KNAUF INSULATION
Technical Solutions

FIRE-TEK

MANUEL D'INSTALLATION : FIRE-TEK® DuctProtect 30 R SYSTEM

Système d'isolation pour conduits de ventilation rectangulaires EI 30 (ve ho i ◄►o) S testé conformément à la norme EN 1366-1 avec homologation AEAI

challenge.
create.
care.

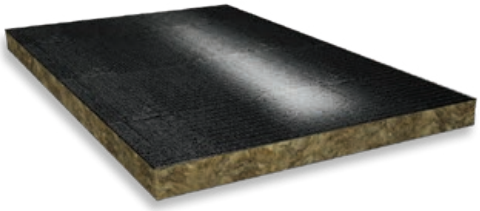
KNAUF INSULATION
FIRE-TEK® DuctProtect 30 R SYSTEM

FIRE-TEK

La protection passive contre l'incendie est l'un des plus importants facteurs dans le CVC, la construction navale et l'industrie. Avec un confinement adapté des incendies, une isolation hautement efficace contre les incendies est nécessaire pour prévenir la propagation des flammes, de la chaleur et de la fumée à d'autres espaces en cas d'incendie.
Les systèmes de ventilation aussi peuvent propager le feu, la chaleur et la fumée s'ils ne sont pas protégés. Les conduits rectangulaires résistants au feu assurent la séparation du bâtiment en plusieurs compartiments antifeu, ce qui permet de sauver des vies et des biens matériels. Par conséquent, seule une isolation contre l'incendie qui a fait ses preuves sur le plan technique peut être installée dans les conduits rectangulaires horizontaux et verticaux de protection contre l'incendie. Les matériaux de construction, tels que les panneaux en laine minérale, sont classés selon leur comportement face au feu. La classification du comportement face au feu des matériaux de construction est réglée par la norme EN 13501-1.

KNAUF INSULATION ÉLÉMENTS DU FIRE-TEK® DuctProtect 30 R SYSTEM

Avec notre Knauf Insulation Fire-teK® DuctProtect 30 R SYSTEM, vous avez opté pour un système qui apporte une protection passive contre l'incendie supérieure pour les conduits de ventilation rectangulaires.
Deux produits sous la forme de panneaux constituent les matériaux de base de notre nouveau Fire-teK® DuctProtect 30 R SYSTEM.



Fire-teK® BD 907 ALB

Fire-teK® BD 918

Nom du système	Catégorie de résistance au feu	Utilisation	Nom du produit	Densité [kg/m³]	Épaisseur [mm]
Fire-teK® DuctProtect 30 R SYSTEM	EI 30 (ve ho i ◄►o) S	Plafond solide Cloison sèche Mur plein	Fire-teK® BD 907 ALB*	70	60 - 100
			Fire-teK® BD 918	180	30

* ALB = feuille d'aluminium renforcée noire

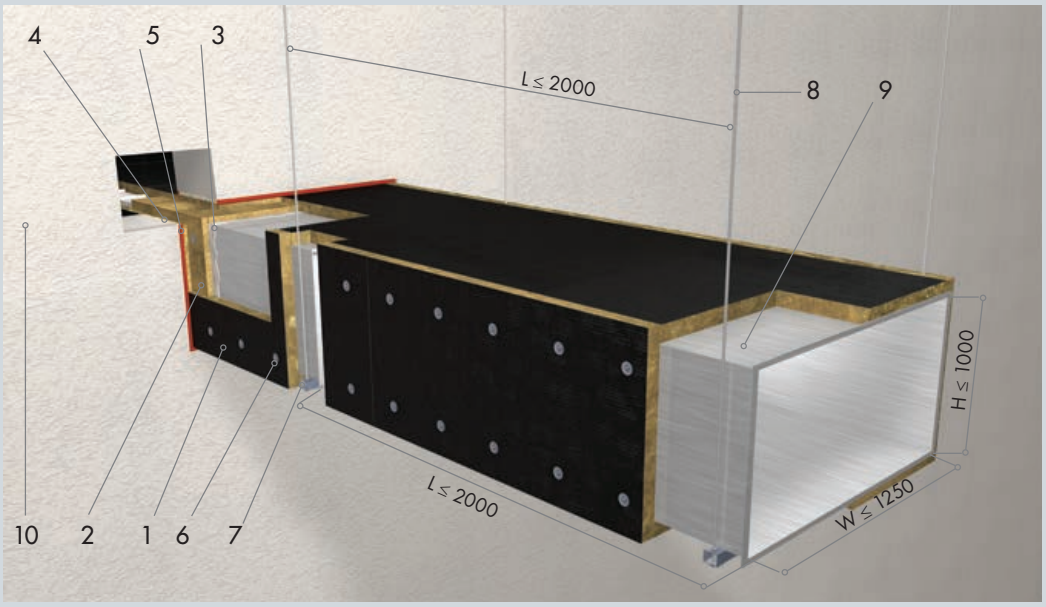
Il existe aussi d'autres produits qui complètent notre nouveau système de protection contre l'incendie et lui confèrent une performance supplémentaire :

- Colle pour céramique Fire-teK® STICK
- Enduit intumescent Fire-teK® INT
- Laine en vrac Power-teK LW STD (ou tapis Sound-teK FM 140 ALU)

Fire-teK® STICK

Fire-teK® INT

Power-teK LW STD



1. Fire-teK® BD 907 ALB
2. Fire-teK® BD 918
3. Fire-teK® STICK
4. Power-teK® LW STD
5. Fire-teK® INT
6. Chevilles de soudage
7. Support de conduit
8. Tiges filetées
9. Conduit
10. Cloison solide/sèche

Remarque : les dimensions maximales pour la section transversale du conduit de ventilation sont de 1 250 x 1 000 mm. La longueur maximale d'un conduit de ventilation individuel est de 2 000 mm.

UTILISATION

Le Knauf Insulation Fire-teK® DuctProtect 30 R SYSTEM a été conçu pour être utilisé sur des conduits de ventilation horizontaux et verticaux.
En plus d'une protection passive contre l'incendie, le Fire-teK® DuctProtect 30 R SYSTEM a également d'excellentes propriétés d'isolation thermique et acoustique. Compte tenu des dimensions des panneaux d'isolation, le système peut aussi être utilisé lorsque l'espace est limité.
Le système offre une résistance au feu garantie de 30 minutes (s'il est installé selon les consignes d'installation).

Avantages du Knauf Insulation Fire-teK® DuctProtect 30 R SYSTEM :

- Système de protection contre l'incendie entièrement composé de laine minérale (brevet en cours)
- Aucun section de renforcement nécessaire
  - › Pas de fuite
  - › Garantie de normes d'hygiène renforcées du fait de l'absence de rivets ou vis dans le conduit
- Aucune fixation murale requise
  - › Aucun transfert de sons du conduit vers le mur
  - › Montage plus rapide et plus facile
- Facilité d'installation
  - › Découpe et montage rapides et faciles
  - › Aucun outil particulier nécessaire
- Trappes de visite supplémentaires (NOUVEAU)
- Épaisseurs d'isolation de 60 et 100 mm (NOUVEAU : MoPEC 2014)

challenge.
create.
care.

DONNÉES TECHNIQUES

Knauf Insulation Fire-teK® BD 907 ALB

Description	Signe	Description / données				Unité	Méthode de test
Réaction au feu	–	A1				–	EN 13501-1
Densité	–	ca. 70				kg/m³	EN 1602
Conductivité thermique en relation avec la température	ϑ	10	40	50	100	°C	EN 12667
	λ	0.035	0.038	0.039	0.046	W/(m·K)	
	ϑ	150	200	250		°C	
	λ	0.056	0.065	0.077		W/(m·K)	
Solubilité des ions chlorure dans l'eau (Qualité AS)	–	≤ 10				ppm	EN 13468
Absorption de l'eau	W_p	≤ 1.0				kg/m²	EN 1609
Épaisseur de la couche d'air équivalente à la diffusion de vapeur d'eau	S_d	≥ 100				–	
Point de fusion des fibres	ϑ	≥ 1000				°C	DIN 4102-17
Capacité thermique spécifique	C_p	1030				J/(kgK)	EN ISO 10456
Fibres sans silicone	–	Produit sans huile de silicone					
Code d'identification	–	MW-EN 14303-T5-WS1-MV2-CL10				–	EN 14303

Knauf Insulation Fire-teK® BD 918

Description	Signe	Description / données				Unité	Méthode de test
Réaction au feu	–	A1				–	EN 13501-1
Densité	–	ca.180				kg/m³	EN 1602
Conductivité thermique en relation avec la température	ϑ	50	100	200	300	°C	EN 12667
	λ	0.041	0.045	0.059	0.072	W/(m·K)	
Solubilité des ions chlorure dans l'eau (Qualité AS)	–	≤ 10				ppm	EN 13468
Absorption de l'eau	W_p	≤ 1.0				kg/m²	EN 1609
Point de fusion des fibres	ϑ	≥ 1000				°C	DIN 4102-17
Capacité thermique spécifique	C_p	1030				J/(kgK)	EN ISO 10456
Fibres sans silicone	–	Produit sans huile de silicone					
Code d'identification	–	MW-EN 14303-T5-WS1-MV2-CL10				–	EN 14303

ISOLATION DE CONDUITS
Aperçu et installation

FIRE-TEK

Isolation de conduits horizontaux et verticaux avec notre
Fire-teK® DuctProtect 30 R SYSTEM

INSTRUCTIONS D'INSTALLATION

Le Knauf Insulation Fire-teK® DuctProtect 30 R SYSTEM fournit uniquement la classe indiquée de résistance au feu aux conduits de ventilation rectangulaires s'il est installé conformément aux consignes d'installation.

