

HILTI

Fiche technique

**Enduit coupe-feu Hilti
CFS-CT
Panneau coupe-feu Hilti
CFS-CT B**

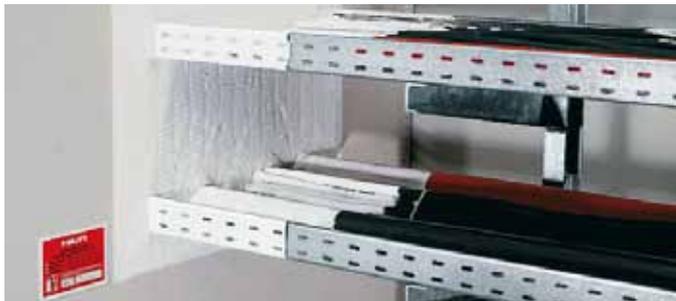
Agrément Technique
Européen ATE 11/0429



Edition 06/2012

Enduit coupe-feu Hilti CFS-CT

Un système économique pour les calfeutrements mixtes permanents dans des ouvertures moyennes à grandes.



Applications

- Pénétrations mixtes en dalles à partir de 150 mm et voiles à partir de 100 mm
- Câbles, bottes de câbles, chemins de câbles et conduits
- Tubes métalliques avec isolation non-combustible
- Tubes métalliques avec isolation combustible en combinaison avec bandage coupe-feu CFS-B
- Tubes plastiques (PVC-U et PE) en combinaison avec colliers coupe-feu CFS-C et CFS-C P
- Adapté à une grande variété de panneau de laine de roche

Avantages

- Plage d'application très large grâce à de nombreux essais EN
- Enduit sur une seule face pour un gain de temps jusqu'à 50%
- Jusqu'à 30% d'enduit en moins
- Facile à appliquer, même sur les surfaces rugueuses
- Enduit très flexible qui sèche rapidement pour former une couche protectrice élastique

Données techniques (à 23°C et 50 % d'humidité)

	CFS-CT
Masse volumique	1,47 kg/l
Temps de séchage	~ 1 mm / jour
Stockage au sec et non ouvert (à partir de la date de fabrication)	15 mois
Température d'application	5°C - 40°C
Température de stockage	5°C - 30°C
Matériaux supports	Cloison, béton, béton cellulaire, maçonnerie
Réaction au feu	Classe D s ₂ d ₀ (EN 13501-1)
Homologation double panneau	ATE 11/0429 du 14/03/2012



L'Agrément Technique Européen ATE 11/0429 peut être obtenu par simple demande auprès d'Hilti ou sur www.hilti.fr



Étanchéité
aux gaz et
aux fumées



Isolation
acoustique



Étanchéité
à l'eau

Désignation	Cond. par	Code article
Enduit coupe-feu CFS-CT 18kg blanc	1 pc	02036607
Enduit coupe-feu CFS-CT 6kg blanc	1 pc	02036605

Panneau coupe-feu Hilti CFS-CT B

Un système économique pour les calfeutrements mixtes permanents dans des ouvertures moyennes à grandes.



Applications

- Pénétrations mixtes en dalles à partir de 150 mm et voiles à partir de 100 mm
- Câbles, bottes de câbles, chemins de câbles et conduits
- Tubes métalliques avec isolation non-combustible
- Tubes métalliques avec isolation combustible en combinaison avec bandage coupe-feu CFS-B
- Tubes plastiques (PVC-U et PE) en combinaison avec colliers coupe-feu CFS-C et CFS-C P

Avantages

- Plage d'application très large grâce à de nombreux essais EN
- Panneau pré-enduit pour utilisation immédiate
- Coupe facile, pas effilochage des bords et pas d'exposition aux fibres minérales grâce au très faible décollement de la surface coupe-feu élastique

Données techniques (à 23°C et 50 % d'humidité relative)

CFS-CT B	
Masse volumique sèche	140 kg/m ³
Dimensions (LxWxH)	1000 × 600 × 50 mm
Couleur	Blanc
Matériaux supports	Cloison, béton, béton cellulaire, maçonnerie
Réaction au feu	Classe D-s2 d0 selon EN 13501-1
Produits complémentaires	Enduit coupe-feu CFS-CT, Mastic coupe-feu acrylique CFS-S ACR
Homologation double panneau	ATE 11/0429 du 14/03/2012



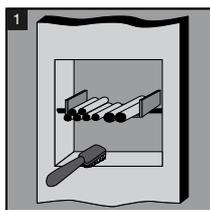
L'Agrément Technique Européen ATE 11/0429 peut être obtenu par simple demande auprès d'Hilti ou sur www.hilti.fr



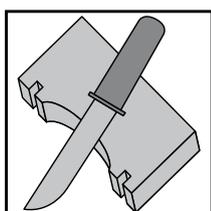
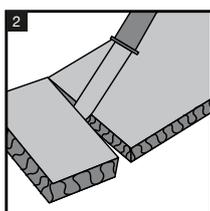
Etanchéité aux gaz

Désignation	Nombre de faces enduites	Cond. par	Code article
Panneau coupe-feu CFS-CT B 1S 140/50	1	5 pc	02036608

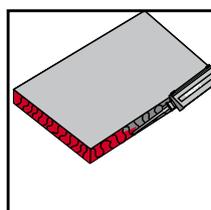
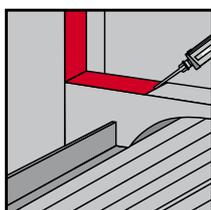
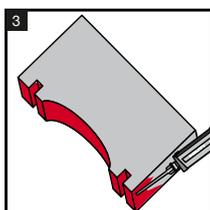
Instructions de pose CFS-CT



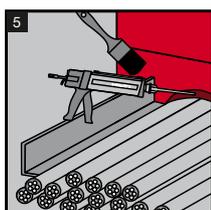
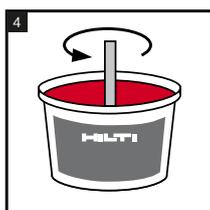
Nettoyer l'ouverture. Les câbles et les supports doivent être secs et exempts de poussière, graisse ou huile et installés selon le code de construction et les normes électriques.



