

Collier coupe-feu en rouleau CFS-C EL



Applications

- Les configurations testées comprennent des coudes, des tuyaux inclinés et des tuyaux collés à la paroi
- Tuyaux acoustiques testés avec isolation et découplage phonique
- Aucune distance requise par rapport au bandage coupe-feu CFS-B, au collier en rouleau coupe-feu CFS-C EL et à une coquille Conlit
- Utilisation agréée avec tubes PVC, PP, PE et une large gamme de tuyaux acoustiques non normalisés
- Utilisation possible sur les contre-cloisons, les panneaux revêtus, les cloisons sèches, le béton cellulaire, la maçonnerie et le béton

Avantages

- Solution flexible pour les eaux usées, le drainage des toitures et les tuyaux à air comprimé
- Solution pour les applications non standard
- Solution universelle: un produit pour toutes les applications
- Installation facile

Données techniques

Matériaux support	Cloison, béton, béton cellulaire, maçonnerie
Réaction au feu	Classe E
Plage des températures de pose	- 5°C - + 50°C
Température d'expansion (approx.)	210°C
Plage des températures de stockage et de transport	- 30°C - + 50°C
Intumescent	Oui
COV	1 g/l

Homologation

OIB | ETE 14/0085 du 23/04/2014



Désignation	Hauteur du collier	longueur du collier	Conditionnement	Code article
CFS-C EL	52 mm	2580 mm	1 rouleau	2075120

Produits complémentaires

Désignation	Conditionnement	Code article
Crochets CFS-C EL courts	22 pcs	2075122
Crochets CFS-C EL longs	20 pcs	2075123
Plaques de fermeture	18 pcs	2075121
Mastic coupe-feu acrylique CFS-ACR Blanc 330 ml	1 pc	435859
Mastic coupe-feu acrylique CFS-ACR Gris 330 ml	1 pc	435862

Caractéristiques additionnelles des colliers coupe-feu en rouleau CFS-C EL

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 des colliers coupe-feu en rouleau CFS-C EL. 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	La perméabilité à l'air et autres gaz et l'étanchéité à l'eau pour un tube plastique calfeutré avec un collier coupe-feu Hilti CFS-C EL peuvent être obtenues lorsque l'espace annulaire est calfeutré avec du mastic coupe-feu acrylique Hilti CFS-S ACR (épaisseur 10 mm). q/A [$m^3/(h \times m^2)$] à Δp 50 Pa / Δp 250 Pa: Air: $1,9 \times 10^{-6} / 9,7 \times 10^{-6}$ Azote (N_2): $1,1 \times 10^{-6} / 5,5 \times 10^{-6}$ Dioxyde de carbone (CO_2): $6,4 \times 10^{-5} / 3,2 \times 10^{-4}$ Méthane (CH_4): $4,3 \times 10^{-5} / 2,1 \times 10^{-4}$	EN 1026
Etanchéité à l'eau	Etanche à l'eau jusqu'à 1 m de hauteur d'eau ou 9806 Pa	ETAG 026-2
Dégagement de substances dangereuses	Les colliers CFS-C EL sont en conformité avec l'enregistrement, l'évaluation, l'homologation et la restriction des substances chimiques (REACH : Registration, Evaluation, Authorization et restriction of CHemicals). Le produit ne contient aucun constituant listé par la Commission Européenne comme substance dangereuse au-delà des limites acceptables.	Fiche de données de sécurité
Protection contre les bruits (isolation contre les bruits aériens)	$D_{n,e,w}$ (C; Ctr) = 64 (-3; -3) dB Mastic coupe-feu acrylique Hilti CFS-S ACR : Cloison $R_w = 53$ dB $D_{n,w} = 60$ dB Voile rigide $R_w = 51$ dB $D_{n,w} = 58$ dB	IFT – Rosenheim ETAG 026-2 EN ISO 140-3 EN ISO 20140-10 EN ISO 717-1
Durabilité et aptitude au service	Catégorie Y_2 (adapté à des calfeutrements de pénétration avec température d'usage allant de $-20^\circ C$ à $+70^\circ C$). Aucune exposition à la pluie ou aux UV.	Rapport technique EOTA TR024 ETAG 026-2
Réaction au feu	Classe E	EN 13501-1

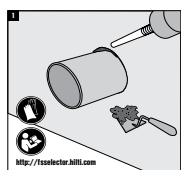
Laines minérales utilisables comme matériau de remplissage pour le mastic coupe-feu acrylique Hilti CFS-S ACR :

Produit	Fabricant
Heralan LS Isover loose wool SL Isover Universal-Stopfwolle Rockwool RL Paroc Pro Loose Wool	Knauf Insulation Saint-Gobain Isover Saint-Gobain Isover Rockwool Paroc OY AB

Mousses élastomères flexibles utilisables:

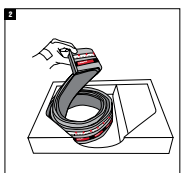
Produit	Fabricant
Armaflex AF, Armaflex SH, Armaflex Ultima, Armaflex HT Insul-Tube (nmc), Insul-Tube H-Plus (nmc) Kaiflex KK plus, Kaiflex KK l'Isolante K-Flex HT, l'Isolante K-Flex ECO, l'Isolante K-Flex ST, l'Isolante K-Flex H, l'Isolante K-Flex ST Plus	Armacell GmbH NMC Group Kaimann GmbH L'Isolante K-Flex

Instructions de pose

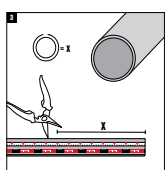


Calfeutrer l'ouverture : l'ouverture autour du tube est remplie de plâtre (cloisons flexibles) ou de mortier (voiles/dalles de béton) sur toute l'épaisseur ou calfeutrée avec une épaisseur minimum de 25 mm de mastic coupe-feu acrylique Hilti CFS-S ACR.

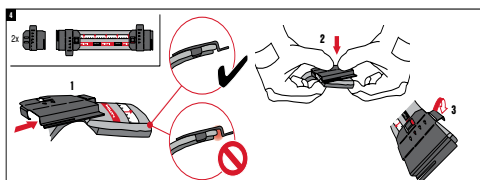
Nettoyer le tube en plastique : ôter tout plâtre/mortier ou poussière autour du tube, à l'endroit où le collier coupe-feu sera posé.



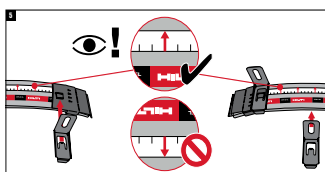
Sortir le collier coupe-feu en rouleau Hilti CFS-C EL de son emballage.



Couper une bande de collier au diamètre exact de votre tube.

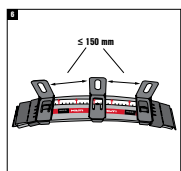


Fixer les plaques de fermeture à chaque extrémité du collier.

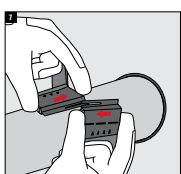


Placer les crochets de fixation en veillant à positionner la flèche indicatrice de manière à ce que les crochets soient en contact avec la cloison, le voile ou la dalle.

Veiller à limiter l'espace vide entre le bout du collier et la plaque de fermeture à 5 mm.

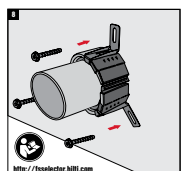


Les crochets de fixation doivent être espacés de 150 mm maximum.



Fermer le collier coupe-feu Hilti : placer le collier coupe-feu Hilti autour du tube en plastique et clipser les plaques de fermeture. Aucun outil, goujon ou vis n'est nécessaire.

Dans certaines applications, il est possible de ne pas fermer le collier. Les plaques de fermetures doivent néanmoins être obligatoirement installées.

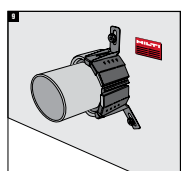


Attacher les pattes de fixation : Les pattes doivent être positionnées aussi symétriquement que possible. Le nombre de pattes approprié est indiqué en page suivante et sur l'emballage.

Fixer le collier coupe-feu Hilti :

a) Marquer les points de fixation sur le support de construction.

b) Fixer le collier coupe-feu Hilti en utilisant les chevilles métalliques recommandées, par ex. des chevilles Hilti HUS-H 6 ou HUS-P 6 dans les voiles et les dalles ou des chevilles Hilti HDD ou HTB-S, des tiges filetées, écrous et rondelles dans les cloisons flexibles. Les fixations sont définies dans l'Évaluation Technique Européennes.



