

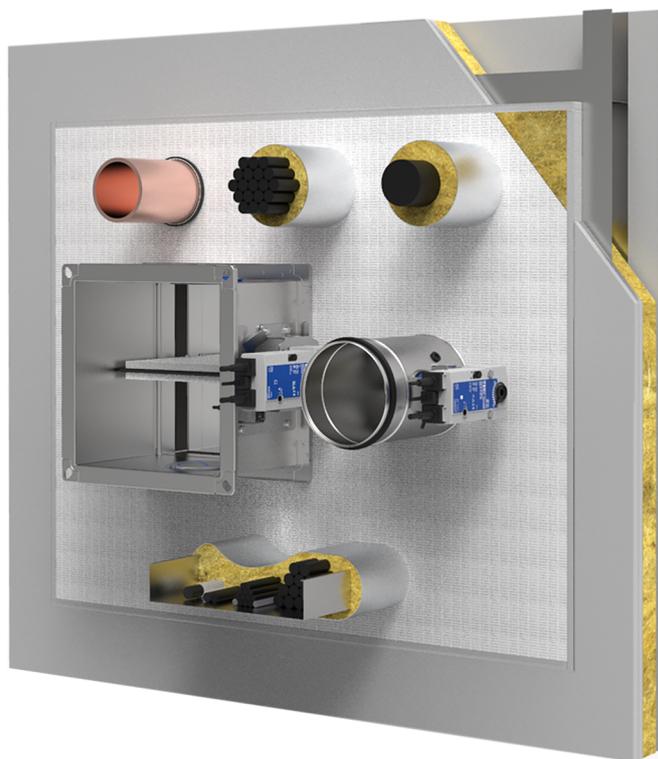


Joint de pénétration combiné

Systeme de panneaux enduits Hilti et clapets coupe-feu FK2-EU / FKRS-EU

conformément à la Déclaration de performance

DoP / FK2-EU / DE / 002 et DoP / FKRS-EU / DE / 004



TROX[®] TECHNIK

The art of handling air

TROX France

2, Place Marcel Thirouin

94150 Rungis (Ville), France

FRANCE

Téléphone : +33 (0) 1 56 70 54 54

Fax : +49 (0) 2845 202-265

E-mail : trox-de@troxgroup.de

Internet : <http://www.trox.fr>

Traduction de l'original

A00000078216, 2, FR/fr

03/2021

© 2020

1	Information générale	4
1.1	Utilisation prévue en Europe	4
1.2	Si le clapet coupe-feu est utilisé en Allemagne	4
2	Caractéristiques techniques	5
2.1	Données générales	5
3	Pièces et fonction	6
3.1	Système de panneaux enduits Hilti	6
4	Montage	7
4.1	Informations générales sur l'installation	7
4.2	Distances	10
4.3	Informations sur le montage du système de panneaux enduits	12
4.4	Informations de montage pour les pénétrants d'exploitation	13
4.5	Informations de montage des clapets coupe-feu	15
5	Produits de construction adaptés	16
5.1	Plaques de laine minérale	16
5.2	Autres produits en laine minérale	16
5.3	Câbles, faisceaux de câbles, conduites de câbles, conduits dans les murs	17
5.4	Tuyaux métalliques avec isolation en laine minérale dans les murs	19
5.5	Tuyaux en aluminium composite avec isolation combustible dans les murs	20
5.6	Tuyaux en plastique dans les murs	21
5.6.1	Applications avec une bande coupe-feu Hilti	21
5.6.2	Applications avec un collier coupe-feu continu Hilti	23
6	Index	25

Si le clapet coupe-feu est utilisé en Allemagne

1 Information générale

Informations concernant ce manuel

Ce manuel d'installation et d'utilisation permet au personnel d'exploitation et d'entretien d'installer correctement les produits décrits ci-dessous et de les utiliser efficacement et en toute sécurité.

Ce manuel d'installation et d'utilisation est destiné aux entreprises de montage, aux techniciens internes à l'entreprise, au personnel technique, aux personnes formées et aux électriciens et techniciens en climatisation qualifiés.

Il complète les manuels d'installation et d'utilisation de TROX pour les clapets coupe-feu de type FK2-EU et FKRS-EU, en prévoyant l'installation dotée de câbles et tuyaux dans le système de panneaux enduits Hilti. Cela s'applique en particulier aux sections relatives à la sécurité (Consignes de sécurité générales, Utilisation prévue, Formation du personnel).

1.1 Utilisation prévue en Europe

- Pour une utilisation en Europe (hors Allemagne), les déclarations de performance des clapets coupe-feu FK2-EU et FKRS-EU s'appliquent et ont été étendues pour inclure l'utilisation avec un joint de pénétration combiné. Les matériaux et produits de construction mentionnés dans ce manuel d'utilisation et d'installation sont des composants qui ne nécessitent pas de pièces justificatives supplémentaires.
- La réglementation nationale relative à l'étiquetage, à la fixation et à l'utilisation du système de panneaux enduits Hilti doit aussi être respectée.

1.2 Si le clapet coupe-feu est utilisé en Allemagne

- Conformément aux spécifications nationales en Allemagne, une approbation de type spécifique au projet est requise pour l'installation décrite dans ce manuel d'installation et d'utilisation. La demande de cette approbation doit être soumise à l'autorité de surveillance des bâtiments nationale dans lequel le projet de construction doit être mis en œuvre.

2 Caractéristiques techniques

2.1 Données générales

Joint de pénétration combiné B1 × H1	Max. 3.000 × 2.000 mm ¹
Clapets coupe-feu autorisés	FK2-EU / FKRS-EU
Système de panneaux enduits admissible	Enduit coupe-feu Hilti, voir le tableau 6
Résistance au feu pendant toute la durée de l'exécution	EI 90 / EI 90 S (clapets coupe-feu)
Pénétrants admissibles	Voir les tableaux de 17
Plage de températures ^{2, 3, 4}	-20 °C – 50 (70) °C
Conformité CE	<ul style="list-style-type: none"> ■ Réglementation des produits de construction (UE) n° 305/2011 ■ EN 15650 – Ventilation des bâtiments – clapets coupe-feu ■ EN 13501-1 – Classification à partir des données des tests de résistance au feu menés sur les produits et éléments utilisés dans les installations d'entretien du bâtiment : Gaines et clapets coupe-feu résistants au feu ■ EN 13501-2 – Classification à partir des données des tests de résistance au feu, à l'exception des systèmes de ventilation ■ EN 13501-3 – Classification : clapets coupe-feu et gaines résistants au feu ■ EN 1366-2 – Tests de résistance au feu des installations : clapets coupe-feu ■ EN 1366-3 – Tests de résistance au feu pour les installations : panneaux de séparation ■ EN 1751 – Ventilation des bâtiments – Diffuseurs
Déclaration de performance	DoP / FK2-EU / DE / 002 et DoP / FKRS-EU / DE / 004

¹⁾ Les dimensions maximales du joint de pénétration de 3.000 x 2.000 mm ne s'appliquent que dans le cadre de la « règle des 600 mm ». En effet, le premier pénétrant (incombustible) doit être posé à une distance de ≤ 600 mm. A défaut, les dimensions maximales du joint de pénétration sont limitées à celles du clapet coupe-feu et à sa circonférence de 600 mm. Voir également la page 9.