Couper le panneau de laine de roche à la taille nécessaire. Dépouper l'espace pour laisser passer les traversants.



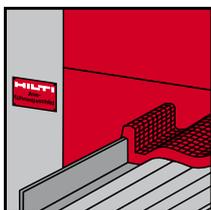
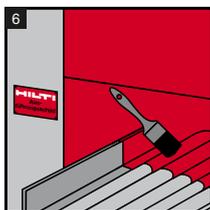
Enduire les bords, la surface de l'ouverture et les joints entre panneaux avec du mastic coupe-feu acrylique Hilti CFS-S ACR. Monter les panneaux de laine minérale étroitement dans l'ouverture.



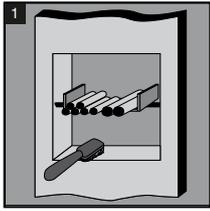
Mélanger complètement l'enduit coupe-feu Hilti CFS-CT.

Comblers les interstices avec de la laine minérale. Enduire la laine minérale ainsi que les interstices remplis et les vides avec l'enduit coupe-feu Hilti CFS-CT (épaisseur du film sec nécessaire : 0,7 mm). Appliquer l'enduit coupe-feu Hilti d'une couche d'épaisseur humide d'environ 1,1 mm pour obtenir une épaisseur de film sec de 0,7 mm. L'enduit coupe-feu Hilti CFS-CT peut être appliqué à l'aide d'un pinceau, d'un rouleau ou d'un pulvérisateur. (De manière alternative, l'enduit coupe-feu Hilti CFS-CT peut être pulvérisé ou peint sur la surface extérieure des panneaux de laine minérale avant l'installation.) Remplir les interstices entre les câbles avec du mastic coupe-feu acrylique Hilti CFS-S ACR.

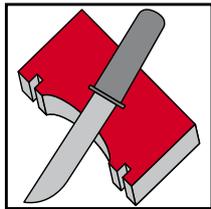
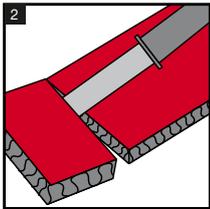
Appliquer l'enduit coupe-feu Hilti CFS-CT sur tous les traversants sur toutes les surfaces sur toute la longueur requise. En fonction de l'application et du classement nécessaire, une protection complémentaire (c'est-à-dire épaisseur d'enduit supplémentaire ou natte de laine minérale) peut être nécessaire (voir l'ATE pour plus de détails). Si l'application nécessite une épaisseur de film sec de 2 mm, l'enduit coupe-feu Hilti CFS-CT doit être appliqué en deux couches, permettant à la première couche de sécher complètement avant d'appliquer une couche supplémentaire. L'enduit coupe-feu Hilti CFS-CT peut être appliqué à l'aide d'un pinceau, d'un rouleau ou d'un pulvérisateur. Pour l'installation des composants supplémentaires (par exemple collier coupe-feu Hilti CFS-C P et bandage coupe-feu Hilti CFS-B), voir l'ATE. Si nécessaire, fixer une plaque d'identification.



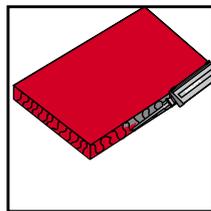
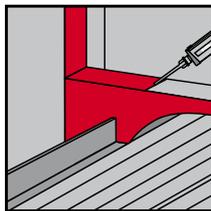
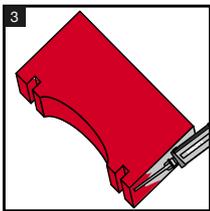
Instructions de pose CFS-CT B



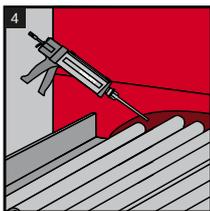
Nettoyer l'ouverture. Les câbles et les supports doivent être secs et exempts de poussières, graisse ou huile et installés selon le code de construction et les normes électriques.



Couper le panneau de laine de roche à la taille nécessaire. Dépouser l'espace pour laisser passer les traversants.

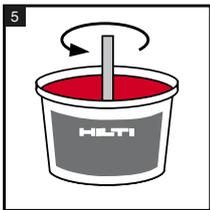


Enduire les bords, la surface de l'ouverture et les joints entre panneaux avec du mastic coupe-feu acrylique Hilti CFS-S ACR. Monter les panneaux de laine minérale étroitement dans l'ouverture.

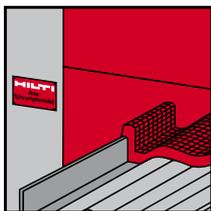
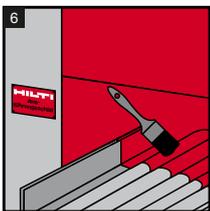


Les panneaux coupe-feu Hilti sont pré-enduits avec une épaisseur de film sec de 0,7 mm. Si des surfaces à nu sont créées par les découpes, les re-enduire d'enduit coupe-feu Hilti CFS-CT.

Remplir les interstices entre les câbles avec du mastic coupe-feu acrylique Hilti CFS-S ACR.



Mélanger complètement l'enduit coupe-feu Hilti CFS-CT.



Appliquer l'enduit coupe-feu Hilti CFS-CT sur tous les traversants sur toutes les surfaces sur toute la longueur requise. En fonction de l'application et du classement nécessaire, une protection complémentaire (c'est-à-dire épaisseur d'enduit supplémentaire ou natte de laine minérale) peut être nécessaire (voir l'ATE pour plus de détails). Si l'application nécessite une épaisseur de film sec de 2 mm, l'enduit coupe-feu Hilti CFS-CT doit être appliqué en deux couches, permettant à la première couche de sécher complètement avant d'appliquer une couche supplémentaire. L'enduit coupe-feu Hilti CFS-CT peut être appliqué à l'aide d'un pinceau, d'un rouleau ou d'un pulvérisateur. Pour l'installation des composants supplémentaires (par exemple collier coupe-feu Hilti CFS-C P et bandage coupe-feu Hilti CFS-B), voir l'ATE. Si nécessaire, fixer une plaque d'identification.