Étape 1

MONTAGE DU PANNEAU ALB FIRE-TEK® BD 907

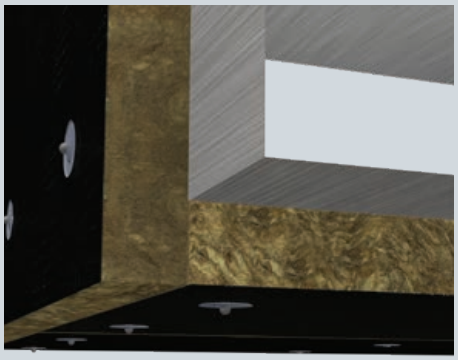
Découper le panneau isolant aux dimensions du conduit :

- Les panneaux supérieur et inférieur doivent être approximativement 10 mm plus larges que la largeur du conduit.
- Hauteur du panneau d'isolation : hauteur du conduit + 2 x épaisseur d'isolation

Installer le panneau isolant sur le conduit :

- Placer le panneau sur la partie supérieure du conduit sans chevilles.
- Installer le second panneau sur la partie inférieure du conduit et le clouer en suivant le schéma fourni à l'étape 2.
- Installer les panneaux sur les côtés du conduit et les clouer en suivant le schéma fourni à l'étape 2.
- Pas de colle ni de vis nécessaires pour installer les panneaux d'isolation sur les conduits.
- Pour des raisons esthétiques uniquement, un ruban aluminium noir peut être ajouté sur les côtés (aucun impact sur la résistance au feu).

Position des panneaux Fire-teK® sur le conduit



Détail angle

challenge.
create.
care.

Étape
2

FIXATION PAR CLOUS

Schéma de fixation par clous pour montage horizontal

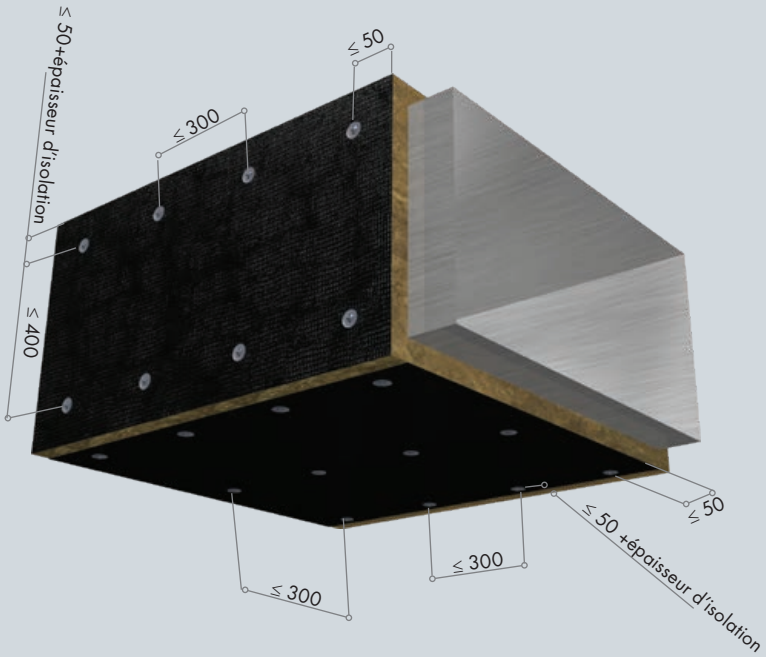
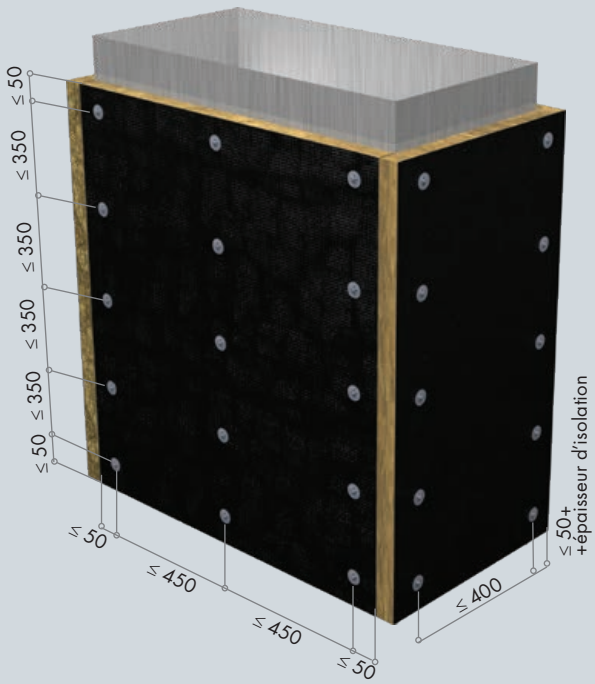


Schéma de fixation par clous pour montage vertical



Les panneaux d'isolation sont fixés avec des chevilles de soudage d'un diamètre de 2,7 mm et une rondelle d'un diamètre de 30 mm.
Les chevilles de soudage doivent être appliquées selon le schéma approprié. (Cf. illustrations ci-dessus.)

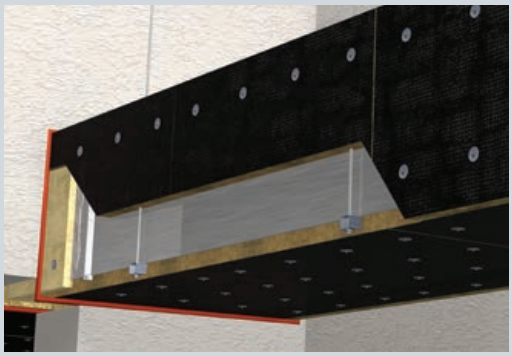
- Aucune cheville de soudage nécessaire sur la face supérieure du conduit
- Section transversale maximale du conduit 1 250 x 1 000 mm
- Longueur maximale du conduit 2 000 mm

Étape

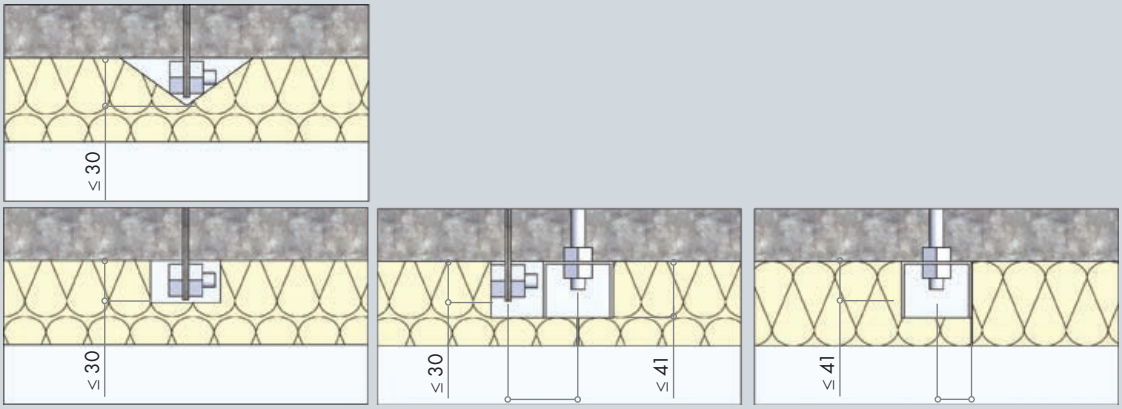
3

COUVRIR LES JOINTS ET SUSPENSIONS DU CONDUIT

Dans l'espace des connexions et suspensions des joints du conduit, Fire-teK® BD 907 ALB peut être entaillé jusqu'à une profondeur de 30 mm et 41 mm respectivement, sans qu'il soit nécessaire d'installer une couche d'isolant supplémentaire. Cf. ci-dessous pour la conception détaillée.



