



Clapet coupe-feu

Type FKRS-EU

conformément à la Déclaration de performance
DoP / FKRS-EU / DE / 003



Note :

Y compris modification de FKRS-EU / 001 à FKRS-EU / 004

Lire les instructions avant de commencer tous travaux !

TROX GmbH
Heinrich-Trox-Platz
47504 Neukirchen-Vluyn
Allemagne
Téléphone : +49 (0) 2845 2020
Fax : +49 (0) 2845 202-265
E-mail : trox@trox.de
Internet : <http://www.troxtechnik.com>

Traduction de l'original
A00000049776, 4, FR/fr
07/2018

© 2016

Informations générales

Informations concernant ce manuel

Ce manuel d'installation et de fonctionnement permet au personnel de fonctionnement et d'entretien d'installer correctement le produit TROX décrit ci-dessous et de l'utiliser efficacement en toute sécurité.

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

Il est essentiel que ces personnes lisent et comprennent parfaitement ce manuel avant de commencer à travailler. Le prérequis fondamental pour un travail en toute sécurité est de se conformer aux consignes de sécurité et à toutes les instructions de ce manuel.

La réglementation locale relative à la santé et la sécurité au travail, ainsi que les règles de sûreté générales s'appliquent aussi.

Ce manuel doit être transmis au directeur des installations quand on lui remet le système. Celui-ci devra conserver le manuel avec la documentation du système. Le manuel devra être conservé dans un lieu accessible en toutes circonstances.

Les illustrations qui s'y trouvent ont essentiellement pour but d'informer et peuvent donc différer du modèle en vigueur.

Droit d'auteur

Ce document, y compris toutes les illustrations, est protégé par droit d'auteur et ne porte que sur le produit correspondant.

Toute utilisation sans notre consentement peut être une infraction au droit d'auteur et tout contrevenant sera responsable des dommages encourus.

Cela s'applique en particulier à :

- Le contenu publié
- Le contenu copié
- Le contenu traduit
- Les microreproductions
- Le contenu sauvegardé sur systèmes électroniques et ses modifications

Service technique de TROX

Pour traiter les dysfonctionnements le plus rapidement possible, se munir des informations suivantes :

- Date de livraison des composants et systèmes TROX
- Code de commande TROX
- Nom du produit
- Brève description du dysfonctionnement

Contact en cas de dysfonctionnement

En ligne	www.trox.fr
Téléphone	+33 (0) 1 56 70 54 54

Limite de responsabilité

Les informations de ce manuel ont été compilées en tenant compte des normes et directives en vigueur, de l'état actuel de la technique, d'expertise et de nombreuses années d'expérience.

Le fabricant décline toute responsabilité pour les dommages résultant de :

- Le non-respect de ce manuel
- Une utilisation non conforme
- Le fonctionnement ou la manipulation par des personnes non formées
- Modifications non autorisées
- Changements d'ordre technique
- Utilisation de pièces de rechange non agréées

Le contenu réel de la livraison peut différer des informations contenues dans ce manuel en ce qui concerne les modèles spéciaux, les options de commande supplémentaires ou suite à de récents changements techniques.

S'appliquent également les obligations énoncées dans la commande, les conditions générales de vente, les conditions de livraison du fabricant et la réglementation en vigueur à la date de la signature du contrat.

Nous nous réservons le droit d'apporter des modifications techniques.

Responsabilité pour les dysfonctionnements

Pour plus d'informations sur la responsabilité sur les défauts, consultez la Section 8. Garantie contractuelle - Responsabilité des Conditions de livraison et de paiement de la société TROX France.

Les Conditions de livraison et de paiement de TROX France sont disponibles sur le site Internet www.trox.fr.

Notes de sécurité

Ce manuel utilise des symboles particuliers pour attirer l'attention du lecteur sur des zones potentiellement dangereuses. Les termes d'avertissement indiquent le niveau du danger.

DANGER !

Situation dangereuse imminente qui, si elle n'est pas évitée, entraînera la mort ou des blessures graves.

AVERTISSEMENT !

Situation dangereuse imminente qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner la mort ou des blessures graves.

PRECAUTION !

Situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner des blessures légères à modérées.

REMARQUE !

Situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner des dégâts matériels.

ENVIRONNEMENT!

Risque de danger pour l'environnement.

Conseils et recommandations



Conseils et recommandations utiles et informations visant à une utilisation performante sans pannes.

Consignes de sécurité fournies dans les instructions.

Les notes de sécurité peuvent renvoyer à des instructions. Dans ce cas, les notes de sécurité seront incluses dans les instructions afin de faciliter leur observation. Les termes d'avertissement susmentionnés seront employés.

Exemple :

1. ▶ Desserrer la vis.
2. ▶

PRECAUTION !


Risque de coincement des doigts à la fermeture du couvercle.

Se montrer vigilant lors de la fermeture du couvercle.

3. ▶ Serrer la vis.

Notes de sécurité particulières

Les symboles suivants sont utilisés dans les notes de sécurité pour attirer l'attention sur l'existence de dangers spécifiques :

Symbole d'avertissement	Type de danger
	Avertissement en cas d'emplacement dangereux.

1	Sécurité	7	5.6 Cloisons légères avec structure métallique portante.....	41	
1.1	Notes de sécurité générales.....	7	5.6.1 Montage à base de mortier.....	43	
1.2	Application.....	7	5.6.2 Montage à sec sans mortier avec un kit d'installation carré TQ.....	46	
1.3	Personnel qualifié.....	7	5.6.3 Montage à sec sans mortier avec panneau anti-feu.....	48	
2	Caractéristiques techniques	8	5.6.4 Montage à distance des cloisons légères avec kit de montage WE.....	51	
2.1	Données générales.....	8	5.6.5 Montage à sec sans mortier avec un kit d'installation GL.....	55	
2.2	FKRS-EU avec fusible.....	9	5.7 Murs de cloison légère avec structure portante en bois.....	56	
2.3	FKRS-EU avec servomoteur à ressort de rappel.....	10	5.7.1 Montage à base de mortier.....	59	
3	Transport et stockage	12	5.7.2 Montage à sec sans mortier avec un kit d'installation carré TQ.....	61	
4	Pièces et fonction	13	5.7.3 Montage à sec sans mortier avec panneau anti-feu.....	63	
4.1	FKRS-EU avec fusible.....	13	5.8 Cloisons pare-feu.....	68	
4.2	FKRS-EU avec servomoteur à ressort de rappel.....	13	5.8.1 Montage à base de mortier.....	71	
4.3	FKRS-EU avec fusible thermique et grille de protection pour une utilisation comme clapet de transfert.....	14	5.8.2 Montage à sec sans mortier avec un kit d'installation carré TQ.....	72	
5	Montage	15	5.9 Murs à gaine.....	73	
5.1	Positions d'installation.....	15	5.9.1 Murs à gaine avec structure portante métallique.....	73	
5.2	Notes de sécurité sur l'installation.....	17	5.9.2 Murs à gaine sans structure portante métallique.....	78	
5.3	Informations générales sur l'installation....	17	5.10 Montage en suspension du clapet coupe-feu.....	81	
5.3.1	Après le montage.....	18	5.10.1 Général.....	81	
5.4	Murs pleins.....	19	5.10.2 Fixation au plafond.....	81	
5.4.1	Montage à base de mortier.....	19	5.10.3 Clapets coupe-feu avec panneau anti-feu.....	81	
5.4.2	Montage à base de mortier avec un raccordement flexible au plafond.....	20	5.10.4 Clapet coupe-feu éloigné des murs et des plafonds.....	84	
5.4.3	Montage à sec sans mortier avec bloc de montage circulaire ER.....	21	6	Raccordement des gaines	85
5.4.4	Montage à sec sans mortier avec panneau anti-feu.....	22	6.1	Gainés.....	85
5.4.5	Montage à sec sans mortier avec cadre frontal mural WA.....	24	6.2	Ôter la protection de transport/d'installation.....	85
5.4.6	Montage à distance des murs pleins, utilisation d'un kit de montage, fixation murale.....	26	6.3	limiter l'expansion des gaines.....	85
5.4.7	Montage à distance des murs pleins, utilisation d'un kit de montage, passage de mur.....	29	6.3.1	Manchettes souples.....	85
5.5	Plafonds pleins.....	30	6.4	Grille de protection.....	86
5.5.1	Montage à base de mortier.....	30	6.5	Trappe de visite.....	86
5.5.2	Installation à base de mortier dans des plafonds en poutre en bois.....	33	7	Réaliser les raccordements électriques	87
5.5.3	Installation à base de mortier dans les plafonds légers.....	34	7.1	Raccordement des interrupteurs de fin de course (clapet coupe-feu avec fusible).....	87
5.5.4	Montage à base de mortier dans une base en ciment.....	35	7.2	Raccordement du servomoteur à ressort de rappel.....	88
5.5.5	Montage à sec sans mortier avec bloc de montage circulaire ER.....	37	7.3	Liaison équipotentielle.....	88
5.5.6	Montage à sec sans mortier avec panneau anti-feu.....	38	8	Test de fonctionnement	89
5.5.7	Montage à distance des murs pleins avec kit de montage WE.....	40	8.1	Clapet coupe-feu avec fusible.....	89
			8.2	Clapet coupe-feu avec servomoteur de rappel.....	90

8.3	Test fonctionnel avec unité de commande automatique.....	92
9	Mise en service.....	93
10	Maintenance.....	94
10.1	Général.....	94
10.2	Points de lubrification.....	94
10.3	Remplacer la fusible.....	95
10.4	Maintenance.....	96
11	Mise hors service, enlèvement et élimination.....	98
12	Index.....	99
	Modification de FKRS-EU / 001 à FKRS-EU / 004.....	1

1 Sécurité

1.1 Notes de sécurité générales

Pièces métalliques minces et bords et coins tranchants

PRECAUTION !

Risques de blessures au niveau des pièces métalliques minces et bords et coins tranchants!

Les pièces métalliques minces et les bords et coins tranchants peuvent causer des coupures ou des égratignures.

- Soyez prudent quand vous travaillez.
- Portez des gants de protection, des chaussures de sécurité et un casque.

Tension électrique

DANGER !

Risque d'électrocution! Ne touchez aucun élément sous tension ! L'équipement électrique est porteur d'une tension électrique dangereuse.

- Seuls des électriciens compétents et qualifiés sont autorisés à travailler sur le système électrique.
- Couper l'alimentation avant de travailler sur l'équipement électrique.

1.2 Application

- Le clapet coupe-feu est un dispositif de fermeture automatique permettant d'éviter que ne se répandent la fumée et le feu à travers les gaines.
- Le clapet est adapté aux systèmes d'apport et d'extraction d'air.
- Le clapet coupe-feu peut être utilisé dans des atmosphères potentiellement explosives ; si applicable des accessoires spéciaux sont utilisés avec et si le produit porte le marquage CE de conformité selon la Directive 94/9/EC. Les clapets utilisés dans les atmosphères potentiellement explosives ont une marque correspondant aux zones pour lesquelles ils ont été homologués.
- En outre, cette utilisation n'est autorisée que si elle est conforme à la réglementation sur les installations et les données techniques figurant dans ce manuel d'installation et d'instructions.
- Les modifications du clapet coupe-feu ou l'utilisation de pièces qui n'ont pas été approuvées par TROX ne sont pas autorisées.

Utilisation non conforme

AVERTISSEMENT !

Danger du fait d'une utilisation non conforme !

Une utilisation incorrecte du clapet coupe-feu peut avoir des conséquences dangereuses.

N'utilisez jamais le clapet coupe-feu

- sans accessoires spécifiquement approuvés dans des zones aux atmosphères potentiellement explosives
- comme volet de désenfumage
- à l'extérieur, sans protection suffisante contre les aléas météorologiques.
- dans des atmosphères où des réactions chimiques, qu'elles soient prévues ou non, peuvent causer des dégâts au clapet ou provoquer de la corrosion.

1.3 Personnel qualifié

AVERTISSEMENT !

Risque de blessure du fait d'individus insuffisamment qualifiés !

Une mauvaise utilisation peut causer des blessures ou des dommages considérables au matériel.

- Seuls des électriciens compétents et qualifiés sont autorisés à travailler sur le système électrique.

Les niveaux de qualification suivants sont requis pour les travaux décrits dans le manuel de fonctionnement :

Personnel spécialisé

Le personnel spécialisé consiste d'individus formés et qui ont une connaissance et une expérience spéciales. Il connaît les directives en vigueur pour être à même de réaliser les tâches assignées et pour reconnaître et éviter les dangers potentiels.

Électricien qualifié

Les électriciens qualifiés sont des spécialistes formés qui possèdent les connaissances et l'expérience requises, connaissent les normes et consignes en vigueur relatives aux systèmes électriques et savent identifier et éviter les dangers potentiels.

2 Caractéristiques techniques

2.1 Données générales

Dimensions nominales	100 – 315 mm
Plage de débit	jusqu'à 770 l/s jusqu'à 2770 m³/h
Plage de pression différentielle	jusqu'à 1500 Pa
Température de fonctionnement ^{1, 3}	Au moins 0 – 50 °C
Température de déclenchement	72 °C ou 95 °C (pour systèmes de ventilation à air chaud)
Vélocité en amont ^{2, 3}	≤ 8 m/s avec fusible ≤ 10 m/s avec servomoteur à ressort de rappel
Fuite d'air lamelle fermée	EN 1751, Classe 3
Débit de fuite du caisson	EN 1751, Classe 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 13501-3 – Classification – Partie 3 : clapets et gaines résistants au feu ■ EN 1366-2 – Tests de résistance au feu pour les installations – Partie 2 : Clapets coupe-feu ■ EN 1751 Ventilation pour bâtiments – Dispositifs d'évacuation/entrée d'air
Déclaration de performance	DoP / FKRS-EU / DE / 003

¹⁾ Les températures peuvent différer pour les unités avec accessoires. Les détails pour les autres applications sont disponibles sur demande.

²⁾ Les données s'appliquent aux conditions uniformes en amont et en aval du clapet coupe-feu

³⁾ Pour les constructions antidéflagrantes du FKRS-EU, consulter le mode d'emploi correspondant

Plaque signalétique



Fig. 1: Plaque signalétique (exemple)

- | | | | |
|---|---|---|--|
| ① | Marque CE | ⑥ | Année de fabrication |
| ② | Adresse du fabricant | ⑦ | N° de la déclaration de performance |
| ③ | Numéro de norme européenne et année de sa publication | ⑧ | Site web d'où le DoP peut être téléchargé |
| ④ | Organisme notifié | ⑨ | Caractéristiques réglementées ; la classe de résistance au feu dépend de l'application et peut varier ↪ Chapitre 5.1 « Positions d'installation » à la page 15 |
| ⑤ | Les deux derniers chiffres de l'année du marquage CE | ⑩ | Type |

2.2 FKRS-EU avec fusible

Dimensions et poids

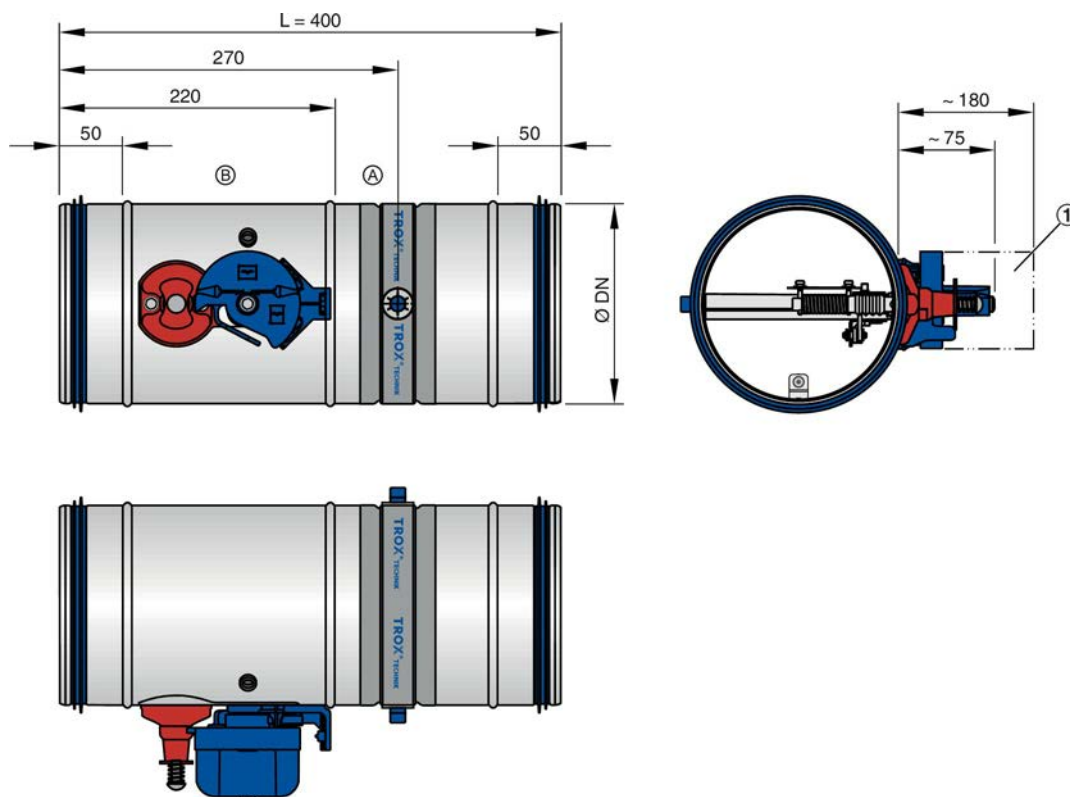


Fig. 2: FKRS-EU avec fusible

- 1 Laisser de la place pour assurer l'accès pour le fonctionnement
- Ⓐ Côté installation
- Ⓑ Côté commande

Dimensions nominales [mm]	Poids [kg]									
	100	125	150	160	180	200	224	250	280	315
ØDN [mm]	99	124	149	159	179	199	223	249	279	314
FKRS-EU avec fusible	1,3	1,6	1,8	2,0	2,3	2,5	2,7	3,3	3,8	4,4
... avec bloc de montage circulaire (ER)	5,7	8,6	7,6	7,3	11,0	9,8	13,5	12,1	16,0	15,0
... avec bloc de montage carré (TQ)	5,4	6,1	7,0	7,9	8,8	9,7	10,6	12,0	13,7	15,8
... avec cadre frontal mural (WA)	4,4	5,2	6,1	6,6	7,4	8,2	9,0	10,2	11,7	13,6
... avec kit de montage pour les joints de plafond souples (GL)	4,4	5,2	6,1	6,6	7,4	8,2	9,0	10,2	11,7	13,6
... avec kit de montage pour le montage à distance des murs et des plafonds (WE)	4,4	5,2	6,1	6,6	7,4	8,2	9,0	10,2	11,7	13,6

Interrupteurs de fin de course	
Longueur de la ligne de raccordement/section transversale	1 m / 3 × 0.34 mm ²
Niveau de sécurité	IP 66
Type de contact	1 contact inverseur, plaqué or
Courant de commutation maximum	0,5 A
Tension de commutation maximum	30 V CC, 250 V CA
Résistance de contact	env. 30 mΩ