Calfeutrement de pénétration de câbles

Cloison / Voile rigide

L'enduit coupe-feu Hilti CFS-CT et le panneau coupe-feu Hilti CFS-CT B sont classifiés en résistance au feu pour une ouverture maximum de 1 200 x 1200 mm dans les conditions suivantes :

- **Matériaux supports (E) :**
 - Voiles flexibles / Cloisons (E), épaisseur minimum 100, 112 ou 135 mm (t_E), comprenant des chevrons en bois ou en acier reliés sur les deux faces par un minimum de 2 plaques de 12,5 mm d'épaisseur. Pour les cloisons avec chevrons en bois, il doit y avoir une distance minimum de 100 mm entre l'ouverture et tout chevron et la cavité doit être remplie avec un minimum de 100 mm de matériau isolant de classe A1 ou A2 selon la norme EN 13501-1.
 - Voiles rigides (E) béton, béton cellulaire ou maçonnerie, épaisseur minimum 100 mm (t_E), de masse volumique minimum 650 kg/m³.
 - Voiles rigides (E) béton, béton cellulaire ou maçonnerie, épaisseur minimum 150 mm (t_E), de masse volumique minimum 600 kg/m³ ou 760 kg/m³.
- **Traversants :**
 - Tous les traversants (câbles, conduits, tubes métalliques et plastiques) peuvent être unitaires, multiples ou mixtes.
 - Tous types de câbles gainés communément utilisés dans le bâtiment en Europe (par ex. énergie, contrôle, télécommunication, données, fibres optiques).
- **Protection additionnelle :**

En fonction de l'application et du classement nécessaire, une protection additionnelle (AP) peut être nécessaire.

- AP1 : câbles / petits conduits revêtus avec enduit coupe-feu Hilti CFS-CT sur une longueur de câbles / petits conduits de 150 mm à partir de la surface du calfeutrement, épaisseur de 0,7 mm.
- AP2 : câbles / petits conduits revêtus avec enduit coupe-feu Hilti CFS-CT sur une longueur de câbles / petits conduits de 150 mm à partir de la surface du calfeutrement, épaisseur de 1 mm.
- AP3 : câbles / petits conduits revêtus avec enduit coupe-feu Hilti CFS-CT sur une longueur de câbles / petits conduits de 200 mm à partir de la surface du calfeutrement, épaisseur de 2 mm.
- AP4 : Natte de laine de roche, enroulée autour des câbles/supports de câbles (chemin de câble), revêtement Alu sur la face extérieure, fixée avec du fil de fer, largeur (longueur le long des câbles/petits conduits) 200 mm, épaisseur 20 mm.
- AP5 : Natte de laine de roche, enroulée autour des câbles/supports de câbles (chemin de câble), revêtement Alu sur la face extérieure, fixée avec du fil de fer, largeur (longueur le long des câbles/petits conduits) 200 mm, épaisseur 30 mm

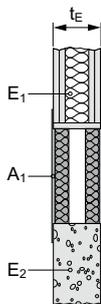
■ Détails de construction

- Les panneaux doivent être positionnés à la surface du matériau support de chaque côté du voile.

Ouverture à blanc

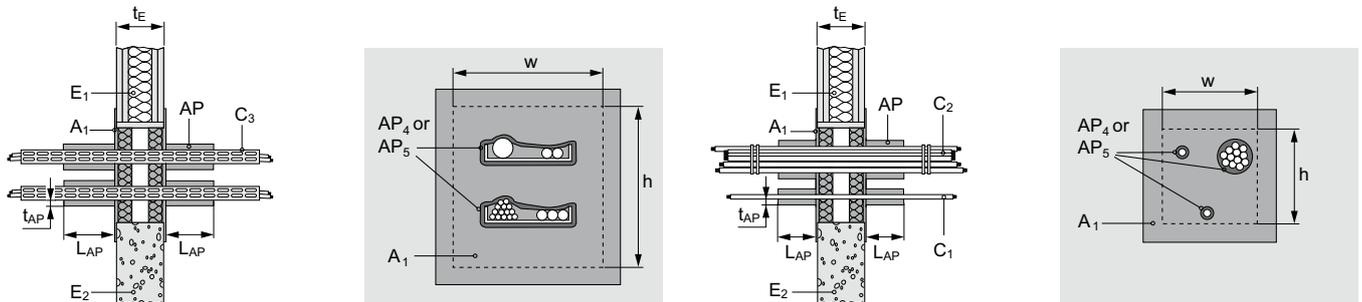
Éléments traversant Installations techniques (C)	Support: type et épaisseur (t_E)	Classification E = Etanchéité I = Isolation	Autres critères Description
Sans traversant	Cloison Voile rigide ≥ 100 mm	EI 120	Les traversants listés dans les tableaux ci-après peuvent être rajoutés ultérieurement et auront la classification indiquée.

Détails de construction pour les ouvertures à blanc



Eléments traversant Installations techniques (C)	Support: type et épaisseur (t _E)	Classification E = Etanchéité I = Isolation				Autres critères Description
		Protection additionnelle (AP)				
		AP1	AP3	AP4	AP5	
Tous câbles gainés jusqu'à Ø 21 mm Tous câbles gainés jusqu'à Ø 80 mm	Cloison Voile rigide ≥ 100 mm (650 kg/m ³)	-	EI 90	EI 120 EI 90	EI 120	Distances minimum voir ATE
Tous câbles non gainés jusqu'à Ø 24 mm		-	EI 60	EI 120	EI 120	
Botte de câbles max. Ø 100 mm avec câbles unitaires max. Ø 21 mm		-	EI 90	EI 120	EI 120	
Conduits plastiques ≤ 16 mm avec ou sans câbles et supports		-	EI 120-U/C	EI 120-U/C	EI 120-U/C	
Conduits métalliques ≤ 16 mm avec ou sans câbles et supports		-	EI 90- C/U	EI 120-C/U	EI 120-C/U	
Tous câbles gainés jusqu'à Ø 80 mm	Voile rigide ≥ 150 mm (600 kg/m ³)	EI 60	-	-	-	
Botte de câbles max. Ø 100 mm avec câbles unitaires max. Ø 21 mm		EI 60	-	-	-	
Tous câbles non gainés jusqu'à Ø 17 mm		EI 90	-	-	-	
Conduits plastiques ≤ 16 mm avec ou sans câbles et supports		EI 120-U/C	-	-	-	
Conduits métalliques ≤ 16 mm avec ou sans câbles et supports		EI 120-C/U	-	-	-	
Tous câbles gainés jusqu'à Ø 21 mm	Voile rigide ≥ 150 mm (760 kg/m ³)	-	EI 120	EI 120	-	
Tous câbles gainés jusqu'à Ø 80 mm		-	EI 60	EI 90	-	
Botte de câbles max. Ø 100 mm avec câbles unitaires max. Ø 21 mm		-	EI 90	EI 120	-	
Tous câbles non gainés jusqu'à Ø 24 mm		-	EI 45	-	-	
Conduits plastiques ≤ 16 mm avec ou sans câbles et supports		-	EI 120-U/C	EI 120-U/C	-	
Conduits métalliques ≤ 16 mm avec ou sans câbles et supports		-	EI 120-C/U	EI 120-C/U	-	