Détail des joints et suspensions du conduit



≤ 140
entre susp. et
collerette

≤ 270
entre susp. et
joint d'isolation

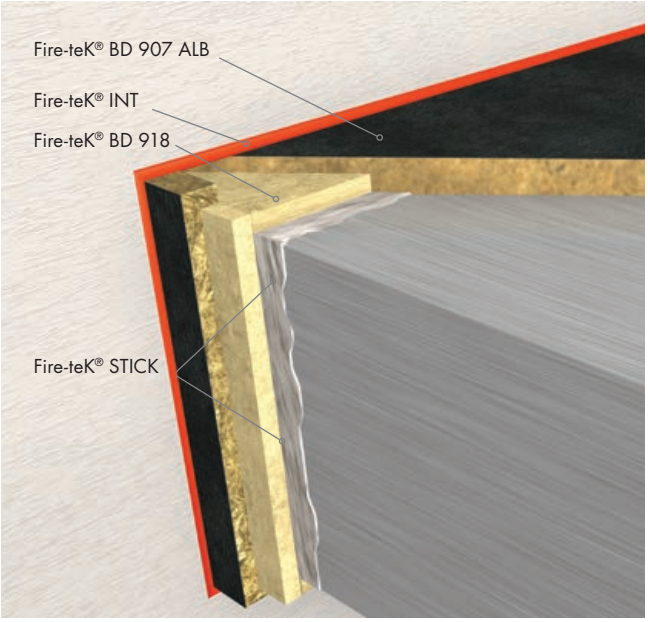
IMPORTANT :

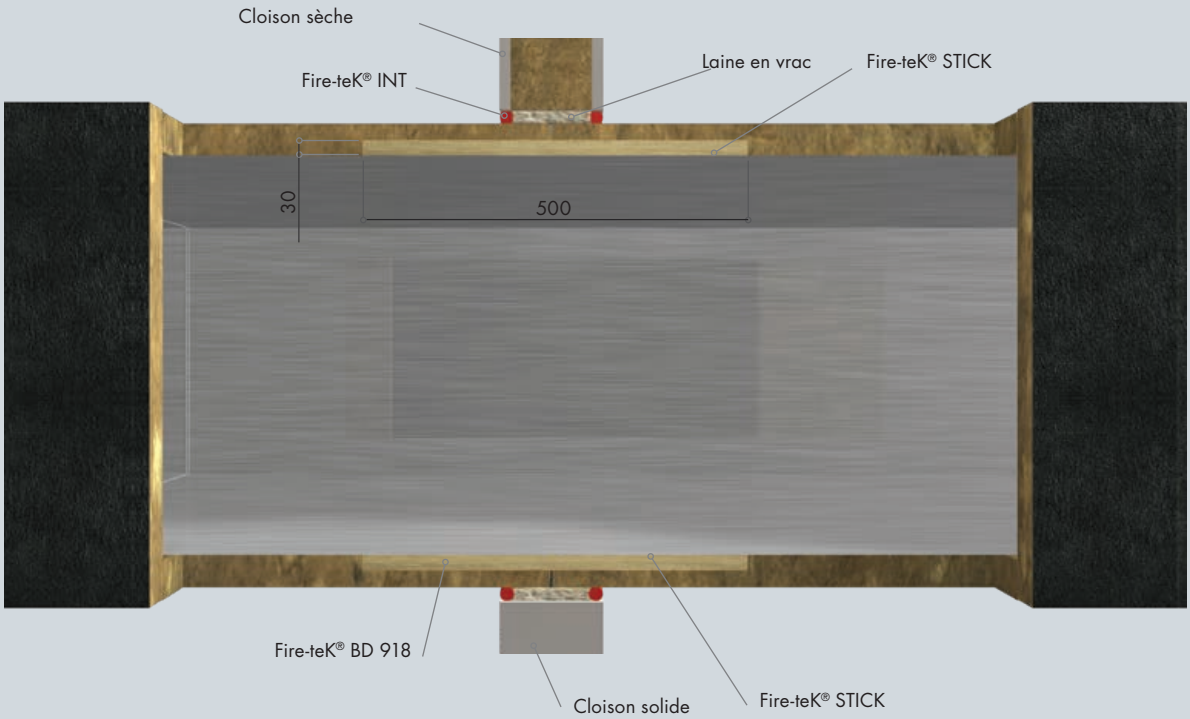
- La fixation et la suspension du conduit de ventilation doit au moins correspondre à la catégorie de résistance au feu requise.
- Les fixations (tiges filetées, sections, chevilles, etc.) doivent tous être en matériau incombustible (RF1). Les amortisseurs de vibration et autres dispositifs similaires sont exclus.
- La structure de fixation doit être dimensionnée de manière statique pour que l'effort de traction calculé des tiges filetées ne soit pas supérieur à 9 N/mm².
- Le Fire-teK® DuctProtect 30 R SYSTEM est destiné aux conduits d'aération en tôle d'acier. L'exigence minimale est la classe de fuite C, conformément à la norme EN 1507:2006. Le différentiel de pression maximum autorisé est de 500 Pa.

PASSAGE HORIZONTAL AU TRAVERS D'UN MUR
Aperçu et installation

Composants pour l'isolation d'un conduit au travers d'un mur :

- Panneau de protection contre l'incendie Fire-teK® BD 907 ALB
- Panneau de protection contre l'incendie Fire-teK® BD 918
- Colle pour céramique Fire-teK® STICK
- Enduit intumescent Fire-teK® INT
- Laine en vrac Power-teK LW STD



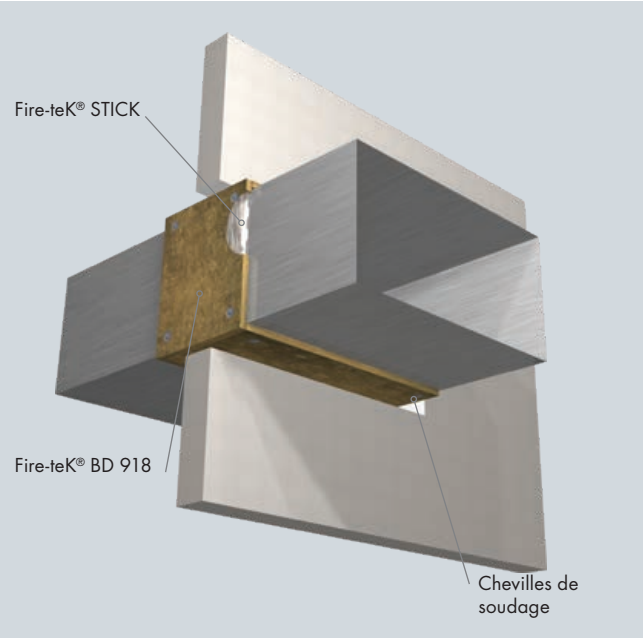


Le mur doit avoir au moins la même résistance au feu que l'isolant coupe-feu.

Étape 1

MONTAGE DE FIRE-TEK® BD 918

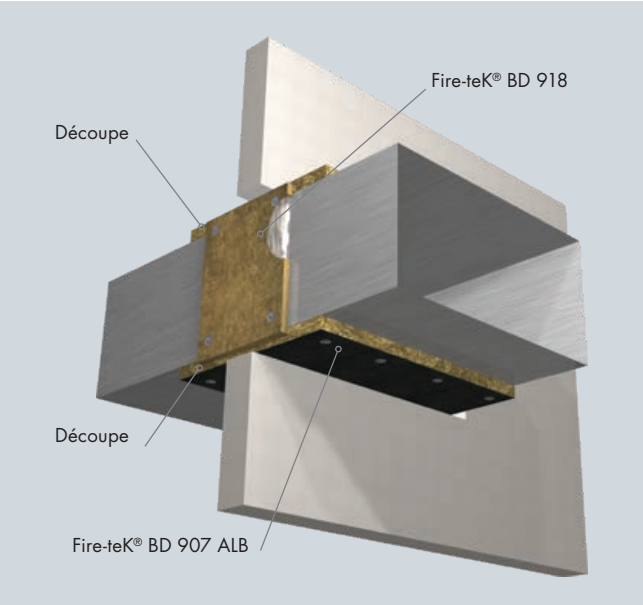
- Fixer Fire-teK® BD 918 sur le conduit à l'aide de Fire-teK® STICK.
- La largeur de Fire-teK® BD 918 est de 500 mm, quelle que soit l'épaisseur du mur.
- Fire-teK® STICK doit être appliqué sur toute la surface de Fire-teK® BD 918 en contact avec le conduit de ventilation.
- Fire-teK® BD 918 est placé au centre de la cloison.
- Ajouter des chevilles de soudage à chaque coin pour assurer la fixation (il n'est pas nécessaire de fixer le panneau supérieur avec des chevilles).



Étape 2

DÉCOUPER FIRE-TEK® BD 907 ALB

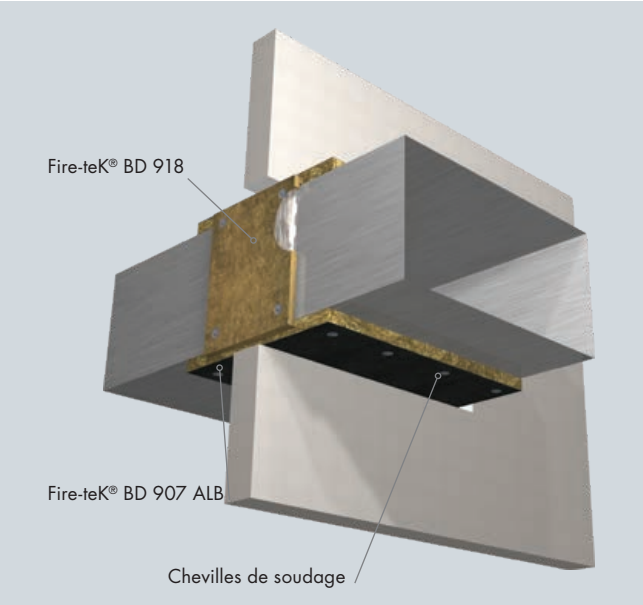
- Découper Fire-tek® BD 907 ALB pour recouvrir Fire-tek® BD 918.
- Les joints du panneau peuvent être centrés sur le mur, toute autre position est possible.