2.3 FKRS-EU avec servomoteur à ressort de rappel

Dimensions et poids

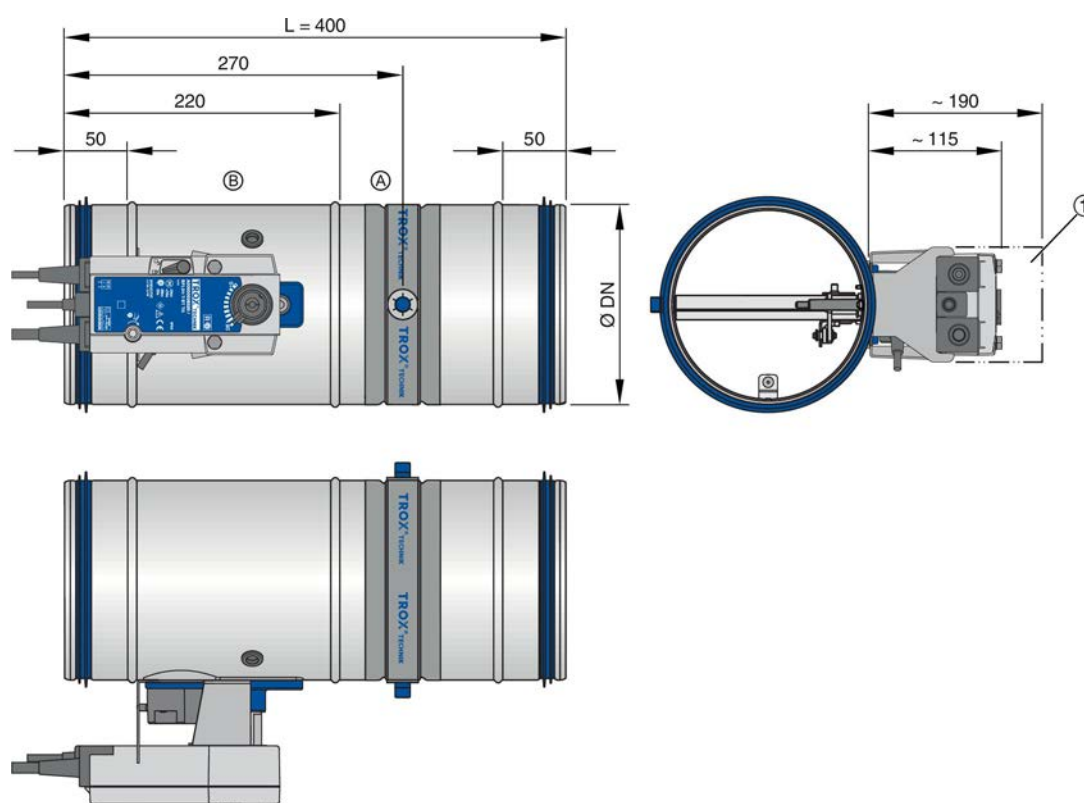


Fig. 3: FKRS-EU avec servomoteur à ressort de rappel

- 1 Laisser de la place pour assurer l'accès pour le fonctionnement
- Ⓐ Côté installation
- Ⓑ Côté commande

Dimensions nominales [mm]	Poids [kg]									
	100	125	150	160	180	200	224	250	280	315
ØDN [mm]	99	124	149	159	179	199	223	249	279	314
FKRS-EU avec servomoteur à ressort de rappel	3,1	3,4	3,6	3,7	4,0	4,2	4,5	5,0	5,5	6,2
... avec bloc de montage circulaire (ER)	7,5	10,4	9,4	9,1	12,8	11,6	15,3	13,9	17,8	16,8

Dimensions nominales [mm]	Poids [kg]									
	100	125	150	160	180	200	224	250	280	315
... avec bloc de montage carré (TQ)	7,2	7,9	8,8	9,7	10,6	11,5	12,4	13,8	15,5	17,6
... avec cadre frontal mural (WA)	6,2	7,0	7,9	8,4	9,2	10,0	10,8	12,0	13,5	15,4
... avec kit de montage pour les joints de plafond souples (GL)	6,2	7,0	7,9	8,4	9,2	10,0	10,8	12,0	13,5	15,4
... avec kit de montage pour le montage à distance des murs et des plafonds (WE)	6,2	7,0	7,9	8,4	9,2	10,0	10,8	12,0	13,5	15,4

Servomoteur à ressort de rappel BFL...			
Exécution		230-T TR	24-T-ST TR
Tension électrique		230 V AC, 50/60 Hz	24 V AC/DC, 50/60 Hz
Plage de fonctionnement		198 ... 264 V AC	19,2 ... 28,8 V AC 21,6 ... 28,8 V DC
Puissance nominale	Compression du ressort	3,5 W	2,5 W
	Position d'arrêt	1,1 W	0,8 W
	Classe	6,5 VA	4 VA
Temps de fonctionnement	Servomoteur / ressort de rappel	< 60 s (< 60 s à -30 ... -10 °C)	
Interrupteur de fin de course	Type de contact	2 contacts de commutation	
	Tension de commutation	5 – 120 V CC / 5 – 250 V CA	
	Courant de commutation	1 mA ... 3 (0.5 inductif) A	
	Résistance de contact	< 1 Ω (si nouveau)	
Classe de sécurité CEI		II	
Niveau de sécurité		IP 54	
Température de stockage		-40 ... 55 °C	
Température ambiante		-30 ... 55 °C ¹	
Humidité ambiante		≤ 95 % RH, sans-condensation	
Câble de raccordement	Servomoteur	1 m / 2 × 0.75 mm ² (sans halogènes)	
	Interrupteur de fin de course	1 m / 6 × 0.75 mm ² (sans halogènes)	

¹ Jusqu'à 75 °C la position sûre sera définitivement atteinte.

3 Transport et stockage

Vérification de la livraison

Vérifier immédiatement les éléments pour s'assurer de leur état et qu'ils sont au complet. En cas d'éléments manquants ou endommagés, prendre immédiatement contact avec le livreur et le fournisseur.

- Clapet coupe-feu
 - Fixations / accessoires, s'il y a lieu
- Manuel de fonctionnement (1 par livraison)



Teintes de la lamelle du clapet

Les lamelles de clapet sont traitées avec un agent d'imprégnation verdâtre. Les teintes que présente la lamelle de clapet résultent de raisons techniques et en aucun cas ne constituent un défaut.

Transport sur site

Si possible, livrer le clapet coupe-feu, dans son emballage, sur le site d'installation.

Stockage

Si l'unité doit être temporairement stockée:

- Retirer tout emballage plastique.
- Protéger l'unité de la poussière et de la contamination.
- Stocker l'unité dans un endroit sec et à l'écart du rayonnement solaire.
- Ne pas l'exposer aux aléas climatiques (même emballée).
- Ne pas la stocker à une température inférieure à -40 °C ou supérieure à 50 °C.

Emballage

Disposer de l'emballage comme il se doit.

4 Pièces et fonction

Les clapets coupe-feu sont des composants de type sécurité dans les systèmes de ventilation. Le clapet coupe-feu est un dispositif de fermeture permettant d'éviter que ne se répandent la fumée et le feu à travers les gaines. En fonctionnement normal, le clapet est ouvert pour laisser passer l'air à travers le système d'aération.

Si la température augmente en cas d'incendie, le clapet se ferme. La fermeture est déclenchée à 72 °C (95 °C dans les systèmes de ventilation à air chaud). Si le clapet se ferme du fait d'une montée de la température (c.à.d. en cas d'incendie), il ne doit pas être réouvert.

Pour assurer son bon fonctionnement, un test peut être effectué. ↪ 89

4.1 FKRS-EU avec fusible

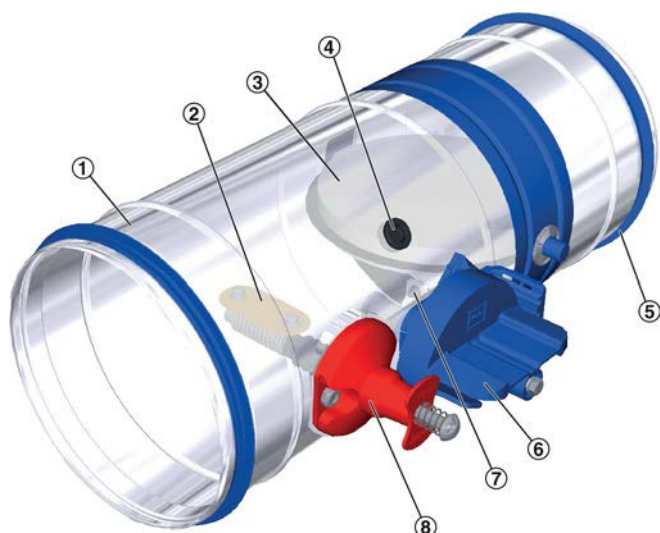


Fig. 4: FKRS-EU avec fusible

- 1 Caisson
- 2 Fusible
- 3 Clapet avec joint
- 4 Trappe de visite (12 mm)
- 5 Joint à lèvres
- 6 Manivelle avec dispositif de blocage et indicateur de position de la lame du clapet
- 7 Butée pour position FERMÉE
- 8 Dispositif de déclenchement

Fonctionnement

Concernant les clapets avec fusible, leur fermeture est déclenchée par le fusible. Si la température à l'intérieur du clapet monte à 72 °C ou 95 °C du fait de la température des gaz, le fusible déclenche un dispositif à ressort. Le dispositif à ressort entraîne ensuite la fermeture du clapet.

En option, le clapet peut être soit fourni, soit ultérieurement installé, avec un ou deux interrupteurs de fin de course. Les interrupteurs de fin de course peuvent signaler la position de la lamelle au BMS central ou au système d'alarme incendie. Un interrupteur de fin de course est requis pour chacune des positions du clapet OUVERT et FERMÉ.

4.2 FKRS-EU avec servomoteur à ressort de rappel

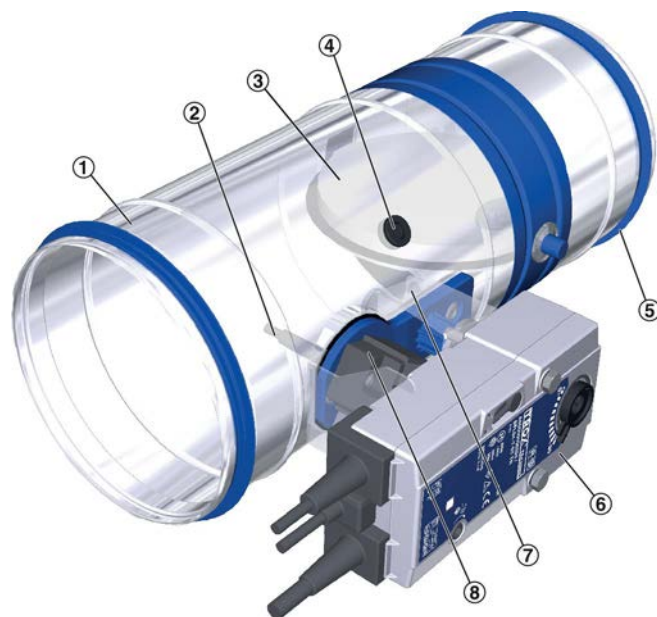


Fig. 5: FKRS-EU avec servomoteur à ressort de rappel

- 1 Caisson
- 2 Sonde thermique
- 3 Clapet avec joint
- 4 Trappe de visite (12 mm)
- 5 Joint à lèvres
- 6 Servomoteur à ressort de rappel
- 7 Butée pour position FERMÉE
- 8 Dispositif de déclenchement thermoélectrique

Fonctionnement

Le servomoteur à ressort de rappel active l'ouverture et la fermeture motorisées du clapet; il peut être activé par le système centralisé de gestion des bâtiments (BMS). Tant que le servomoteur est activé, la lamelle du clapet reste ouverte. En cas d'incendie, le dispositif de déclenchement thermoélectrique interne ferme la lame du clapet si au moins un des cas suivants est avéré:

- Si la température du clapet coupe feu est > 72 °C ou > 95 °C
- Si la température ambiante à l'extérieur du dispositif de déclenchement est > 72 °C
- L'alimentation est interrompue (coupure du courant pour fermer)

En standard, le servomoteur à ressort de rappel est équipé d'interrupteurs de fin de course qui peuvent être utilisés pour indiquer la position de la lamelle du clapet.

FKRS-EU avec fusible thermique et grille de protection pour une utilisation com...

4.3 FKRS-EU avec fusible thermique et grille de protection pour une utilisation comme clapet de transfert

Le clapet de transfert d'air comprend un clapet coupe-feu FKRS-EU avec l'avis technique Z-19.18-2128, un mécanisme de déclenchement thermique pour 72 °C et des grilles de recouvrement des deux côtés, mais aucun détecteur de fumée pour gaine.

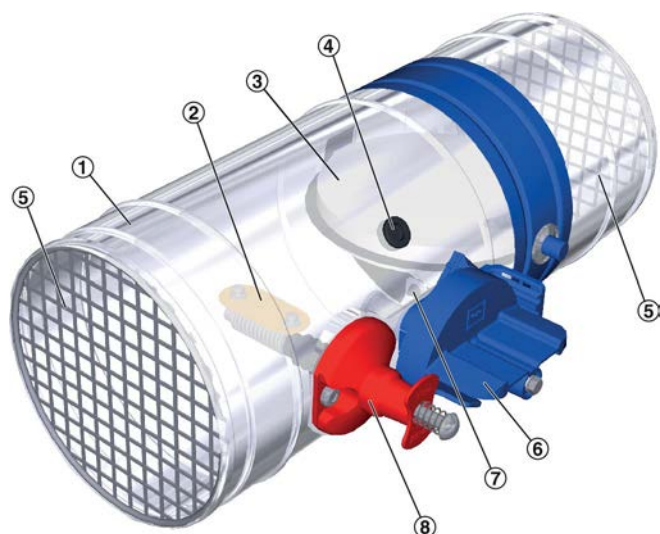


Fig. 6: FKRS-EU avec fusible thermique et grille de protection pour une utilisation comme clapet de transfert

- 1 Caisson
- 2 Fusible
- 3 Clapet avec joint
- 4 Trappe de visite (12 mm)
- 5 Grille de protection
- 6 Manivelle avec dispositif de blocage et indicateur de position de la lame du clapet
- 7 Butée pour position FERMÉE
- 8 Dispositif de déclenchement

Fonctionnement

Les clapets de transfert d'air empêchent le feu et la fumée de se propager dans les bâtiments. Le mécanisme de déclenchement thermique ferme le clapet de transfert d'air lorsque la température de déclenchement (72 °C) est atteinte. Cependant, la fumée peut se propager en dessous de cette température. Des clapets de transfert d'air sont installés dans des endroits où l'inspection générale des bâtiments ne relève aucun risque, par exemple :

- Comme accès pour un soufflage supplémentaire dans les murs des couloirs requis (voies d'évacuation) si l'accès est proche du sol (ligne centrale jusqu'à 500 mm au-dessus de la surface du plancher)
- Dans les gaines de montage pourvu qu'elles aient une résistance au feu suffisante dans les planchers traversés
- Dans les gaines de montage, pourvu qu'ils aient une résistance au feu suffisante dans les planchers ou les parois du compartiment (à l'exception des couloirs ou des voies d'évacuation nécessaires)

5 Montage

5.1 Positions d'installation

Remarque

Les classes de performance du clapet, du mur ou du plafond peuvent différer. La classe de performance la plus basse détermine celle du système global.

Positions d'installation					
Structure portante	Lieu de montage	Épaisseur minimale [mm]	Classe de performance EI TT (v _e -h _o , i ↔ o) S jusqu'à	Type de montage	Informations sur l'installation
Murs pleins	dedans	100	EI 120 S	N	↳ 19
		100	EI 90 S	E	↳ 21
		100	EI 120 S	W ¹	↳ 22
	dedans, avec joint de plafond souple	100	EI 90 S	N	↳ 20
	sur la face avant de	100	EI 90 S	E	↳ 24
	loin de	100	EI 90 S	E	↳ 26
Plafonds pleins	dedans	100 (150) ⁴	EI 120 S	N	↳ 30
		100 (150) ⁴	EI 90 S	E	↳ 37
		100 (150) ⁴	EI 120 S	W ¹	↳ 38
	dedans, avec une base en ciment	100 (150) ⁴	EI 120 S	N	↳ 35
	dessous (gaine suspendue, horizontale)	100 (150) ⁴	EI 90 S	E	↳ 40
	Combinés à des plafonds à poutres en bois	150	EI 90 S	N	↳ 33
	combiné à des plafonds modulaires ⁵	150	EI 120 S	N	↳ 34
Cloisons légères	dedans, avec structure métallique portante, habillage des deux côtés	98	EI 120 S ²	N ¹	↳ 43
		98	EI 90 S	E	↳ 46
		98	EI 120 S ²	W ¹	↳ 48
		75	EI 30 S	N	↳ 45

¹⁾ La classe de performance dépend des instructions détaillées de montage

²⁾ Cloisons légères ≥ EI 120

³⁾ Épaisseur de la cloison 100 mm – 235 mm

⁴⁾ Épaisseur augmentée près de l'ouverture de montage

⁵⁾ Système Cadolto

N = Montage à base de mortier

E = Kit d'installation

W = Panneau anti-feu

Positions d'installation						
Structure portante	Lieu de montage	Épaisseur minimale [mm]	Classe de performance EI TT (v _e -h _o , i ↔ o) S jusqu'à	Type de montage	Informations sur l'installation	
		75	EI 30 S	E	↳ 47	
		80	EI 60 S	W	↳ 50	
	dedans, avec structure métallique portante, revêtement des deux côtés	98	EI 90 S	N	↳ 44	
		98	EI 90 S	E	↳ 46	
	loin de	98	EI 90 S	E	↳ 51	
	dedans, avec structure métallique portante, revêtement des deux côtés, joint de plafond souple	100 ³	EI 90 S	E	↳ 55	
	dedans, structure portante en bois (également panneaux bois et cadres bois), revêtement des deux côtés		130	EI 120 S	N ¹	↳ 59
			130	EI 120 S	E	↳ 61
			130	EI 120 S	W ¹	↳ 63
			105	EI 30 S	N	↳ 59
			105	EI 30 S	E	↳ 61
			105	EI 30 S	W	↳ 63
	dedans, structure mi-bois, habillage des deux côtés		140	EI 90 S	N	↳ 59
			140	EI 90 S	E	↳ 61
			140	EI 90 S	W	↳ 63
	Cloisons pare-feu	dedans, avec structure métallique portante, habillage des deux côtés	100	EI 90 S	N	↳ 71
100			EI 90 S	E	↳ 72	
Murs à gaine	dedans, avec structure portante métallique, revêtement sur un côté	90	EI 90 S	N	↳ 75	
		90	EI 90 S	E	↳ 77	
	dedans, avec structure portante métallique, revêtement sur un côté	90	EI 90 S	N	↳ 75	
	dedans, sans structure portante métallique, revêtement sur un côté	50	EI 90 S	E	↳ 80	

¹⁾ La classe de performance dépend des instructions détaillées de montage

²⁾ Cloisons légères ≥ EI 120

³⁾ Épaisseur de la cloison 100 mm – 235 mm

⁴⁾ Épaisseur augmentée près de l'ouverture de montage

⁵⁾ Système Cadolto

N = Montage à base de mortier

E = Kit d'installation

W = Panneau anti-feu

5.2 Notes de sécurité sur l'installation

Pièces métalliques minces et bords et coins tranchants

⚠ PRECAUTION !

Risques de blessures au niveau des pièces métalliques minces et bords et coins tranchants!

Les pièces métalliques minces et les bords et coins tranchants peuvent causer des coupures ou des égratignures.

