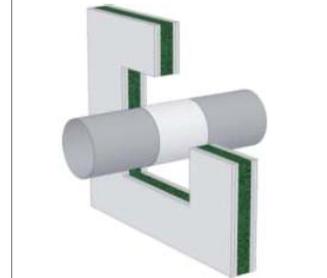
1. Ouverture dans chantier



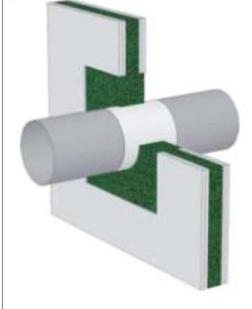
2. Installer Conduit dans chantier support



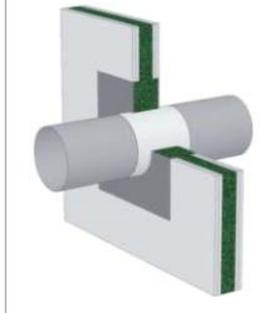
3. Appliquer le recouvrement coupe-feu sur le conduit et étendre 70 mm de chaque côté par rapport au mur.



4. Remplir l'ouverture avec de la laine minérale



5. Appliquer le produit d'étanchéisation résistant au feu de chaque côté



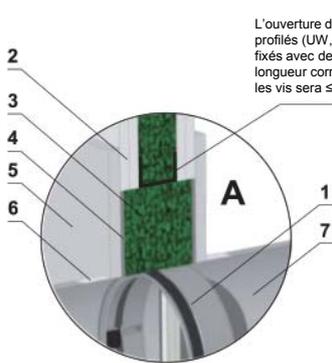
6. Visser les plaques de silicate de calcium de chaque côté



7. Insérer cartouche dans conduit



4. Détails d'installation



L'ouverture doit être renforcée avec des profilés (UW, CW). Les profilés doivent être fixés avec des vis $\geq 3,5$ mm avec leur longueur correspondante. La distance entre les vis sera ≤ 200 mm

Matériaux employés - exemples* :

3. Laine minérale (min. 65 Kg/m³)
4. PROMASTOP-P (-I), Hilti CFS-S ACR
6. PROMASTOP-E (-CC), Hilti CFS-CT

*Les matériaux de l'étanchéisation peuvent être remplacés par d'autres aux caractéristiques équivalentes.