Étape 3

MONTER FIRE-TEK® BD 907 ALB - PARTIES SUPÉRIEURE ET INFÉRIEURE

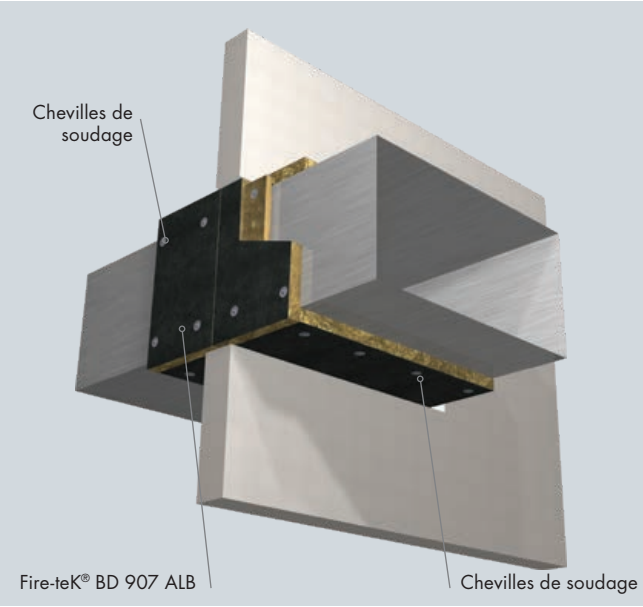
- Appliquer Fire-teK® BD 907 ALB sur les parties supérieure et inférieure du conduit.
- La partie inférieure doit être sécurisée par de simple chevilles de soudage (cf. page 6 pour la distance des chevilles).
- Il n'est pas nécessaire de fixer le panneau supérieur avec des chevilles de soudage.
- Fire-tek® BD 907 ALB ne doit pas nécessairement être appliqué avec Fire-teK® STICK.



Étape
4

APPLIQUER FIRE-TEK® BD 907 ALB

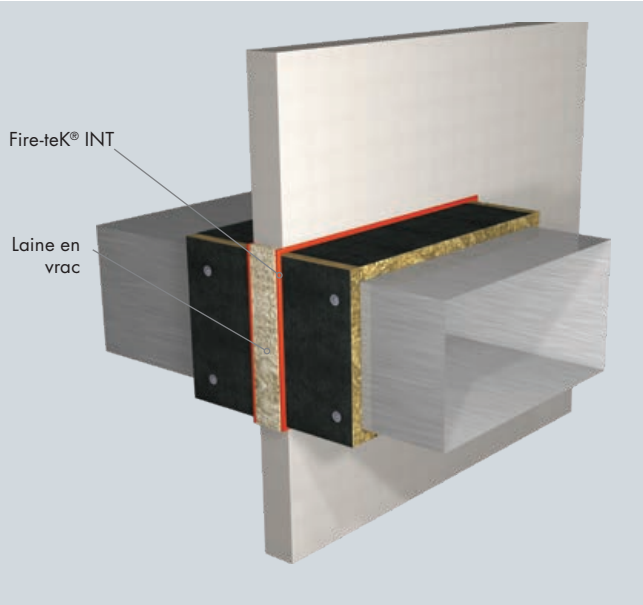
- Appliquer Fire-teK® BD 907 sur les deux parties du conduit et le sécuriser par de simples chevilles de soudage (cf. page 6 pour la distance des chevilles).
- Fire-tek® BD 907 ALB ne doit pas nécessairement être appliqué avec Fire-teK® STICK.

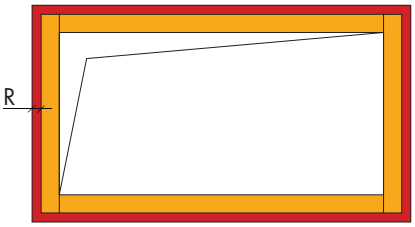


Étape
5

REMPLIR LES TROUS

- L'écart restant entre les panneaux isolants de protection contre l'incendie et le mur peut mesurer jusqu'à 30 mm.
- Remplir les quatre espaces autour du conduit en appliquant Fire-teK® INT sur les deux côtés traversant le mur.
- Fire-teK® INT doit être installé séparément sur chaque côté du conduit. Fire-teK® INT doit être bien en place, sans torsion ni protubérance par rapport à la cloison.
- Pour remplir les espaces dans le mur, appliquer de la laine en vrac entre le mur et Fire-teK® INT.
- La conception est identique pour les deux, parois de séparation légères en béton avec résistance au feu de El 30 ou plus.





R Écart résiduel

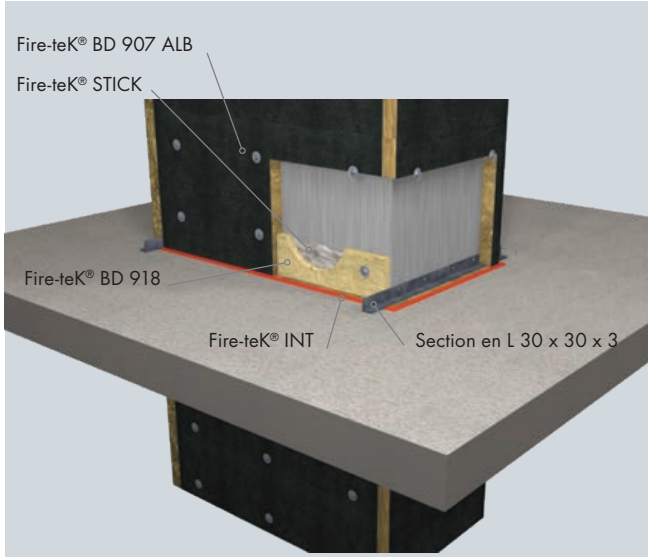
R	Fire-teK® INT
(mm)	ø (mm)
0 - 13	16
13 - 21	24
20 - 27	30
25 - 35	39

PASSAGE AU TRAVERS D'UN PLAFOND
Aperçu et installation

FIRE-TEK

Composants pour l'isolation d'un conduit au travers d'un plafond :

- Panneau de protection contre l'incendie Fire-teK® BD 907 ALB
- Panneau de protection contre l'incendie Fire-teK® BD 918
- Colle pour céramique Fire-teK® STICK
- Enduit intumescent Fire-teK® INT

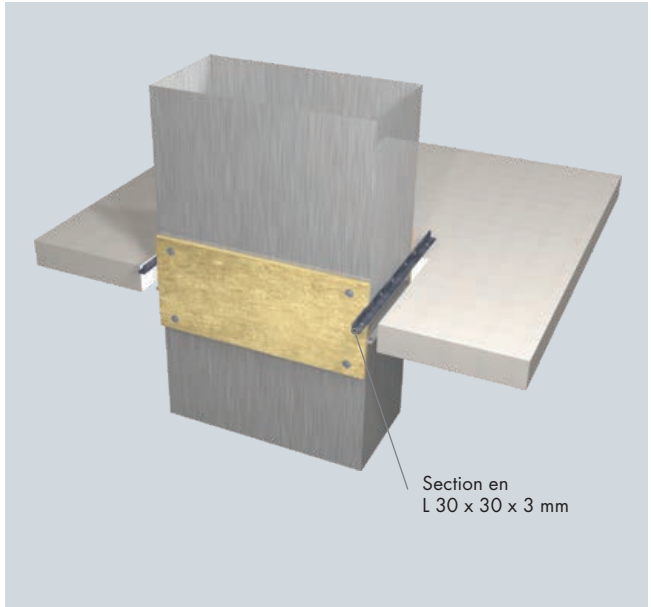


Sur les petits côtés du conduit de ventilation, deux sections en L en acier galvanisé sont placées sur le sol et vissées au conduit en tôle. Les sections sont également fixées au sol par des vis. Les forces sont transférées au plafond grâce à ces sections.

Étape 1

MONTAGE DES SECTIONS EN L

- Placer les sections sur les deux petits côtés du conduit.
  Longueur section = écart plafond + 220 mm.
  Le sol doit avoir au moins la même résistance au feu que l'isolant de protection incendie.