Détails de construction pour les câbles



Calfeutrement de pénétration de tubes plastiques

Cloison | Voile rigide

L'enduit coupe-feu Hilti CFS-CT et le panneau coupe-feu Hilti CFS-CT B sont classifiés en résistance au feu pour une ouverture maximum de 1 200 x 1200 mm dans les conditions suivantes :

■ Matériaux supports (E) :

- Voiles flexibles / Cloisons (E), épaisseur minimum 100, 112 ou 135 mm (t_E), doit comprendre des chevrons en bois ou en acier reliés sur les deux faces par un minimum de 2 plaques de 12,5 mm d'épaisseur. Pour les cloisons avec chevrons en bois, il doit y avoir une distance minimum de 100 mm entre l'ouverture et tout chevron et la cavité doit être remplie avec un minimum de 100 mm de matériau isolant de classe A1 ou A2 selon la norme EN 13501-1.
- Voiles rigides (E) béton, béton cellulaire ou maçonnerie, épaisseur minimum 100 mm (t_E), de masse volumique minimum 650 kg/m³.
- Voiles rigides (E) béton, béton cellulaire ou maçonnerie, épaisseur minimum 150 mm (t_E), de masse volumique minimum 600 kg/m³ ou 760 kg/m³.

■ Traversants :

- Tous les traversants (câbles, conduits, tubes métalliques et plastiques) peuvent être unitaires, multiples ou mixtes.
- Tubes PVC-U selon EN ISO 1452-2, EN ISO 15493, DIN 8061/8062, EN 1329-1, EN 1453-1.
- Tubes PE selon EN ISO 15494, DIN 8074/8075.
- Tubes composite PE-Xb/Alu/PE-HD (Geberit Mepla).

■ Protection additionnelle :

En fonction de l'application et du classement nécessaire, une protection additionnelle (AP) peut être nécessaire.

- AP6: Isolant Armaflex AF19 enroulé autour du bandage et de l'isolant du tube, fixé avec du fil de fer, longueur (L_{AP}) le long du tube 300 mm, épaisseur (t_{AP}) 19 mm.
- AP7: Natte de laine de roche, enroulée autour du bandage et de l'isolant du tube, fixée avec du fil de fer, longueur (L_{AP}) le long du tube 300 mm, épaisseur (t_{AP}) 20 mm.

■ Détails de construction

- Les panneaux doivent être positionnés à la surface du matériau support de chaque côté du voile.

Éléments traversant / Installations techniques (C)			Support: type et épaisseur (t_E)	Classification E = Etanchéité I = Isolation	Autres critères Description
Type de tube	Diamètre du tube d_c (mm)	Épaisseur paroi du tube t_c (mm)			
Tube PVC-U	90	4,5	Cloison Voile rigide ≥ 100 mm (650 kg/m ³)	EI 120-U/C	Avec collier coupe-feu Hilti CFS-C sur les deux côtés, fixés ensemble avec tiges filetées M8, rondelles et écrous
Tube PE	90	2,2-8,2		EI 120-U/C	
Tube PVC-U	32	1,9	Voile rigide ≥ 150 mm (600 kg/m ³)	EI 120-U/C	Avec collier coupe-feu Hilti CFS-C sur les deux côtés, fixés ensemble avec tiges filetées M8, rondelles et écrous
Tube PVC-U	110	2,2-8,2		EI 120-U/C	

Calfeutrement de pénétration de tubes métalliques

Cloison | Voile rigide

L'enduit coupe-feu Hilti CFS-CT et le panneau coupe-feu Hilti CFS-CT B sont classifiés en résistance au feu pour une ouverture maximum de 1 200 x 1200 mm dans les conditions suivantes :

■ Matériaux supports (E) :

- Voiles flexibles / Cloisons (E), épaisseur minimum 100, 112 ou 135 mm (t_E), comprenant des chevrons en bois ou en acier reliés sur les deux faces par un minimum de 2 plaques de 12,5 mm d'épaisseur. Pour les cloisons avec chevrons en bois, il doit y avoir une distance minimum de 100 mm entre l'ouverture et tout chevron et la cavité doit être remplie avec un minimum de 100 mm de matériau isolant de classe A1 ou A2 selon la norme EN 13501-1.
- Voiles rigides (E) béton, béton cellulaire ou maçonnerie, épaisseur minimum 100 mm (t_E), de masse volumique minimum 650 kg/m³.
- Voiles rigides (E) béton, béton cellulaire ou maçonnerie, épaisseur minimum 150 mm (t_E), de masse volumique minimum 600 kg/m³ ou 760 kg/m³.

■ Traversants :

- Tous les traversants (câbles, conduits, tubes métalliques et plastiques) peuvent être unitaires, multiples ou mixtes.
- Tube acier, fonte, acier inoxydable, nickel et alliages (alliages NiCu, NrCr, NiMO), cuivre avec isolation en laine de roche.
- Tube métalliques avec isolation Armaflex AF acier, fonte, acier inoxydable, nickel et alliages (alliages NiCu, NrCr, NiMO), cuivre avec bandage coupe-feu Hilti CFS-B (A2), deux couches.

■ Protection additionnelle :

En fonction de l'application et du classement nécessaire, une protection additionnelle (AP) peut être nécessaire.