²⁾ Les températures peuvent différer pour les unités avec accessoires. Les détails pour les autres applications sont disponibles sur demande.

³⁾ Clapets coupe-feu -20 °C – 50 °C, enduit coupe-feu Hilti -20 °C – 70 °C (sans l'influence de la pluie ou des rayons UV), température d'application de l'enduit pendant le montage 5 °C – 40 °C.

⁴⁾ La condensation et l'admission d'air neuf humide doivent être évitées, sinon le fonctionnement sera altéré ou impossible.

3 Pièces et fonction

Le joint de pénétration combiné désigne l'association du système de panneaux enduits Hilti avec des clapets coupe-feu, des câbles et des tuyaux. Les produits de construction autorisés pour cette installation sont répertoriés dans ce manuel.

Hilti fournit des informations complémentaires sur les pénétrations de câbles et de tuyaux, notamment les composants des systèmes de panneaux enduits CFS-CT et CP 673.

3.1 Système de panneaux enduits Hilti

Système de panneaux enduits Hilti CFS-CT	Réf.
Enduit coupe-feu CFS-CT, blanc, seau 18 kg	2036607
Enduit coupe-feu CFS-CT, blanc, seau 6 kg	2036605
Mastic acrylique coupe-feu CFS-S ACR CW, blanc, cartouche 310 ml	435859
Mastic acrylique coupe-feu CFS-S ACR PW, blanc, seau 5 L	435864
Mastic acrylique coupe-feu CFS-S ACR PW L, blanc, seau 10 L	2046766
Panneau coupe-feu * CFS-CT B 1S, 1000 × 600 × 50 mm	2036608
Bande coupe-feu CFS-W P, 10 m	2133384
Collier coupe-feu continu CFS-C EL, 2.580 × 52 × 5,6 mm	2075120

* Plaques de laine minérale, voir  16

Système de panneaux enduits Hilti CP 673	Réf.
Enduit coupe-feu CP 673, blanc, seau 17,5 kg	378246
Enduit coupe-feu CP 673, blanc, seau 12 kg	282686
Enduit coupe-feu CP 673, blanc, seau 6 kg	286935
Mastic acrylique coupe-feu CFS-S ACR CW, blanc, cartouche 310 ml	435859
Mastic acrylique coupe-feu CFS-S ACR PW, blanc, seau 5 L	435864
Mastic acrylique coupe-feu CFS-S ACR PW L, blanc, seau 10 L	2046766
Panneau coupe-feu * CP 673 1S, 1.000 × 600 × 50 mm	203913
Bande coupe-feu CFS-W P, 10 m	2133384
Collier coupe-feu continu CFS-C EL, 2.580 × 52 × 5,6 mm	2075120

* Plaques de laine minérale, voir  16

4 Montage

4.1 Informations générales sur l'installation

- Le joint de pénétration combiné doit être posé dans des systèmes muraux si ces murs ont été érigés conformément à la réglementation et aux consignes du fabricant, si les informations relatives à la situation de montage s'appliquent et si les exigences suivantes sont respectées.
- Montage dans des murs pleins, des cloisons légères à structure portante métallique ou en bois, une construction à pans de bois, un mur en bois massif ou contreplaqué. Informations détaillées sur la structure de mur, les panneaux d'habillage, etc. conformément au manuel d'installation et d'utilisation du clapet coupe-feu.
- Les dimensions maximales du joint de pénétration B1 x H1 sont 3.000 x 2.000 mm.
Les dimensions maximales du joint de pénétration B1 x H1 (3.000 x 2.000 mm) ne s'appliquent que selon la « règle des 600 mm ». En effet, le premier pénétrant (incombustible) doit être posé à une distance de ≤ 600 mm. A défaut, les dimensions maximales du joint de pénétration (b1 / h1) sont limitées à celles du clapet coupe-feu et à sa circonférence de 600 mm. Pour en savoir plus, voir Voir la Fig. 3 et Voir la Fig. 4 (zone grisée).
- Pour connaître la distance minimale entre les caissons des clapets coupe-feu et les gaines, voir le tableau ↪ 11
- La distance minimale entre le clapet coupe-feu et le mur est de 40 mm.
- Les câbles et tuyaux autorisés (page ↪ 17 et suivantes) doivent être disposés à n'importe quel emplacement dans le joint de pénétration combiné, en respectant les distances indiquées.
- L'emplacement des clapets coupe-feu dans le joint de pénétration combiné n'a aucune importance mais il convient de respecter les distances préconisées.
- Toutes les gaines d'alimentation traversantes (clapets coupe-feu, câbles, faisceaux de câbles, chemins de câbles, conduits et tuyaux en plastique) peuvent être posées individuellement, groupées ou mélangées (joint d'étanchéité à pénétration mixte).

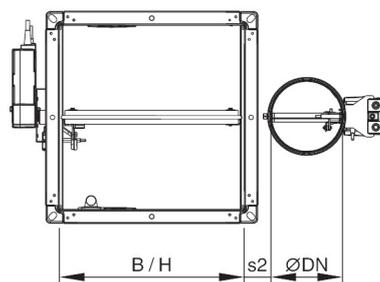
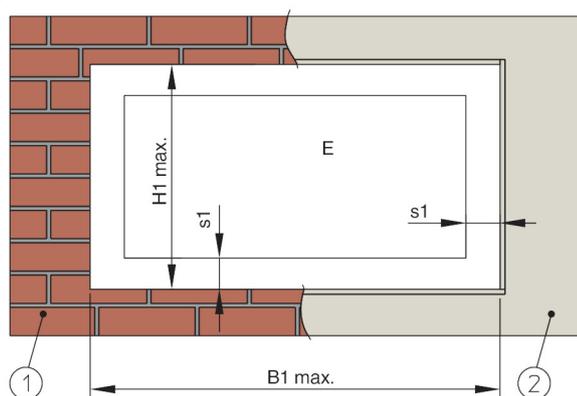