- Soyez prudent quand vous travaillez.
- Portez des gants de protection, des chaussures de sécurité et un casque.

5.3 Informations générales sur l'installation

! REMARQUE !

Risques de dommages au clapet coupe-feu

- Protéger le clapet de la contamination ou des dommages.
- Couvrir les ouvertures des brides et le dispositif de déclenchement (ex : à l'aide d'un film plastique) pour les protéger du mortier et des gouttes d'eau.
- Ne pas retirer la protection pour le transport et l'installation (s'il y en a une) avant que l'installation ne soit terminée.

Remarque :

- Les éléments de régulation, le servomoteur électrique et la trappe d'accès pour l'inspection doivent rester accessibles pour la maintenance.
- La charge imposée à la virole peut être préjudiciable au fonctionnement du clapet coupe-feu. Installer et raccorder le clapet de façon à ce qu'aucune charge ne soit imposée sur le clapet installé.
- Ouvertures de montage élargies proches ou découpes conformes à la structure de la paroi, par ex. maçonnerie.
- Effectuer un test de fonctionnement du clapet avant le montage, puis le fermer. ↪ 89
- Protéger le clapet coupe-feu de l'humidité et de la condensation car elles pourraient l'endommager.

Position de montage

Le clapet peut être monté avec l'axe de lamelle dans n'importe quelle position (0° à 360°)(Voir la Fig. 7). La position du dispositif de déclenchement n'est pas cruciale, mais il doit être accessible à la maintenance.

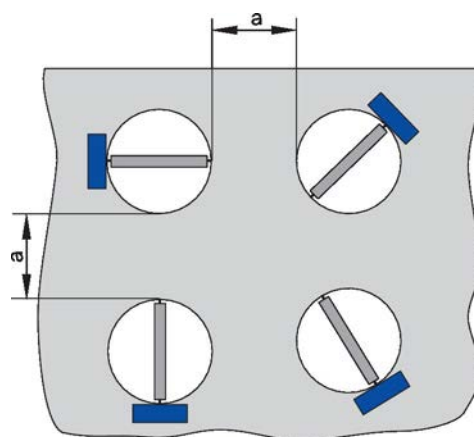


Fig. 7: Positions de montage et distances

- a Distance entre deux clapets coupe-feu. La distance dépend de la situation de l'installation, elle figure dans les instructions de montage.

Pourtour »s«

Dans le cas d'un montage à base de mortier, le pourtour "s" ne doit pas dépasser 75 mm. Le pourtour « s » doit être suffisamment grand pour que le mortier puisse y pénétrer, même avec des murs épais. Le pourtour doit être suffisamment grand pour que le mortier puisse y pénétrer. Nous recommandons un pourtour d'au moins 20 mm.

Mortiers acceptables pour un montage à base de mortier

En cas de montage à base mortier, les espaces ouverts entre le caisson du clapet et le mur ou le plafond doivent être remplis de mortier. Éviter d'emprisonner de l'air. L'épaisseur de la couche de mortier doit être identique à l'épaisseur du mur mais doit être au moins égale à 100 mm.

Les mortiers suivants sont acceptés :

- DIN 1053 : Groupes II, IIa, III, IIIa ; mortier anti-feu des groupes II, III
- EN 998-2 : Classes M 2.5 à M 10 ou mortier anti-feu de classes M 2.5 à M 10
- Mortiers équivalents répondant aux exigences des normes ci-dessus, mortier de gypse ou ciment.

Laine minérale comme matériau de rembourrage

Sauf indication contraire dans les détails d'installation pertinents, de la laine minérale avec une densité brute de $\geq 80 \text{ kg/m}^3$ et un point de fusion de $1000 \text{ }^\circ\text{C}$ doivent être utilisés.

Systemes de panneau anti-feu

Les systèmes de panneau anti-feu suivants sont admissibles (ils doivent être fournis par des tiers) :

Hilti

- Panneau coupe-feu CFS-CT B 1S 140/50
- Revêtement ablatif CFS-CT
- Produit d'étanchéité ignifuge CFS-S ACR

HENSEL

- Panneau de laine minérale
ROCKWOOL Hardrock 40
- Revêtement ablatif HENSOMASTIK 5 KS couleur
- Produit d'étanchéité ignifuge
HENSOMASTIK 5 KS Spachtel

Promat

- Panneau de laine minérale Paroc Pyrotech Slab 160
- Revêtement ablatif Promastopp-CC

Pour le montage avec un panneau anti-feu, il convient d'appliquer un revêtement au FKRS-EU. Des paliers d'écartement peuvent aussi être utilisés. Des paliers d'écartement doivent être commandés séparément.

Revêtement résistant au feu

Si vous utilisez le kit de montage WE, les matériaux suivants conviennent à l'habillage des clapets coupe-feu et des gaines :

- Promatect LS35
- Promatect L500
- Promatect AD40

5.3.1 Après le montage

- Nettoyer le clapet coupe-feu
- Retirer la protection pour le transport et l'installation (s'il y en a une). En cas de montage à base de mortier cette protection ne doit pas être retirée avant que le mortier n'ait durci.
- Tester le fonctionnement du clapet coupe-feu.
- Connecter les gaines.
- Réaliser les raccordements électriques.

5.4 Murs pleins

5.4.1 Montage à base de mortier

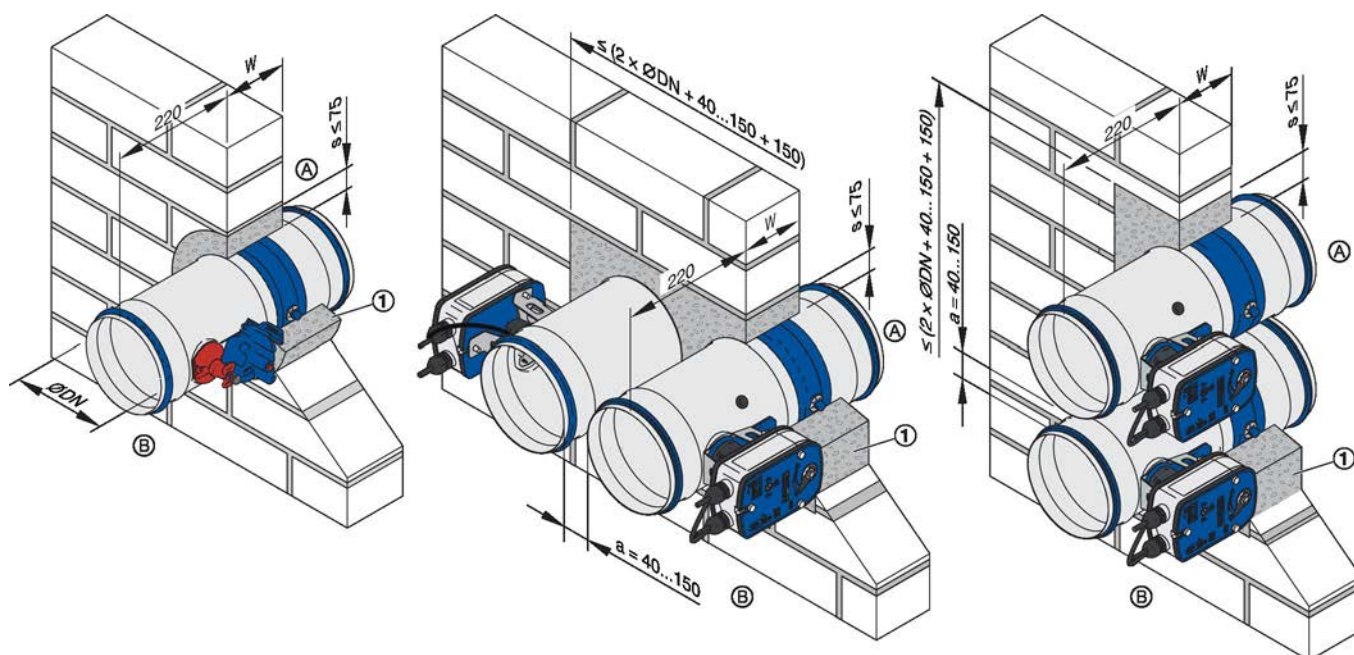


Fig. 8: Montage en mur plein

- 1 Mortier
- Ⓐ Côté installation
- Ⓑ Côté commande

Personnel :

- Personnel spécialisé

Matériaux :

- Mortier ↪ « Mortiers acceptables pour un montage à base de mortier » à la page 17

Exigences

- Classe de performance jusqu'à EI 120 S
 - Murs pleins ou pare-feu, par exemple, en béton, béton cellulaire autoclavé, panneaux muraux en gypse ou maçonnerie, conformément à la norme EN 12859 (sans espaces creux), d'une densité brute $\geq 350 \text{ kg/m}^3$ et $W \geq 100 \text{ mm}$
 - Distance $\geq 40 \text{ mm}$ par rapport aux éléments structurels porteurs
 - Distance $\geq 40 \text{ mm}$ entre deux clapets coupe-feu
1. ▶ Créer une ouverture de montage adéquate, $\text{ØDN} + 150 \text{ mm}$ max.. Quand vous installez deux clapets coupe-feu côte à côte dans la même ouverture, le lit de mortier entre les deux clapets coupe-feu ne doit pas excéder 150 mm.
 2. ▶ Insérer le clapet coupe-feu dans l'ouverture de montage, puis le fixer. S'assurer que la distance entre la manchette de raccordement, côté commande, et le mur, est de 220 mm. Si l'épaisseur du mur est $> 115 \text{ mm}$, prolonger le clapet coupe-feu à l'aide d'une pièce d'extension ou d'une gaine en spirale côté montage.
 3. ▶ Sur le pourtour, remplir l'espace « s » de mortier. L'épaisseur du lit de mortier doit être d'au moins 100 mm.



Si le clapet est monté en même temps que le mur est érigé, l'espace « s » sur le pourtour n'est pas nécessaire. Les espaces ouverts entre le clapet et le mur doivent être remplis de mortier. Éviter d'emprisonner de l'air. L'épaisseur de la couche de mortier doit être identique à l'épaisseur du mur.

5.4.2 Montage à base de mortier avec un raccordement flexible au plafond

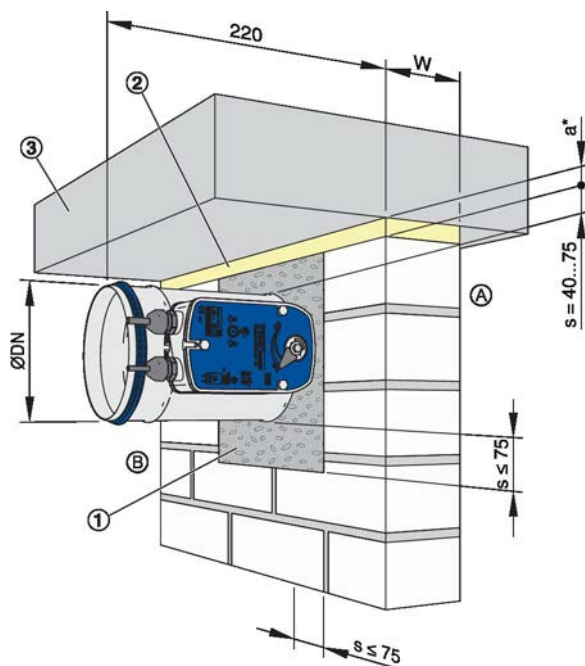


Fig. 9: Montage à base de mortier dans un mur plein avec un joint de plafond souple

- | | | | |
|---|---|---|--|
| 1 | Mortier | ⓑ | Côté commande |
| 2 | Laine minérale (selon le joint de plafond souple) | a | Enfoncement du plafond selon les règlements techniques |
| 3 | Plafond plein | * | ≤ 30 mm (après l'enfoncement) |
| Ⓐ | Côté installation | | |

Personnel :

- Personnel spécialisé

Matériaux :

- Mortier ☞ « Mortiers acceptables pour un montage à base de mortier » à la page 17

Exigences

- Classe de performance jusqu'à EI 90 S
 - Murs pleins ou pare-feu, par exemple, en béton, béton cellulaire autoclavé, panneaux muraux en gypse ou maçonnerie, conformément à la norme EN 12859 (sans espaces creux), d'une densité brute $\geq 350 \text{ kg/m}^3$ et $W \geq 100 \text{ mm}$
 - Distance $\geq 40 \text{ mm}$ par rapport aux éléments structurels porteurs
 - Distance $\geq 40 \text{ mm}$ entre deux clapets coupe-feu
- ▶ Créer une ouverture de montage adéquate, $\text{ØDN} + 150 \text{ mm}$ max.
 - ▶ Insérer le clapet coupe-feu dans l'ouverture du montage, puis le fixer. S'assurer que la distance entre la manchette de raccordement, côté commande, et le mur, est de 220 mm.
Si l'épaisseur du mur est $> 115 \text{ mm}$, prolonger le clapet coupe-feu à l'aide d'une pièce d'extension ou d'une gaine en spirale côté montage.
 - ▶ Sur le pourtour, remplir l'espace « s » de mortier. L'épaisseur du lit de mortier doit être d'au moins 100 mm.
 - ▶ Comblér l'écart au-dessus du lit de mortier avec de la laine minérale.

5.4.3 Montage à sec sans mortier avec bloc de montage circulaire ER

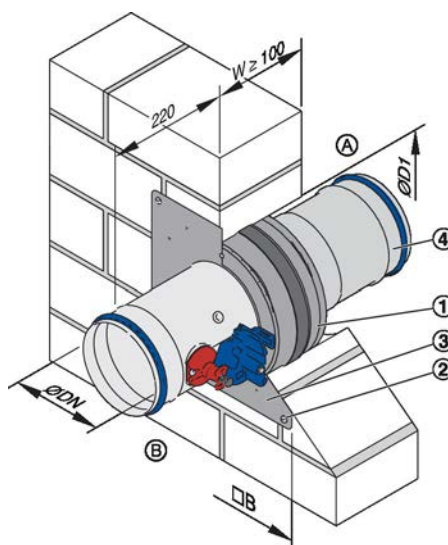


Fig. 10: Installation avec bloc de montage circulaire

- | | | | |
|---|---|-----|--|
| 1 | Bloc de montage circulaire (monté en usine) | ØD1 | Ouverture de montage ↪ <i>Tableau à la page 21</i> |
| 2 | Fixation par vis | A | Côté installation |
| 3 | Plaque de recouvrement | B | Côté commande |
| 4 | Pièce d'extension | | |

Personnel :

- Personnel spécialisé

Exigences

- Classe de performance EI 90 S
 - Murs pleins ou cloisons coupe-feu, par exemple, en béton, béton cellulaire, panneaux muraux en gypse ou maçonnerie, conformément à la norme EN 12859 (sans espaces ouverts), d'une densité brute $\geq 350 \text{ kg/m}^3$ et $W \geq 100 \text{ mm}$
 - Distance entre le bloc d'installation et les éléments structurels porteurs $\geq 75 \text{ mm}$
 - Distance $\geq 200 \text{ mm}$ entre deux blocs de montage
1. ▶ Créer une ouverture appropriée de ØD1 ↪ *Tableau à la page 21*
 2. ▶ Placer le clapet coupe-feu avec le bloc de montage au centre de l'ouverture de montage et le pousser jusqu'en butée de la plaque de recouvrement.
Si l'épaisseur du mur est $>115 \text{ mm}$, prolonger le clapet coupe-feu à l'aide d'une pièce d'extension ou d'une gaine en spirale côté montage.
 3. ▶ Fixer la plaque de recouvrement à l'aide de quatre tiges filetées (poussée) ou à l'aide de quatre vis M6 au moins. Concernant les murs et plafonds pleins, des chevilles métalliques adaptées doivent être utilisées et être approuvées par un inspecteur en bâtiment.

Dimensions de l'ouverture de montage/de la plaque de recouvrement [mm]

Dimension nominale	100	125	150	160	180	200	224	250	280	315
ØD1	200	250	250	250	300	300	350	350	400	400
□B	250	300	300	300	350	350	400	400	450	450

Tolérance de l'ouverture de montage + 2 mm

5.4.4 Montage à sec sans mortier avec panneau anti-feu

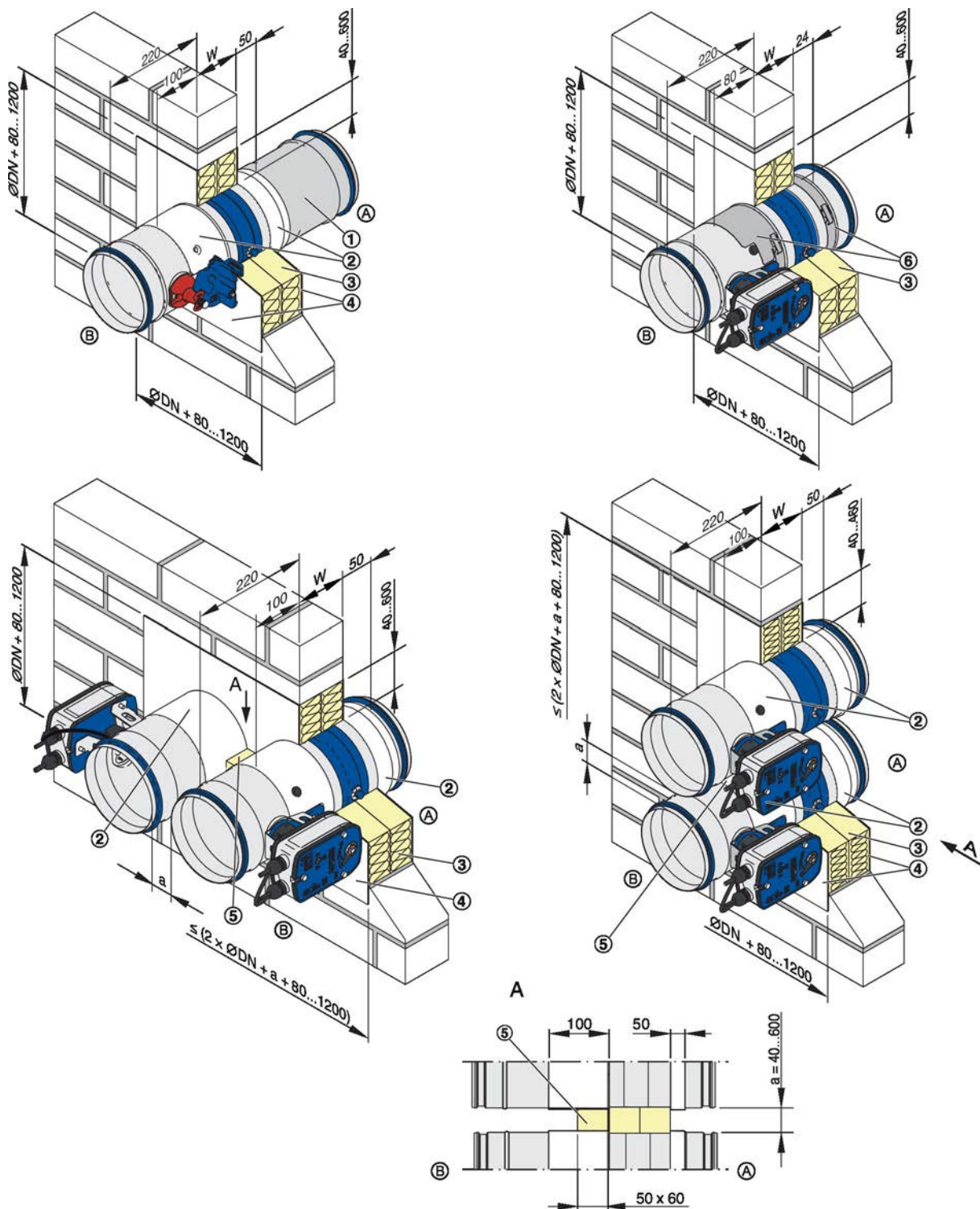


Fig. 11: Montage avec panneau anti-feu

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> 1 Pièce d'extension (si nécessaire) 2 Revêtement ablatif 3 Panneaux de laine minérale enduits, $\geq 140 \text{ kg/m}^3$ 4 Revêtement ablatif | <ul style="list-style-type: none"> 5 Bande de laine minérale, $50 \times 60 \times \text{DN}/2$, $\geq 80 \text{ kg/m}^3$ (uniquement si la distance $a \leq 50 \text{ mm}$) 6 Palier d'écartement (soit un palier côté commande uniquement soit un palier côté commande et côté installation) |
|---|---|
- (A) Côté installation
 (B) Côté commande

Remarque : Chaque clapet coupe-feu doit être suspendu à la fois du côté commande et du côté installation ↻ 81.