Fixer une plaque d'identification si nécessaire.

Guide de consommation

Groupe de tubes	Nombre de crochets	Diamètre nominal extérieur tube (mm)	Épaisseur de l'isolant				
			0 mm	4 mm	9 mm	13 mm	25 mm
			CFS-C EL (mm)	CFS-C EL (mm)	CFS-C EL (mm)	CFS-C EL (mm)	CFS-C EL (mm)
Ø ≤ 125 mm (un seul collier)	2 crochets courts	16	130	130	155	180	260
		32	150	175	205	230	310
		40	175	200	230	260	335
		50	205	230	265		
	3 crochets courts	56	225	250	285		
		63	250	275	305		
		75	285	310	340		
		90	335	360	390		
		100	365	390	420		
	4 crochets courts	110	395	420	450		
		125	445	470	500		
125 ≤ Ø ≤ 160 mm (deux colliers côte à côte)	2 crochets courts	125	445	470	500		
		135	475	500	530		
	4 crochets longs	140	490	515	545		
		160	555	580	610		

La longueur de collier indiquée correspond à une pénétration de tube perpendiculaire à la paroi. Pour les autres configurations, voir ETE 14/0085

Calfeutrement de pénétration de tubes droits 32 mm ≤ Ø ≤ 160 mm

Cloisons

Les colliers coupe-feu Hilti CFS-C EL sont classifiés en résistance au feu dans les conditions suivantes :

■ **Matériau support :**

- Cloisons, épaisseur minimum 100 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.

■ **Dispositions constructives :**

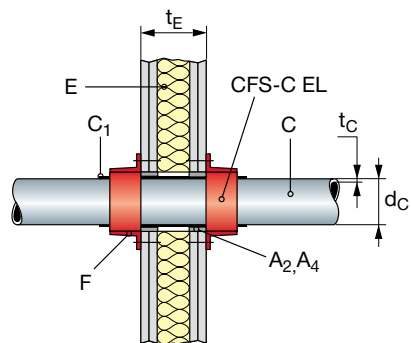
- Collier coupe-feu en rouleau fixé par des crochets et des chevilles Hilti HHD ou HTB-S en cloison.
- Epaisseur admissible de la bande de découplage : 4 ou 9 mm (voir ETE pour les longueurs de collier à couper et le nombre de crochets à utiliser)

Eléments traversant Installations techniques				Nombre de colliers	Classification E = Etanchéité I = Isolation		
Matériau	Norme	Diamètre du tube (d_c) mm	Epaisseur du tube (t_c) mm				
PE	EN 1519-1 EN 12666-1 EN 12201-2	40	3,0 - 4,2	1 collier	EI 120 U/U		
		50	3,0 - 4,2				
		63	3,0 - 4,2				
		75	3,5 - 4,2				
		90	3,2 - 4,2				
		100	4 - 4,2				
		110	4,2				
		Plage de tubes agréée complète, voir ETE 14/0085 § 3.2.2.1					
PE	EN 15494 EN 12201-2	32	1,8 - 4,6	1 collier	EI 120 U/U		
		40	2,0 - 4,6				
		50	2,0 - 4,6				
		63	2,2 - 3,1				
		75	2,5 - 3,1				
		90	2,5 - 3,1				
		100	2,5 - 3,1				
		110	2,8 - 3,1				
		110	2,7				EI 90 U/U
		125	3,1				EI 120 U/U
		Plage de tubes agréée complète, voir ETE 14/0085 § 3.2.2.4 et § 3.2.2.5					
		32	1,8 - 10	1 collier	EI 120 U/C		
		40	2,0 - 10				
		50	2,0 - 10				
63	2,0 - 10						
75	2,5 - 10						
90	2,5 - 10						
100	3,0 - 10						
110	2,7 - 3,0						
110	3,0 - 10		EI 90 U/C				
125	3,1		EI 120 U/C				
Plage de tubes agréée complète, voir ETE 14/0085 § 3.2.2.6 et § 3.2.2.7							

Éléments traversant Installations techniques				Nombre de colliers	Classification E = Etanchéité I = Isolation		
Matériau	Norme	Diamètre du tube (d _o) mm	Épaisseur du tube (t _e) mm				
PP	EN 1451-1	32	1,8 - 2,7	1 collier	EI 120 U/U		
		40	2 - 2,7				
		50	2 - 2,7				
		63	2 - 2,7				
		75	2,5 - 2,7				
		90	2,5 - 2,7				
		100	2,5 - 2,7				
		110	2,7				
		Plage de tubes agréée complète, voir ETE 14/0085 § 3.2.2.10				1 collier	EI 120 U/C
		32	1,8 - 10,0				
		40	2,0 - 10,0				
		50	2,0 - 10,0				
		63	2,0 - 10,0				
		75	2,5 - 10,0				
		90	2,5 - 10,0				
110	2,7 - 10,0						
Plage de tubes agréée complète, voir ETE 14/0085 § 3.2.2.11							
PVC	EN 1452-1 EN 1329-1 EN 1453-1 EN 1566-1 EN ISO 15493	32	1,9 - 12,3	1 collier	EI 120 U/U		
		40	1,9 - 12,3				
		50	1,8 - 12,3				
		63	1,9 - 12,3				
		75	2,0 - 12,3				
		90	2,0 - 12,3				
		100	2,0 - 12,3				
		110	2,2 - 12,3				
		125	3,7				
		Plage de tubes agréée complète, voir ETE 14/0085 § 3.2.2.8					
ABS	EN 1519-1 EN 12666-1 EN 12201-2	32	1,9 - 4,2	1 collier	EI 90 U/U		
		32	4,3 - 6,6		EI 60 U/U		
		40	2,0 - 4,2		EI 90 U/U		
		40	4,3 - 6,6		EI 60 U/U		
		50	2,5 - 4,2		EI 90 U/U		
		50	4,3 - 6,6		EI 60 U/U		
		63	2,5 - 4,2		EI 90 U/U		
		63	4,3 - 6,6		EI 60 U/U		
		75	3,0 - 4,2		EI 90 U/U		
		75	4,3 - 6,6		EI 60 U/U		
		90	3,5 - 4,2		EI 90 U/U		
		90	4,3 - 6,6		EI 60 U/U		
		100	4,0 - 4,2		EI 90 U/U		
		100	4,3 - 6,6		EI 60 U/U		
		110	4,2		EI 90 U/U		
		110	4,3 - 6,6		EI 60 U/U		
Plage de tubes agréée complète, voir ETE 14/0085 § 3.2.2.2 et § 3.2.2.3							

Détails de construction en cloison

1 collier



Calfeutrement de pénétration de tubes droits 32 mm ≤ Ø ≤ 160 mm

Voile

Les colliers coupe-feu Hilti CFS-C EL sont classifiés en résistance au feu dans les conditions suivantes :

■ Matériau support :

- Voiles rigides (E) béton, béton cellulaire ou maçonnerie, épaisseur minimum 100 mm (t_p), de masse volumique minimum 650 kg/m³.

■ Dispositions constructives :

- Collier coupe-feu en rouleau fixé par des crochets et des chevilles Hilti HUS-H 6 ou HUS-P 6 en voile et dalle.
- Epaisseur admissible de la bande de découplage : 4 ou 9 mm (voir ETE pour les les longueurs de collier à couper et le nombre de crochets à utiliser)

Eléments traversant Installations techniques				Nombre de colliers	Classification E = Etanchéité I = Isolation			
Matériau	Norme	Diamètre du tube (d _o) mm	Epaisseur du tube (t _e) mm					
PE	EN 1519-1 EN 12666-1 EN 12201-2	40	3,0 - 4,2	1 collier	EI 120 U/U			
		50	3,0 - 4,2					
		63	3,0 - 4,2					
		75	3,5 - 4,2					
		90	3,2 - 4,2					
		100	4 - 4,2					
		110	4,2					
		110	4,8 - 6,2			2 colliers côte à côte		
		125	4,8 - 6,2					
		140	5,5 - 6,2					
		160	6,2					
		Plage de tubes agréée complète, voir ETE 14/0085 § 3.2.2.1 et § 3.3.2.19						
		PE	EN 15494 EN 12201-2	32		1,8 - 4,6	1 collier	EI 120 U/U
40	2,0 - 4,6							
50	2,0 - 4,6							
63	2,2 - 3,1							
75	2,5 - 3,1							
90	2,5 - 3,1							
100	2,5 - 3,1							
110	2,8 - 3,1							
110	2,7			2 colliers côte à côte				
125	3,1							
110	3,1 - 9,1							
125	3,1 - 9,1							
140	3,5 - 9,1							
160	4,0 - 9,1							
Plage de tubes agréée complète, voir ETE 14/0085 § 3.2.2.4, § 3.2.2.5 et § 3.3.2.22								
32	1,8 - 10			1 collier	EI 120 U/C			
40	2,0 - 10							
50	2,0 - 10							
63	2,0 - 10							
75	2,5 - 10							
90	2,5 - 10							
100	3,0 - 10							
110	2,7 - 3,0							
110	3,0 - 10	EI 90 U/C						
125	3,1		EI 120 U/C					
Plage de tubes agréée complète, voir ETE 14/0085 § 3.2.2.6 et § 3.2.2.7								