Fig. 1: Dimensions générales

- 1 Mur plein
- 2 Cloison légère de séparation
- E Zone de montage

- B1×H1 Dimensions maximales du joint de pénétration 3.000 × 2.000 mm (les dimensions autorisées du joint de pénétration sont déterminées selon la règle des 600 mm, voir page 9)
- B×H FK2-EU dimensions nominales 200 × 100 – 1 500 × 800 mm
- ØDN FKRS-EU dimensions nominales 100 – 315 mm

Combinaison de clapets jusqu'à EI 90 S	s1 min. [mm]	s1 max. [mm]	s2 min. [mm]
FK2-EU – FKRS-EU	40	600	≥ 50

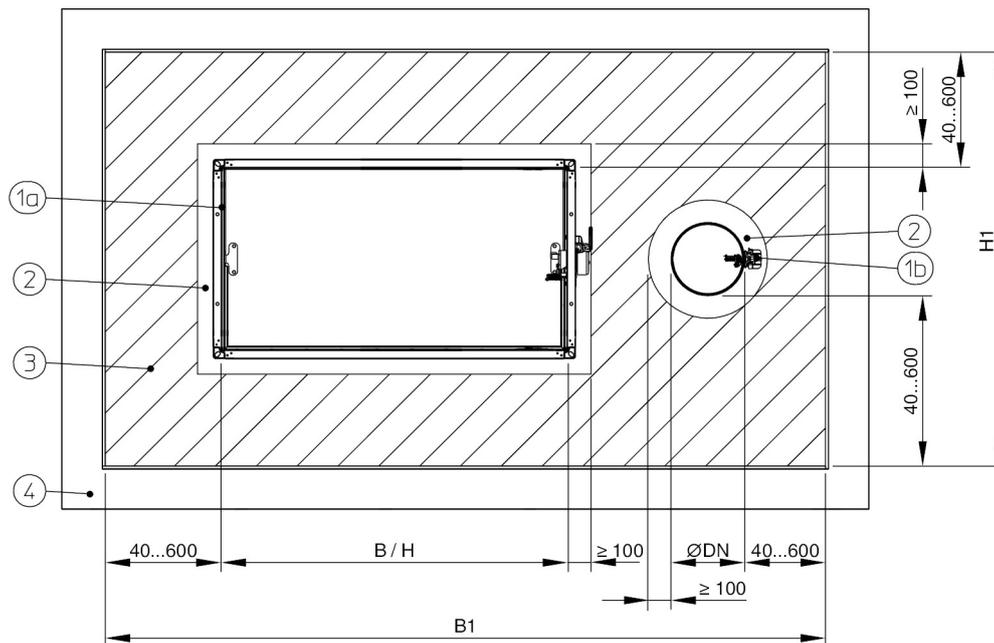


Fig. 2: Disposition dans le joint de pénétration combiné FK2-EU et FKRS-EU

- 1a FK2-EU
- 1b FKRS-EU
- 2 Distance minimale avec les autres conduites (ou pénétrants d'exploitation)
- 3 Disposition non pertinente des clapets coupe-feu et des gaines à condition de respecter les distances minimales et les distances préconisées par Voir la Fig. 3 et Voir la Fig. 4
- 4 Montage dans des murs pleins, des cloisons légères à structure portante métallique ou en bois, une construction à pans de bois, un mur en bois massif ou contreplaqué

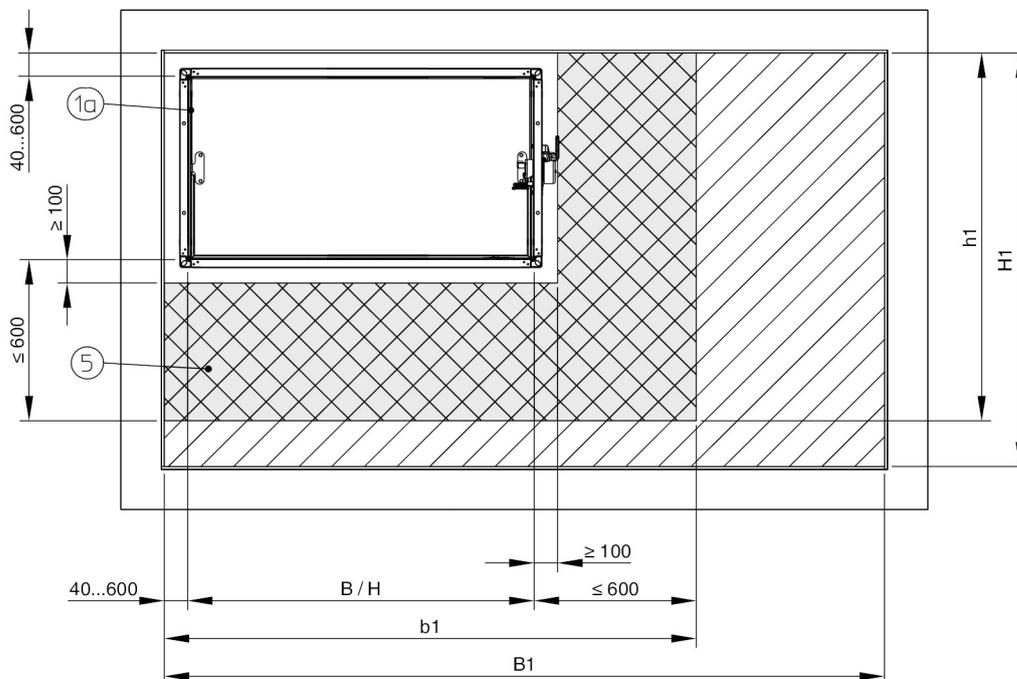


Fig. 3: Disposition dans le joint de pénétration combiné FK2-EU – distances avec la première gaine

- 1a FK2-EU
- 5 Distance avec la seconde gaine (règle des 600 mm). Le premier pénétrant (incombustible) doit être posé à une distance de ≤ 600 mm. A défaut, les dimensions maximales du joint de pénétration ($b1 / h1$) sont limitées à celles du clapet coupe-feu et à sa circonférence de 600 mm (zone grisée).