Instructions d'installation et classe de performance

Classe de performance jusqu'à	Système de panneau anti-feu	Dimension ØDN [mm]	Distances [mm]			Revêtement ou paliers	
			par rapport aux éléments structuraux porteurs	entre les clapets (deux ouvertures de montage)	entre les clapets (une ouverture de montage)	Le revêtement	Paliers
EI 120 S	Hensel/ Hilti/ Promat	100...200	≥ 40	≥ 200	–	Deux côtés	un palier ^{1, 2}
EI 120 S		100...315			–	Deux côtés	deux paliers ¹
EI 90 S		100...315			a = 40...600	Deux côtés	un palier ^{1, 2}

¹⁾ Des paliers d'écartement doivent être commandés séparément.

²⁾ Côté commande

Personnel :

- Personnel spécialisé

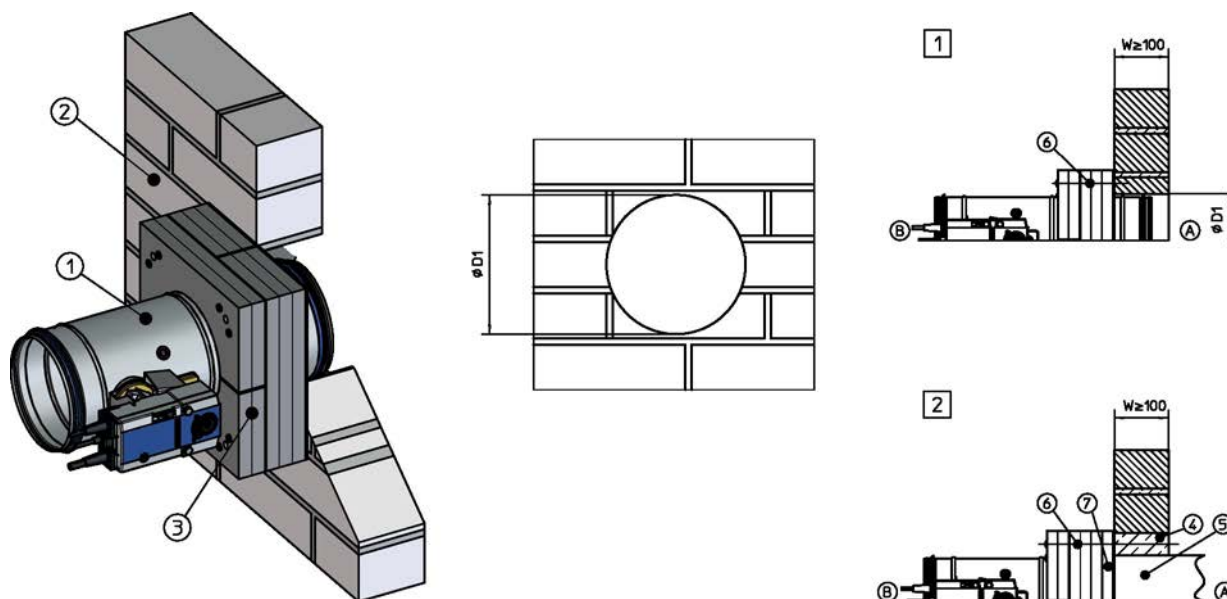
Matériaux :

- Systèmes de panneau anti-feu ↪ « *Systèmes de panneau anti-feu* » à la page 17

Exigences

- Classe de performance jusqu'à EI 120 S ↪ « *Instructions d'installation et classe de performance* » à la page 23
 - Murs pleins ou pare-feu, par exemple, en béton, béton cellulaire autoclavé, panneaux muraux en gypse ou maçonnerie, conformément à la norme EN 12859 (sans espaces creux), d'une densité brute $\geq 350 \text{ kg/m}^3$ et $W \geq 100 \text{ mm}$
 - Raccordement des gaines avec raccord flexible (recommandé)
- ▶ Une ouverture est nécessaire, Voir la Fig. 11. 40 à 600 mm entre le clapet coupe-feu et l'ouverture du mur
 - ▶ Pousser le clapet coupe-feu dans l'ouverture de montage et le suspendre aussi bien du côté commande que du côté installation. ↪ 81
 - ▶ Selon la taille nominale ØDN et l'épaisseur du mur W, vous devrez peut-être prolonger le clapet coupe-feu à l'aide d'une pièce d'extension côté installation (accessoire ou fournie par des tiers).
 - ▶ Comblent entièrement le pourtour entre le clapet coupe-feu et le mur ou plafond avec deux couches de panneaux de laine minérale enduits, densité $\geq 140 \text{ kg/m}^3$. Appliquer un joint ignifuge sur les découpes des panneaux de laine minérale, puis les insérer étroitement dans l'ouverture. Sceller tout espace entre les panneaux de laine minérale et l'ouverture de montage, tout espace entre les faces découpées des pièces coupées sur mesure et tout espace entre les panneaux et le clapet coupe-feu en appliquant un joint ignifuge.
 - ▶ Appliquer un revêtement ablatif aux joints, aux transitions et à toute imperfection sur les panneaux de laine minérale enduits. Ajouter la bande de laine minérale Ⓢ, si nécessaire.
 - ▶ Vous pouvez utiliser des paliers ou appliquer, à défaut, un revêtement ablatif Ⓢ, $\geq 2,5 \text{ mm}$ d'épaisseur, au caisson du clapet coupe-feu ↪ « *Instructions d'installation et classe de performance* » à la page 23. Ne pas enduire le servomoteur ni le dispositif de déclenchement.

5.4.5 Montage à sec sans mortier avec cadre frontal mural WA



GR2070103

Fig. 12: Montage avec cadre frontal mural WA

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> 1 FKRS-EU 2 Briques, béton ou béton cellulaire autoclavé 3 Kit de montage WA (monté en usine) 4 Mortier ou béton 5 Gaine 6 Fixation avec des ancrages en acier ou des tiges filetées (poussée) | <ul style="list-style-type: none"> 7 Renfort (par des tiers), silicate de calcium $x = 30 \text{ mm}$ ou laine minérale $x = 50 \text{ mm}$, $\geq 140 \text{ kg/m}^3$, A1, $1000 \text{ }^\circ\text{C}$ ØD1 Ouverture de montage ↪ <i>Tableau à la page 25</i> 1 Montage dans une découpe, EI 90 S 2 Montage dans une gaine avec comblement du pourtour au mortier, affleurant au mur, EI 90 S A Côté installation B Côté commande |
|---|--|

Personnel :

- Personnel spécialisé

Exigences

- Classe de performance EI 90 S
- Murs pleins ou cloisons pare-feu, par exemple : en béton, béton cellulaire, panneaux muraux en gypse ou en maçonnerie, conformément à la norme EN 12859 (sans espaces ouverts), d'une densité brute $\geq 350 \text{ kg/m}^3$ et $W \geq 100 \text{ mm}$
- Distance $\geq 75 \text{ mm}$ par rapport aux éléments structurels porteurs
- Distance $\geq 200 \text{ mm}$ entre deux clapets coupe-feu

1 Montage dans une découpe

1. ▶ Prévoir une découpe (de diamètre ØD1) et effacer les défauts du mur éventuels ↪ *Tableau à la page 25*
2. ▶ Placer le clapet coupe-feu au centre de l'ouverture et le fixer soit avec des ancrages ignifuges adaptés au type de mur soit avec quatre tiges filetées M8 (poussée).

2 Montage dans une gaine avec comblement du pourtour au mortier, affleurant au mur

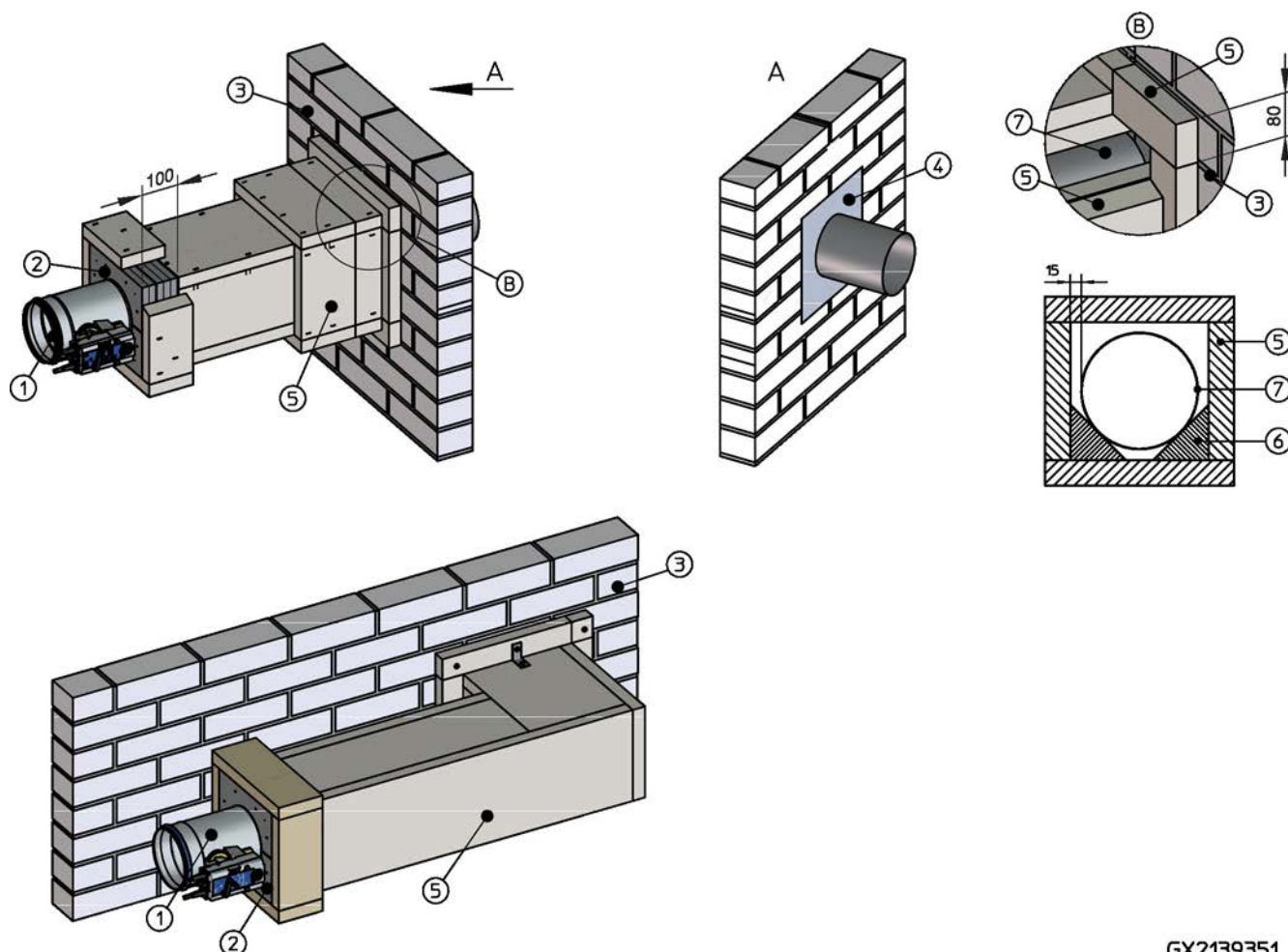
1. ▶ Prévoir un renfort ⑦ et le fixer côté installation du FKRS-EU.

2. ▶ La surface du mur doit être de niveau. Pousser le clapet coupe-feu dans la gaine (avec comblement du pourtour au mortier, affleurant au mur) et le fixer avec quatre tiges filetées M8 (poussée).

Dimensions du cadre frontal mural/d'ouverture de l'installation [mm]										
Dimension nominale	100	125	150	160	180	200	224	250	280	315
∅D1	130	155	180	190	210	230	254	280	310	345
□B2	200	225	250	260	280	300	324	350	380	415

Tolérance de l'ouverture de montage - 20 mm / + 2 mm

5.4.6 Montage à distance des murs pleins, utilisation d'un kit de montage, fixation murale

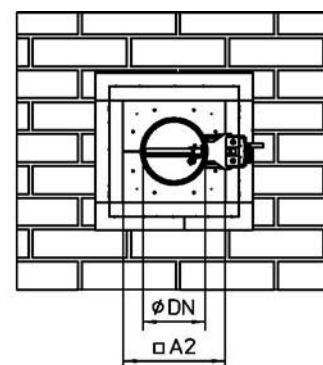
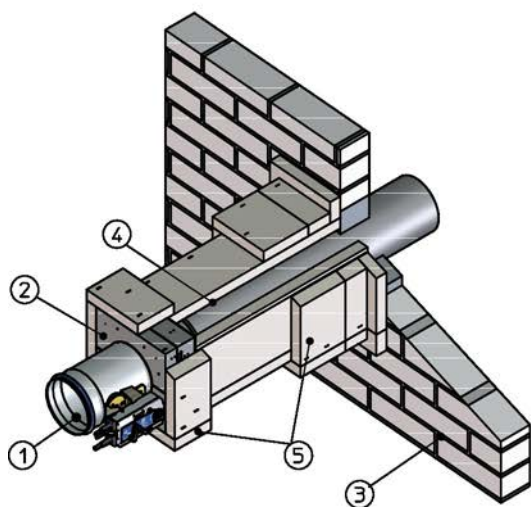


GX2139351

Fig. 13: Montage à distance des murs pleins, fixation murale

- | | | | |
|---|------------------------------------|---|-----------------------------|
| 1 | FKRS-EU | 5 | Revêtement résistant au feu |
| 2 | Kit de montage WE (monté en usine) | 6 | Support (Promat) |
| 3 | Mur plein | 7 | Gaine (tôle d'acier) |
| 4 | Mortier | | |

Remarque : Le clapet coupe-feu et les gaines doivent être suspendus ☞ 84.

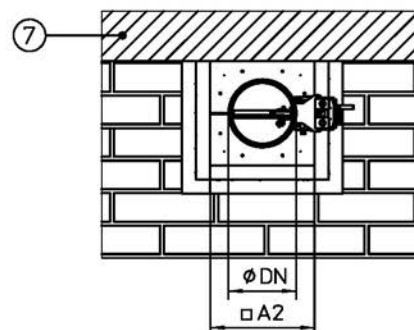
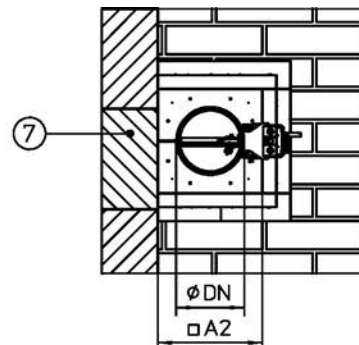
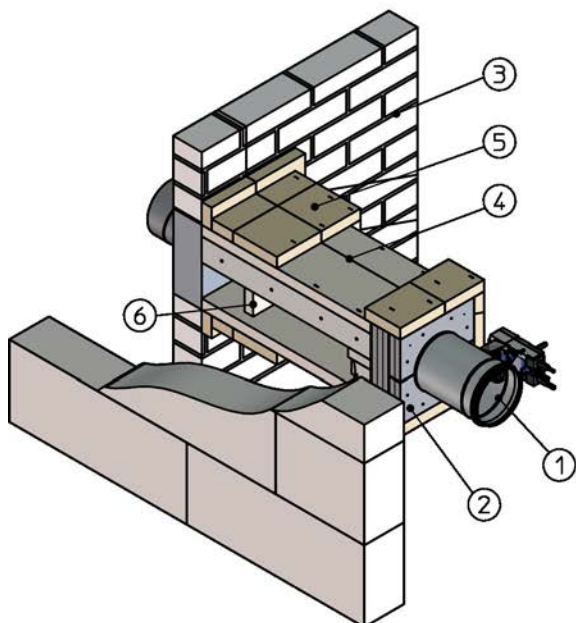


TX2144953

Fig. 14: Montage à distance des murs pleins, revêtement des quatre côtés

- | | | | |
|---|------------------------------------|---|--|
| 1 | FKRS-EU | 4 | Gaine en tôle d'acier avec revêtement résistant au feu |
| 2 | Kit de montage WE (monté en usine) | 5 | Renfort, revêtement résistant au feu des quatre côtés |
| 3 | Mur plein | | $\square A2 = \varnothing DN + 100$ |

Remarque : Le clapet coupe-feu et les gaines doivent être suspendus ↗ 84.



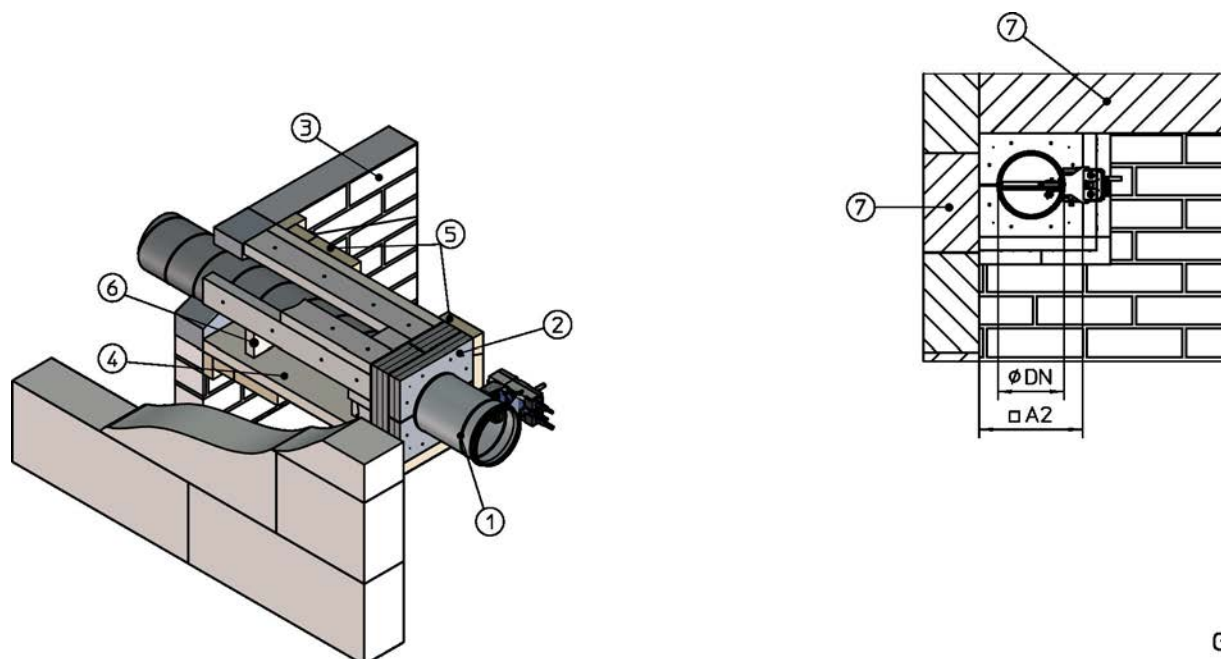
GX2152575

Fig. 15: Montage à distance des murs pleins, revêtement des trois côtés

- | | | | |
|---|--|---|--|
| 1 | FKRS-EU | 5 | Renfort, revêtement résistant au feu des trois côtés |
| 2 | Kit de montage WE (monté en usine) | 6 | Support |
| 3 | Mur plein | 7 | Plafond ou mur plein |
| 4 | Gaine en tôle d'acier avec revêtement résistant au feu | | $\square A2 = \varnothing DN + 100$ |

Murs pleins > Montage à distance des murs pleins, utilisation d'un kit de montage, fixation murale

Remarque : Le clapet coupe-feu et les gaines doivent être suspendus ☞ 84.