- AP6: Isolant Armaflex AF19 enroulé autour du bandage et de l'isolant du tube, fixé avec du fil de fer, longueur (L_{AP}) le long du tube 300 mm, épaisseur (t_{AP}) 19 mm.

■ Détails de construction

- Les panneaux doivent être positionnés à la surface du matériau support de chaque côté du voile.

Tubes métalliques avec isolation en laine de roche

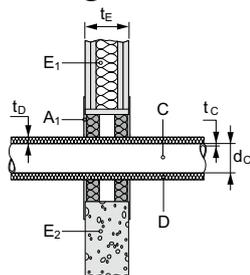
Éléments traversant / Installations techniques (C)			Support: type et épaisseur (t_E)	Épaisseur isolant (t_D) (mm)	Classification E = Etanchéité I = Isolation	Autres critères Description
Type de tube	Diamètre du tube d_c (mm)	Épaisseur paroi du tube t_c (mm)				
Tube acier	34	4,0-14,2	Cloison Voile rigide ≥ 100 mm (650 kg/m ³)	≥ 20	EI 120-C/U	Avec isolation continue (D), le long du tube
Tube acier	34-114,3	3,6-14,2		≥ 30		
Tube acier	34	4,0-14,2		≥ 20		Avec isolation interrompue (D), locale $L_D \geq 500$ mm
Tube acier	114,3	3,6-14,2		≥ 30		
Tube cuivre	42	1,5-14,2		≥ 20		Avec isolation continue (D), le long du tube
Tube cuivre	42	1,5-14,2		≥ 20		Avec isolation interrompue (D), locale $L_D \geq 500$ mm
Tube acier	32-168,3	2,6-14,2	Cloison Voile rigide ≥ 135 mm (650 kg/m ³)	≥ 30	EI 120-C/U	Avec isolation continue (D), le long du tube
Tube acier	32/32-168,3/168,3	2,6/2,6-14,2/4,0-14,2		≥ 30/30/30-40		Avec isolation interrompue (D), locale $L_D \geq 500$ mm/800 mm/1000 mm
Tube cuivre	88,9	1,8-14,2		≥ 40		Avec isolation continue (D), le long du tube
Tube cuivre	88,9	1,8-14,2		≥ 40		Avec isolation continue (D), locale $L_D \geq 800$ mm
Tube acier	32	4,0-14,2	Voile rigide ≥ 150 mm (600 kg/m ³)	≥ 20	EI 120-C/U	Avec isolation continue (D), le long du tube
Tube acier	32-114,3	3,6-14,2		≥ 30		
Tube acier	32	4,0-14,2		≥ 20	EI 120-C/U	Avec isolation interrompue (D), locale $L_D \geq 500$ mm
Tube acier	114,3	3,6-14,2		≥ 30		
Tube cuivre	42	1,5-14,2		≥ 20	EI 120-C/U	Avec isolation continue (D), le long du tube
Tube cuivre	42	1,5-14,2		≥ 40	EI 120-C/U	Avec isolation continue (D), locale $L_D \geq 500$ mm

Tubes métalliques avec isolation Armaflex AF

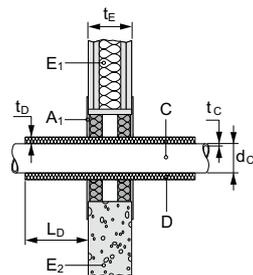
Éléments traversant / Installations techniques (C)			Support: type et épaisseur (t _E)	Épaisseur isolant (t _D)	Classification E = Etanchéité I = Isolation	Autres critères Description
Type de tube	Diamètre du tube d _c (mm)	Épaisseur paroi tube t _c (mm)				
Tube acier	60,3	3,6-14,2	Cloison Voile rigide ≥ 100 mm and ≥ 135 mm (650 kg/m³)	21,5-39	EI 90-C/U	Avec deux couches de bandages coupe-feu Hilti CFS-B (A ₂), protection additionnelle AP6
Tube acier	60,3-114,3	3,6-14,2		21,5-39	EI 60-C/U	
Tube acier	114,3	3,6-14,2		43	EI 90-C/U	
Tube acier	60,3	3,6-14,2		21,5-39	EI 90-C/U	
Tube acier	60,3-114,3	3,6-14,2		21,5-39	EI 60-C/U	
Tube acier	114,3	3,6-14,2		43	EI 90-C/U	
Tube inox	60,3	2,0-14,2		21,5-39	EI 120-C/U	
Tube inox	60,3	2,0-14,2		21,5-39	EI 120-C/U	
Tube cuivre	28	1,0-14,2		19-35	EI 120-C/U	
Tube cuivre	28	1,0-14,2		19-35	EI 120-C/U	
Tube acier	60,3	3,6-14,2	Voile rigide ≥ 150 mm (760 kg/m³)	21,5-39 39	EI 90-C/U EI 120-C/U	Avec deux couches de bandages coupe-feu Hilti CFS-B (A ₂), pas de protection additionnelle
Tube acier	60,3-114,3	3,6-14,2		21,5-39	EI 60-C/U	
Tube acier	114,3	3,6-14,2		43	EI 90-C/U	
Tube acier	60,3	3,6-14,2		21,5-39 39	EI 90-C/U EI 120-C/U	
Tube acier	60,3-114,3	3,6-14,2		21,5-39	EI 60-C/U	
Tube acier	114,3	3,6-14,2		43	EI 90-C/U	
Tube inox	60,3	2,0-14,2		21,5-39 39	EI 90-C/U EI 120-C/U	
Tube inox	60,3	2,0-14,2		21,5-39 39	EI 90-C/U EI 120-C/U	
Tube cuivre	28	1,0-14,2		19-35 35	EI 60-C/U EI 120-C/U	
Tube cuivre	28	1,0-14,2		19-35 35	EI 60-C/U EI 120-C/U	