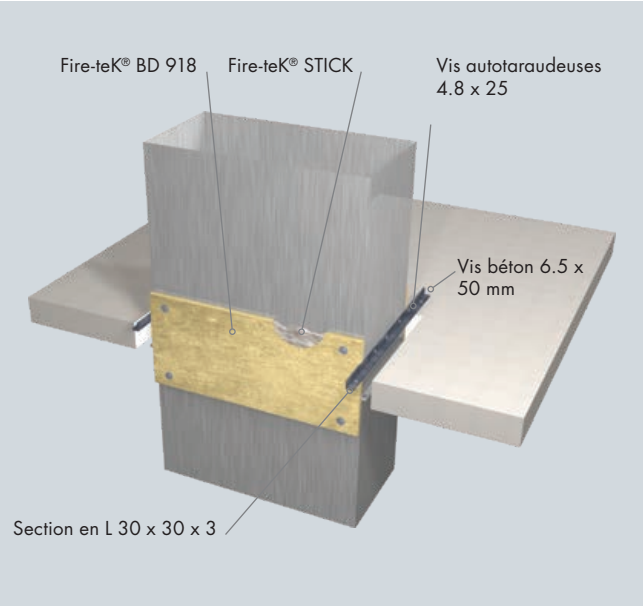


challenge.
create.
care.

Étape
2

MONTER FIRE-TEK® BD 918 SUR LES LONGS CÔTÉS

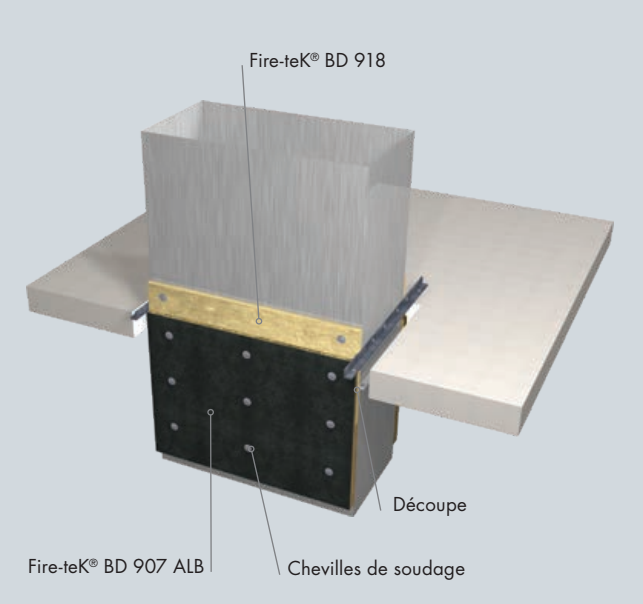
- La largeur du Fire-teK® BD 918 est de 500 mm, quelle que soit l'épaisseur du plafond.
- Appliquer Fire-teK® BD 918 avec Fire-teK® STICK uniquement sur les longs côtés du conduit.
- Il n'est pas nécessaire de renforcer les petits côtés du conduit avec Fire-teK® BD 918.
- Fire-teK® STICK doit être appliqué sur toute la surface de Fire-teK® BD 918 en contact avec le conduit de ventilation. Le conduit de ventilation lui-même n'a pas besoin d'être recouvert de Fire-teK® STICK.
- Fire-teK® BD 918 est placé au centre du plafond.
- Ajouter des chevilles de soudage à chaque angle afin d'assurer la fixation.



Étape
3

DÉCOUPER ET ASSEMBLER FIRE-TEK® BD 907 ALB

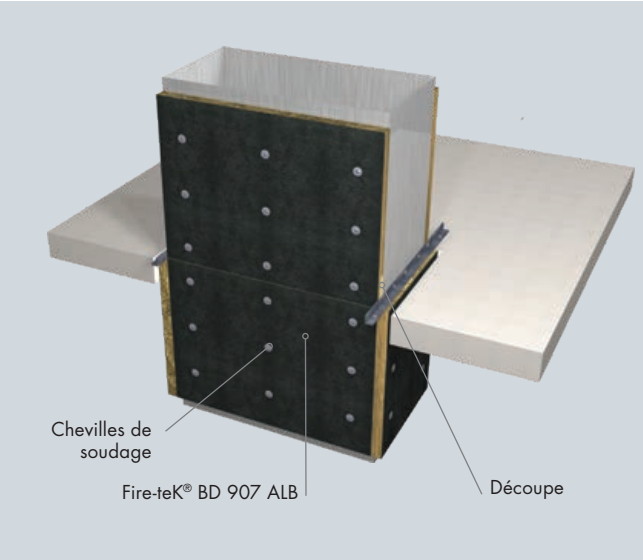
- Découper Fire-tek® BD 907 ALB pour recouvrir Fire-tek® BD 918.
- Appliquer Fire-teK® BD 907 ALB sur les longs côtés du conduit (cf. page 6 pour la distance des chevilles).
- Fire-teK® BD 907 ALB ne doit pas nécessairement être appliqué avec Fire-teK® STICK.
- Les joints du panneau Fire-teK® BD 907 ALB peuvent être centrés au plafond ou selon toute autre position.



Étape 4

MONTER FIRE-TEK® BD 907 ALB SUR LES PETITS CÔTÉS

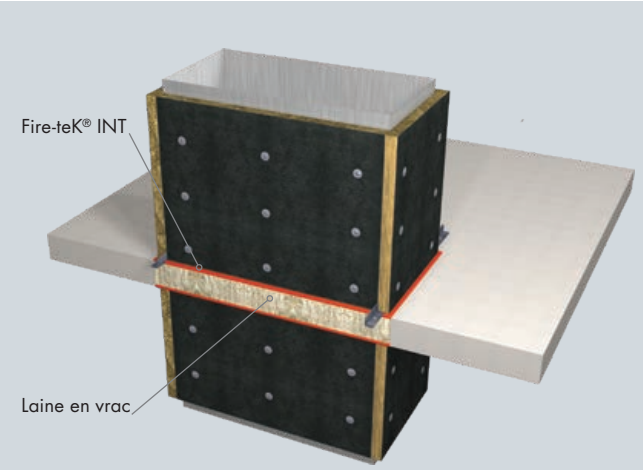
- Appliquer Fire-teK® BD 907 ALB sur les petits côtés du conduit.
- Placer fermement le panneau inférieur et le panneau supérieur sur la section L pour créer le joint (cf. page 6 pour la distance des chevilles).
- Fire-teK® BD 907 ALB ne doit pas nécessairement être appliqué avec Fire-teK® STICK.

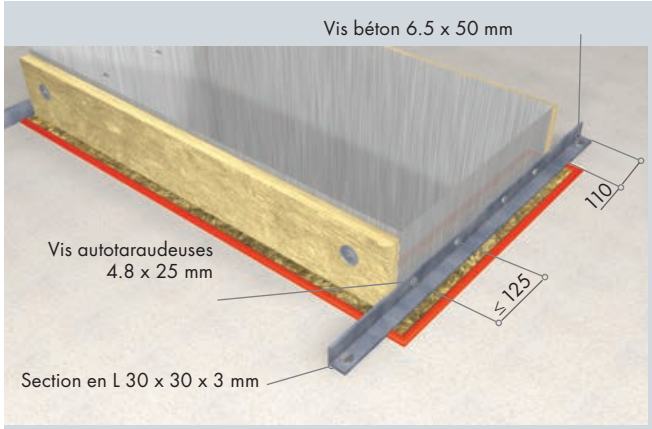


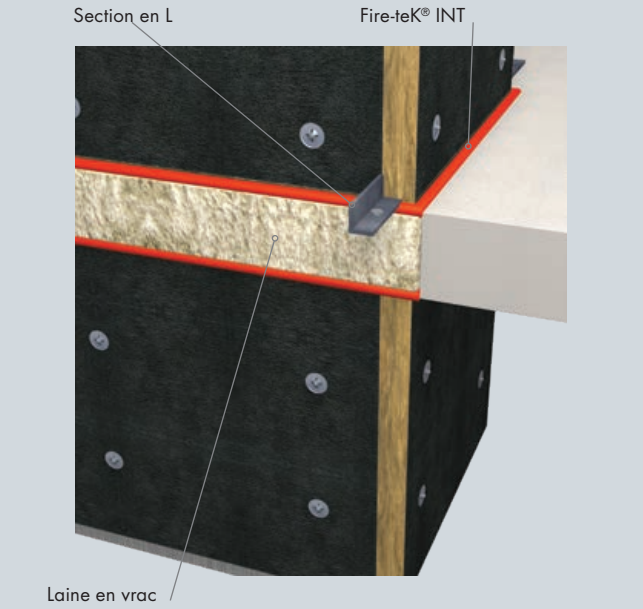
Étape 5

COMBLER LES ÉCARTS RESTANTS

- L'écart restant entre les panneaux isolants de protection contre l'incendie et le plafond peut mesurer jusqu'à 30 mm.
- Sceller l'espace inférieur restant sur les quatre côtés avec Fire-teK® INT.
- Rembourrer l'écart résiduel sur la partie supérieure avec la laine en vrac.
- Sceller l'espace supérieur restant sur les quatre côtés avec Fire-teK® INT.
- IMPORTANT : Fire-teK® INT doit être bien ajusté (pas de lame d'air) et doit être installé en contact avec le plafond.