GX2154630

Fig. 16: Montage à distance des murs pleins, revêtement des deux côtés

- | | | | |
|---|--|-----|---|
| 1 | FKRS-EU | 5 | Renfort, revêtement résistant au feu des deux côtés |
| 2 | Kit de montage WE (monté en usine) | 6 | Support |
| 3 | Mur plein | 7 | Plafond ou mur plein |
| 4 | Gaine en tôle d'acier avec revêtement résistant au feu | □A2 | = \varnothing DN + 100 |

Remarque : Le clapet coupe-feu et les gaines doivent être suspendus ☞ 84.

Personnel :

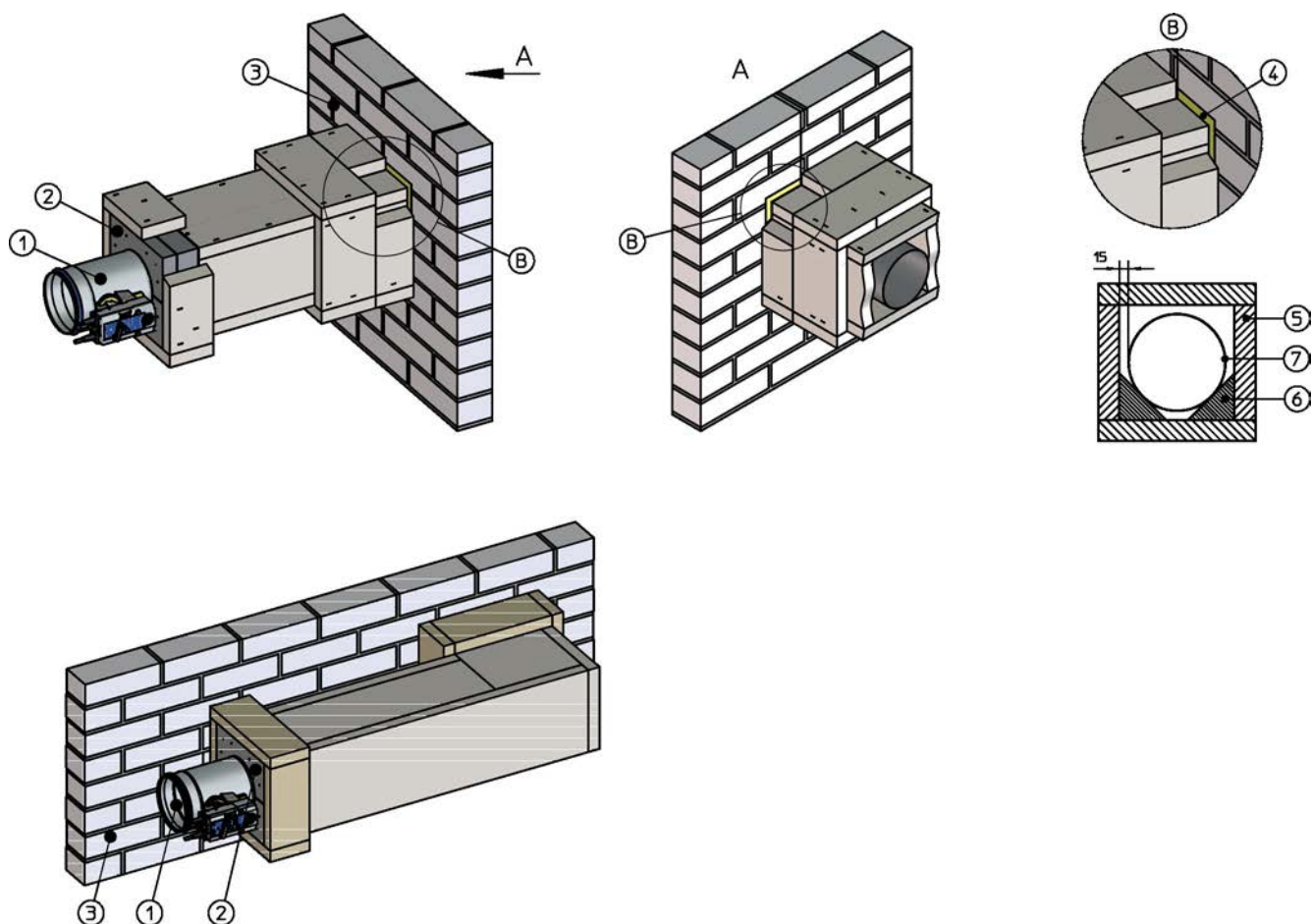
- Personnel spécialisé

Exigences

- Classe de performance jusqu'à EI 90 S
- Murs pleins ou pare-feu, par exemple, en béton, béton cellulaire autoclavé, panneaux muraux en gypse ou maçonnerie, conformément à la norme EN 12859 (sans espaces creux), d'une densité brute $\geq 350 \text{ kg/m}^3$ et $W \geq 100 \text{ mm}$
- Gains en tôle d'acier sans ouvertures, avec revêtement résistant au feu des deux, trois ou quatre côtés. Matériaux de construction admissibles ☞ 18 (raccords avec revêtement conformes aux consignes de Promat)
- Distance $\geq 200 \text{ mm}$ entre deux clapets coupe-feu. Le montage exige un espace libre suffisant.
- Raccordement des gaines avec raccord flexible (recommandé)

Remarque : autres détails du montage sur demande.

5.4.7 Montage à distance des murs pleins, utilisation d'un kit de montage, passage de mur



GX2123944

Fig. 17: Montage à distance des murs pleins, passage de mur

- | | | | |
|---|------------------------------------|---|-----------------------------|
| 1 | FKRS-EU | 5 | Revêtement résistant au feu |
| 2 | Kit de montage WE (monté en usine) | 6 | Support (Promat) |
| 3 | Mur plein | 7 | Gaine (tôle d'acier) |
| 4 | Laine minérale | | |

Remarque : Le clapet coupe-feu et les gaines doivent être suspendus ☞ 84.

Personnel :

- Personnel spécialisé

Exigences

- Classe de performance jusqu'à EI 90 S
- Murs pleins ou cloisons pare-feu, par exemple : en béton, béton cellulaire, panneaux muraux en gypse ou en maçonnerie, conformément à la norme EN 12859 (sans espaces ouverts), d'une densité brute $\geq 350 \text{ kg/m}^3$ et $W \geq 100 \text{ mm}$
- Gains en tôle d'acier sans ouvertures, avec revêtement résistant au feu des deux, trois ou quatre côtés. Matériaux de construction admissibles ☞ 18 (raccords avec revêtement conformes aux consignes de Promat)
- Passage de mur conforme aux consignes de Promat
- Distance $\geq 200 \text{ mm}$ entre deux clapets coupe-feu. Le montage exige un espace libre suffisant.
- Raccordement des gaines avec raccord flexible (recommandé)

Remarque : autres détails du montage sur demande.

5.5 Plafonds pleins

5.5.1 Montage à base de mortier

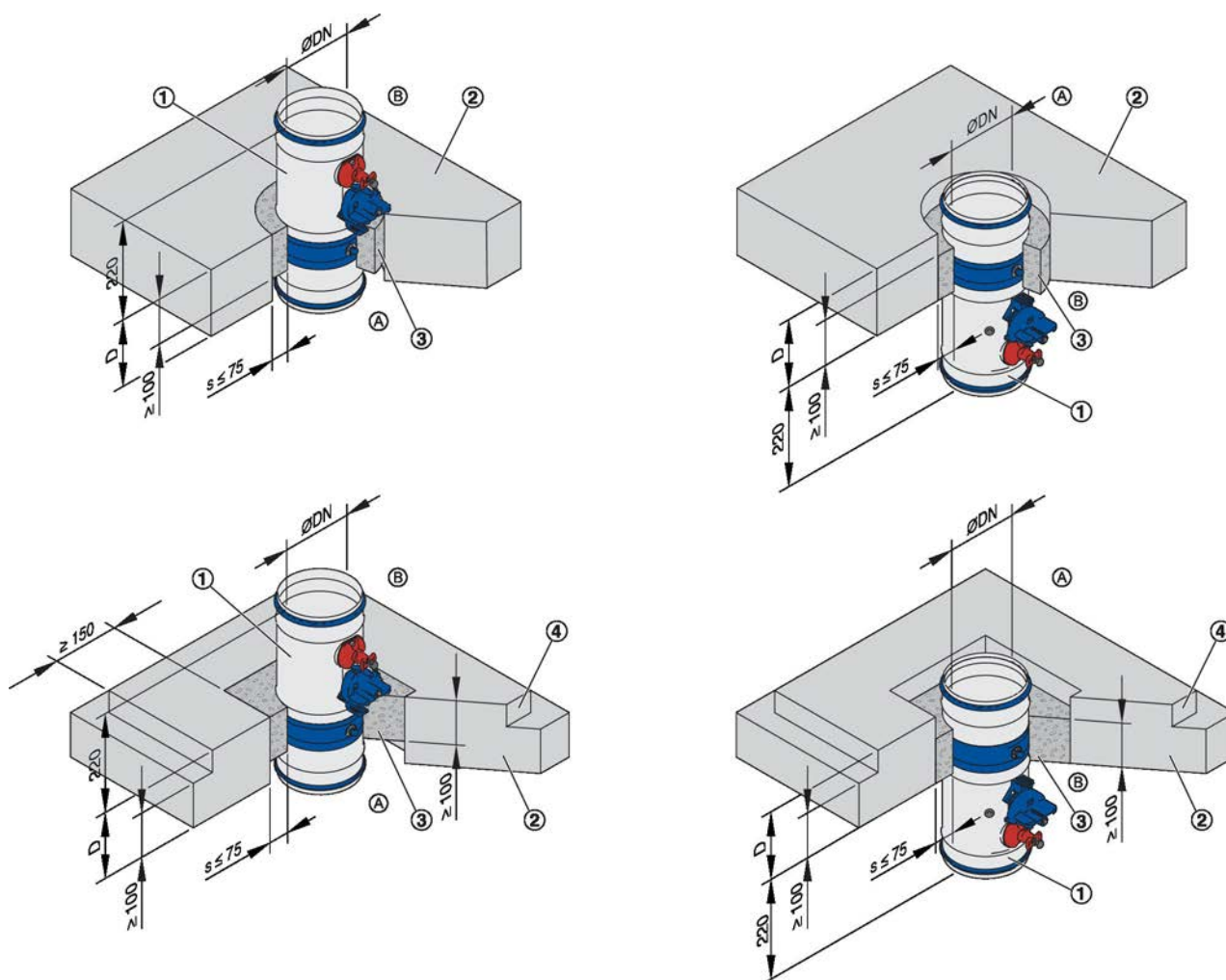


Fig. 18: Montage à base de mortier en plafond plein, suspendu ou à la verticale

- | | | | |
|---|---------------|---|--------------------------------|
| 1 | FKRS-EU | 4 | Béton avec renfort du pourtour |
| 2 | Plafond plein | Ⓐ | Côté installation |
| 3 | Mortier | Ⓑ | Côté commande |

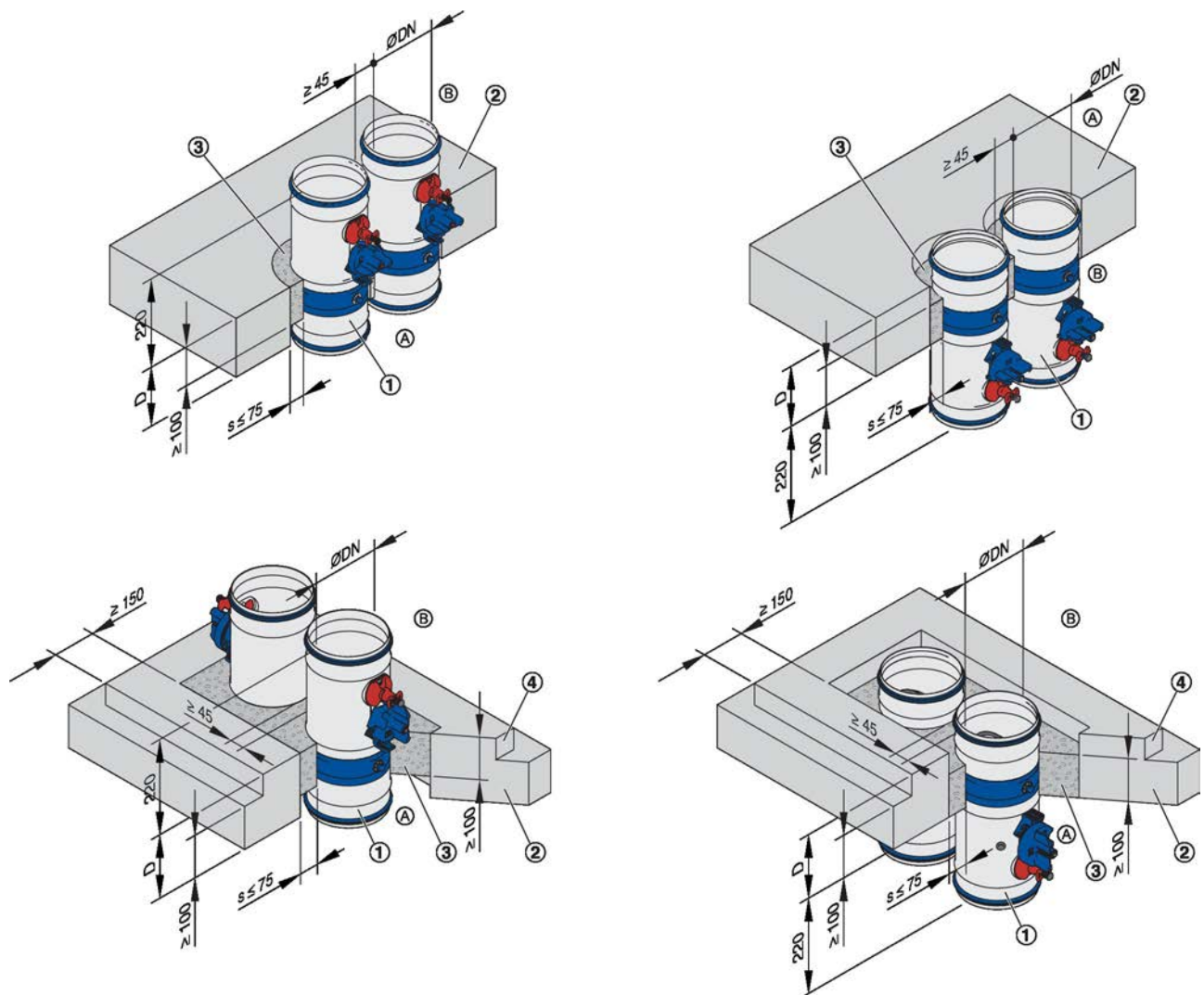


Fig. 19: Montage à base de mortier en plafond plein, suspendu ou à la verticale, deux clapets coupe-feu côte à côte

- | | | | |
|---|---------------|---|--------------------------------|
| 1 | FKRS-EU | 4 | Béton avec renfort du pourtour |
| 2 | Plafond plein | A | Côté installation |
| 3 | Mortier | B | Côté commande |

Installation après la construction du plafond

Personnel :

- Personnel spécialisé

Matériaux :

- Mortier ↪ « Mortiers acceptables pour un montage à base de mortier » à la page 17

Exigences

- Classe de performance jusqu'à EI 120 S
 - Plafonds pleins sans espaces creux, en béton ou béton cellulaire, densité brute $\geq 600 \text{ kg/m}^3$ et $D \geq 100 \text{ mm}$ (épaisseur augmentée jusqu'à $D \geq 150 \text{ mm}$ si besoin).
 - Distance $\geq 40 \text{ mm}$ par rapport aux éléments structurels porteurs
 - Distance entre deux clapets coupe-feu $\geq 45 \text{ mm}$ Quand vous installez deux clapets coupe-feu côte à côte dans la même ouverture, le lit de mortier entre les deux clapets coupe-feu ne doit pas excéder 150 mm (renforcement selon les besoins de la structure).
1. ▶ Créer une ouverture de montage conformément aux exigences structurelles, $\varnothing D = \varnothing DN + 150 \text{ mm max.}$
 2. ▶ Insérer le clapet coupe-feu dans l'ouverture du montage, puis le fixer. S'assurer que la distance entre la manchette de raccordement côté commande et la dalle de plafond est de 220 mm.

Si nécessaire, prolonger le clapet coupe-feu à l'aide d'une pièce d'extension ou d'une gaine en spirale côté installation.

3. ▶ Sur le pourtour, remplir l'espace « s » de mortier. L'épaisseur du lit de mortier doit être d'au moins 100 mm.



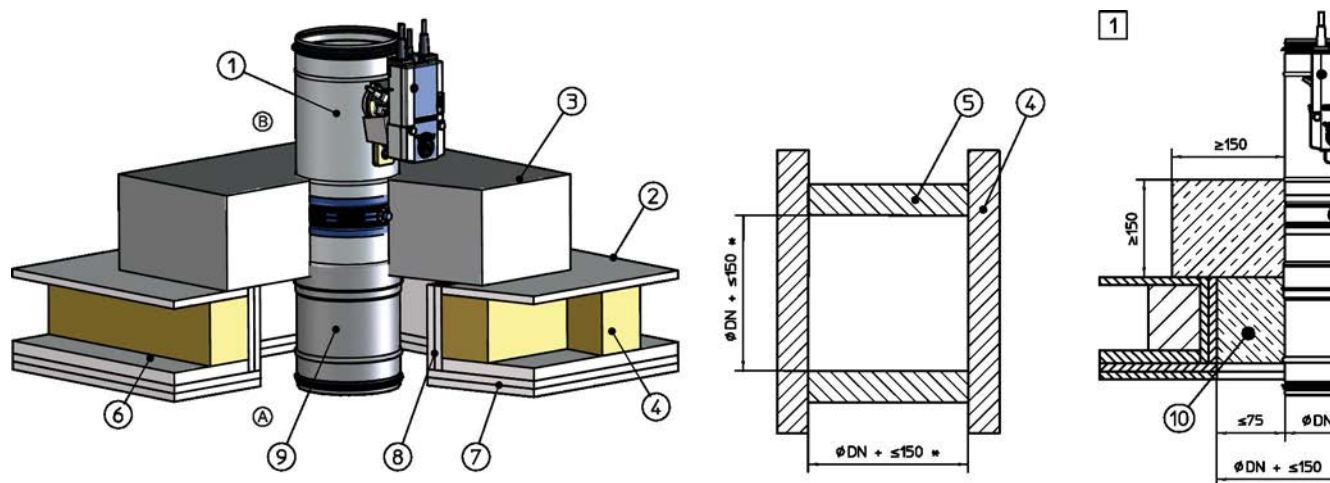
Installation lors de la construction du plafond

Si le clapet est monté en même temps que le plafond est construit, l'espace « s » sur le pourtour n'est pas nécessaire.