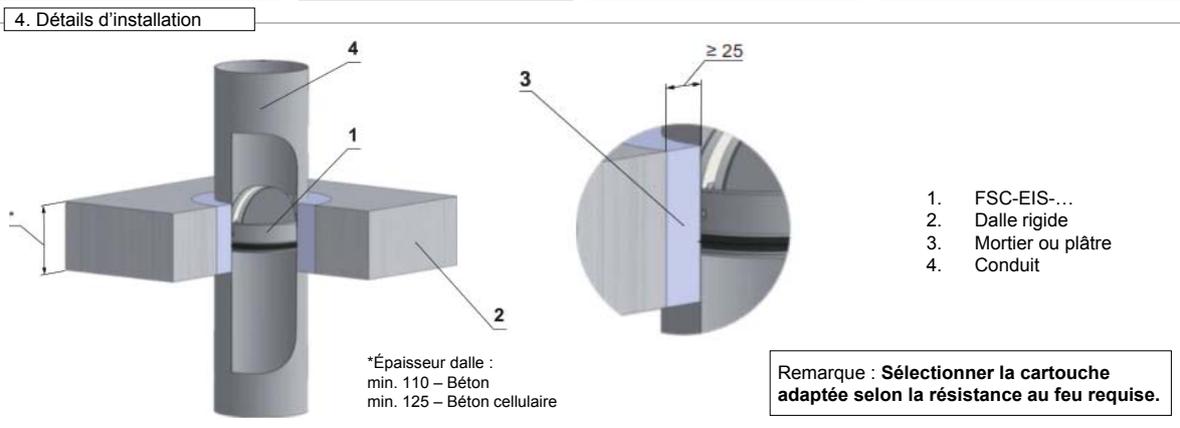
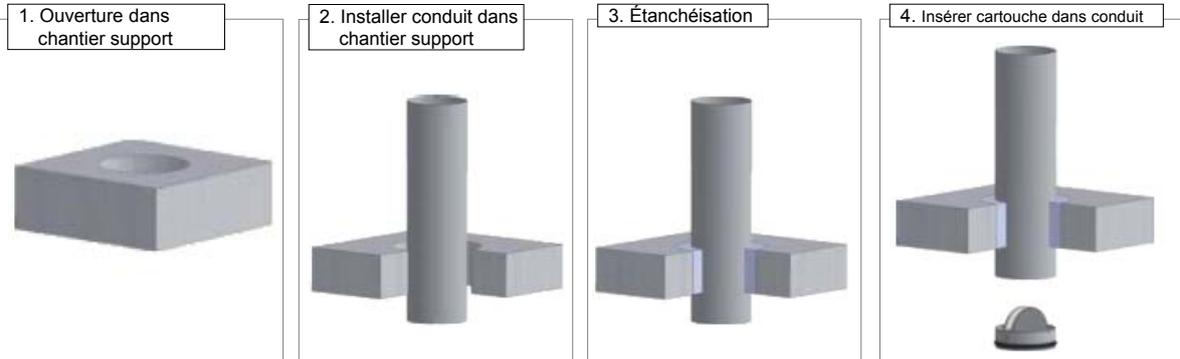
1. FSC-EIS-...
2. Mur flexible
3. Laine minérale
4. Produit d'étanchéisation résistant au feu e=1 mm
5. Plaque de silicate de calcium (min. 500 Kg/m³**)
6. Recouvrement coupe-feu e=1 mm
7. Conduit

** Épaisseur selon résistance au feu :
EIS 60 : épaisseur de 15 mm
EIS 90/ EIS 120 : épaisseur de 25 mm

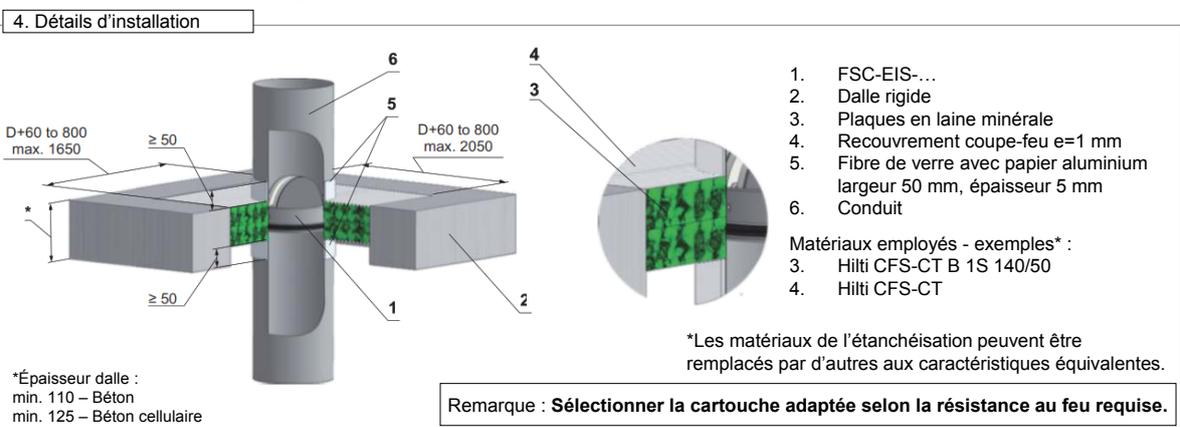
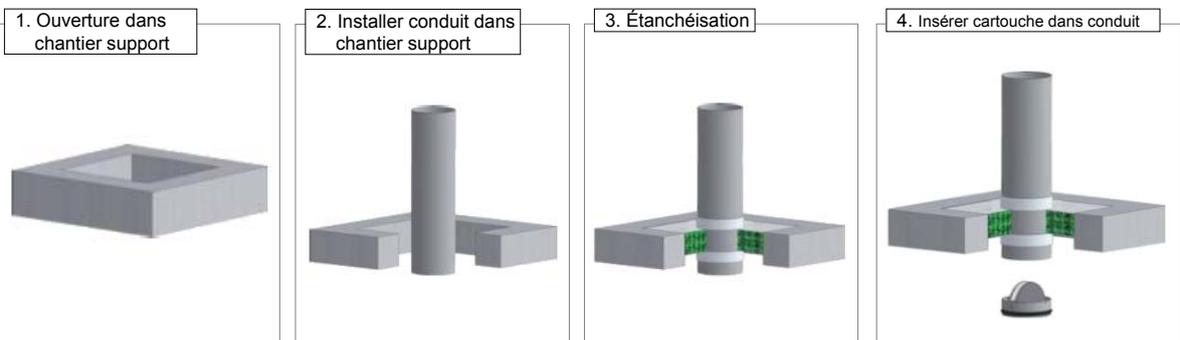
Remarque : **Sélectionner la cartouche adaptée selon la résistance au feu requise.**