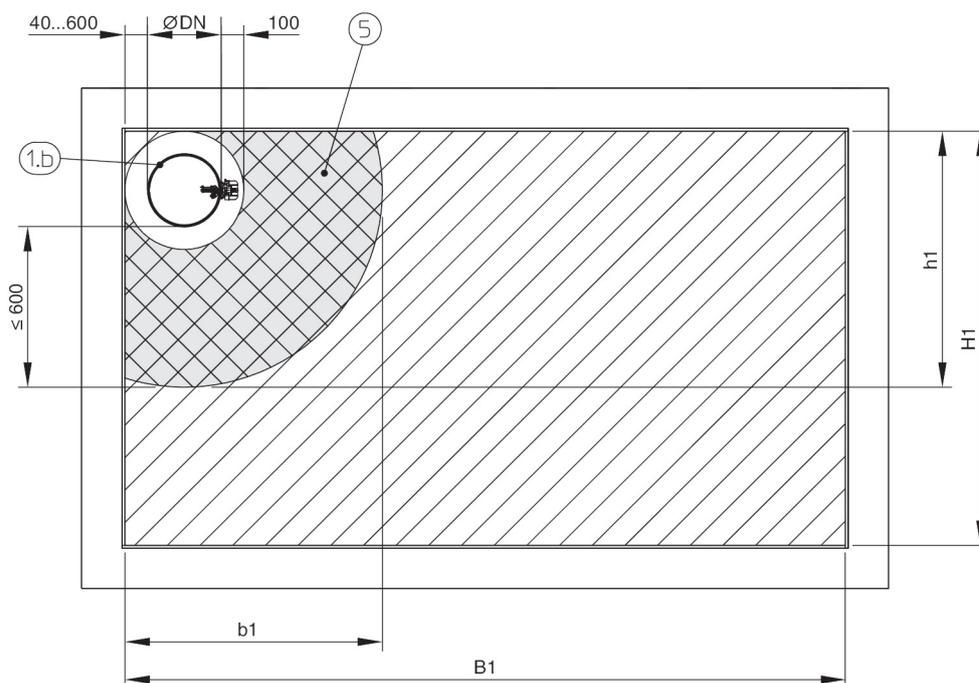


Fig. 4: Disposition dans le joint de pénétration combiné FKRS-EU – distances avec la première gaine

1b FKRS-EU

- 5 Distance avec la seconde gaine (règle des 600 mm). Le premier pénétrant (incombustible) doit être posé à une distance de ≤ 600 mm. A défaut, les dimensions maximales du joint de pénétration ($b1 / h1$) sont limitées à celles du clapet coupe-feu et à sa circonférence de 600 mm (zone grisée).

4.2 Distances

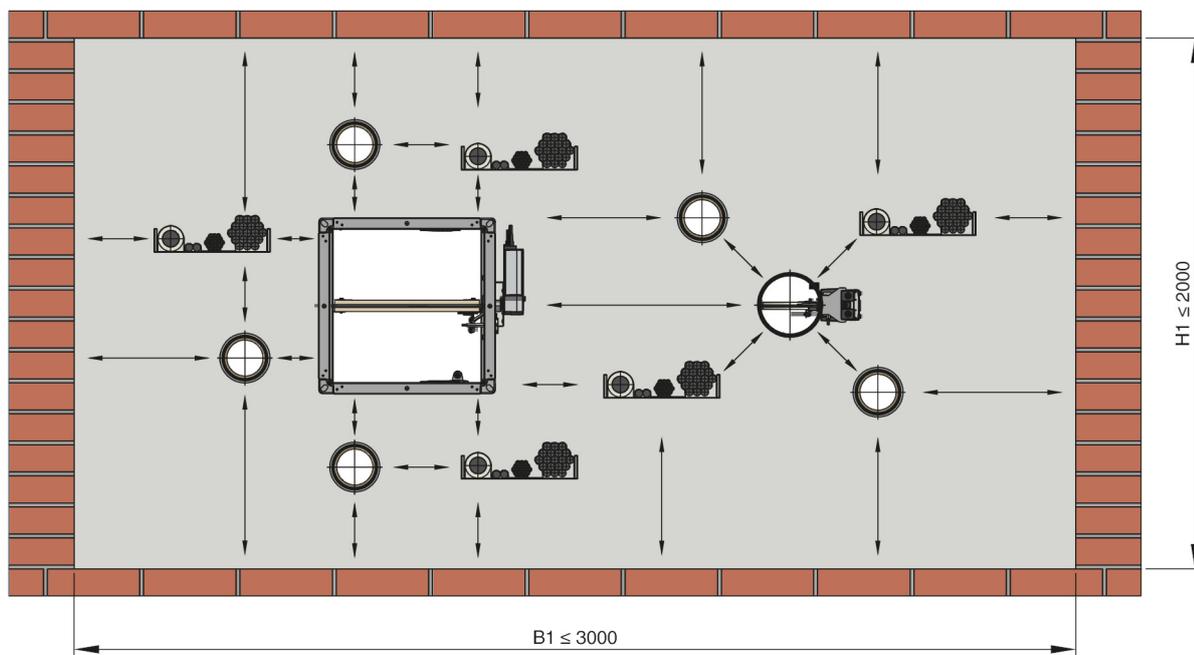


Fig. 5: Distances du joint de pénétration combiné (signalées sur le mur plein)

Applications avec une bande coupe-feu Hilti

Distance de – à [mm]	Clapet coupe-feu FKRS-EU	Câbles / faisceaux de câbles / conduites de câbles	Conduits jusqu'à Ø16 mm	Tuyaux en plastique	Tuyaux métalliques	Tuyaux en aluminium composite	Arête du joint de pénétration
Clapet coupe-feu FK2-EU	50	85	85	85	85	85	40
Câbles / faisceaux de câbles / conduites de câbles	100	0	0	40	20	50	0
Conduits jusqu'à Ø16 mm	50	0	0	40	20	50	0
Tuyaux en plastique	50	40	40	30	0	50	17
Tuyaux métalliques	50	20	20	0	0	50	3
Tuyaux en aluminium composite	50	50	50	50	50	50	25
Arête du joint de pénétration	40	0	0	17	3	25	–

Applications avec un collier coupe-feu continu Hilti

Distance de – à [mm]	Clapet coupe-feu FKRS-EU	Câbles / faisceaux de câbles / conduites de câbles	Conduits jusqu'à Ø16 mm	Tuyaux en plastique	Tuyaux métalliques	Arête du joint de pénétration
Clapet coupe-feu FK2-EU	50	85	85	85	85	40
Câbles / faisceaux de câbles / conduites de câbles	100	0	0	50	20	0
Conduits jusqu'à Ø16 mm	50	0	0	50	20	0
Tuyaux en plastique	50	40	40	200	0	17
Tuyaux métalliques	50	20	20	0	0	3
Arête du joint de pénétration	40	0	0	0	3	–