Remarque :

- *Protéger l'intérieur du clapet et les composants de commande/servomoteur, par exemple avec un film plastique.*

5.5.2 Installation à base de mortier dans des plafonds en poutre en bois



TX1871464

Fig. 20: Installation à base de mortier dans les plafonds en poutre en bois jusqu'à EI 90 S, installation verticale (montrée; autres structures sur demande)

- | | | | |
|---|---|----|--|
| 1 | FKRS-EU | 8 | Panneaux de garnissage |
| 2 | Parquet en bois | 9 | Pièce d'extension ou gaine |
| 3 | Béton armé | 10 | Béton (en option) |
| 4 | Poutres en bois (les distances entre les poutres doivent être réduites pour correspondre à la taille de l'ouverture de montage) | * | Peut être augmenté pour tenir compte de l'épaisseur des panneaux de garnissage |
| 5 | Chevêtres (poutre en bois) | 1 | Jusqu'à EI 90 S |
| 6 | Coffrage | A | Côté installation |
| 7 | Habillement résistant au feu (conformément aux conditions de structure du local) | B | Côté commande |

Personnel :

- Personnel spécialisé

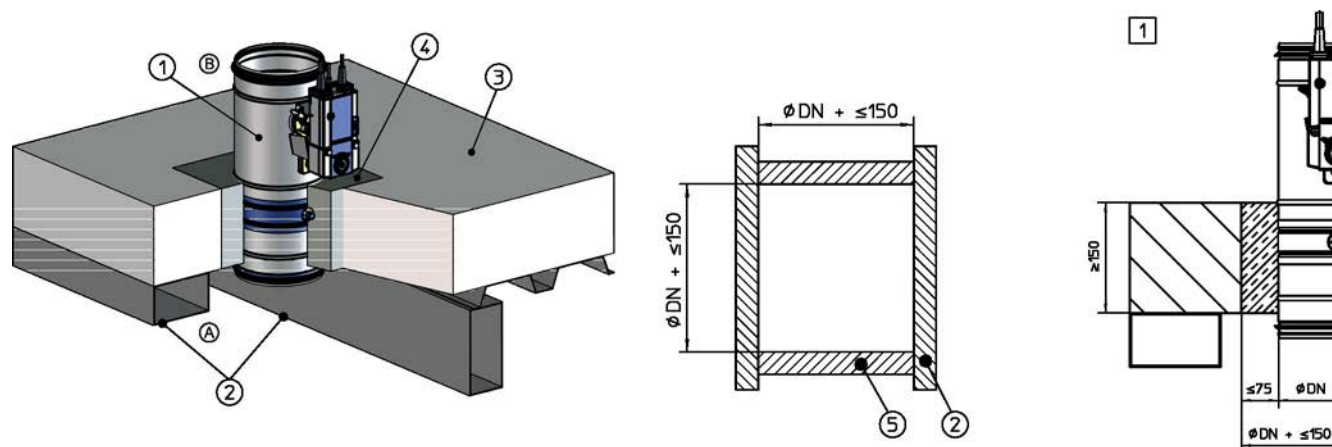
Matériaux :

- Ciment

Exigences

- Classe de performance jusqu'à EI 90 S
 - Plafond en poutre de bois avec habillage résistant au feu
 - Distance ≥ 40 mm par rapport aux éléments structurels porteurs
 - Distance ≥ 45 mm entre deux clapets coupe-feu ; si vous installez deux clapets coupe-feu côte à côte dans la même ouverture, la couche de propreté entre les deux clapets coupe-feu ne doit pas excéder 150 mm.
- ▶ Créer une ouverture de montage, \varnothing DN + 150 mm max. Connecter de manière professionnelle les trimmers.
 - ▶ Insérer le clapet coupe-feu dans l'ouverture du montage, puis le fixer. S'assurer que la distance entre la virole, côté commande, et la couche de propreté, est de 220 mm.
Si nécessaire, prolonger le clapet coupe-feu à l'aide d'une pièce d'extension ou d'une gaine en spirale côté installation.
 - ▶ Créer un plafond partiel en béton autour du clapet coupe-feu, avec un renfort de ≥ 150 mm, épais de ≥ 150 mm ; ou installer le clapet coupe-feu dans un plafond en béton postérieurement, avec un pourtour de remplissage de mortier.
 - ▶ Les propriétés de structure et de résistance au feu de l'exécution du plafond, comprenant les fixations dans le béton, doivent être évaluées et garanties par des tiers.

5.5.3 Installation à base de mortier dans les plafonds légers



TX1795371

Fig. 21: Installation à base de mortier dans les plafonds légers jusqu'à EI 120 S, montage à la verticale

- | | | | |
|---|---|---|-------------------|
| 1 | FKRS-EU | 5 | Sections en acier |
| 2 | Plafond léger (système de plafond modulaire Cadolto), montage selon les instructions du fabricant et le procès-verbal de classement | 1 | Jusqu'à EI 120 S |
| 3 | Plafond partiel en béton avec renfort | A | Côté installation |
| 4 | Mortier | B | Côté commande |

Personnel :

- Personnel spécialisé

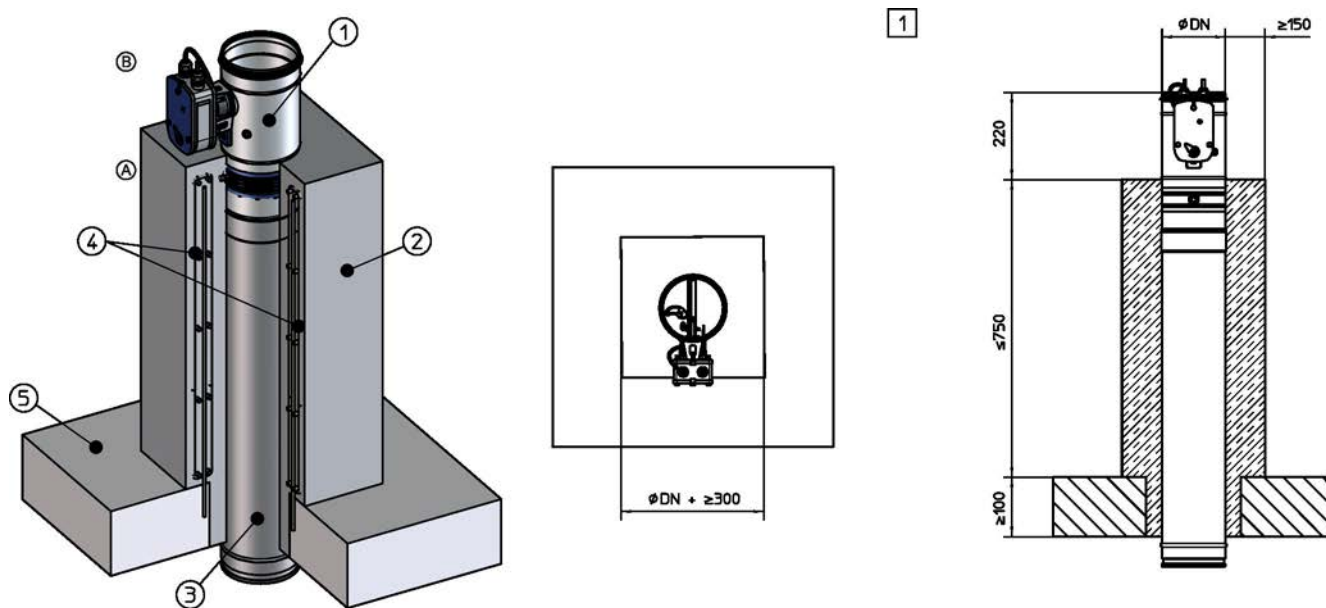
Matériaux :

- Mortier ou béton ↪ « Mortiers acceptables pour un montage à base de mortier » à la page 17

Exigences

- Classe de performance jusqu'à EI 120 S
 - Plafond modulaire (Cadolto)
 - Distance ≥ 40 mm par rapport aux éléments structurels porteurs
 - Distance entre deux clapets coupe-feu ≥ 45 mm Quand vous installez deux clapets coupe-feu côte à côte dans la même ouverture, le lit de béton entre les deux clapets coupe-feu ne doit pas excéder 150 mm.
- ▶ Créer une ouverture de montage, $\phi DN + 150$ mm max. Fournir et connecter de manière professionnelle les sections en acier autour de l'ouverture dans le plafond léger.
 - ▶ Insérer le clapet coupe-feu dans l'ouverture du montage, puis le fixer. S'assurer que la distance entre la virole, côté commande, et la couche de propreté, est de 220 mm.
Prolonger le clapet coupe-feu à l'aide d'une pièce d'extension ou d'une gaine en spirale côté montage.
 - ▶ Créer un plafond partiel en béton autour du clapet coupe-feu, avec un renfort de ≥ 150 mm, épais de ≥ 150 mm ; ou installer le clapet coupe-feu dans un plafond en béton postérieurement, avec un pourtour de remplissage de mortier.
 - ▶ Les propriétés de structure et de résistance au feu de l'exécution du plafond, comprenant les fixations dans le béton, doivent être évaluées et garanties par des tiers.

5.5.4 Montage à base de mortier dans une base en ciment



GX2091165

Fig. 22: Installation à base de mortier avec une base en ciment dans un plafond plein, jusqu'à EI 120 S

- | | | | |
|---|---|---|-------------------|
| 1 | FKRS-EU | 5 | Plafond plein |
| 2 | Base en béton armé | 1 | Jusqu'à EI 120 S |
| 3 | Gaine | A | Côté installation |
| 4 | Base en béton conforme au plan de renforcement, voir la Fig. 23 | B | Côté commande |

Installation après la construction du plafond

Personnel :

- Personnel spécialisé

Exigences

- Classe de performance jusqu'à EI 120 S
- Plafonds pleins sans espaces creux, en béton ou béton cellulaire autoclavé, densité brute $\geq 600 \text{ kg/m}^3$ et $D \geq 100 \text{ mm}$
- Distance $\geq 40 \text{ mm}$ par rapport aux éléments structurels porteurs.
- Distance $\geq 45 \text{ mm}$ entre deux clapets coupe-feu

1. ▶ Fixer le nouveau clapet coupe-feu à l'ancien
2. ▶ Créer une base en béton ; pour l'armer voir la Fig. 23 (ou similaire, par ex. treillis soudé).

Aucune armature n'est requise pour les bases d'une hauteur $\leq 100 \text{ mm}$.

Si la distance avec un mur solide adjacent est $< 150 \text{ mm}$ et si la base en béton a été correctement scellée, aucun renfort n'est nécessaire du côté du mur.

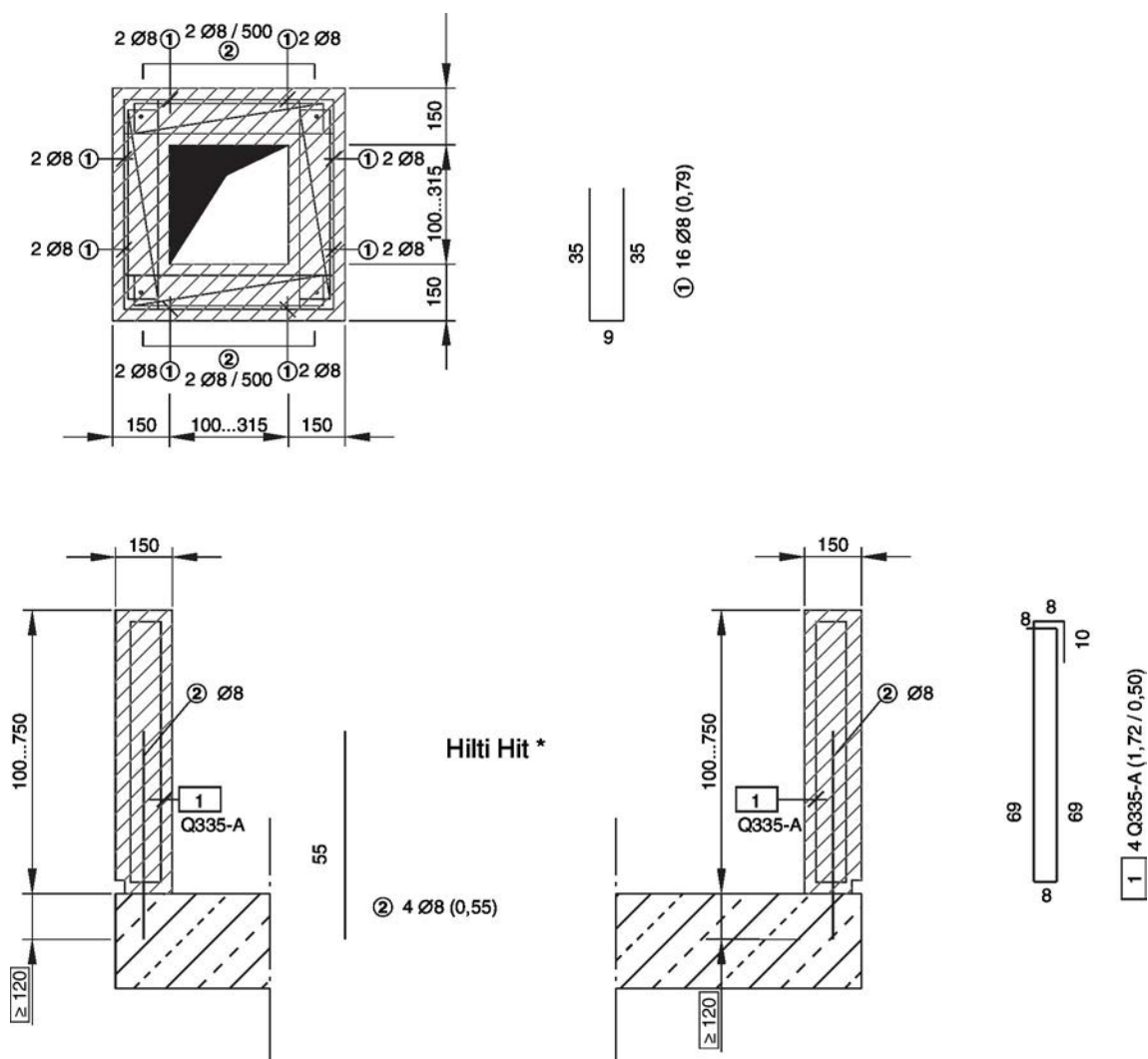


Fig. 23: Base en béton armé pour les hauteurs de 100 à 750 mm

* ou équivalent, par ex. ancrage en acier ou tiges filetées

Remarque : autre armature disponible sur demande.

5.5.5 Montage à sec sans mortier avec bloc de montage circulaire ER

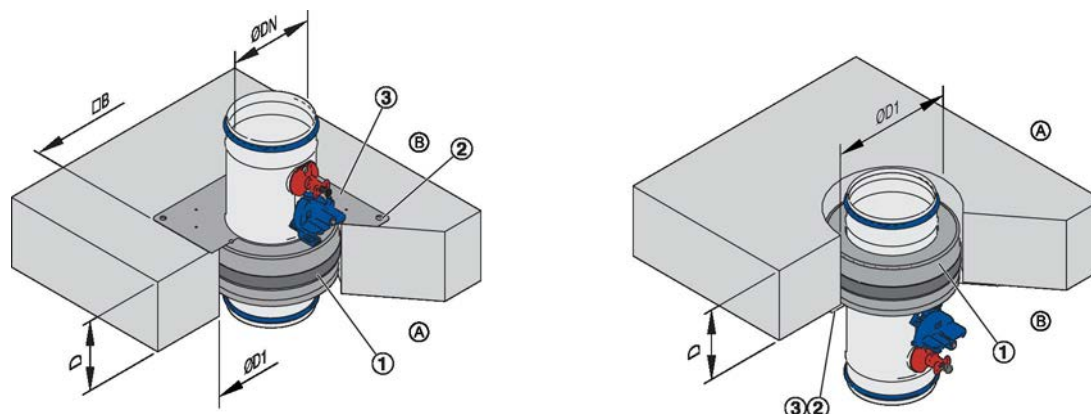


Fig. 24: Montage à sec sans mortier en plafond plein, suspendu ou à la verticale

- | | | | |
|---|-----------------------------------|-----|--|
| 1 | Bloc de montage (monté en usine)n | ØD1 | Ouverture de montage ↪ <i>Tableau à la page 37</i> |
| 2 | Fixation par vis | A | Côté installation |
| 3 | Plaque de recouvrement | B | Côté commande |

Personnel :

- Personnel spécialisé

Exigences

- Classe de performance EI 90 S
 - Plafonds pleins sans espaces creux, en béton ou béton cellulaire, densité brute $\geq 600 \text{ kg/m}^3$ et $D \geq 100 \text{ mm}$ (épaisseur augmentée jusqu'à $D \geq 150 \text{ mm}$ si besoin).
 - Distance entre le bloc d'installation et les éléments structurels porteurs $\geq 75 \text{ mm}$
 - Distance $\geq 200 \text{ mm}$ entre deux blocs de montage
1. ▶ Créer une ouverture appropriée de $\varnothing D1$ ↪ *Tableau à la page 37*
 2. ▶ Placer le clapet coupe-feu avec le bloc de montage au centre de l'ouverture de montage et le pousser jusqu'en butée de la plaque de recouvrement.
 3. ▶ Le cas échéant, prolonger le clapet coupe-feu à l'aide d'une pièce d'extension côté installation (accessoire ou fournie par des tiers).
 4. ▶ Fixer la plaque de recouvrement à l'aide de quatre tiges filetées (poussée) ou à l'aide de quatre vis M6 au moins. Concernant les murs et plafonds pleins, des chevilles métalliques adaptées doivent être utilisées et être approuvées par un inspecteur en bâtiment.