Éléments traversant Installations techniques				Nombre de colliers	Classification E = Etanchéité I = Isolation		
Matériau	Norme	Diamètre du tube (d _c) mm	Épaisseur du tube (t _c) mm				
PP	EN 1451-1	32	1,8 - 2,7	1 collier	EI 120 U/U		
		40	2 - 2,7				
		50	2 - 2,7				
		63	2 - 2,7				
		75	2,5 - 2,7				
		90	2,5 - 2,7				
		100	2,5 - 2,7				
		110	2,7				
		110	3,1 - 4,0			2 colliers côte à côte	EI 30 U/U EI 120 U/U EI 30 U/U EI 120 U/U EI 30 U/U
		110	4,1 - 9,1				
		125	3,1 - 4,0				
		125	4,1 - 9,1				
		140	3,5 - 4,0				
		140	4,1 - 9,1				
		160	4,0				
		160	4,1 - 9,1				
		Plage de tubes agréée complète, voir ETE 14/0085 § 3.2.2.10, § 3.3.2.25 et § 3.3.2.26				1 collier	EI 120 U/C
		32	1,8 - 10,0				
		40	2,0 - 10,0				
		50	2,0 - 10,0				
		63	2,0 - 10,0				
		75	2,5 - 10,0				
		90	2,5 - 10,0				
		100	2,7 - 10,0				
		110	2,7 - 10,0				
		110	3,1 - 9,1	2 colliers côte à côte			
		125	3,1 - 9,1				
140	3,5 - 9,1						
160	4,0 - 9,1						
Plage de tubes agréée complète, voir ETE 14/0085 § 3.2.2.11 et § 3.3.2.27							
PVC	EN 1452-1 EN 1329-1 EN 1453-1 EN 1566-1 EN ISO 15493	32	1,9 - 12,3		1 collier	EI 120 U/U	
		40	1,9 - 12,3				
		50	1,8 - 12,3				
		63	1,9 - 12,3				
		75	2,0 - 12,3				
		90	2,0 - 12,3				
		100	2,0 - 12,3				
		110	2,2 - 12,3				
		125	3,7				
		110,1	3,2 - 11,8	2 colliers côte à côte			
		125	3,2 - 11,8				
		140	3,2 - 11,8				
		160	3,2 - 11,8				
		Plage de tubes agréée complète, voir ETE 14/0085 § 3.2.2.8 et § 3.3.2.23					

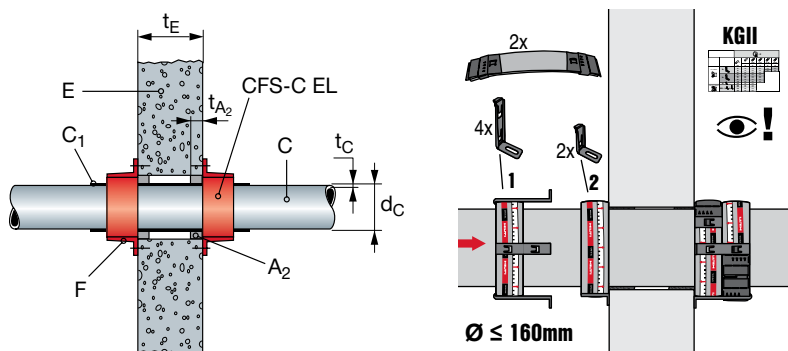
Éléments traversant Installations techniques				Nombre de colliers	Classification E = Etanchéité I = Isolation	
Matériau	Norme	Diamètre du tube (d _e) mm	Épaisseur du tube (t _e) mm			
ABS	EN 1519-1 EN 12666-1 EN 12201-2	32	1,9 - 4,2	1 collier	EI 90 U/U	
		32	4,3 - 6,6		EI 60 U/U	
		40	2,0 - 4,2		EI 90 U/U	
		40	4,3 - 6,6		EI 60 U/U	
		50	2,5 - 4,2		EI 90 U/U	
		50	4,3 - 6,6		EI 60 U/U	
		63	2,5 - 4,2		EI 90 U/U	
		63	4,3 - 6,6		EI 60 U/U	
		75	3,0 - 4,2		EI 90 U/U	
		75	4,3 - 6,6		EI 60 U/U	
		90	3,5 - 4,2		EI 90 U/U	
		90	4,3 - 6,6		EI 60 U/U	
		100	4,0 - 4,2		EI 90 U/U	
		100	4,3 - 6,6		EI 60 U/U	
		110	4,2		EI 90 U/U	
		110	4,3 - 6,6		EI 60 U/U	
		110	4,8 - 9,9		2 colliers côte à côte	EI 90 U/U
		110	4,8 - 9,9			EI 120 U/C
		125	4,8 - 9,9	EI 90 U/U		
		125	4,8 - 9,9	EI 120 U/C		
		140	5,5 - 9,9	EI 90 U/U		
		140	5,5 - 9,9	EI 120 U/C		
		160	6,2 - 9,9	EI 90 U/U		
		160	6,2 - 9,9	EI 120 U/C		

Plage de tubes agréée complète, voir ETE 14/0085 § 3.2.2.2, § 3.2.2.3, § 3.3.2.20 et § 3.3.2.21

Détails de construction en voile

1 collier - Espace annulaire rempli avec du mastic acrylique coupe-feu Hilti CFS-S ACR

2 colliers côte à côte



Calfeutrement de pénétration de tubes droits 32 mm ≤ Ø ≤ 160 mm

Dalle

Les colliers coupe-feu Hilti CFS-C EL sont classifiés en résistance au feu dans les conditions suivantes :

■ Matériau support :

- Dalles rigides (E) béton, épaisseur minimum 150 mm (t_p), de masse volumique 650 kg/m³.

■ Dispositions constructives :

- Collier coupe-feu en rouleau fixé par des crochets et des chevilles Hilti HUS-H 6 ou HUS-P 6 en voile et dalle.
- Epaisseur admissible de la bande de découplage : 4 ou 9 mm (voir ETE pour les longueurs de collier à couper et le nombre de crochets à utiliser)

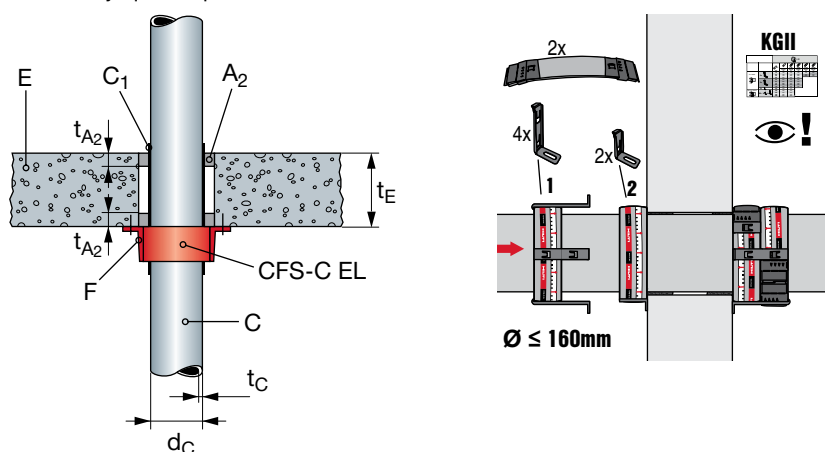
Eléments traversant Installations techniques				Nombre de colliers	Classification E = Etanchéité I = Isolation			
Matériau	Norme	Diamètre du tube (d_c) mm	Epaisseur du tube (t_c) mm					
PE	EN 1519-1 EN 12666-1 EN 12201-2	40	3,0 - 4,8	1 collier	EI 120 U/U			
		50	3,0 - 4,8					
		63	3,0 - 4,8					
		75	3,3 - 4,8					
		90	3,5 - 4,8					
		100	4,0 - 4,8					
		110	4,2 - 4,8					
		125	4,8					
		110	4,8 - 6,2	2 colliers côte à côte				
		125	4,8 - 6,2					
		140	5,5 - 6,2					
		160	6,2					
		Plage de tubes agréée complète, voir ETE 14/0085 § 3.4.2.1 et § 3.4.2.12						
		PE	EN 15494 EN 12201-2	32		1,8 - 6,3	1 collier	EI 120 U/U
40	2,0 - 6,3							
50	2,0 - 6,3							
63	2,2 - 6,3							
75	2,2 - 6,3							
90	2,5 - 6,3							
100	2,5 - 6,3							
110	2,7 - 6,3							
125	3,1			2 colliers côte à côte				
110	3,1 - 9,1							
125	3,1 - 9,1							
140	3,5 - 9,1							
160	4,0 - 9,1							
110	3,1 - 4,0				EI 120 U/U			
125	3,1 - 4,0							
140	3,5 - 4,0							
160	4,0							
Plage de tubes agréée complète, voir ETE 14/0085 § 3.4.2.3, § 3.4.2.15, § 3.4.2.16 et § 3.4.2.17								