4.3 Informations sur le montage du système de panneaux enduits

- Le système de panneaux enduits se compose toujours de deux plaques de laine minérale enduits et de 50 mm d'épaisseur (panneaux coupe-feu), densité en vrac $\geq 140 \text{ kg/m}^3$.
- L'ouverture de montage doit être nettoyée. Les câbles et les supports de câbles doivent être secs, en bon état et exempts de graisses et de poussières.
- Les plaques de laine minérale, les barres et ponts sur les plaques de laine minérale, les dégâts des plaques de laine minérale pré-enduites et les interstices comblés avec de la laine minérale doivent être recouverts d'enduit coupe-feu à une épaisseur d'au moins 0,7 mm (épaisseur de la couche sèche) (l'actionneur et le dispositif de déclenchement ne doivent pas être enduits).
- Une épaisseur de couche sèche de 0,7 mm s'obtient avec une épaisseur de couche humide d'environ 1,1 mm.
- Bien agiter l'enduit coupe-feu avant utilisation. Il s'applique avec une brosse, un rouleau ou un pistolet sans air comprimé (à défaut, l'enduit coupe-feu peut être appliqué sur le panneau de fibre minérale avant le montage même).
- Toutes les interfaces doivent être enduites de mastics acryliques coupe-feu.
- Découper les plaques de laine minérale. Appliquer un mastic acrylique coupe-feu sur les arêtes des panneaux de fibre minérale, puis les insérer étroitement dans l'ouverture de montage avec un joint ignifuge.
- Sceller tout interstice entre les panneaux et l'ouverture de montage, entre les faces découpées des pièces coupées sur mesure et tout espace entre les panneaux et le clapet coupe-feu en appliquant un mastic acrylique coupe-feu Hilti.

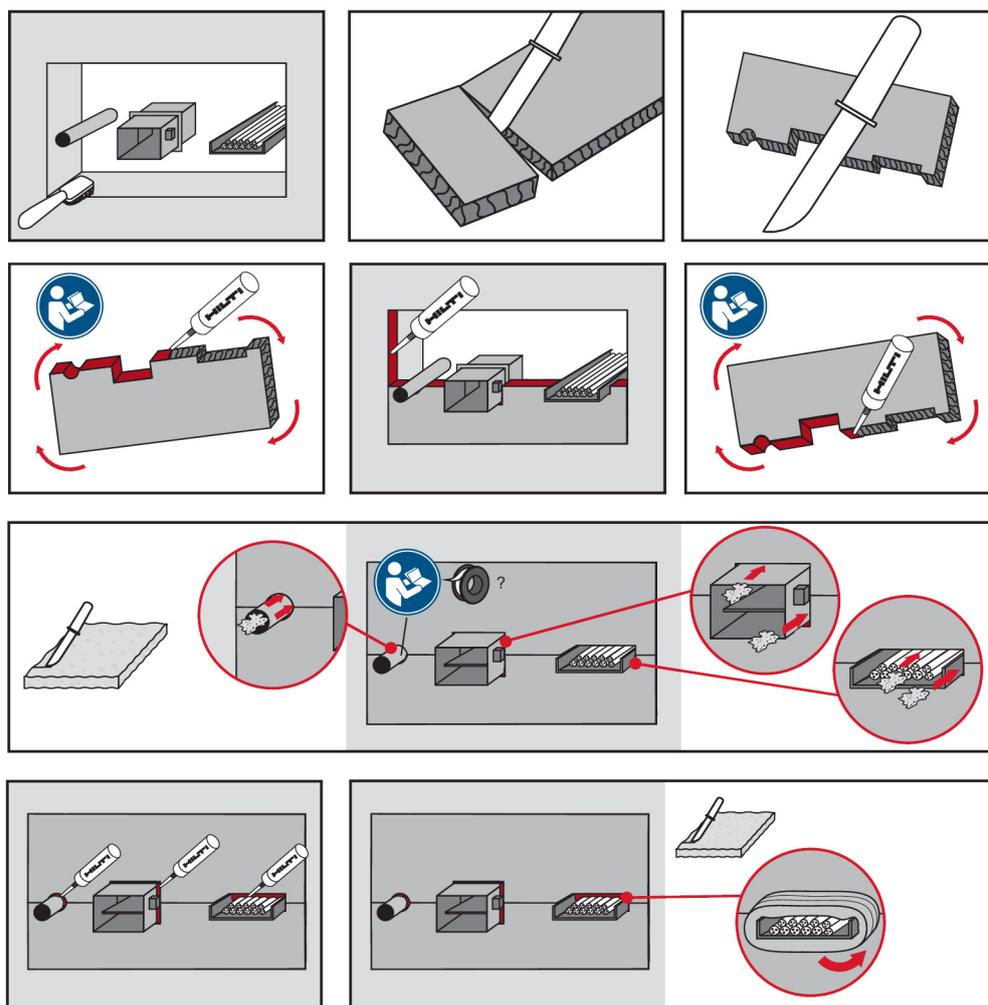


Fig. 6: Assemblage du système de panneaux enduits

4.4 Informations de montage pour les pénétrants d'exploitation

- Les installations doivent être fixées au prochain composant de support (et non pas au joint de pénétration) conformément à la réglementation en vigueur afin de ne pas transférer de charge mécanique supplémentaire au joint de pénétration.
- Distance maximale du premier support : 320 mm.
- Selon l'application et la classification à atteindre, des mesures de protection additionnelles peuvent être nécessaires comme l'emploi d'une natte de laine minérale. Pour le montage de composants supplémentaires comme une bande coupe-feu Hilti ou un collier coupe-feu continu Hilti, consulter le manuel d'installation distinct.
- Le cas échéant, fixer la plaque d'identification.