Détails de construction pour tube métallique avec isolation en laine de roche

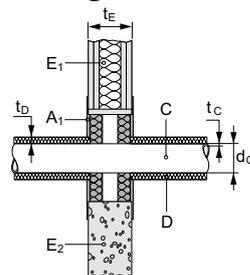
Isolation continue, le long du tube



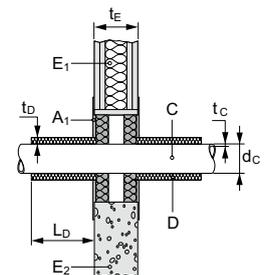
Isolation continue, locale



Isolation interrompue, le long du tube

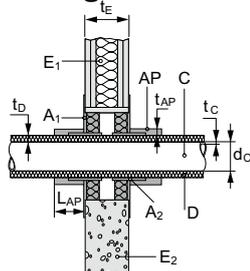


Isolation interrompue, locale

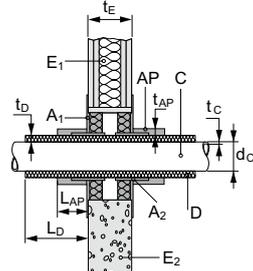


Détails de construction pour tube métallique avec isolation Armaflex

Isolation continue, le long du tube



Isolation continue, locale



Calfeutrement de pénétration de câbles et tubes plastiques

Dalle rigide

L'enduit coupe-feu Hilti CFS-CT et le panneau coupe-feu Hilti CFS-CT B sont classifiés en résistance au feu pour une ouverture maximum de 600 mm × 1000 mm à 400 mm × ≥ 5000 mm dans les conditions suivantes :

- Matériaux supports (E) :
 - Dalles rigides (E) béton ou béton cellulaire, épaisseur minimum 150 mm (t_E), de masse volumique minimum 670 kg/m³.
- Traversants :
 - Tous les traversants (câbles, conduits, tubes métalliques et plastiques) peuvent être unitaires, multiples ou mixtes.
 - Tous types de câbles gainés communément utilisés dans le bâtiment en Europe (par ex. énergie, contrôle, télécommunication, données, fibres optiques).
 - Tube PVC-U selon EN ISO 1452-2, EN ISO 15493, DIN 8061/8062, EN 1329-1, EN 1453-1.
 - Tube PE selon EN ISO 15494, DIN 8074/8075.

- Protection additionnelle :

En fonction de l'application et du classement nécessaire, une protection additionnelle (AP) peut être nécessaire.

- AP2 : câbles / petits conduits revêtus avec enduit coupe-feu Hilti CFS-CT sur une longueur de câbles / petits conduits de 150 mm à partir de la surface du calfeutrement, épaisseur de 1 mm.
 - AP5 : Natte de laine de roche, enroulée autour des câbles/supports de câbles (chemin de câble), revêtement Alu sur la face extérieure, fixée avec du fil de fer, largeur (longueur le long des câbles/petits conduits) 200 mm, épaisseur 30 mm.
- Détails de construction
 - Les panneaux doivent être positionnés à la surface du matériau support de chaque côté de la dalle.

Ouverture à blanc

Éléments traversant Installations techniques (C)	Support: type et épaisseur (t_E)	Classification E = Etanchéité I = Isolation	Autres critères Description
Sans traversant	Dalle rigide ≥ 150 mm	EI 180	Les traversants listés dans les tableaux ci-après peuvent être rajoutés ultérieurement et auront la classification indiquée.

Câbles et conduits

Éléments traversant Installations techniques (C)	Support: type et épaisseur (t_E)	Classification E = Etanchéité I = Isolation			Autres critères Description
		Protection additionnelle (AP)			
		AP2 avec support de câble*	AP2 sans support de câbles (C ₁ , C ₂)	AP5	
Tous câbles gainés jusqu'à Ø 21 mm	Dalle rigide ≥ 150 mm	EI 90	EI 120	EI 120	Distances minimum voir ATE
Tous câbles gainés jusqu'à Ø 21-50 mm		EI 60	EI 60	EI 120	
Tous câbles gainés jusqu'à Ø 50-80 mm		EI 60	EI 60	EI 120	
Boîte de câbles max. Ø 100 mm avec câbles unitaires max. Ø 21 mm		EI 90	EI 120	EI 120	
Tous câbles non gainés jusqu'à Ø 24 mm		EI 60	EI 60		
Conduits plastiques ≤ 16 mm avec ou sans câbles et supports		EI 90-U/C	EI 120-U/C	EI 90-U/C	
Conduits métalliques ≤ 16 mm avec ou sans câbles et supports		EI 90-C/U	EI 120-C/U	EI 90-C/U	

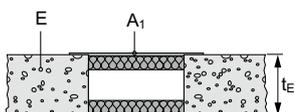
* chemin de câbles

Tubes plastiques

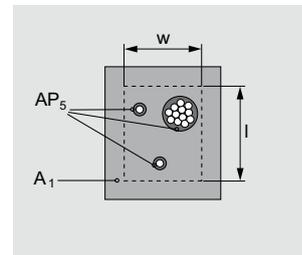
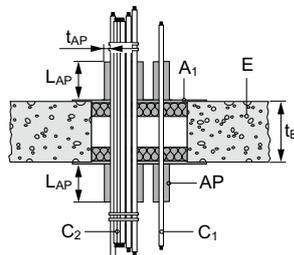
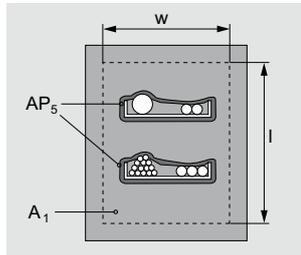
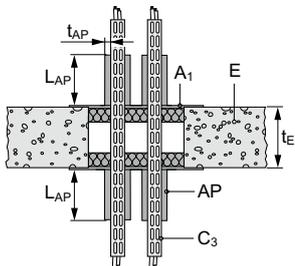
Éléments traversant / Installations techniques (C)			Support: type et épaisseur (t_E)	Classification E = Etanchéité I = Isolation	Autres critères Description
Type de tube	Diamètre du tube d_c (mm)	Épaisseur paroi du tube t_c (mm)			
PVC-U	32	1,9	Dalle rigide ≥ 150 mm	EI 120-U/C	Avec collier coupe-feu Hilti CFS-C en sous-face de dalle, fixés avec tiges filetées M8, rondelles et écrous
PVC-U	110	2,2-8,2			
PVC-U	160	1,8-11,9			
PE	160	14,6			

Détail de construction

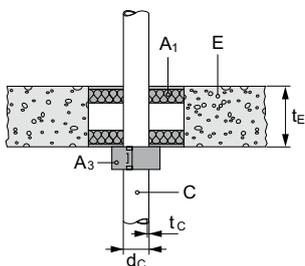
Ouverture à blanc



Câbles, chemins et bottes



Tubes plastiques



Calfeutrement de pénétration de tubes métalliques

Dalle rigide

L'enduit coupe-feu Hilti CFS-CT et le panneau coupe-feu Hilti CFS-CT B sont classifiés en résistance au feu pour une ouverture maximum de 600 mm × 1000 mm à 400 mm × ≥ 5000 mm dans les conditions suivantes :

■ Matériaux supports (E) :

- Dalles rigides (E) béton ou béton cellulaire, épaisseur minimum 150 mm (t_E), de masse volumique minimum 670 kg/m³.