Dimensions de l'ouverture de montage/de la plaque de recouvrement [mm]

Dimension nominale	100	125	150	160	180	200	224	250	280	315
ØD1	200	250	250	250	300	300	350	350	400	400
□B	250	300	300	300	350	350	400	400	450	450

Tolérance de l'ouverture de montage + 2 mm

5.5.6 Montage à sec sans mortier avec panneau anti-feu

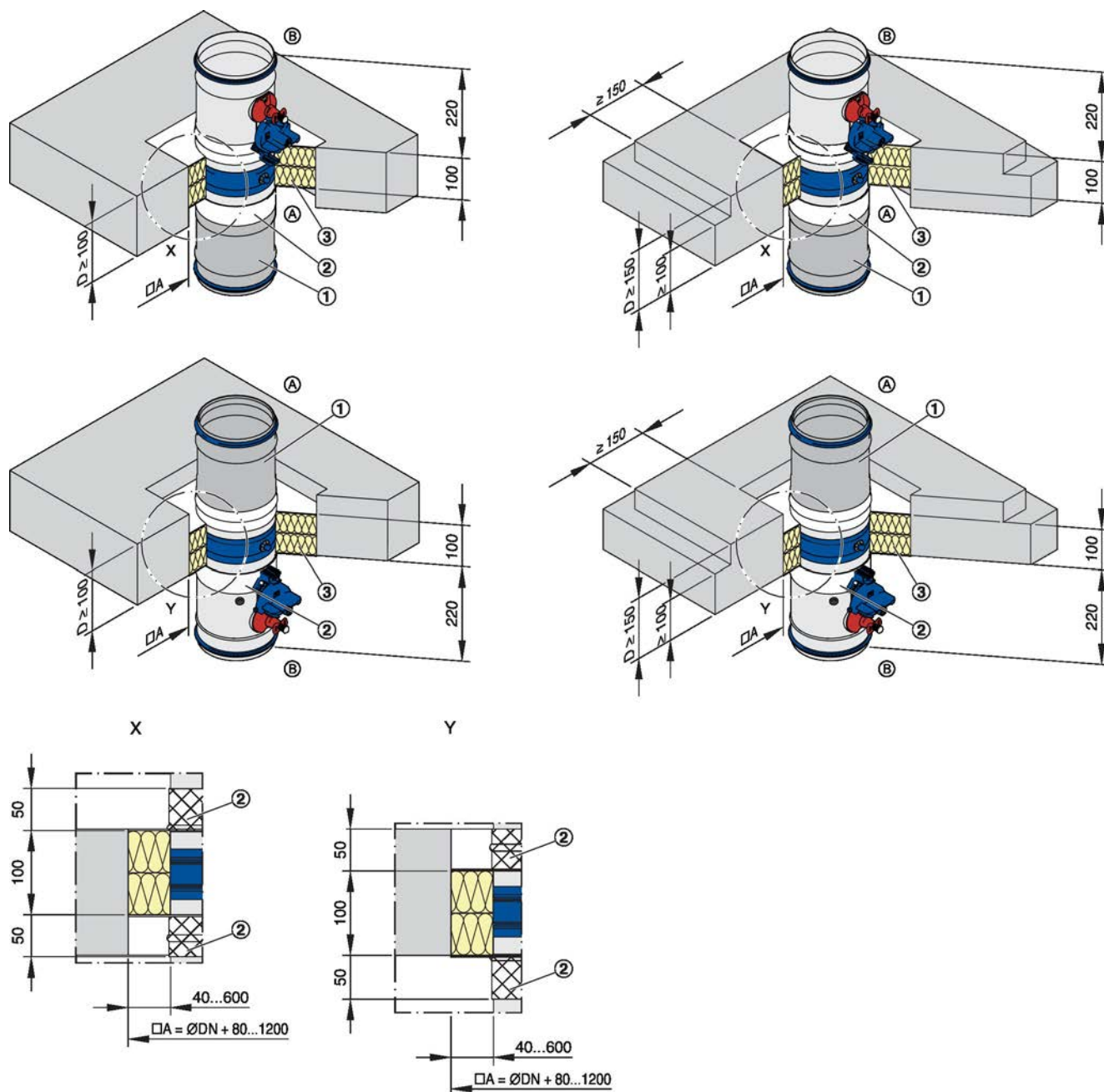


Fig. 25: Installation avec panneau anti-feu, suspendue ou à la verticale

- | | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Pièce d'extension (si nécessaire, accessoire ou fournie par des tiers). | ⓑ | Côté commande |
| 2 | Revêtement ou paliers | X | Panneau anti-feu, de niveau avec le sol (uniquement pour une installation à la verticale) |
| 3 | Panneaux de laine minérale enduits, $\geq 140 \text{ kg/m}^3$ | Y | Panneau anti-feu, de niveau avec le plafond (uniquement pour une installation à la verticale) |
| Ⓐ | Côté installation | | |

Instructions d'installation et classe de performance

Classe de performance jusqu'à	Système de panneau anti-feu	Dimension ØDN [mm]	Distances [mm]			Revêtement ou paliers	
			par rapport aux éléments structuraux porteurs	entre les clapets (deux ouvertures de montage)	entre les clapets (une ouverture de montage)	Le revêtement	Paliers
EI 120 S	Hensel/ Hilti/ Promat	100...315	≥ 75	≥ 200	–	Deux côtés	deux paliers ¹
EI 90 S							un palier ^{1, 2}

¹⁾ Des paliers d'écartement doivent être commandés séparément.

²⁾ Côté commande

Personnel :

- Personnel spécialisé

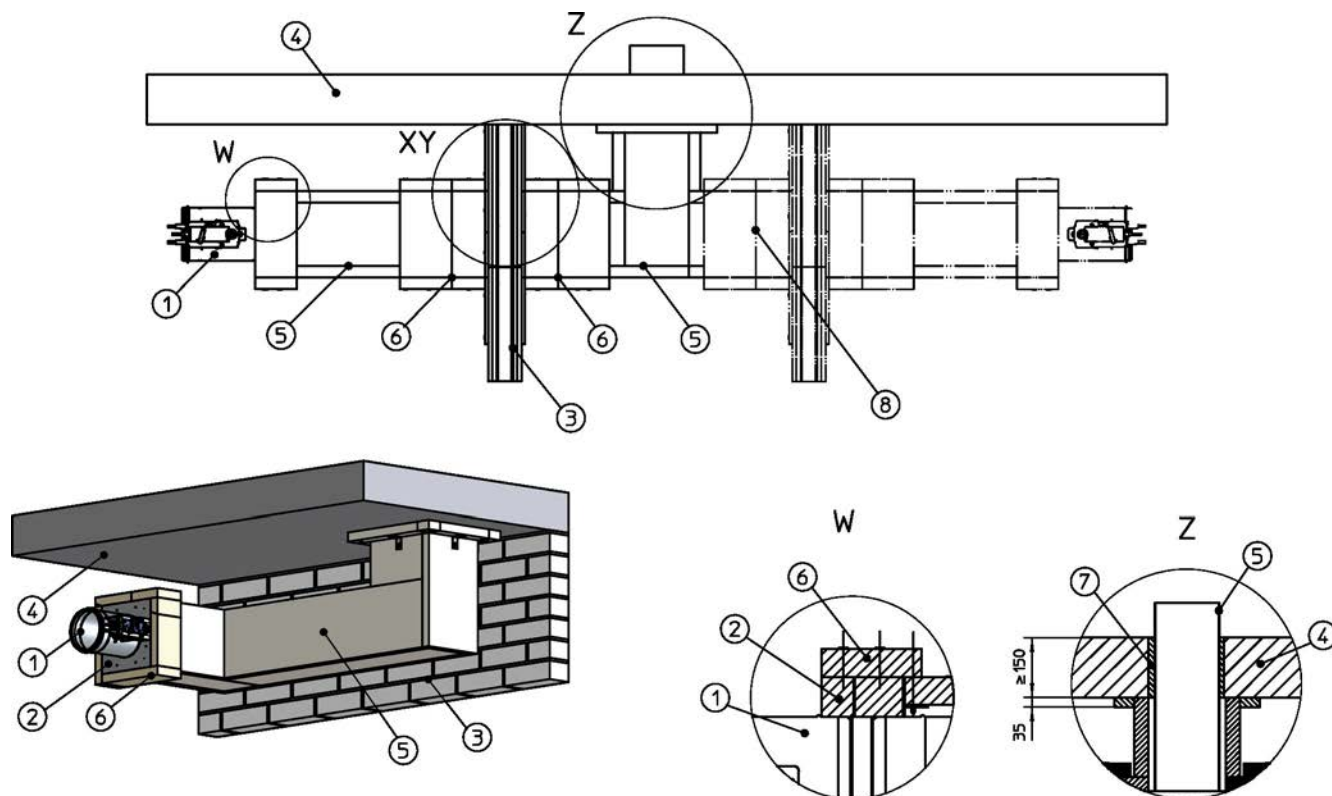
Matériaux :

- Systèmes de panneau anti-feu ↪ « *Systèmes de panneau anti-feu* » à la page 17

Exigences

- Classe de performance jusqu'à EI 120 S ↪ à la page 38
 - Plafonds pleins sans espaces creux, en béton ou béton cellulaire, densité brute $\geq 600 \text{ kg/m}^3$ et $D \geq 100 \text{ mm}$ (épaisseur augmentée jusqu'à $D \geq 150 \text{ mm}$ si besoin).
 - Raccordement des gaines avec des connecteurs flexibles (recommandé)
- ▶ Une ouverture est nécessaire, Voir la Fig. 25. Distance maximale 600 mm entre le clapet coupe-feu et l'ouverture de montage
 - ▶ Insérer le clapet coupe-feu dans l'ouverture murale, puis le suspendre avec des tiges filetées ↪ *Chapitre 5.10.3.2 « Gaine verticale »* à la page 82.
S'assurer que la distance entre la manchette de raccordement côté commande et la dalle de plafond est de 220 mm.
 - ▶ Le cas échéant, prolonger le clapet coupe-feu à l'aide d'une pièce d'extension côté installation (accessoire ou fournie par des tiers).
 - ▶ Comblent entièrement le pourtour entre le clapet et le mur ou plafond avec deux couches de panneaux de laine minérale enduits), densité $\geq 140 \text{ kg/m}^3$. Appliquer un joint ignifuge sur les découpes des panneaux de laine minérale, puis les insérer étroitement dans l'ouverture. Sceller tout espace entre les panneaux de laine minérale et les panneaux de garniture, tout espace entre les faces découpées des pièces coupées sur mesure et tout espace entre les panneaux et le clapet coupe-feu en appliquant un joint ignifuge.
 - ▶ Appliquer un revêtement ablatif aux joints, aux transitions et à toute imperfection sur les panneaux de laine minérale enduits.
 - ▶ Vous pouvez utiliser des paliers ou appliquer, à défaut, un revêtement ablatif ☉, $\geq 2,5 \text{ mm}$ d'épaisseur, au caisson du clapet coupe-feu ↪ « *Instructions d'installation et classe de performance* » à la page 39. Ne pas enduire le servomoteur ni le dispositif de déclenchement.

5.5.7 Montage à distance des murs pleins avec kit de montage WE



TX2165093

Fig. 26: Montage à distance des plafonds pleins, fixation au plafond

- | | | | |
|---|---|---|--|
| 1 | FKRS-EU | 5 | Gaine en tôle d'acier avec revêtement résistant au feu |
| 2 | Kit de montage WE (monté en usine) | 6 | Bande de renfort avec revêtement résistant au feu |
| 3 | Mur plein, détail X, voir ↗ 29 ou cloison légère de séparation, détail Y, voir ↗ 51 | 7 | Laine minérale ou mortier |
| 4 | Plafond plein | 8 | D'autres gaines peuvent être utilisées |

Remarque : Le clapet coupe-feu et les gaines doivent être suspendus ↗ 84.

Personnel :

- Personnel spécialisé

Exigences

- Classe de performance jusqu'à EI 90 S
- Plafonds pleins sans espaces creux, en béton ou béton cellulaire autoclavé, densité brute $\geq 600 \text{ kg/m}^3$ et $D \geq 150 \text{ mm}$
- Passage de plafond : gaine avec comblement du pourtour avec du mortier ou de la laine minérale.
- Gains en tôle d'acier sans ouvertures, avec revêtement résistant au feu. Matériaux de construction admissibles ↗ 18 (raccords avec revêtement conformes aux consignes de Promat)
- Distance $\geq 200 \text{ mm}$ entre deux clapets coupe-feu. Le montage exige un espace libre suffisant.
- Raccordement des gaines avec raccord flexible (recommandé)

Remarque : autres détails du montage sur demande.

5.6 Cloisons légères avec structure métallique portante

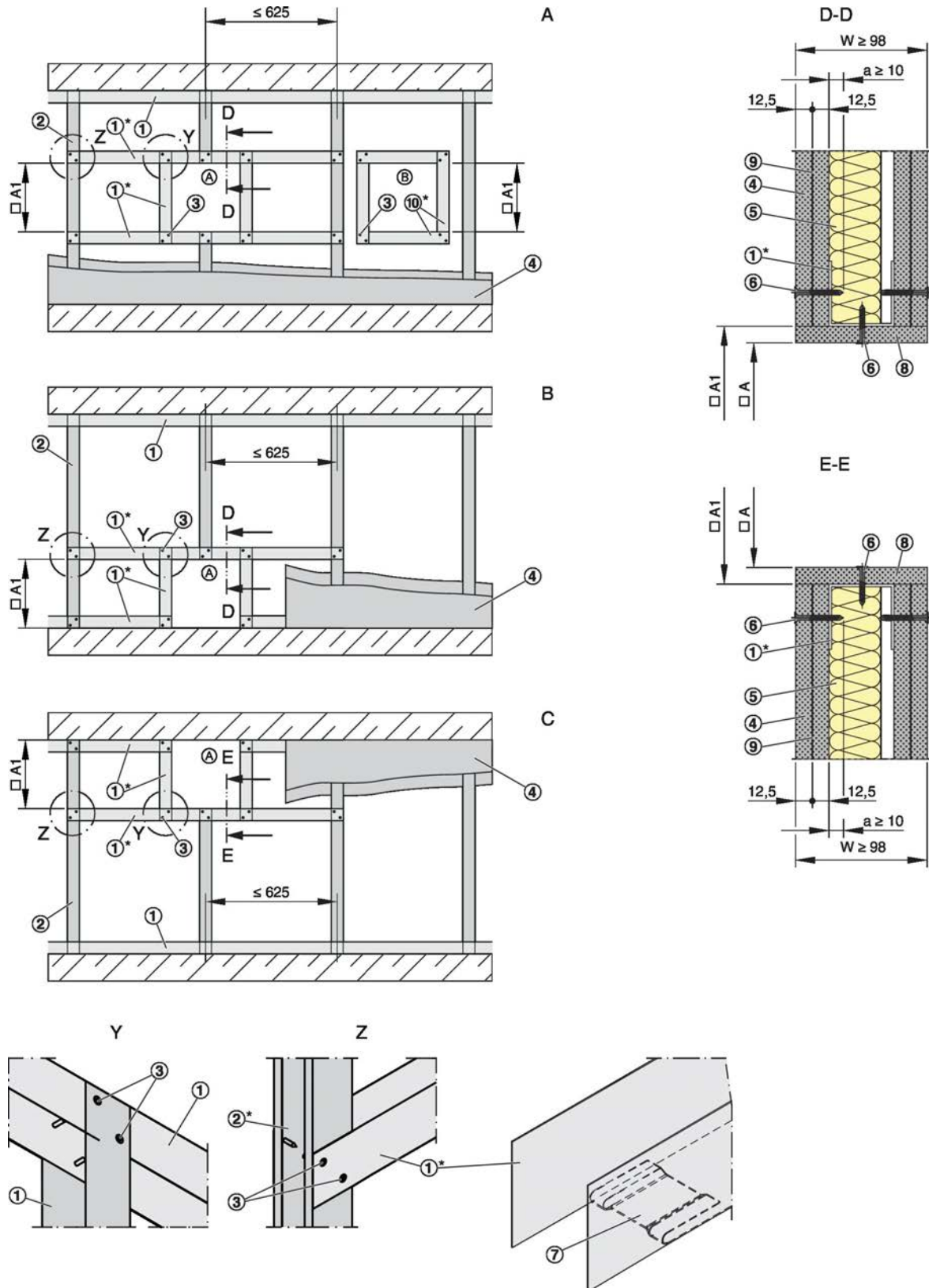


Fig. 27: Cloison légère avec structure métallique portante et habillage des deux côtés

- | | | | |
|---|--|---|--|
| A | Cloison légère de séparation | 6 | Vis mur sec |
| B | Cloison légère, installation près du sol | 7 | Plier la patte vers l'intérieur ou la couper |
| C | Cloison légère, installation près du plafond | 8 | Panneaux de garniture, selon les instructions de montage |
| 1 | Section UW | | |

Cloisons légères avec structure métallique portante

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> 2 Section CW 3 Vis ou rivet en acier 4 Habillage double couche des deux côtés du système de montants métalliques 5 Laine minérale (en fonction de la construction du mur) | <ul style="list-style-type: none"> 9 Insert en tôle d'acier (selon le certificat d'utilisation, c'est à dire pour une cloison de sécurité) 10 Profilés métalliques du pourtour, vissés aux angles ou à travers le revêtement mural <input type="checkbox"/>A Ouverture de montage <input type="checkbox"/>A1 Ouverture dans la structure métallique portante (sans panneaux de garniture : <input type="checkbox"/>A = <input type="checkbox"/>A1) * L'extrémité fermé doit faire face à l'ouverture d'installation |
|--|--|

Exigences

- Cloison légère de séparation, cloison de sécurité ou mur de protection anti-radiation, avec structure métallique portante et revêtement des deux côtés, de classe européenne conformément à la norme EN 13501-2 ou norme nationale similaire
- Habillage des deux côtés en matériau de panneau à liant de plâtre ou de ciment, ou en gypse fibré, ou panneaux coupe-feu en silicate de calcium, épaisseur de la cloison $W \geq 98$ mm
- Distance entre montants métalliques ≤ 625 mm
- Montage uniquement dans des ouvertures carrées
- L'ouverture de montage doit être stabilisée avec une section de renfort ou des profilés horizontaux et verticaux
- Les couches supplémentaires d'habillage (jusqu'à deux couches si notifié dans le certificat d'utilisation du mur) et les exécutions à double colombage sont agréées.
- Raccordement des gaines avec raccord flexible (recommandé)
- Les panneaux de garnissage doivent être vissés à la structure portante.

Érection d'un mur et création d'une ouverture de montage

- Monter la cloison légère conformément aux instructions du fabricant et créer une ouverture, Voir la Fig. 27
- – Option Ⓐ : Prévoir l'ouverture de montage dans la structure portante métallique à l'aide de profilés métalliques adaptés.
- – Option Ⓑ : Après avoir habillé le mur, y créer une ouverture carrée et l'étayer à l'aide d'un profilé métallique de pourtour.