Eléments traversant Installations techniques				Nombre de colliers	Classification E = Etanchéité I = Isolation		
Matériau	Norme	Diamètre du tube (d _o) mm	Epaisseur du tube (t _e) mm				
PP	EN 1451-1	32	1,8 - 3,1	1 collier	EI 120 U/U		
		32	3,2 - 6,3		EI 90 U/U		
		40	2,0 - 3,1		EI 120 U/U		
		40	3,2 - 6,3		EI 90 U/U		
		50	2,0 - 3,1		EI 120 U/U		
		50	3,2 - 6,3		EI 90 U/U		
		63	2,2 - 3,1		EI 120 U/U		
		63	3,2 - 6,3		EI 90 U/U		
		75	2,2 - 3,1		EI 120 U/U		
		75	3,2 - 6,3		EI 90 U/U		
		90	2,5 - 3,1		EI 120 U/U		
		90	3,2 - 6,3		EI 90 U/U		
		100	2,5 - 3,1		EI 120 U/U		
		100	3,2 - 6,3		EI 90 U/U		
		110	2,7 - 3,1		EI 120 U/U		
		110	3,2 - 6,3		EI 90 U/U		
		125	3,1		EI 120 U/U		
		110	3,1 - 9,1		2 colliers côte à côte		
		125	3,1 - 9,1				
		140	3,5 - 9,1				
		160	4,0 - 9,1				
		Plage de tubes agréée complète, voir ETE 14/0085 § 3.4.2.7, § 3.4.2.8 et § 3.4.2.20					
				32	1,8 - 10,0	1 collier	EI 120 U/C
40	2,0 - 10,0						
50	2,0 - 10,0						
63	2,0 - 10,0						
75	2,5 - 10,0						
90	2,5 - 10,0						
100	2,7 - 10,0						
110	2,7 - 10,0						
125	3,1						
Plage de tubes agréée complète, voir ETE 14/0085 § 3.4.2.9							
PVC	EN 1452-1 EN 1329-1 EN 1453-1 EN 1566-1 EN ISO 15493	32	1,9 - 12,3	1 collier	EI 120 U/U		
		40	1,9 - 12,3				
		50	1,8 - 12,3				
		63	1,9 - 12,3				
		75	2,0 - 12,3				
		90	2,0 - 12,3				
		100	2,0 - 12,3				
		110	2,2 - 12,3				
		125	3,7				
		110	3,2 - 11,8			2 colliers côte à côte	EI 90 U/U
125	3,2 - 11,8						
140	3,2 - 11,8						
160	3,2 - 11,8						
Plage de tubes agréée complète, voir ETE 14/0085 § 3.4.2.4, § 3.4.2.5 et § 3.4.2.18							

Eléments traversant Installations techniques				Nombre de colliers	Classification E = Etanchéité I = Isolation
Matériau	Norme	Diamètre du tube (d _c) mm	Epaisseur du tube (t _c) mm		
PVC	EN 1452-1 EN 1329-1 EN 1453-1 EN 1566-1 EN ISO 15493	110	3,2 - 11,8	2 colliers côte à côte	EI 120 U/C
		125	3,2 - 11,8		
		140	3,2 - 11,8		
		160	3,2 - 11,8		
		Plage de tubes agréée complète, voir ETE 14/0085 § 3.4.2.23			
ABS	EN 1519-1 EN 12666-1 EN 12201-2	32	1,9 - 4,8	1 collier	EI 120 U/U
		40	2,1 - 4,8		
		50	2,5 - 4,8		
		63	3,0 - 4,8		
		75	3,3 - 4,8		
		90	3,5 - 4,8		
		100	4,0 - 4,8		
		110	4,2 - 4,8		
		125	4,8		
		110	4,8 - 6,2	2 colliers côte à côte	EI 120 U/U
		110	6,3 - 9,9		EI 60 U/U
		125	4,8 - 6,2		EI 120 U/U
		125	6,3 - 9,9		EI 60 U/U
		140	5,0 - 6,2		EI 120 U/U
		140	6,3 - 9,9		EI 60 U/U
		160	6,2		EI 120 U/U
		160	6,3 - 9,9		EI 60 U/U
		Plage de tubes agréée complète, voir ETE 14/0085 § 3.4.2.2, § 3.4.2.13 et § 3.4.2.14			

Détails de construction en dalle

1 collier - Espace annulaire rempli avec du mastic acrylique coupe-feu Hilti CFS-S ACR 2 colliers côte à côte



Calfeutrement de pénétration de tubes droits 32 mm ≤ Ø ≤ 110 mm, inclinés à 45 - 90° Cloison | Voile

Les colliers coupe-feu Hilti CFS-C EL sont classifiés en résistance au feu dans les conditions suivantes :

■ Matériaux supports :

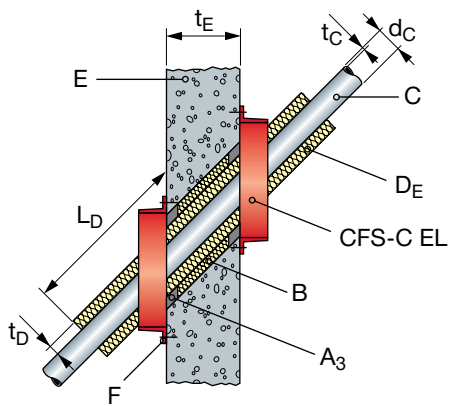
- Cloisons, épaisseur minimum 100 mm (t_p), comprenant des chevrons en bois ou en acier reliés sur les deux faces par un minimum de 2 plaques de 12,5 mm d'épaisseur. Pour les cloisons avec chevrons en bois, il doit y avoir une distance minimum de 100 mm entre l'ouverture et tout chevron et la cavité 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_p), de masse volumique minimum 650 kg/m³.

■ Dispositions constructives :

- Collier coupe-feu en rouleau fixé par des crochets et des chevilles Hilti HDD ou HTB-S en cloison et des chevilles Hilti HUS-H 6 ou HUS-P 6 en voile.
- Epaisseur admissible de la bande de découplage : 4 ou 9 mm (voir ETE pour les longueurs de collier à couper et le nombre de crochets à utiliser)
- La longueur de collier à utiliser doit impérativement être mesurée sur le tube directement. Il ne doit y avoir aucun vide entre le tube et le collier CFS-C EL.