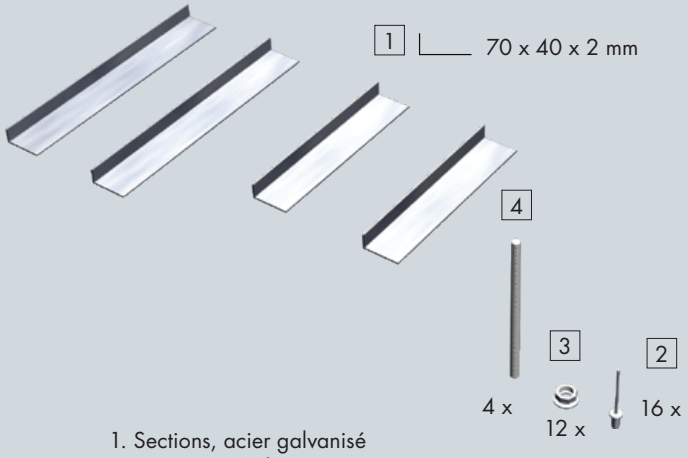
challenge.
create.
care.

TRAPPES DE RÉVISION
Aperçu et installation

De par leur surface lisse, les conduits en tôle d'acier présentent des avantages aérodynamiques et hygiéniques considérables par rapport aux conduits de ventilation indépendants résistants au feu.
Les trappes de visite permettent de nettoyer les conduits de ventilation lorsque cela est nécessaire.
Avec le Fire-teK® DuctProtect 30 R SYSTEM, ces trappes d'inspection peuvent être créées facilement et en toute sécurité.

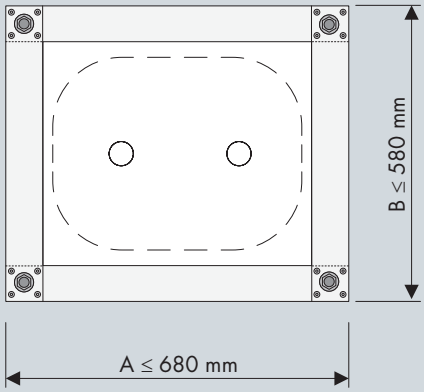
Le montage décrit est valable pour toutes les trappes de visite habituelles jusqu'à une taille de 400 x 300 mm.

Requis

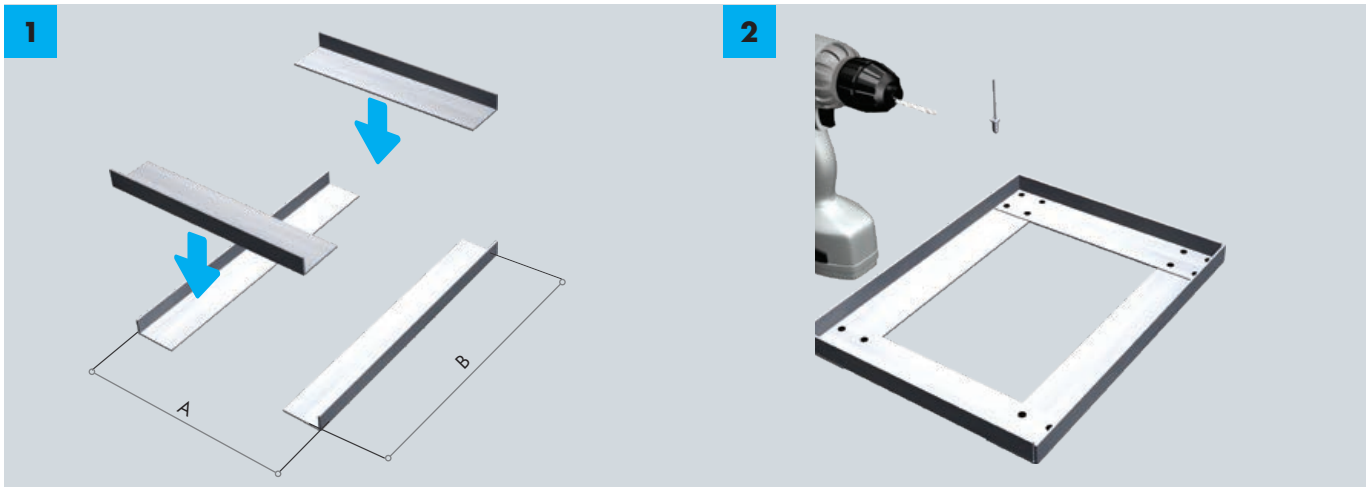


1. Sections, acier galvanisé
2. Rivets, acier aluminium (D-2,5 mm)
3. Écrous avec rondelles, acier galvanisé (M8)
4. Tiges filetées, acier galvanisé (M8)

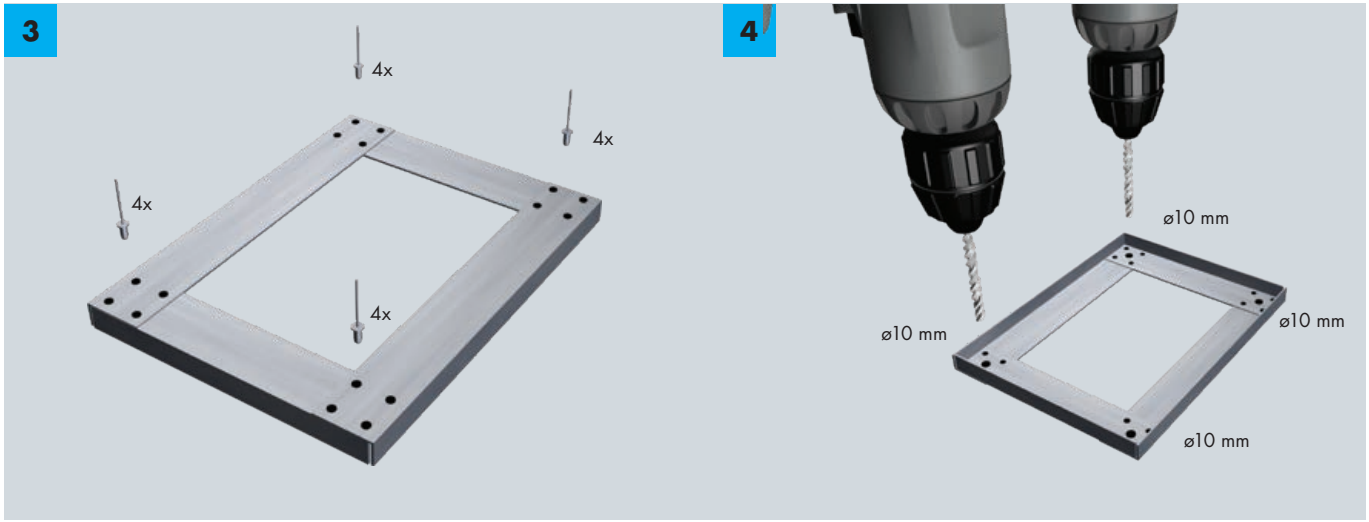
Dimensionnement



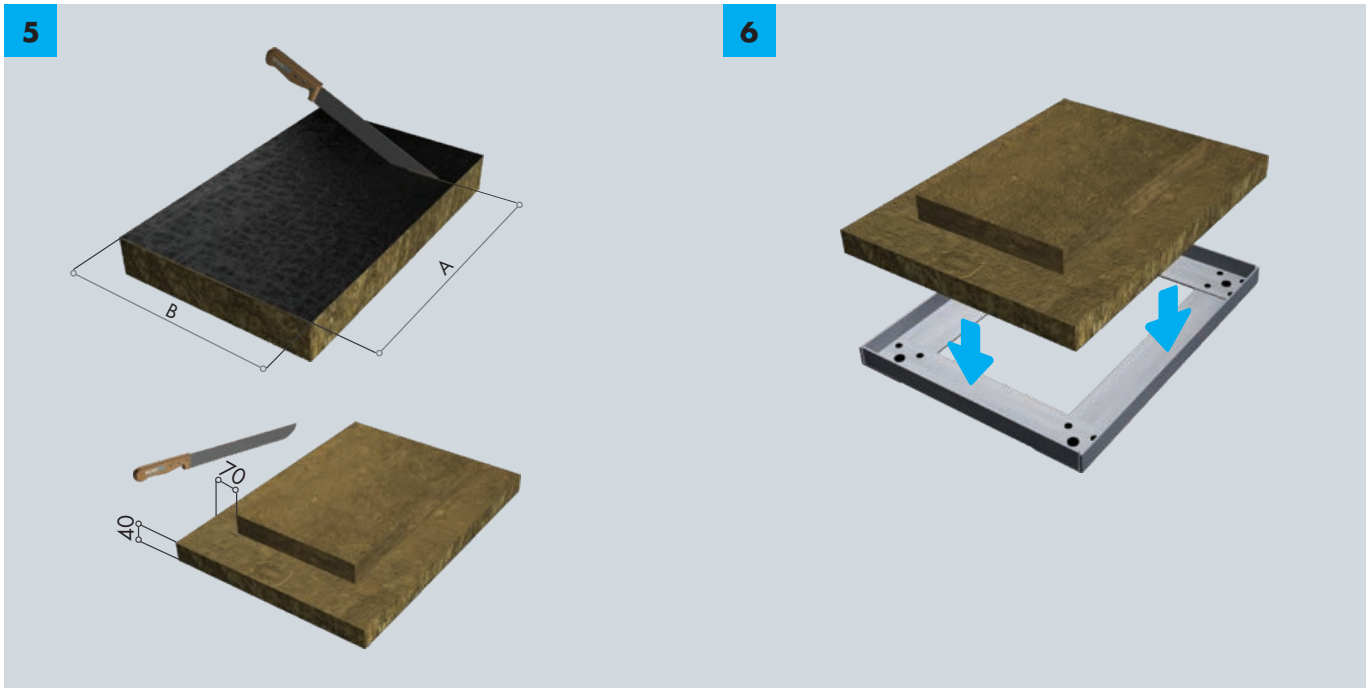
1. Aligner les sections en L et former un carré ne dépassant pas 680 x 580 mm.
2. Avec une perceuse, faire quatre trous à chaque angle, suffisamment grands pour des rivets.