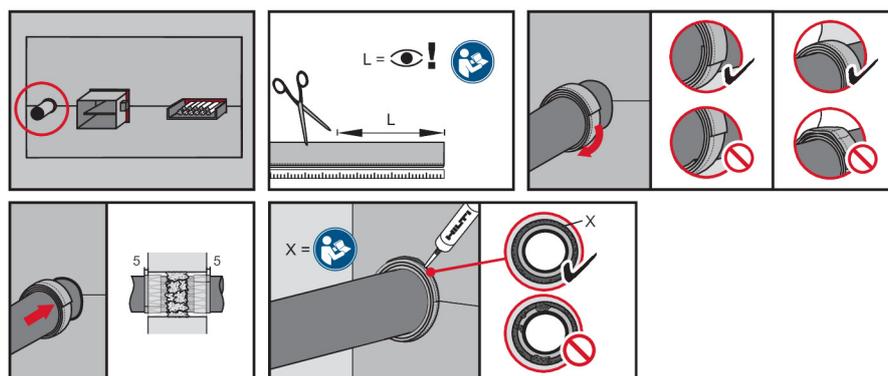


Fig. 7: Assemblage d'une bande coupe-feu

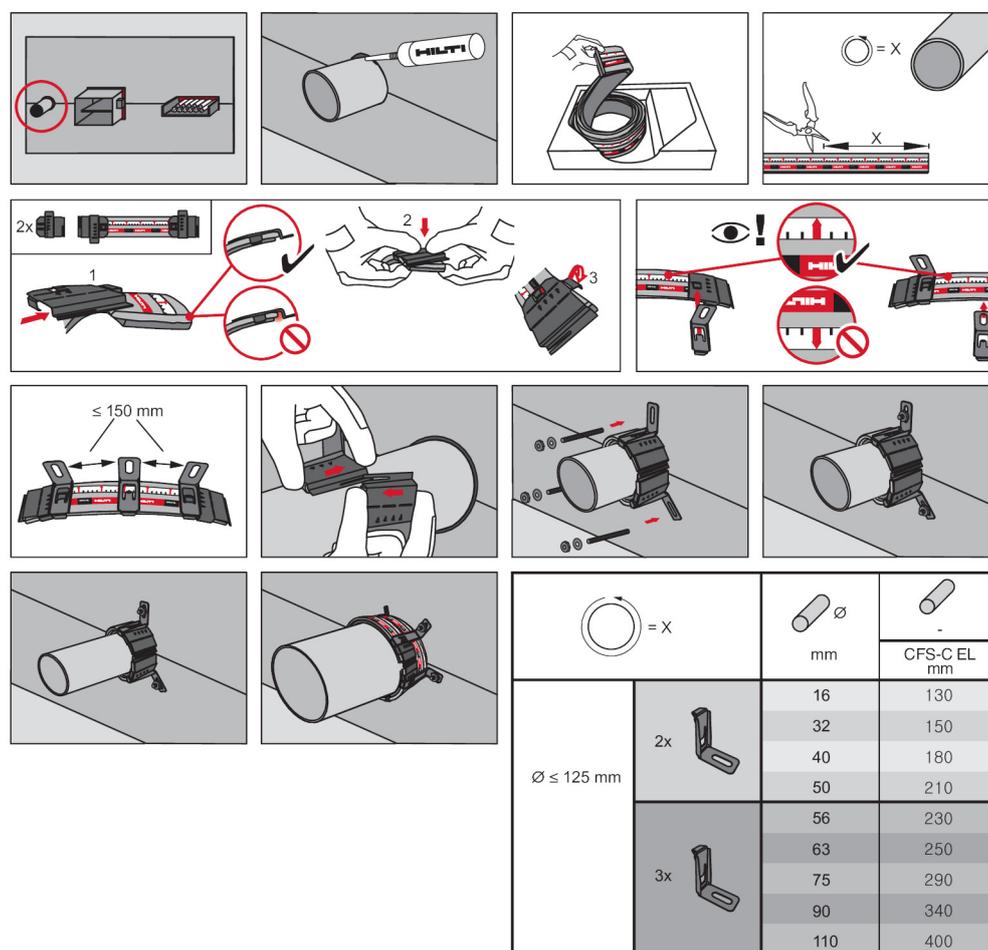


Fig. 8: Assemblage du collier coupe-feu continu

4.5 Informations de montage des clapets coupe-feu

- Dans le cas d'un montage dans le système de panneaux enduits, la distance entre la bride côté commande et le mur pour le FK2-EU est de 195 mm et pour le FKRS-EU de 215 mm.
- Les clapets coupe-feu doivent être fixés aux deux côtés du mur, voir le manuel d'installation et d'utilisation des clapets coupe-feu type FK2-EU et FKRS-EU.

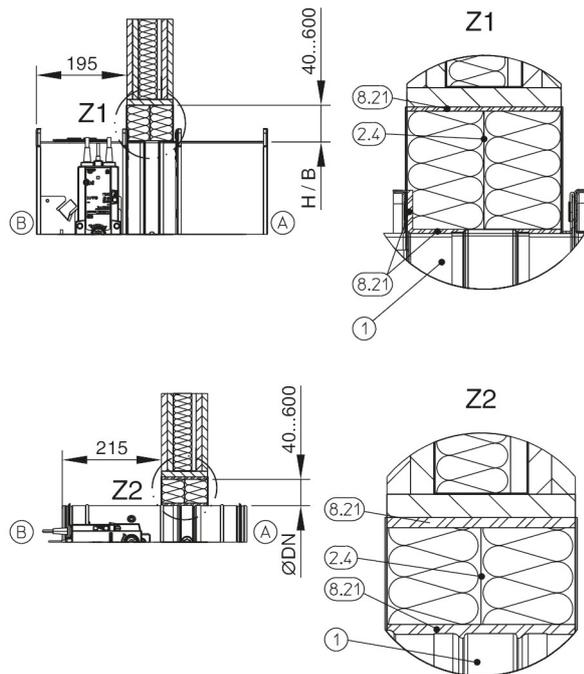


Fig. 9: Produit d'étanchéité ignifuge

- 1 FK2-EU / FKRS-EU
- 2,4 Système de panneaux enduits
- 8,21 Joint coupe-feu
- A Côté installation
- B Côté commande

5 Produits de construction adaptés

5.1 Plaques de laine minérale

Plaques de laine minérale adéquates pour le système de panneaux enduits Hilti

- 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, Hardrock 040, RP-XV, RPB-15, ProRox SL 980

5.2 Autres produits en laine minérale

Produits en laine minérale pouvant être utilisés comme protection supplémentaire des câbles et des systèmes de support de câbles

- Isover Ultimate U TFA 34
- Knauf Lamella Forte LLMF AluR
- Paroc Lamella Mat 35 AluCoat
- Rockwool Klimafix, Klimarock ou 133 (natte à lamelles)

Produits en laine minérale utilisables comme isolants de tuyaux

- Isolation interrompue : laine de roche conformément à EN 14303, classe de matériau A2 ou A1 selon EN 13501-2, enduit Al
- Isolation continue : Isover Coquilla AT-LR, Protect BSR 90 alu, Paroc Section AluCoat T, Rockwool Conlit Rohrschalen, Klimarock, RS 800 Rohrschalen, TP Termoprodukt TP-Protect RS 1, TP-Protect RS 105, TP-Protect RS 120, TP-Protect RS 150