Eléments traversant Installations techniques				Nombre de colliers	Classification E = Etanchéité I = Isolation
Matériau	Norme	Diamètre du tube (d_o) mm	Epaisseur du tube (t_o) mm		
PE	EN 1519-1 EN 12666-1 EN 12201-2	40	3,0 - 4,2	1 collier	EI 90 U/U
		50	3,0 - 4,2		
		63	3,0 - 4,2		
		75	3,5 - 4,2		
		90	3,2 - 4,2		
		100	4 - 4,2		
		110	4,2		
		Plage de tubes agréée complète, voir ETE 14/0085 § 3.2.2.1			
PE	EN 15494 EN 12201-2	32	1,8 - 4,6	1 collier	EI 90 U/U
		40	2,0 - 4,6		
		50	2,0 - 4,6		
		63	2,2 - 3,1		
		75	2,5 - 3,1		
		90	2,5 - 3,1		
		100	2,5 - 3,1		
		110	2,7 - 3,1		
		125	3,1		
Plage de tubes agréée complète, voir ETE 14/0085 § 3.2.2.5					
PP	EN 1451-1	32	1,8 - 2,7	1 collier	EI 90 U/U
		40	2 - 2,7		
		50	2 - 2,7		
		63	2 - 2,7		
		75	2,5 - 2,7		
		90	2,5 - 2,7		
		100	2,5 - 2,7		
		110	2,7		
Plage de tubes agréée complète, voir ETE 14/0085 § 3.2.2.10					

Eléments traversant Installations techniques				Nombre de colliers	Classification E = Etanchéité I = Isolation
Matériau	Norme	Diamètre du tube (d_c) mm	Epaisseur du tube (t_c) mm		
PVC	EN 1452-1 EN 1329-1 EN 1453-1 EN 1566-1 EN ISO 15493	32	1,9 - 12,3	1 collier	EI 90 U/U
		40	1,9 - 12,3		
		50	1,8 - 12,3		
		63	1,9 - 12,3		
		75	2,0 - 12,3		
		90	2,0 - 12,3		
		100	2,0 - 12,3		
		110	2,2 - 12,3		
		125	3,7		
		Plage de tubes agréée complète, voir ETE 14/0085 § 3.2.2.8			
ABS	EN 1519-1 EN 12666-1 EN 12201-2	32	1,9 - 4,2	1 collier	EI 90 U/U
		40	2,0 - 4,2		
		50	2,5 - 4,2		
		63	2,5 - 4,2		
		75	3,0 - 4,2		
		90	3,5 - 4,2		
		100	4,0 - 4,2		
		110	4,2		
Plage de tubes agréée complète, voir ETE 14/0085 § 3.2.2.2					



Calfeutrement de pénétration de tubes droits 32 mm ≤ Ø ≤ 110 mm, inclinés à 45 - 90° Dalle

Les colliers coupe-feu Hilti CFS-C EL sont classifiés en résistance au feu dans les conditions suivantes :

- Matériau support :
 - Dalles rigides (E) béton, épaisseur minimum 150 mm (t_E), de masse volumique 650 kg/m³.
- Dispositions constructives :
 - Collier coupe-feu en rouleau fixé par des crochets et des chevilles Hilti HUS-H 6 ou HUS-P 6 en dalle.
 - Epaisseur admissible de la bande de découplage : 4 ou 9 mm (voir ETE pour les longueurs de collier à couper et le nombre de crochets à utiliser)
 - La longueur de collier à utiliser doit impérativement être mesurée sur le tube directement. Il ne doit y avoir aucun vide entre le tube et le collier CFS-C EL.

Eléments traversant Installations techniques				Nombre de colliers	Classification E = Etanchéité I = Isolation
Matériau	Norme	Diamètre du tube (d_c) mm	Epaisseur du tube (t_c) mm		
PE	EN 1519-1 EN 12666-1 EN 12201-2	40	3,0 - 4,8	1 collier	EI 90 U/U
		50	3,0 - 4,8		
		63	3,0 - 4,8		
		75	3,3 - 4,8		
		90	3,5 - 4,8		
		100	4,0 - 4,8		
		110	4,2 - 4,8		
		125	4,8		
		Plage de tubes agréée complète, voir ETE 14/0085 § 3.4.2.1			
PE	EN 15494 EN 12201-2	32	1,8 - 6,3	1 collier	EI 90 U/U
		40	2,0 - 6,3		
		50	2,0 - 6,3		
		63	2,2 - 6,3		
		75	2,2 - 6,3		
		90	2,5 - 6,3		
		100	2,5 - 6,3		
		110	2,7 - 6,3		
		125	3,1		
Plage de tubes agréée complète, voir ETE 14/0085 § 3.4.2.3					
PP	EN 1451-1	32	1,8 - 6,3	1 collier	EI 90 U/U
		40	2,0 - 6,3		
		50	2,0 - 6,3		
		63	2,2 - 6,3		
		75	2,2 - 6,3		
		90	2,5 - 6,3		
		100	2,5 - 6,3		
		110	2,7 - 6,3		
		125	3,1		
Plage de tubes agréée complète, voir ETE 14/0085 § 3.4.2.8					

Eléments traversant Installations techniques				Nombre de colliers	Classification E = Etanchéité I = Isolation
Matériau	Norme	Diamètre du tube (d _c) mm	Epaisseur du tube (t _c) mm		
PVC	EN 1452-1 EN 1329-1 EN 1453-1 EN 1566-1 EN ISO 15493	32	1,9 - 12,3	1 collier	EI 90 U/U
		40	1,9 - 12,3		
		50	1,8 - 12,3		
		63	1,9 - 12,3		
		75	2,0 - 12,3		
		90	2,0 - 12,3		
		100	2,0 - 12,3		
		110	2,2 - 12,3		
		125	3,7		
		Plage de tubes agréée complète, voir ETE 14/0085 § 3.4.2.5			
ABS	EN 1519-1 EN 12666-1 EN 12201-2	32	1,9 - 4,8	1 collier	EI 90 U/U
		40	2,1 - 4,8		
		50	2,5 - 4,8		
		63	3,0 - 4,8		
		75	3,3 - 4,8		
		90	3,5 - 4,8		
		100	4,0 - 4,8		
		110	4,2 - 4,8		
		125	4,8		
		Plage de tubes agréée complète, voir ETE 14/0085 § 3.4.2.2			

Calfeutrement de pénétration de tubes $32 \text{ mm} \leq \emptyset \leq 110 \text{ mm}$, en angle de voile ou dalle Voile

Les colliers coupe-feu Hilti CFS-C EL sont classifiés en résistance au feu dans les conditions suivantes :

■ Matériau support :

- Voiles rigides (E) béton, béton cellulaire ou maçonnerie, épaisseur minimum 100 mm (t_p), de masse volumique minimum 650 kg/m³.

■ Dispositions constructives :

- Collier coupe-feu en rouleau fixé par des crochets et et des chevilles Hilti HUS-H 6 ou HUS-P 6 en voile.
- Epaisseur admissible de la bande de découplage : 4 ou 9 mm (voir ETE pour les les longueurs de collier à couper et le nombre de crochets à utiliser)
- La longueur de collier à utiliser doit impérativement être mesurée sur le tube directement. Il ne doit y avoir aucun vide entre le tube et le collier CFS-C EL.

Eléments traversant Installations techniques				Nombre de colliers	Classification E = Etanchéité I = Isolation
Matériau	Norme	Diamètre du tube (d_c) mm	Epaisseur du tube (t_c) mm		
PE	EN 1519-1 EN 12666-1 EN 12201-2	40	3,0 - 4,2	1 collier	EI 120 U/U
		50	3,0 - 4,2		
		63	3,0 - 4,2		
		75	3,5 - 4,2		
		90	3,2 - 4,2		
		100	4 - 4,2		
		110	4,2		
		Plage de tubes agréée complète, voir ETE 14/0085 § 3.2.2.1			
PE	EN 15494 EN 12201-2	32	1,8 - 4,6	1 collier	EI 120 U/U
		40	2,0 - 4,6		
		50	2,0 - 4,6		
		63	2,2 - 3,1		
		75	2,5 - 3,1		
		90	2,5 - 3,1		
		100	2,5 - 3,1		
		110	2,7 - 3,1		
		125	3,1		
		Plage de tubes agréée complète, voir ETE 14/0085 § 3.3.2.2			
PP	EN 1451-1	32	1,8 - 3,1	1 collier	EI 120 U/U
		40	2 - 3,1		
		50	2 - 3,1		
		63	2 - 3,1		
		75	2,5 - 3,1		
		90	2,5 - 3,1		
		100	2,5 - 3,1		
		110	2,7 - 3,1		
		125	3,1		
		Plage de tubes agréée complète, voir ETE 14/0085 § 3.3.2.6			
PVC	EN 1452-1 EN 1329-1 EN 1453-1 EN 1566-1 EN ISO 15493	32	1,9 - 5,3	1 collier	EI 120 U/U
		40	1,9 - 5,3		
		50	1,8 - 5,3		
		63	1,9 - 5,3		
		75	2,0 - 5,3		
		90	2,0 - 5,3		
		100	2,0 - 5,3		
		110	2,2 - 5,3		
		125	3,7		
		Plage de tubes agréée complète, voir ETE 14/0085 § 3.3.2.4			

**Calfeutrement de pénétration de tubes 32 mm ≤ Ø ≤ 110 mm, en angle de voile ou dalle
Dalle**

Les colliers coupe-feu Hilti CFS-C EL sont classifiés en résistance au feu dans les conditions suivantes :

■ Matériau support :

- Dalles rigides (E) béton, épaisseur minimum 150 mm (t_e), de masse volumique 650 kg/m³.