3. Placer quatre rivets à chaque angle.
4. Avec une perceuse, former un trou suffisamment large pour laisser passer le boulon fileté.

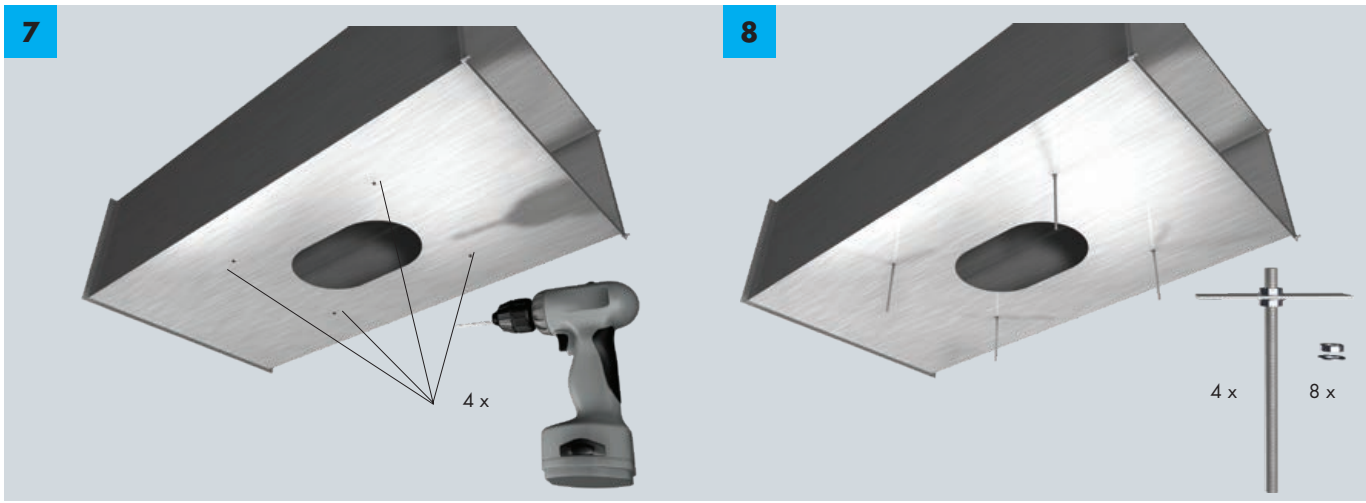


5. Découper un élément Fire-teK® 907 ALB aux dimensions définies au point 1.
6. Découper un élément de 20 mm d'épaisseur autour du panneau d'isolation à 70 mm de chaque côté. Placer l'élément préfabriqué à l'intérieur du cadre en métal.

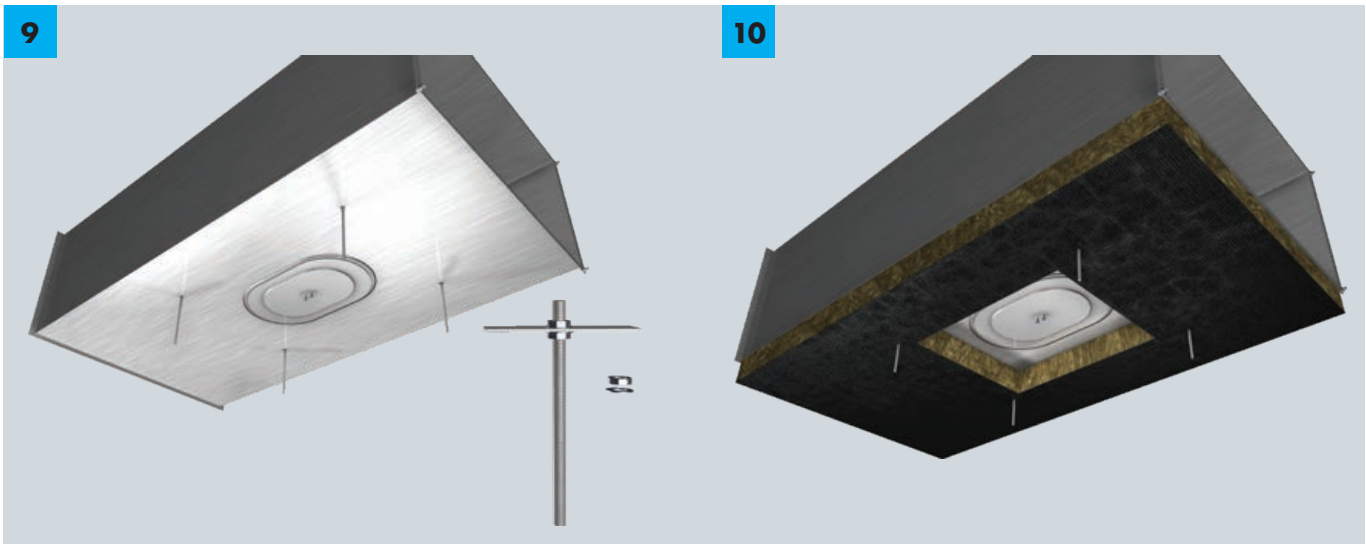


challenge.
create.
care.

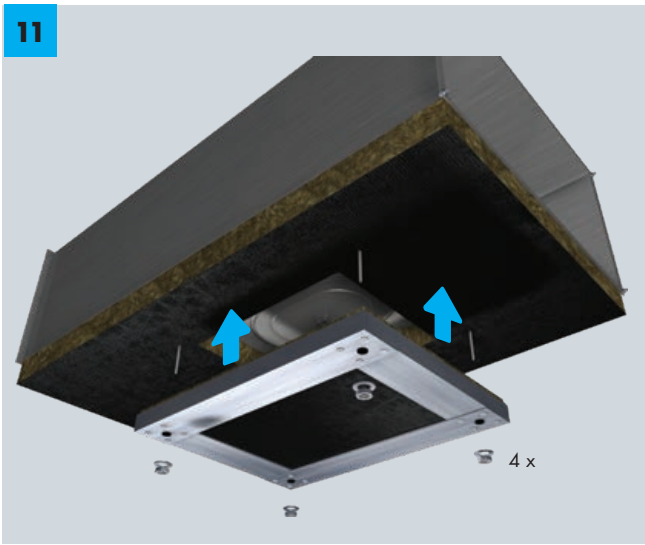
7. Au même endroit sur le cadre en métal, sur la partie inférieure du conduit, percer quatre trous de 8 mm.
8. Placer quatre tiges M8 sur les trous, les fixer sur les deux côtés avec des rondelles et écrous M8.



9. Fermer le panneau d'accès.
10. Installer l'isolation.



11. Installer la porte préfabriquée du panneau d'accès et la fixer avec quatre rondelles et écrous M8.



CONDUITS D'ISOLATION COURBÉS

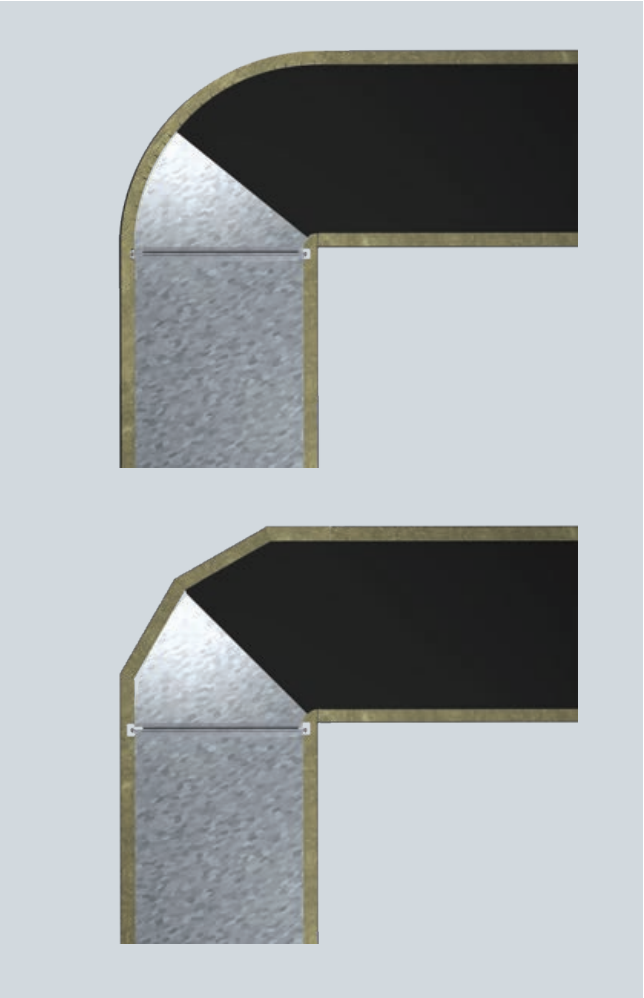
Les deux variantes ci-dessous peuvent équiper des pièces courbées. Le revêtement peut être conçu comme un arc en segment ou un arc rond.