5.3 Câbles, faisceaux de câbles, conduites de câbles, conduits dans les murs

Applications avec EI 90

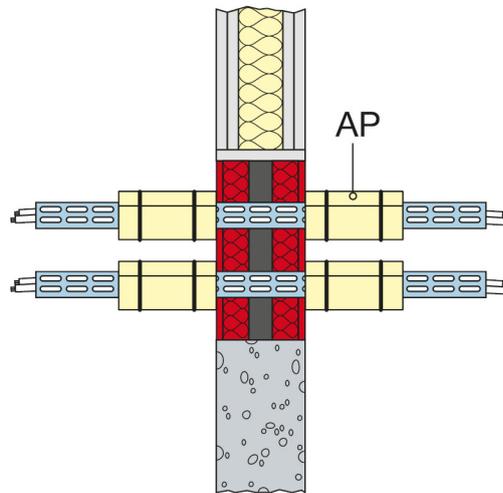


Fig. 10: Classification avec ou sans systèmes de support de câbles

Câble	Mesure d'isolation autorisée [AP]	Classification E = étanchéité au feu I = isolation
Tous les câbles sous gaine ≤ 80 mm	Enveloppe	EI 90
Tous les câbles non gainés ≤ 24 mm		
Faisceaux de câbles jusqu'à un diamètre de 100 mm, diamètre maximal individuel du câble : 21 mm		
Conduits en plastique ≤ 16 mm, avec et sans câbles		
Conduits en acier ≤ 16 mm, avec et sans câbles		

Mesures d'isolation de câbles	Épaisseur [mm]	Longueur [mm]
Enveloppe en laine minérale	20	200

Applications avec EI 60

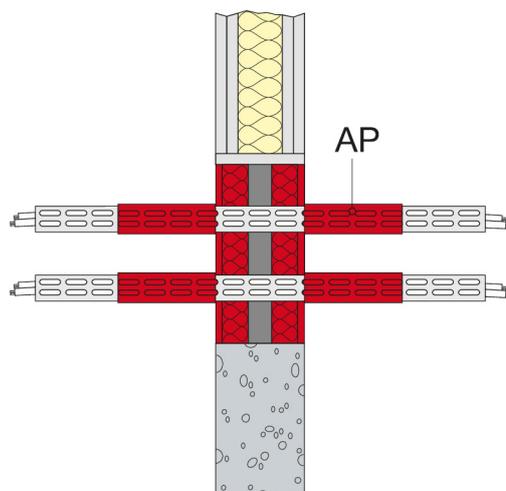


Fig. 11: Classification avec ou sans systèmes de support de câbles

Câble	Mesure d'isolation autorisée [AP]	Classification E = étanchéité au feu I = isolation
Tous les câbles sous gaine ≤ 80 mm	Revêtement avec enduit coupe-feu sur une longueur de 250 mm, épaisseur du film sec : env. 1,5 mm	EI 60
Tous les câbles non gainés ≤ 24 mm		
Faisceaux de câbles jusqu'à un diamètre de 100 mm, diamètre maximal individuel du câble : 21 mm		
Conduits en plastique ≤ 16 mm, avec et sans câbles		
Conduits en acier ≤ 16 mm, avec et sans câbles		

5.4 Tuyaux métalliques avec isolation en laine minérale dans les murs

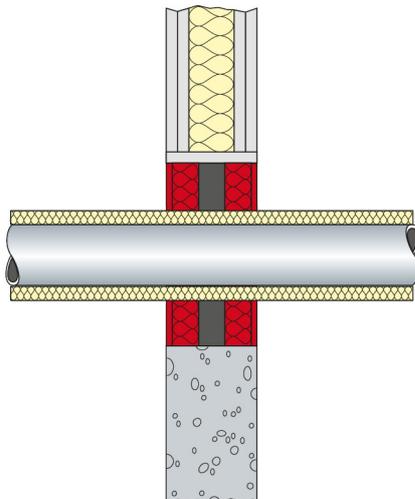


Fig. 12: Classification avec isolation en laine minérale

Tuyaux en cuivre

Diamètre du tuyau / épaisseur de la paroi du tuyau [mm]	Épaisseur de l'isolation [mm]	Isolation	Classification E = étanchéité au feu I = isolation
16 × 1,0 – 28 × 1,5 Épaisseur de la paroi de tuyau jusqu'à 14,2 mm	20	local, continu, longueur des deux côtés ≥ 500 mm	EI 90-C/U

Valable aussi pour l'acier, la fonte, l'inox, les alliages Ni (alliages NiCu, NrCr, NiMo) et Ni

Tuyaux en acier

Diamètre du tuyau / épaisseur de la paroi du tuyau [mm]	Épaisseur de l'isolation [mm]	Isolation	Classification E = étanchéité au feu I = isolation
16 × 1,0 – 76 × 2,3 Épaisseur de la paroi de tuyau jusqu'à 14,2 mm	20	local, continu, longueur des deux côtés ≥ 500 mm	EI 90-C/U
76 × 2,3 – 168,3 × 3,2 Épaisseur de la paroi de tuyau jusqu'à 14,2 mm	40	local, continu, longueur des deux côtés ≥ 1.000 mm	EI 90-C/U

Valable aussi pour la fonte, l'inox, les alliages Ni (alliages NiCu, NrCr, NiMo)

5.5 Tuyaux en aluminium composite avec isolation combustible dans les murs

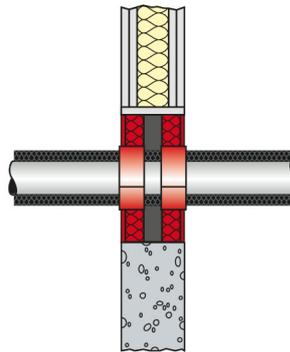


Fig. 13: Classification avec une bande coupe-feu Hilti

Fabricant / nom du tuyau	Diamètre du tuyau / épaisseur de la paroi du tuyau [mm]	Isolation	Emplacement de la bande coupe-feu	Classification E = étanchéité au feu I = isolation
Geberit / Mepla	16 × 2,25 – 32 × 3,0	Continu, caoutchouc synthétique 8 – 35 mm	2	EI 90-U/C
Rehau / Rautian stable	16 × 2,6 – 40 × 6,0		2	
Uponor / MLC	16 × 2,0 – 32 × 3,0		2	
Kekelit / Kelox	16 × 2,0 – 32 × 3,0		2	
Viega / Sanfix	16 × 2,2 – 50 × 4,0		2	
Fosta	63 × 4,5		4	
Geberit / tuyau à ajustage coulissant (ML)	20 × 1,5 – 25 × 2,5		2	