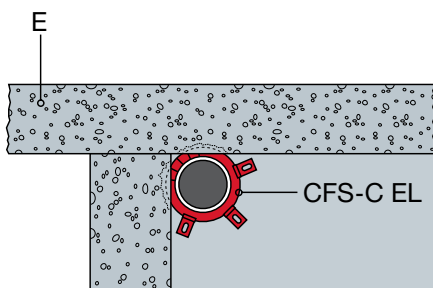
■ Dispositions constructives :

- Collier coupe-feu en rouleau fixé par des crochets et et des chevilles Hilti HUS-H 6 ou HUS-P 6 en dalle.
- Epaisseur admissible de la bande de découplage : 4 ou 9 mm (voir ETE pour les les longueurs de collier à couper et le nombre de crochets à utiliser)
- La longueur de collier à utiliser doit impérativement être mesurée sur le tube directement. Il ne doit y avoir aucun vide entre le tube et le collier CFS-C EL. Le tube doit être complètement entouré par le collier.

Eléments traversant Installations techniques				Nombre de colliers	Classification E = Etanchéité I = Isolation
Matériau	Norme	Diamètre du tube (d _c) mm	Epaisseur du tube (t _c) mm		
PE	EN 1519-1 EN 12666-1 EN 12201-2	40	3,0 - 4,8	1 collier	EI 90 U/U
		50	3,0 - 4,8		
		63	3,0 - 4,8		
		75	3,3 - 4,8		
		90	3,5 - 4,8		
		100	4,0 - 4,8		
		110	4,2 - 4,8		
		125	4,8		
Plage de tubes agréée complète, voir ETE 14/0085 § 3.4.2.1					
PE	EN 15494 EN 12201-2	32	1,8 - 6,3	1 collier	EI 90 U/U
		40	2,0 - 6,3		
		50	2,0 - 6,3		
		63	2,2 - 6,3		
		75	2,2 - 6,3		
		90	2,5 - 6,3		
		100	2,5 - 6,3		
		110	2,7 - 6,3		
125	3,1				
Plage de tubes agréée complète, voir ETE 14/0085 § 3.4.2.3					
PP	EN 1451-1	32	1,8 - 3,1	1 collier	EI 120 U/U
		32	3,2 - 6,3		EI 90 U/U
		40	2,0 - 3,1		EI 120 U/U
		40	3,2 - 6,3		EI 90 U/U
		50	2,0 - 3,1		EI 120 U/U
		50	3,2 - 6,3		EI 90 U/U
		63	2,2 - 3,1		EI 120 U/U
		63	3,2 - 6,3		EI 90 U/U
		75	2,2 - 3,1		EI 120 U/U
		75	3,2 - 6,3		EI 90 U/U
		90	2,5 - 3,1		EI 120 U/U
		90	3,2 - 6,3		EI 90 U/U
		100	2,5 - 3,1		EI 120 U/U
		100	3,2 - 6,3		EI 90 U/U
		110	2,7 - 3,1		EI 120 U/U
		110	3,2 - 6,3		EI 90 U/U
		125	3,1		EI 120 U/U
Plage de tubes agréée complète, voir ETE 14/0085 § 3.4.2.7 et § 3.4.2.8					

Eléments traversant Installations techniques				Nombre de colliers	Classification E = Etanchéité I = Isolation
Matériau	Norme	Diamètre du tube (d _o) mm	Epaisseur du tube (t _e) mm		
PVC	EN 1452-1 EN 1329-1 EN 1453-1 EN 1566-1 EN ISO 15493	32	1,9 - 12,3	1 collier	EI 120 U/U
		40	1,9 - 12,3		
		50	1,8 - 12,3		
		63	1,9 - 12,3		
		75	2,0 - 12,3		
		90	2,0 - 12,3		
		100	2,0 - 12,3		
		110	2,2 - 12,3		
		125	3,7		
		Plage de tubes agréée complète, voir ETE 14/0085 § 3.4.2.4 et § 3.4.2.5			
ABS	EN 1519-1 EN 12666-1 EN 12201-2	32	1,9 - 4,8	1 collier	EI 120 U/U
		40	2,1 - 4,8		
		50	2,5 - 4,8		
		63	3,0 - 4,8		
		75	3,3 - 4,8		
		90	3,5 - 4,8		
		100	4,0 - 4,8		
		110	4,2 - 4,8		
		125	4,8		
		Plage de tubes agréée complète, voir ETE 14/0085 § 3.4.2.2			

Détails de construction en voile et dalle



Calfeutrement de pénétration de tubes $32 \text{ mm} \leq \emptyset \leq 160 \text{ mm}$, disposés en ligne sans espacement - Cloison

Les colliers coupe-feu Hilti CFS-C EL sont classifiés en résistance au feu dans les conditions suivantes :

■ **Matériau support :**

- Cloisons, épaisseur minimum 100 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.

■ **Dispositions constructives :**

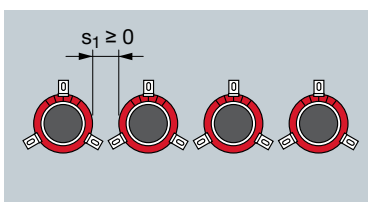
- Collier coupe-feu en rouleau fixé par des crochets et des chevilles Hilti HHD ou HTB-S en cloison.
- Epaisseur admissible de la bande de découplage : 4 ou 9 mm (voir ETE pour les longueurs de collier à couper et le nombre de crochets à utiliser)
- La distance entre deux tubes peut être nulle.
- Le nombre de tubes disposés en ligne est illimité.

Eléments traversant Installations techniques				Nombre de colliers	Classification E = Etanchéité I = Isolation
Matériau	Norme	Diamètre du tube (d_c) mm	Epaisseur du tube (t_c) mm		
PE	EN 1519-1 EN 12666-1 EN 12201-2	40	3,0 - 4,2	1 collier	EI 90 U/U
		50	3,0 - 4,2		
		63	3,0 - 4,2		
		75	3,5 - 4,2		
		90	3,2 - 4,2		
		100	4 - 4,2		
		110	4,2		
		Plage de tubes agréée complète, voir ETE 14/0085 § 3.2.2.1			
PE	EN 15494 EN 12201-2	32	1,8 - 4,6	1 collier	EI 90 U/U
		40	2,0 - 4,6		
		50	2,0 - 4,6		
		63	2,2 - 3,1		
		75	2,5 - 3,1		
		90	2,5 - 3,1		
		100	2,5 - 3,1		
		110	2,8 - 3,1		
		110	2,7		
		125	3,1		
Plage de tubes agréée complète, voir ETE 14/0085 § 3.2.2.4 et § 3.2.2.5					
PP	EN 1451-1	32	1,8 - 2,7	1 collier	EI 90 U/U
		40	2 - 2,7		
		50	2 - 2,7		
		63	2 - 2,7		
		75	2,5 - 2,7		
		90	2,5 - 2,7		
		100	2,5 - 2,7		
		110	2,7		
Plage de tubes agréée complète, voir ETE 14/0085 § 3.2.2.10					

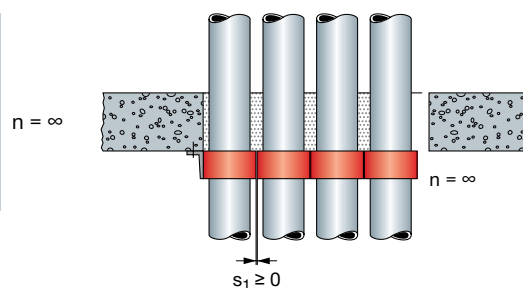
Éléments traversant Installations techniques				Nombre de colliers	Classification E = Etanchéité I = Isolation
Matériau	Norme	Diamètre du tube (d_o) mm	Épaisseur du tube (t_o) mm		
PVC	EN 1452-1 EN 1329-1 EN 1453-1 EN 1566-1 EN ISO 15493	32	1,9 - 12,3	1 collier	EI 90 U/U
		40	1,9 - 12,3		
		50	1,8 - 12,3		
		63	1,9 - 12,3		
		75	2,0 - 12,3		
		90	2,0 - 12,3		
		100	2,0 - 12,3		
		110	2,2 - 12,3		
		125	3,7		
		Plage de tubes agréée complète, voir ETE 14/0085 § 3.2.2.8			
ABS	EN 1519-1 EN 12666-1 EN 12201-2	32	1,9 - 4,2	1 collier	EI 90 U/U
		32	4,3 - 6,6		EI 60 U/U
		40	2,0 - 4,2		EI 90 U/U
		40	4,3 - 6,6		EI 60 U/U
		50	2,5 - 4,2		EI 90 U/U
		50	4,3 - 6,6		EI 60 U/U
		63	2,5 - 4,2		EI 90 U/U
		63	4,3 - 6,6		EI 60 U/U
		75	3,0 - 4,2		EI 90 U/U
		75	4,3 - 6,6		EI 60 U/U
		90	3,5 - 4,2		EI 90 U/U
		90	4,3 - 6,6		EI 60 U/U
		100	4,0 - 4,2		EI 90 U/U
		100	4,3 - 6,6		EI 60 U/U
		110	4,2		EI 90 U/U
		110	4,3 - 6,6		EI 60 U/U
Plage de tubes agréée complète, voir ETE 14/0085 § 3.2.2.2 et § 3.2.2.3					