1. DÉCOUPE DES PANNEAUX EN V

Des découpes en V sont formées régulièrement dans le panneau d'isolation Fire-teK® BD 907 ALB, de manière discontinue, et le panneau est fixé avec la grille de fixation adaptée. Les incisions sont traitées comme des joints.

2. PANNEAUX DÉCOUPÉS SELON DES DIMENSIONS PRÉCISES

Le panneau d'isolation Fire-teK® BD 907 ALB est coupé précisément à l'angle approprié et fixé avec la grille de fixation adaptée.



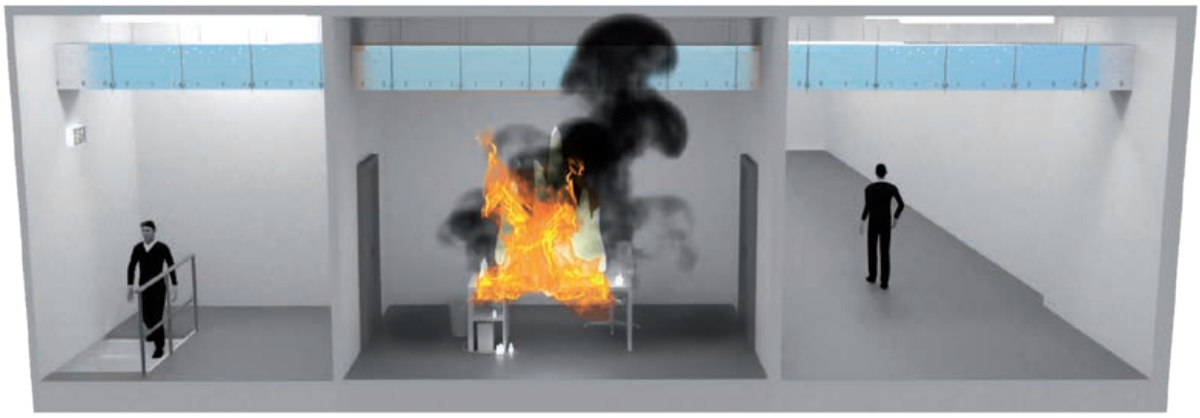
challenge.
create.
care.

FIRE-TEK

EXEMPLES DE RÉSISTANCE AU FEU DANS LES BÂTIMENTS

Les lignes résistantes au feu, telles que les canaux isolés conformément à la protection incendie, sont des composants classifiés selon la norme **EN 13501-3**. À cet égard, il est notamment possible de fournir les informations suivantes :

- Durée de la résistance au feu
- Orientation de la classe de durée de la résistance au feu
- Installation verticale / horizontale de l'élément ou du composant du bâtiment
- Protection contre la fumée



Incendie à l'extérieur du conduit (o→ i) S
En vertu de la classification de la norme EN 13501-3, « incendie à l'extérieur » fait référence au conduit A, qui répond aux exigences en matière de résistance au feu de l'extérieur à l'intérieur du conduit.

Incendie à l'intérieur du conduit (i→o) S
En vertu de la classification de la norme EN 13501-3, « incendie à l'intérieur » fait référence au conduit B, qui répond aux exigences en matière de résistance au feu de l'intérieur du conduit à l'environnement extérieur.

NOS PRODUITS EN LAINE MINÉRALE DOTÉS DE LA TECHNOLOGIE ECOSE® !

Après la réussite du lancement de la technologie ECOSE® dans l'isolation des bâtiments, Knauf Insulation a décidé d'étendre l'utilisation de cette technologie de liaison innovante aux produits de construction.

Nous utilisons presque exclusivement des matériaux naturels comme matériaux de base pour nos produits en laine minérale. Avec notre technologie ECOSE® utilisant un liant sans formaldéhyde, nous réduisons la consommation d'énergie pendant la fabrication et améliorons le bilan énergétique de nos produits. Avec l'obtention de l'Eurofins Indoor Air Comfort Award, nos matériaux d'isolation ont prouvé qu'ils contribuaient à améliorer la qualité de l'air intérieur et qu'ils convenaient donc parfaitement à une utilisation durable dans l'isolation technique de bâtiments.

Sachant que nous passons 90% de notre temps à l'intérieur, la qualité de l'air dans notre environnement de vie et de travail est réellement importante.

with ECOSE® TECHNOLOGY

DÉCLARATIONS ENVIRONNEMENTALES DE PRODUITS (EPD)

Afin de permettre une évaluation correcte de l'impact de nos matériaux d'isolation sur l'environnement, nous vous fournissons des informations pertinentes pour votre décision. La durabilité de nos produits est évaluée sur l'ensemble de leur cycle de vie, au moyen d'une évaluation du cycle de vie pendant chaque phase - du début à la fin.

Nous mettons les résultats à votre disposition sous forme de déclarations environnementales de produits (EPD) pour chaque produit.

https://info.knaufinsulation-ts.com/de/download-epd-labelled-products-from-knauf-insulation-technical-solutions

Notre mission : vous assister dans votre travail quotidien.

Building Information Modeling (BIM) est un processus numérique orienté vers l'avenir pour la planification, la construction et l'exploitation de bâtiments qui contribue à accroître la productivité dans le secteur du bâtiment. Il rassemble toutes les informations qui peuvent être consultées à chaque étape du cycle de vie d'un bâtiment, de la conception à la démolition. Des listes de pièces peuvent être créées pendant la planification aussi facilement que des revues de maintenance exhaustives ponctuelles pendant le fonctionnement normal.

Il existe également des dessins BIM pour nos produits Fire-teK.

challenge.
create.
care.

Nos produits sont économes en énergie, réduisent les émissions et sont conçus de façon à garantir que les bâtiments et applications soient bons pour l'environnement et préservent la santé, la sécurité et le bien-être des occupants. Dans notre entreprise, nous travaillons sur le développement durable depuis plus de dix ans. Nous nous concentrons sur le dommage zéro, la réduction de notre consommation d'énergie et de nos émissions, le recyclage de nos déchets de production, l'intégration de principes de l'économie circulaire et la promotion constante de bâtiments et d'applications meilleurs et plus durables. Nous avons accompli des choses extraordinaires au cours de la dernière décennie et nous sommes fiers de la façon dont nous avons fait évoluer notre entreprise, aidé nos collègues, communautés et clients et réduit notre impact sur l'environnement. Mais le développement durable est un processus d'amélioration continue. Nous devons faire plus pour nos collaborateurs et notre environnement. C'est la raison pour laquelle nous avons élaboré notre nouvelle stratégie de durabilité. Nous l'avons baptisée « **For A Better World** », car elle repose sur le succès de notre déclaration de mission : « Notre vision consiste à montrer la voie vers des solutions d'isolation plus intelligentes pour un monde meilleur. »

CONTACTS

Knauf Insulation d.o.o.
Varaždinska 140
42220 Novi Marof
ts@knaufinsulation.com
www.knaufinsulation-ts.com/

POUR DE PLUS AMPLES INFORMATIONS, VISITEZ NOTRE SITE INTERNET WWW.KNAUFINSULATION-TS.COM/

Premium member of eiif

PROFIL DE L'ENTREPRISE

Knauf Insulation est l'un des noms les plus respectés du secteur mondial de l'isolation, avec plus de 40 ans d'expérience et une activité en pleine croissance. Plus de 5 500 employés travaillent dans plus de 40 pays et 27 sites de fabrication. Membre du groupe familial Knauf, Knauf Insulation Technical Solutions fournit des solutions pour répondre aux besoins des clients dans l'industrie, les applications marines, le chauffage, la ventilation et la climatisation. Une compréhension approfondie du marché et un savoir-faire de l'isolation nous permettent de fournir une vaste gamme de produits répondant à vos besoins spécifiques.

Tous droits réservés, y compris les droits de traitement et de conversion, de reproduction photomécanique et de stockage sur des supports électroniques. Toute utilisation commerciale des processus et procédures présentées dans le présent document est interdite. Toutes les données techniques du présent document ont été fournies en toute bonne foi. Celles-ci doivent être adaptées pour tenir compte de la situation spécifique du site de construction. Veiller à toujours utiliser la dernière version des informations. Le concepteur et le constructeur sont responsables de la bonne installation et de la conformité avec les réglementations en matière de construction. Même en prenant toutes les précautions possibles, l'opérateur du site Web n'assume aucune responsabilité quant à l'exactitude, l'exhaustivité ou la qualité des informations fournies ou leur mise à jour. En outre, les normes pertinentes et règles techniques reconnues sont applicables. Knauf Insulation est reconnaissant pour toute suggestion d'amélioration et tout signalement d'erreurs possibles.

challenge.
create.
care.