5.6 Tuyaux en plastique dans les murs

5.6.1 Applications avec une bande coupe-feu Hilti

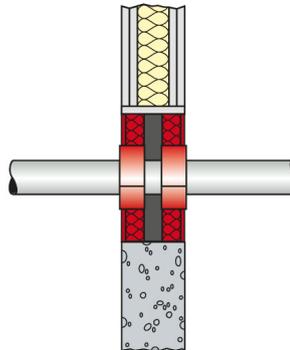


Fig. 14: Classification avec une bande coupe-feu Hilti

Tuyaux en PVC et PE

Matériau du tuyau	Diamètre du tuyau [mm]	Épaisseur de la paroi de tuyau [mm]	Emplacement de la bande coupe-feu	Isolation	Classification E = étanchéité au feu I = isolation
Tuyaux en PVC selon EN 1452-2	≤ 50	1,8 – 5,6	2		EI 90-U/U
	> 50 ≤ 75	1,8/2,2 – 5,6	3		
	> 75 ≤ 110	1,8/3,2 – 8,1	4		
PE/PE-HD conformément à EN 1519-1, EN 15494, EN 12201	≤ 50	1,8 – 6,9	2		
	> 50 ≤ 75	3,0 – 6,8	3		
	> 75 ≤ 110	3,5/4,2 – 4,4	4		
PE/PE-HD conformément à EN 1519-1, EN 15494, EN 12201	90 – 110	3,5 – 4,4	5	Avec isolation continue (Armaflex AF), maintenue sur toute la longueur du tuyau (CS) Épaisseur de l'isolation : 9,0 – 22,0 mm	

Tuyaux non réglementés

Fabricant / nom du tuyau	Matériau du tuyau	Épaisseur de la paroi du tuyau / diamètre du tuyau [mm]	Emplacement de la bande coupe-feu	Classification E = étanchéité au feu I = isolation
Poloplast / Polokal 3S	PP	90 × 4,5	4	EI 90-U/U
Rehau / Raupiano Plus	PP	50 × 1,8	2	
Wavin / AS	PP	58 × 4,0	2	
Poloplast / Polokal NG	PP / PP-MV / PP	75 × 3,8	3	

Fabricant / nom du tuyau	Matériau du tuyau	Épaisseur de la paroi du tuyau / diamètre du tuyau [mm]	Emplacement de la bande coupe-feu	Classification E = étanchéité au feu I = isolation
Geberit Silent-DB20	PE-S2	56 × 3,2	2	EI 90-U/U
		63 × 3,2	3	
		75 × 3,2	3	
		110 × 3,2	4	

Tuyau	Diamètre du tuyau [mm]	Épaisseur de la paroi de tuyau [mm]	Emplacement de la bande coupe-feu	Isolation	Classification E = étanchéité au feu I = isolation
Tuyau Kekelit Kelox (aluminium composite PE-X/Al/PE-X)	32	3,0	1	Avec isolation continue (Armaflex AF), maintenue sur toute la longueur du tuyau (CS) Épaisseur de l'isolation : 9,0 – 35,0 mm	EI 90-U/U
	75	7,5	2	Avec isolation continue (Armaflex AF), maintenue sur toute la longueur du tuyau (CS) Épaisseur de l'isolation : 9,0 – 40,5 mm	

Application	Distance minimale entre les feuillards [mm]
Enveloppe avec un feuillard coupe-feu des deux côtés du joint de pénétration	10

5.6.2 Applications avec un collier coupe-feu continu Hilti

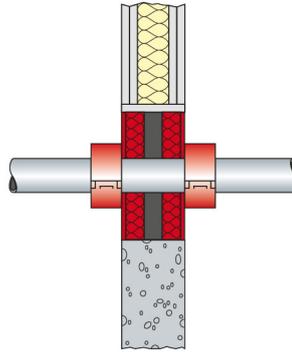


Fig. 15: Classification avec un collier coupe-feu Hilti continu

Tuyaux en PVC, PE, ABS et PP

Matériau du tuyau	Diamètre du tuyau [mm]	Épaisseur de la paroi de tuyau [mm]	Nombre de crochets sur le collier coupe-feu continu	Classification E = étanchéité au feu I = isolation
Tuyaux en PVC selon EN 1452-2	32 – 50	1,8/2,2 – 4,8	2	EI 90-U/U
	> 50 – 110	1,8/2,2 – 5,6	3	
		1,8/3,2 – 8,1		
PE/PE-HD conformément à EN 1519-1, EN 15494, EN 12201	32 – 50	1,8/2,7 – 6,6	2	EI 90-U/U
Tuyaux ABS selon EN 1455-1	> 50 – 110		3	
Tuyaux PP selon EN 1455-1 / 8077-78				

Tuyaux non réglementés

Fabricant / nom du tuyau	Matériau du tuyau	Épaisseur de la paroi du tuyau / diamètre du tuyau [mm]	Nombre de crochets sur le collier coupe-feu continu	Classification E = étanchéité au feu I = isolation
Poloplast / Polokal NG	PP / PP minéral renforcé / PP (Z-42.1-241)	32 × 1,8	2	EI 90-U/U
Rehau / Raupiano Plus	PP / PP minéral renforcé / PP (Z-42.1-223)	75 × 1,9	3	
		110 × 2,7		
Wavin / AS	PP minéral renforcé (Z-42.1-228)	110 × 5,3	3	
Geberit Silent-DB20	PE-S2	56 × 3,2	3	
		75 × 3,6	3	
		110 × 6,0	3	

6 Index

B

Bande coupe-feu.....	6
Bande coupe-feu Hilti	13

C

Caractéristiques techniques.....	5
Classification.....	17
Collier coupe-feu continu Hilti.....	6 , 13
Conduite d'alimentation.....	7
Côté commande.....	15
Côté installation.....	15

D

Déclaration de performance.....	5
Distance minimale.....	7 , 9
Distances.....	10

E

Enduit coupe-feu.....	6
Enduit coupe-feu Hilti.....	5 , 12

I

Isolation en laine minérale.....	19 , 20
----------------------------------	---------

J

Joint coupe-feu.....	15
Joint de pénétration combiné.....	5 , 6

M

Mastic acrylique coupe-feu.....	6
Mastic acrylique coupe-feu Hilti.....	12
Mesure d'isolation.....	17
Mur en bois contreplaqué.....	7
Mur plein en bois.....	7

P

Panneau coupe-feu.....	6
Pénétrants d'exploitation.....	13
Performance.....	7 , 9
Plage de température.....	5
Plaque d'identification.....	13
Plaques de laine minérale.....	6 , 16
Produits en laine minérale.....	16

S

Système de panneaux enduits.....	12 , 15
Système de panneaux enduits Hilti.....	6

Z

Zone de montage.....	8
----------------------	---