INSTALLATION

G. DALLE RIGIDE – Mortier ou plâtre (EIS 60/ EIS 90)



H. DALLE RIGIDE - Plaques en laine minérale avec recouvrement résistant au feu (EIS 60/ EIS 90)



DONNÉES TECHNIQUES

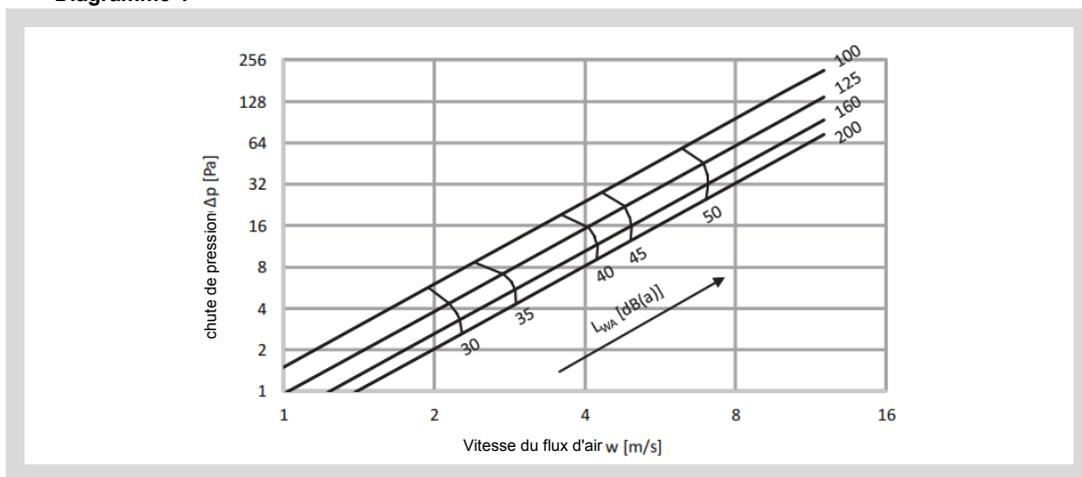
▪ Calcul de Perte de Charge

$$\Delta p = \xi \cdot \rho \cdot \frac{w^2}{2}$$

Δp [Pa]	Perte de charge
w [m/s]	Vitesse de l'air en section nominale
ρ [kg/m ³]	Densité de l'air
ξ [-]	Coefficient de perte de charge pour une section nominale de vanne

▪ Détermination de la perte de charge avec le diagramme 1 ($\rho = 1.2 \text{ kg/m}^3$) et des données acoustiques