■ Traversants :

- Tous les traversants (câbles, conduits, tubes métalliques et plastiques) peuvent être unitaires, multiples ou mixtes.
- Tube acier, fonte, acier inoxydable, nickel et alliages (alliages NiCu, NrCr, NiMO), cuivre avec isolation en laine de roche.
- Tube métalliques avec isolation Armaflex AF acier, fonte, acier inoxydable, nickel et alliages (alliages NiCu, NrCr, NiMO), cuivre avec bandage coupe-feu Hilti CFS-B (A2), deux couches.

■ Détails de construction

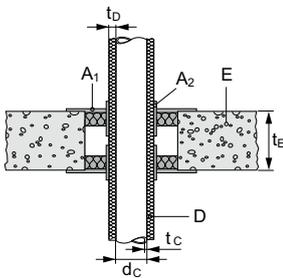
- Les panneaux doivent être positionnés à la surface du matériau support de chaque côté de la dalle.

Tubes métalliques avec isolation en laine de roche

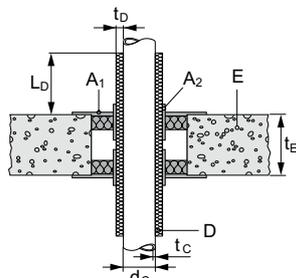
Éléments traversant / Installations techniques (C)			Support: type et épaisseur (t_E)	Épaisseur isolant (t_D) (mm)	Classification E = Etanchéité I = Isolation	Autres critères Description
Type de tube	Diamètre du tube d_c (mm)	Épaisseur paroi du tube t_c (mm)				
Tube acier	32	4,0-14,2	Dalle rigide ≥150 mm	≥ 20	EI 120-C/U	Avec isolation continue (D), le long du tube
Tube acier	34-168,3	2,6-14,2		≥ 30		
Tube acier	32	4,0-14,2		20	EI 120-C/U	Avec isolation interrompue (D), locale $L_D \geq 500$ mm
Tube acier	32-114,3	2,6-14,2		30		
Tube acier	32-168,3	2,6-14,2		≥ 30		
Tube acier	168,3	4,0-14,2		30-40		$L_D \geq 1000$ mm
Tube cuivre	42	1,5-14,2		≥ 20	EI 120-C/U	Avec isolation continue (D), locale
Tube cuivre	88,9	1,8-14,2		≥ 40	EI 120-C/U	Avec isolation continue (D), locale
Tube cuivre	42	1,5-14,2		20	EI 120-C/U	Avec isolation interrompue (D), locale $L_D \geq 500$ mm
Tube cuivre	88,9	1,8-14,2		40	EI 120-C/U	Avec isolation interrompue (D), locale $L_D \geq 800$ mm

Détails de construction pour tube métallique avec isolation en laine de roche

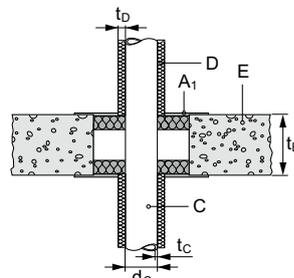
Isolation continue, le long du tube



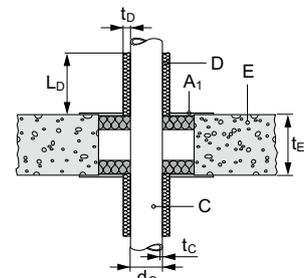
Isolation continue, locale



Isolation interrompue, le long du tube



Isolation interrompue, locale



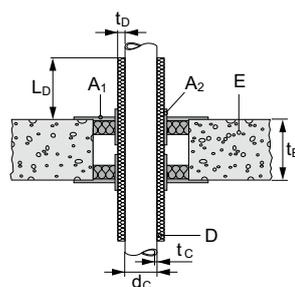
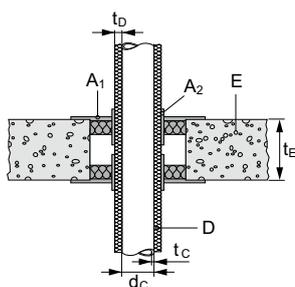
Tubes métalliques avec isolation Armaflex AF (pas de protection additionnelle)

Éléments traversant / Installations techniques (C)			Support: type et épaisseur (t _E)	Épaisseur isolant (t _D) (mm)	Classification E = Etanchéité I = Isolation	Autres critères Description
Type de tube	Diamètre du tube d _c (mm)	Épaisseur paroi tube t _c (mm)				
Tube acier	60,3	3,6-14,2	Dalle rigide ≥ 150 mm	21,5-39	EI 90-C/U	Avec isolation continue (D), le long du tube
Tube acier	60,3-114,3	3,6-14,2		21,5-39		
Tube acier	60,3	3,6-14,2		21,5-39	EI 90-C/U	Avec isolation continue (D), locale L _D ≥ 500 mm
Tube acier	60,3-114,3	3,6-14,2		21,5-39		
Tube inox	60,3	2,0-14,2		21,5-39	EI 90-C/U	Avec isolation continue (D), le long du tube
Tube inox	60,3	2,0-14,2		39	EI 120-C/U	
Tube inox	60,3	2,0-14,2		21,5-39	EI 90-C/U	Avec isolation continue (D), locale L _D ≥ 500 mm
Tube inox	60,3	2,0-14,2		39	EI 120-C/U	
Tube cuivre	28	1,0-14,2		19-35	EI 60-C/U	Avec isolation continue (D), le long du tube
Tube cuivre	28	1,0-14,2		35	EI 90-C/U	
Tube cuivre	28	1,0-14,2		19-35	EI 60-C/U	Avec isolation continue (D), locale L _D ≥ 500 mm
Tube cuivre	28	1,0-14,2		35	EI 90-C/U	