Détails de construction en dalle - Principe similaire en cloison et voile

Vue de dessus



Vue de face



Calfeutrement de pénétration de tubes 32 mm ≤ Ø ≤ 160 mm, disposés en ligne sans espacement - Voile

Les colliers coupe-feu Hilti CFS-C EL sont classifiés en résistance au feu dans les conditions suivantes :

■ Matériau support :

- Voiles rigides (E) béton, béton cellulaire ou maçonnerie, épaisseur minimum 100 mm (t_e), de masse volumique minimum 650 kg/m³.

■ Dispositions constructives :

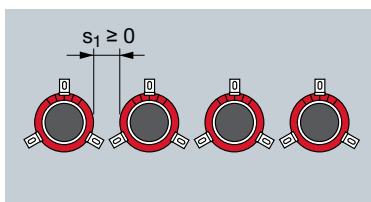
- Collier coupe-feu en rouleau fixé par des crochets et des chevilles Hilti HUS-H 6 ou HUS-P 6 en voile.
- Epaisseur admissible de la bande de découplage : 4 ou 9 mm (voir ETE pour les longueurs de collier à couper et le nombre de crochets à utiliser)
- La distance entre deux tubes peut être nulle.
- Le nombre de tubes disposés en ligne est illimité.

Éléments traversant Installations techniques				Nombre de colliers	Classification E = Etanchéité I = Isolation		
Matériau	Norme	Diamètre du tube (d_c) mm	Épaisseur du tube (t_c) mm				
PE	EN 1519-1 EN 12666-1 EN 12201-2	40	3,0 - 4,2	1 collier	EI 90 U/U		
		50	3,0 - 4,2				
		63	3,0 - 4,2				
		75	3,5 - 4,2				
		90	3,2 - 4,2				
		100	4 - 4,2				
		110	4,2				
		Plage de tubes agréée complète, voir ETE 14/0085 § 3.2.2.1					
PE	EN 15494 EN 12201-2	32	1,8 - 4,6	1 collier	EI 90 U/U		
		40	2,0 - 4,6				
		50	2,0 - 4,6				
		63	2,2 - 3,1				
		75	2,5 - 3,1				
		90	2,5 - 3,1				
		100	2,5 - 3,1				
		110	2,8 - 3,1				
		110	2,7				
		125	3,1				
		110	3,1 - 9,1	2 colliers côte à côte	EI 120 U/U		
		125	3,1 - 9,1				
		140	3,5 - 9,1				
		160	4,0 - 9,1				
Plage de tubes agréée complète, voir ETE 14/0085 § 3.2.2.4, § 3.2.2.5 et § 3.3.2.22							
PP	EN 1451-1	32	1,8 - 2,7	1 collier	EI 90 U/U		
		40	2 - 2,7				
		50	2 - 2,7				
		63	2 - 2,7				
		75	2,5 - 2,7				
		90	2,5 - 2,7				
		100	2,5 - 2,7				
		110	2,7				
		110	3,1 - 9,1			2 colliers côte à côte	EI 30 U/U
		125	3,1 - 9,1				
		140	3,5 - 9,1				
		160	4,0 - 9,1				
		Plage de tubes agréée complète, voir ETE 14/0085 § 3.2.2.10 et § 3.3.2.26					

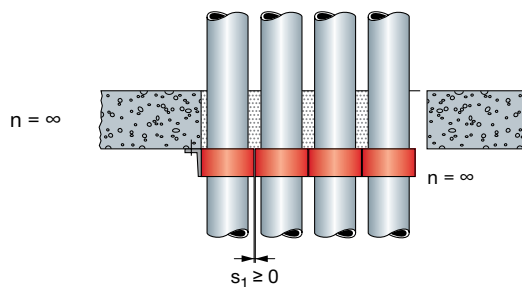
Éléments traversant Installations techniques				Nombre de colliers	Classification E = Etanchéité I = Isolation
Matériau	Norme	Diamètre du tube (d_o) mm	Épaisseur du tube (t_o) mm		
PVC	EN 1452-1 EN 1329-1 EN 1453-1 EN 1566-1 EN ISO 15493	32	1,9 - 12,3	1 collier	EI 120 U/U
		40	1,9 - 12,3		
		50	1,8 - 12,3		
		63	1,9 - 12,3		
		75	2,0 - 12,3		
		90	2,0 - 12,3		
		100	2,0 - 12,3		
		110	2,2 - 12,3		
		125	3,7		
		110	3,2 - 11,8		
		125	3,2 - 11,8		
		140	3,2 - 11,8		
		160	3,2 - 11,8		
		Plage de tubes agréée complète, voir ETE 14/0085 § 3.2.2.8 et § 3.3.2.22			
ABS	EN 1519-1 EN 12666-1 EN 12201-2	32	1,9 - 4,2	1 collier	EI 90 U/U
		32	4,3 - 6,6		EI 60 U/U
		40	2,0 - 4,2		EI 90 U/U
		40	4,3 - 6,6		EI 60 U/U
		50	2,5 - 4,2		EI 90 U/U
		50	4,3 - 6,6		EI 60 U/U
		63	2,5 - 4,2		EI 90 U/U
		63	4,3 - 6,6		EI 60 U/U
		75	3,0 - 4,2		EI 90 U/U
		75	4,3 - 6,6		EI 60 U/U
		90	3,5 - 4,2		EI 90 U/U
		90	4,3 - 6,6		EI 60 U/U
		100	4,0 - 4,2		EI 90 U/U
		100	4,3 - 6,6		EI 60 U/U
		110	4,2		EI 90 U/U
		110	4,3 - 6,6		EI 60 U/U
		Plage de tubes agréée complète, voir ETE 14/0085 § 3.2.2.2 et § 3.2.2.3			

Détails de construction en dalle - Principe similaire en cloison et voile

Vue de dessus



Vue de face



Calfeutrement de pénétration de tubes $32 \text{ mm} \leq \varnothing \leq 160 \text{ mm}$, disposés en ligne sans espacement - Dalle

Les colliers coupe-feu Hilti CFS-C EL sont classifiés en résistance au feu dans les conditions suivantes :

■ Matériau support :

- Dalles rigides (E) béton, épaisseur minimum 150 mm (t_p), de masse volumique 650 kg/m^3 .

■ Dispositions constructives :

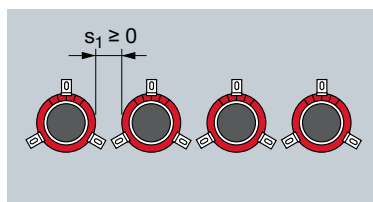
- Collier coupe-feu en rouleau fixé par des crochets et des chevilles Hilti HUS-H 6 ou HUS-P 6 en dalle.
- Epaisseur admissible de la bande de découplage : 4 ou 9 mm (voir ETE pour les longueurs de collier à couper et le nombre de crochets à utiliser)
- La distance entre deux tubes peut être nulle.
- Le nombre de tubes disposés en ligne est illimité.