Diagramme 1



▪ Coefficient de perte de charge

Tableau 1

D	100	125	160	200
ξ	2,502	1,591	1,086	0,848

Exemple de calcul

Données de départ : Cartouche coupe-feu FSC-EIS-120 diam. 200

$$V = 600 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$\rho = 1,2 \text{ kg/m}^3$$

$$S_{\text{ef}} = 0,0209 \text{ m}^2$$

Calcul : w [m/s] = $(V \text{ [m}^3/\text{h}] / 3600) / S_{\text{ef}} \text{ [m}^2]$

$$w = 7,97 \text{ m/s}$$

Tableau 1 $\xi = 0.848$

Calcul : $\Delta p = \xi \cdot \rho \cdot (w^2/2) = 0,848 \cdot 1,2 \cdot (7,97^2 / 2) = 32,3 \text{ Pa}$

Diagramme 1 $L_{WA} = 52 \text{ dB}$

DOCUMENTATION DU PRODUIT

Conception étiquette

MADEL Air Technical Diffusion S.A. P.O. Box 5, E-08540 Centelles (Barcelona)		FSC-EIS-60 Cartuchos cortafuego/ Fire damper cartridge / Cartouche coupe-feu/ Serranda tagliafuoco terminale	
Clasificación / Classification / Classification / Clasificación		EI60 (ve, ho i↔o) S	
Certificado / Certificat / Certificate / Certificato		1391- CPR – 2019/0008	
Diámetro / Diamètre / Diameter / Diametro		200	EN 15650:2010
N.de serie/ N. de série/ Serial Number/ N. di serie		www.madel.com
Accesorios / Accessoires / Accessories / Accessori		/CIF/	EIS 60  1391
Peso / Poids/ Weight / Peso		0,5	

Tableau résumé

Modèle		FSC-EIS-...		
Dimension		diam. 100 - 200		
Structure de support	Structure de support Épaisseur [mm]	Calfeutrement	Résistance au feu	Figure
Paroi rigide	100	Plâtre ou Mortier	EIS 120 EIS 90 EIS 60	A
	100	Laine minérale avec protection coupe-feu	EIS 90 EIS 60	B
	100	Laine minérale, revêtement coupe-feu et plaques de silicate de calcium	EIS 120 EIS 90 EIS 60	C
Paroi flexible	100	Plâtre ou Mortier	EIS 120 EIS 90 EIS 60	D
	100	Laine minérale avec protection coupe-feu	EIS 90 EIS 60	E
	100	Laine minérale, revêtement coupe-feu et plaques de silicate de calcium	EIS 120 EIS 90 EIS 60	F
Plafond rigide	110 - Béton 125 - Béton poreux	Plâtre ou Mortier	EIS 90 EIS 60	G
	110 - Béton 125 - Béton poreux	Laine minérale avec protection coupe-feu	EIS 90 EIS 60	H

Codification

FSC-EIS	- 120 -	/CIF/	- diam.
1	2	3	4
1. Référence de produit			
2. Résistance au feu			
60 – EIS60 120 – EIS120			
3. Accessoires			
- /CIF/ Contacts fin de course pour la signalisation de la vanne fermée			
4. Diamètre nominal (mm)			

TEXTE DE PRESCRIPTION



Fourn. et mise en place de cartouche coupe-feu à installer à l'intérieur d'un conduit circulaire de ventilation / climatisation, classée EIS 120 selon la norme *EN 13501-3* et avec une certification CE selon la norme *EN 15650*, de la série **FSC-EIS-120-CIF/ diam. 200**.

Avec dispositif à actionnement manuel.

Conception en acier galvanisé et matériel réfractaire.

Fusible thermique à 72 °C avec joint intumescent et un autre d'étanchéité pour empêcher la propagation des fumées. Contacts fin de course incorporé.

Avec les éléments nécessaires pour le montage.

Marque **MADEL**.