Détails de construction pour tube métallique avec isolation Armaflex

Isolation continue, le long du tube

Isolation continue, locale



Spécification des panneaux de laine de roche utilisables avec l'enduit coupe-feu Hilti CFS-CT :

Flumroc Flumroc 341
Isover Fireprotect 150, Orsil Pyro, Orsil S, Orsil T, Protect BSP 150, Stropoterm
Knauf Heralan BS-15, Heralan DDP-S, Heralan DP-15
Paroc FPS 14, FPS 17, Pyrotech Slab 140, Pyrotech Slab 160
Rockwool Hardrock II, RP-XV, RPB-15

Spécification des produits en laine minérales pouvant être utilisés comme protection complémentaire pour câbles et chemins de câbles :

Laine de roche selon EN 14303, classe de réaction au feu selon EN 13501-1 A1 ou A2, conductivité thermique à 20°C $\leq 0,040$ W/(mK), masse volumique 35 - 45 kg/m³, surface Revêtement Alu sur une face

Produits adaptés (liste non exhaustive) : Isover Ultimate U TFA 34, Knauf Lamella Forte LLMF AluR, Paroc Lamella Mat 35 Alu Coat, Rockwool Klimafix, Klimarock ou 133 (Lamella mat)

Spécification des produits en laine minérale pouvant être utilisés comme isolation de tubes :

Laine de roche selon EN 14303, classe A2 ou A1 selon EN 13501-2, Revêtement Alu
Isolation continue : Isover Isover Coquilla AT-LR, Protect 1000 S alu, Protect BSR 90 alu, Paroc Section AluCoat T, Rockwool Conlit Pipe sections, Klimarock, RS 800 pipe sections

Spécification des produits en mousse élastomère flexible (FEF) pouvant être utilisés comme isolation de tubes :

Armacell International GmbH Armaflex AF (marquage CE selon EN 14304)

Caractéristiques de l'enduit CFS-CT

Caractéristiques additionnelles

Les produits coupe-feu Hilti sont testés de manière complète et individuellement adaptés aux exigences techniques du bâtiment. En complément de leur rôle dans la construction en prévention passive contre l'incendie, les produits coupe-feu Hilti répondent également à d'autres critères de plus en plus importants. Le tableau ci-dessous résume les caractéristiques additionnelles de l'enduit coupe-feu CFS-CT. L'évaluation de l'aptitude au service a été faite selon le guide ETAG 026 – Partie 2 et Partie 3.



Caractéristiques	Evaluation	Norme, essai
Hygiène, santé et environnement Perméabilité à l'air et autres gaz Etanchéité à l'eau	Imperméable aux gaz suivants: Azote (N ₂), dioxyde de carbone (CO ₂), méthane (CH ₄) Etanche à l'eau jusqu'à 1 m de hauteur d'eau ou 9806 Pa pour une épaisseur film sec de 0,7 mm.	EN 1026 ETAG 026-2
Dégagement de substances dangereuses	L'enduit CFS-CT est en conformité avec l'enregistrement, l'évaluation, homologation et la restriction des substances chimiques (REACH : Registration, Evaluation, Authorization and restriction of Chemicals). Aucune utilisation de substance chimique toxique, cancérigène, toxique pour la reproduction et mutagène de catégorie 1 ou 2 ≥ 0,1 %	Fiche de données de sécurité
Protection acoustique (isolation contre les bruits aériens)	R _w (C; Ctr) = 50 (-1; -5) dB D _{n,e,w} (C; Ctr) = 58 (-2; -6) dB	EN ISO 140-3 EN ISO 20140-10 EN ISO 717-1
Sécurité d'utilisation Résistance mécanique et stabilité Résistance aux chocs/mouvement Adhérence	Répond aux exigences de la zone la plus sévère (type IV) Sécurité d'utilisation Impact corps souple : Energie 500 Nm Impact cors dur : Energie 10 Nm Durabilité Impact corps souple 120 Nm Impact corps dur 6 Nm Dimensions maximum de l'ouverture : 1.0x1.5 m. Dans le cas d'ouvertures horizontales, des précautions doivent être prises pour éviter la chute d'une personne au travers.	Rapport technique EOTA TR001: A1
Protection contre les bruits (isolation contre les bruits aériens)	Voir ci-dessous	EN ISO 140-3, EN ISO 140-10, EN ISO 717-1
Propriétés thermiques	CFS-CT B 1S: λ ₁₀ = 0,039 W/mK. Les performances thermiques sont légèrement réduites par l'enduit.	EN 12667
Durabilité et aptitude au service	Catégorie Y ₂ (adapté à des calfeutrements dans des conditions intérieures sèches à des températures entre -20 ° C et + 70 ° C sans exposition à la pluie ni aux UV). Y ₂ (-20/+70)°C.	Rapport technique EOTA TR 024 ETAG 026-2
Réaction au feu	Classe D-s2 d0	EN 13501-1

Isolation acoustique en cloison et voile	CFS-CT sur panneau MW 2x50 mm	CFS-CT B 1S 2x50 mm
Masse volumique nominale [kg/m ³]	140	160
Nombre de faces revêtues	1	1
Lame d'air entre panneaux [mm]	55	55
Taille de l'échantillon [mm x mm]	400 x 500	400 x 500
D _{n,e,w} (C; Ctr) [dB]	58 (-4;-8)	60 (-4;-9)
R _w (C; Ctr) [dB]	51 (-4;-8)	53 (-4;-9)

Hilti. Performance. Fiabilité.

Hilti Belgium sa | Z.4 Broekooi 220 | 1730 Asse | T 0800 972 72 | F 0800 950 18 | www.hilti.be
Hilti Luxembourg sa | Rue de l'Industrie 19 | 8069 Bertrange | T 31 07 05 | F 31 07 51 | www.hilti.lu