Eléments traversant Installations techniques				Nombre de colliers	Classification E = Etanchéité I = Isolation			
Matériau	Norme	Diamètre du tube (d_c) mm	Epaisseur du tube (t_c) mm					
PE	EN 1519-1 EN 12666-1 EN 12201-2	40	3,0 - 4,8	1 collier	EI 120 U/U			
		50	3,0 - 4,8					
		63	3,0 - 4,8					
		75	3,3 - 4,8					
		90	3,5 - 4,8					
		100	4,0 - 4,8					
		110	4,2 - 4,8					
		125	4,8					
		110	4,8 - 6,2	2 colliers côte à côte				
		125	4,8 - 6,2					
		140	5,5 - 6,2					
		160	6,2					
		Plage de tubes agréée complète, voir ETE 14/0085 § 3.4.2.1 et § 3.4.2.12						
		PE	EN 15494 EN 12201-2	32		1,8 - 6,3	1 collier	EI 120 U/U
40	2,0 - 6,3							
50	2,0 - 6,3							
63	2,2 - 6,3							
75	2,2 - 6,3							
90	2,5 - 6,3							
100	2,5 - 6,3							
110	2,7 - 6,3							
125	3,1							
110	3,1 - 4,0							
125	3,1 - 4,0							
140	3,5 - 4,0							
160	4,0							
Plage de tubes agréée complète, voir ETE 14/0085 § 3.4.2.3 et § 3.4.2.17								

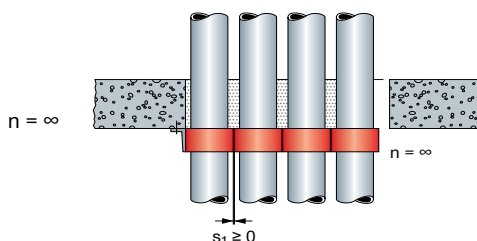
Éléments traversant Installations techniques				Nombre de colliers	Classification E = Etanchéité I = Isolation
Matériau	Norme	Diamètre du tube (d_o) mm	Épaisseur du tube (t_o) mm		
PP	EN 1451-1	32	1,8 - 3,1	1 collier	EI 120 U/U
		40	2,0 - 3,1		
		50	2,0 - 3,1		
		63	2,2 - 3,1		
		75	2,2 - 3,1		
		90	2,5 - 3,1		
		100	2,5 - 3,1		
		110	2,7 - 3,1		
		125	3,1		
		110	3,1 - 9,1		
		125	3,1 - 9,1		
		140	3,5 - 9,1		
		160	4,0 - 9,1		
		Plage de tubes agréée complète, voir ETE 14/0085 § 3.4.2.7 et § 3.4.2.20			
PVC	EN 1452-1 EN 1329-1 EN 1453-1 EN 1566-1 EN ISO 15493	32	1,9 - 12,3	1 collier	EI 120 U/U
		40	1,9 - 12,3		
		50	1,8 - 12,3		
		63	1,9 - 12,3		
		75	2,0 - 12,3		
		90	2,0 - 12,3		
		100	2,0 - 12,3		
		110	2,2 - 12,3		
		125	3,7		
		Plage de tubes agréée complète, voir ETE 14/0085 § 3.4.2.4			
ABS	EN 1519-1 EN 12666-1 EN 12201-2	32	1,9 - 4,8	1 collier	EI 120 U/U
		40	2,1 - 4,8		
		50	2,5 - 4,8		
		63	3,0 - 4,8		
		75	3,3 - 4,8		
		90	3,5 - 4,8		
		100	4,0 - 4,8		
		110	4,2 - 4,8		
		125	4,8		
		110	4,8 - 6,2		
		125	4,8 - 6,2		
		140	5,0 - 6,2		
		160	6,2		
		Plage de tubes agréée complète, voir ETE 14/0085 § 3.4.2.2 et § 3.4.2.13			

Détails de construction en dalle - Principe similaire en cloison et voile

Vue de dessus



Vue de face



Calfeutrement de pénétration de tubes multiples dans 1 collier

Voile | Dalle

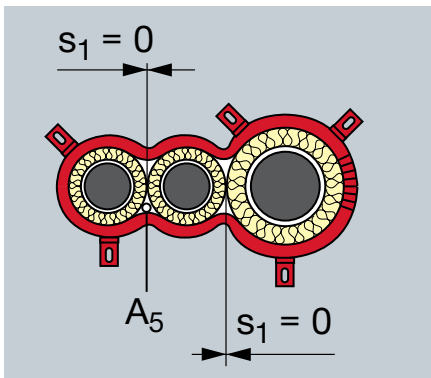
Les colliers coupe-feu Hilti CFS-C EL sont classifiés en résistance au feu dans les conditions suivantes :

- Matériau support :
 - Voiles rigides (E) béton, béton cellulaire ou maçonnerie, épaisseur minimum 100 mm (t_e), de masse volumique minimum 650 kg/m³.
 - Dalles rigides (E) béton, épaisseur minimum 150 mm (t_e), de masse volumique 650 kg/m³.
- Dispositions constructives :
 - Collier coupe-feu en rouleau fixé par des crochets et des chevilles Hilti HUS-H 6 ou HUS-P 6 en voile et en dalle.
 - Epaisseur admissible de la bande de découplage : 4 ou 9 mm (voir ETE pour les longueurs de collier à couper et le nombre de crochets à utiliser)
 - La distance entre deux tubes peut être nulle.
 - Groupe de 2 ou 3 tubes

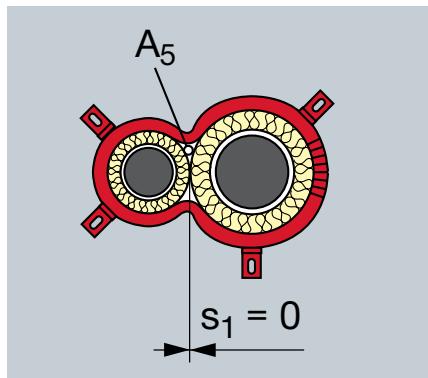
Eléments traversant Installations techniques				Classification E = Etanchéité I = Isolation
Matériau	Norme	Diamètre du tube (d_c) mm	Epaisseur du tube (t_c) mm	
PE	EN 1519-1, EN 12666-1, EN 12201-2	40 - 90	3,5	EI 120 U/U
PP-R PE-X	EN 15874, EN 15875	40	3,5	EI 120 U/C

Détails de construction en voile et dalle

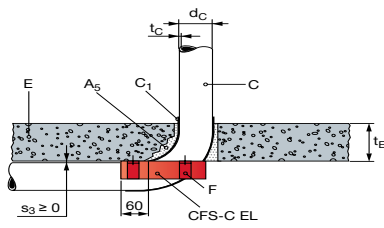
3 tubes dans 1 collier, Vue de face



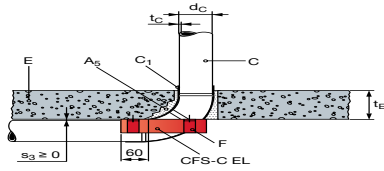
2 tubes dans 1 collier, Vue de face



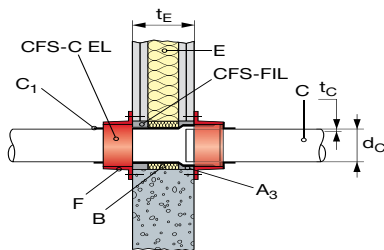
Applications également couvertes dans l'ETE 14/0085 :



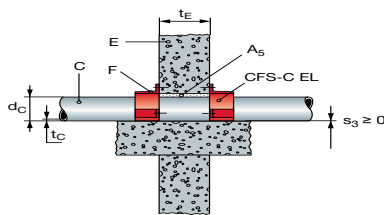
Coudes à 87°



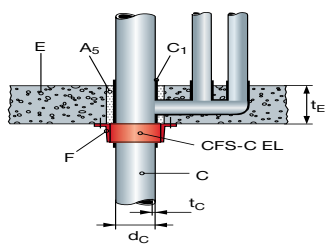
Coudes à 2 x 45°



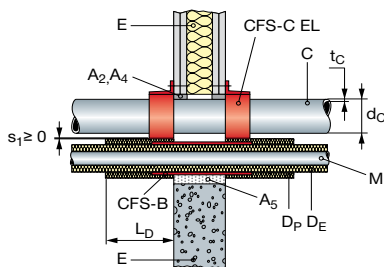
Couplage de tubes



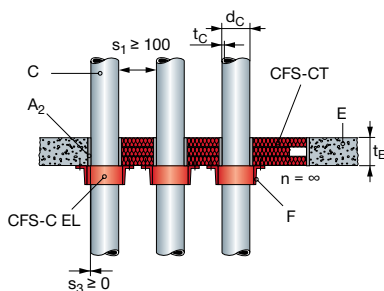
Tube le long d'un mur



Jonction de tubes



Aucune distance entre le collier coupe-feu Hilti CFS-C EL et le bandage coupe-feu Hilti CFS-B



Collier coupe-feu Hilti CFS-C EL dans un panneau coupe-feu Hilti CFS-CT