Ouverture de montage <input type="checkbox"/> A [mm]											
Type de montage		Dimension nominale									
		100	125	150	160	180	200	224	250	280	315
Montage à base de mortier ¹		<input type="checkbox"/> A = DN + 150 mm max.									
Montage à sec sans mortier avec un kit d'installation TQ ^{1, 2}	<input type="checkbox"/> A	210	235	260	270	290	310	334	360	390	425
	<input type="checkbox"/> B1	300	325	350	360	380	400	424	450	480	515
Montage à sec sans mortier avec panneau anti-feu ³		<input type="checkbox"/> A = \varnothing DN + 80...1200 mm <input type="checkbox"/> A1 = <input type="checkbox"/> A + (2 panneaux de garniture)									

¹) Panneaux de garnissage optionnels

²) Tolérance de l'ouverture de montage + 2 mm

³) Panneaux de garnissage requis

5.6.1 Montage à base de mortier

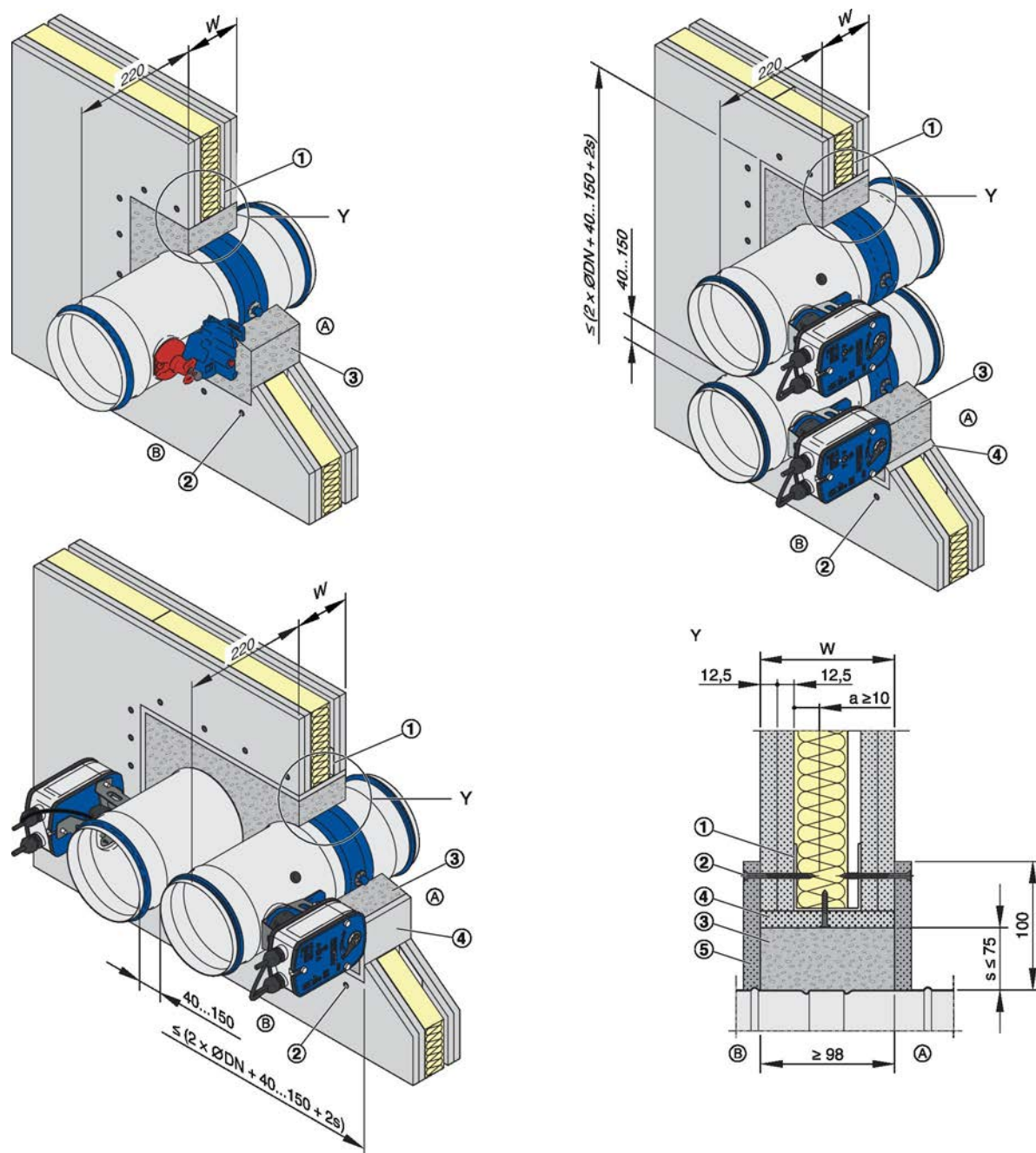


Fig. 28: Montage à base de mortier

- | | | | |
|---|---------------------------------|-----|---|
| 1 | Profilé métallique de pourtour | 5 | Renfort de pourtour, 12,5 mm, nécessaire pour EI 120 S et $\text{DN} \geq 224$ mm |
| 2 | Vis mur sec | (A) | Côté installation |
| 3 | Mortier | (B) | Côté commande |
| 4 | Panneaux d'habillage optionnels | | |

Pour en savoir plus sur les installations dans des cloisons d'épaisseur différente, Voir la Fig. 29

Instructions d'installation et classe de performance

Classe de performance jusqu'à	Dimension ØDN [mm]	Distances [mm]		
		par rapport aux éléments structuraux porteurs	entre deux clapets coupe-feu (deux ouvertures de montage)	entre deux clapets coupe-feu (une ouverture de montage – bride contre bride)
EI 120 S	100...200	≥ 75	≥ 200	–
EI 120 S	224...315 ¹⁾	≥ 75	≥ 200	–
EI 90 S	100...315	≥ 40	≥ 200	40...150
EI 30 S	100...315	≥ 40	≥ 200	40...150

¹⁾ renfort ☉ requis

Personnel :

- Personnel spécialisé

Matériaux :

- Mortier ☞ « Mortiers acceptables pour un montage à base de mortier » à la page 17

Exigences

- Classe de performance jusqu'à EI 120 S ☞ « Instructions d'installation et classe de performance » à la page 44
 - Cloisons légères de séparation avec structure portant en métal ou acier et habillage des deux côtés, $W \geq 98$ mm, spécification détaillée ☞ à la page 41.
 - Raccordement des gaines avec raccord flexible (recommandé)
 - Le montage "bride contre bride" de deux clapets coupe-feu FKRS-EU dans une ouverture de montage n'est possible que si les deux clapets ont la même taille (détails disponibles sur demande pour les autres installations)
- ▶ Monter une cloison légère conformément aux instructions du fabricant : EI 120 S avec laine minérale ; EI 30 S à EI 90 S avec ou sans laine minérale ; créer une ouverture de montage ☞ à la page 41.
 - ▶ Insérer le clapet coupe-feu dans l'ouverture du montage, puis le fixer. S'assurer que la distance entre la manchette de raccordement, côté commande, et le mur, est de 220 mm.
Si l'épaisseur du mur est >115 mm, prolonger le clapet coupe-feu à l'aide d'une pièce d'extension ou d'une gaine en spirale côté montage (accessoires ou fournis par des tiers).
 - ▶ Sur le pourtour, remplir l'espace « s » de mortier.
 - ▶ Fixer le renfort ou des bandes le cas échéant.

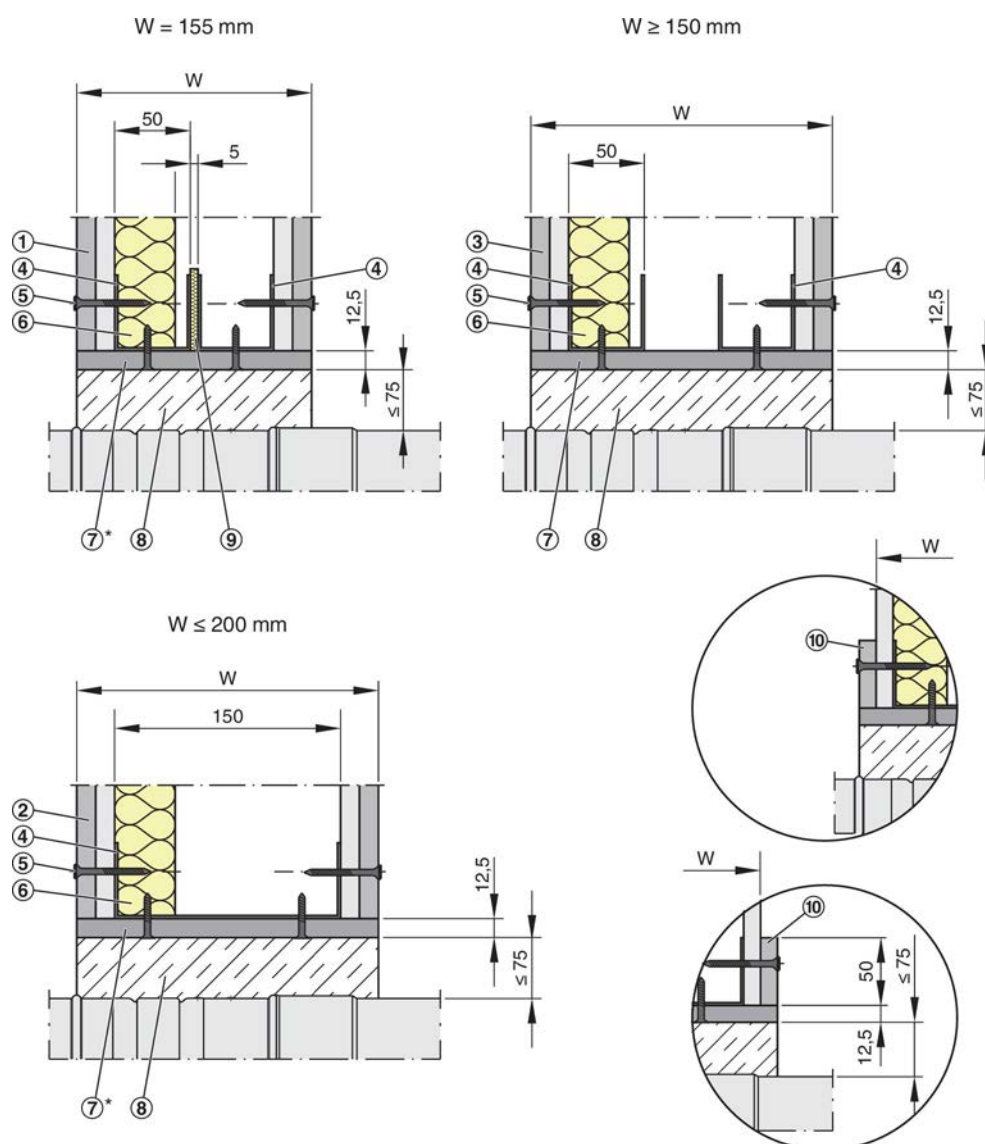


Fig. 29: Montage en cloisons légères à base de mortier, $W \geq 150 \text{ mm}$

- | | | | |
|---|--|----|---|
| 1 | Cloison F90, système à double montant, $W = 155 \text{ mm}$ ($W = 155 \text{ mm}$ comme indiqué) | 7 | Panneaux de garnissage (vis fixées sur le système de montants) |
| 2 | Cloison F90, système à double montant, $W \leq 200 \text{ mm}$ ($W = 200 \text{ mm}$ comme indiqué) | 8 | Mortier ou mortier de gypse |
| 3 | Cloison F90, système à double montant, $W \geq 150 \text{ mm}$ ($W = 200 \text{ mm}$ illustré) | 9 | Bande isolante (en fonction de la construction du mur) |
| 4 | Profilé métallique de pourtour | 10 | Bandes de renfort du pourtour, $12,5 \times 50 \text{ mm}$, uniquement requises pour une cloison F30 |
| 5 | Vis mur sec | * | en option |
| 6 | Laine minérale (en fonction de la construction du mur) | | |

Les instructions d'installation pour les autres types de cloison sont disponibles sur demande

5.6.2 Montage à sec sans mortier avec un kit d'installation carré TQ

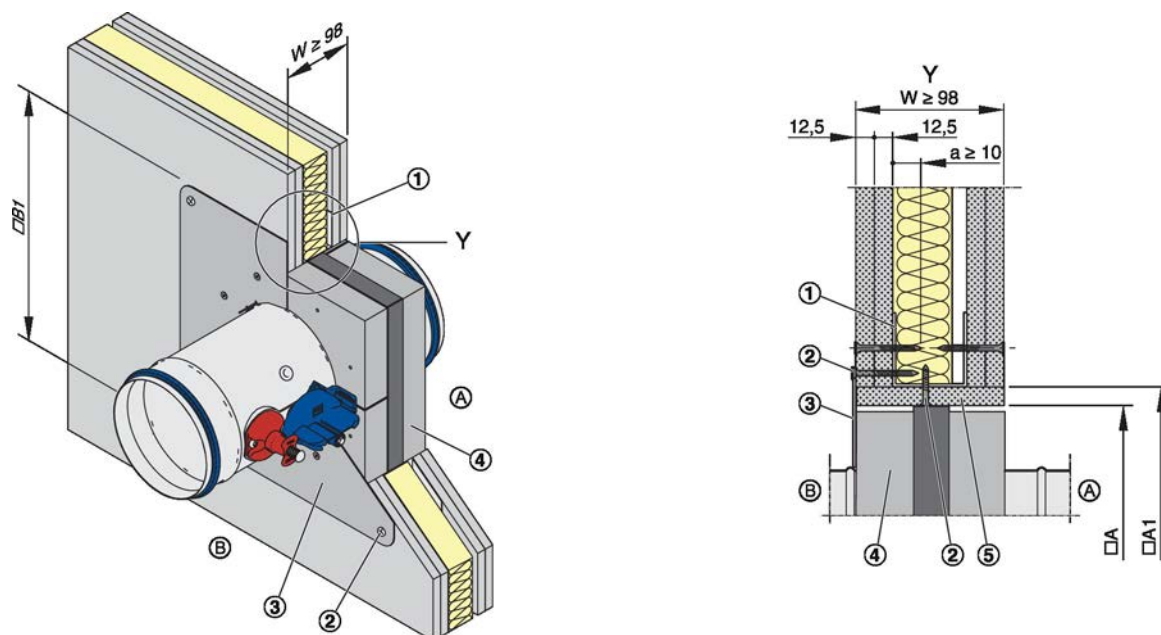


Fig. 30: Montage à sec sans mortier avec un kit d'installation carré TQ

- | | |
|--------------------------------------|---|
| 1 Profilé métallique de pourtour | 5 Panneaux de garniture optionnels pour $W \geq 98$ mm (12,5 mm max. d'épaisseur) |
| 2 Vis mur sec | Ⓐ Côté installation |
| 3 Plaque de recouvrement | Ⓑ Côté commande |
| 4 Kit de montage TQ (monté en usine) | |

Pour en savoir plus sur les installations dans des cloisons d'épaisseur différente, Voir la Fig. 31

Personnel :

- Personnel spécialisé

Exigences

- Classe de performance EI 90 S
 - Cloisons légères de séparation avec structure portant en métal ou acier et habillage des deux côtés, $W \geq 98$ mm, spécification détaillée ↗ à la page 41.
 - Distance de 40 mm par rapport aux éléments structurels porteurs (≥ 50 mm si la plaque de recouvrement a été raccourcie)
 - Distance ≥ 200 mm entre deux clapets coupe-feu
 - Raccordement des gaines avec raccord flexible (recommandé)
- ▶ Monter la cloison légère, EI 90 S, avec laine minérale, conformément aux instructions du fabricant et créer une ouverture de montage ↗ à la page 41.
 - ▶ Positionner le clapet coupe-feu avec le kit d'installation carré au centre de l'ouverture de montage et le pousser jusqu'en butée de la plaque de recouvrement.
Si l'épaisseur du mur est > 115 mm, prolonger le clapet coupe-feu à l'aide d'une pièce d'extension ou d'une gaine en spirale côté montage.
 - ▶ Fixer la pièce de recouvrement au profilé métallique de pourtour à l'aide d'au moins quatre vis (vis mur sec $\varnothing \geq 4,2$ mm, $a \geq 10$ mm).
 - ▶ Si l'épaisseur du mur est ≥ 125 mm, remplir le trou arrière avec de la laine minérale ou du mortier de gypse et sceller le tout avec des bandes de renfort du même matériau que le mur Voir la Fig. 31.

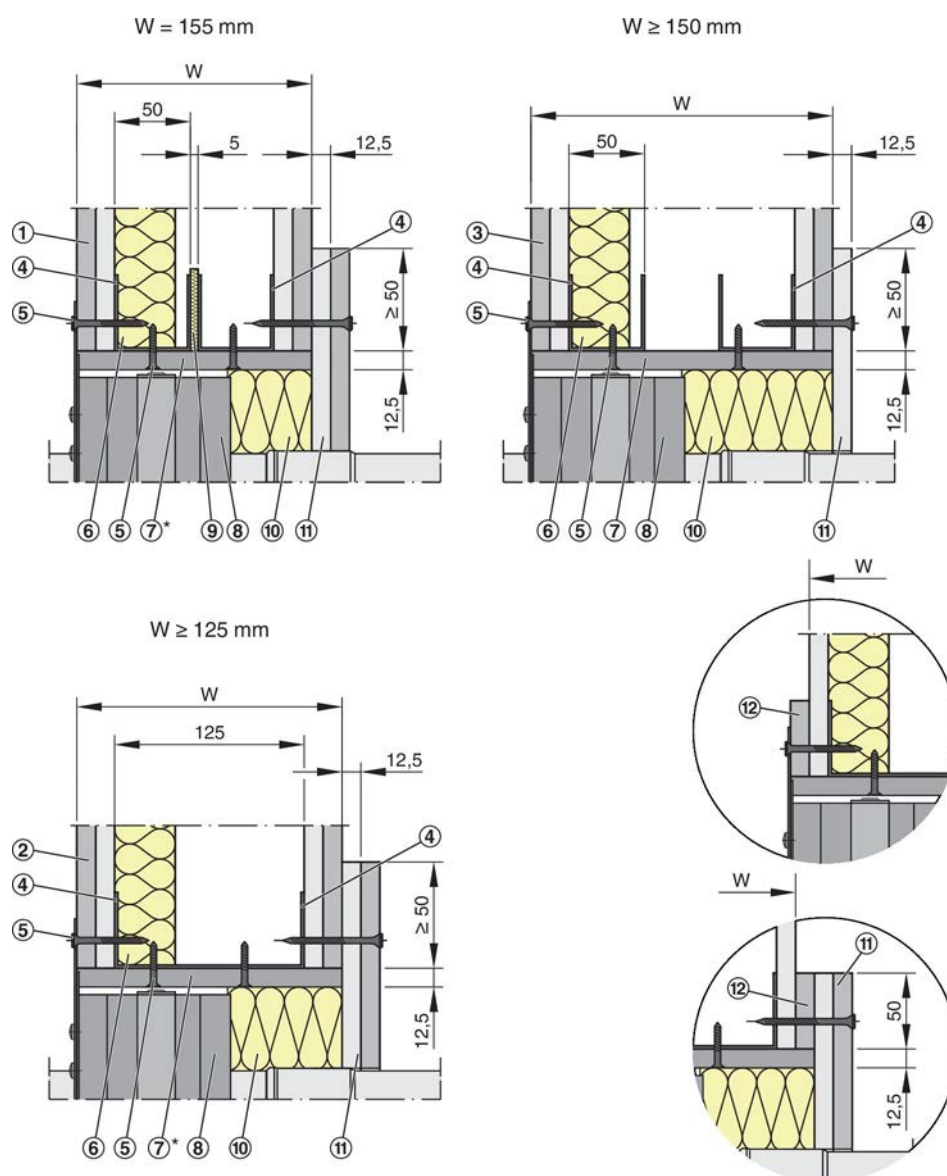


Fig. 31: Montage à sec sans mortier dans des cloisons légères, $W \geq 125$ mm

- | | | | |
|---|---|----|--|
| 1 | Système à double montant, $W = 155$ mm ($W = 155$ mm comme indiqué) | 8 | Kit de montage (monté en usine) |
| 2 | Système à simple montant, $W \geq 125$ mm ($W = 175$ mm comme indiqué) | 9 | Bande isolante (en fonction de la construction du mur) |
| 3 | Système à double montant, $W \geq 150$ mm ($W = 200$ mm comme indiqué) | 10 | Remplissage (laine minérale $A1 \geq 50$ kg/m ³ ou mortier de gypse) |
| 4 | Profilé métallique de pourtour | 11 | Renfort, en panneau mural, jusqu'à la virole du clapet coupe-feu |
| 5 | Vis mur sec | 12 | Bandes de renfort du pourtour, $12,5 \times 50$ mm, uniquement requises pour une cloison F30 |
| 6 | Laine minérale (en fonction de la construction du mur) | * | en option |
| 7 | Panneaux de garnissage | | |

5.6.3 Montage à sec sans mortier avec panneau anti-feu

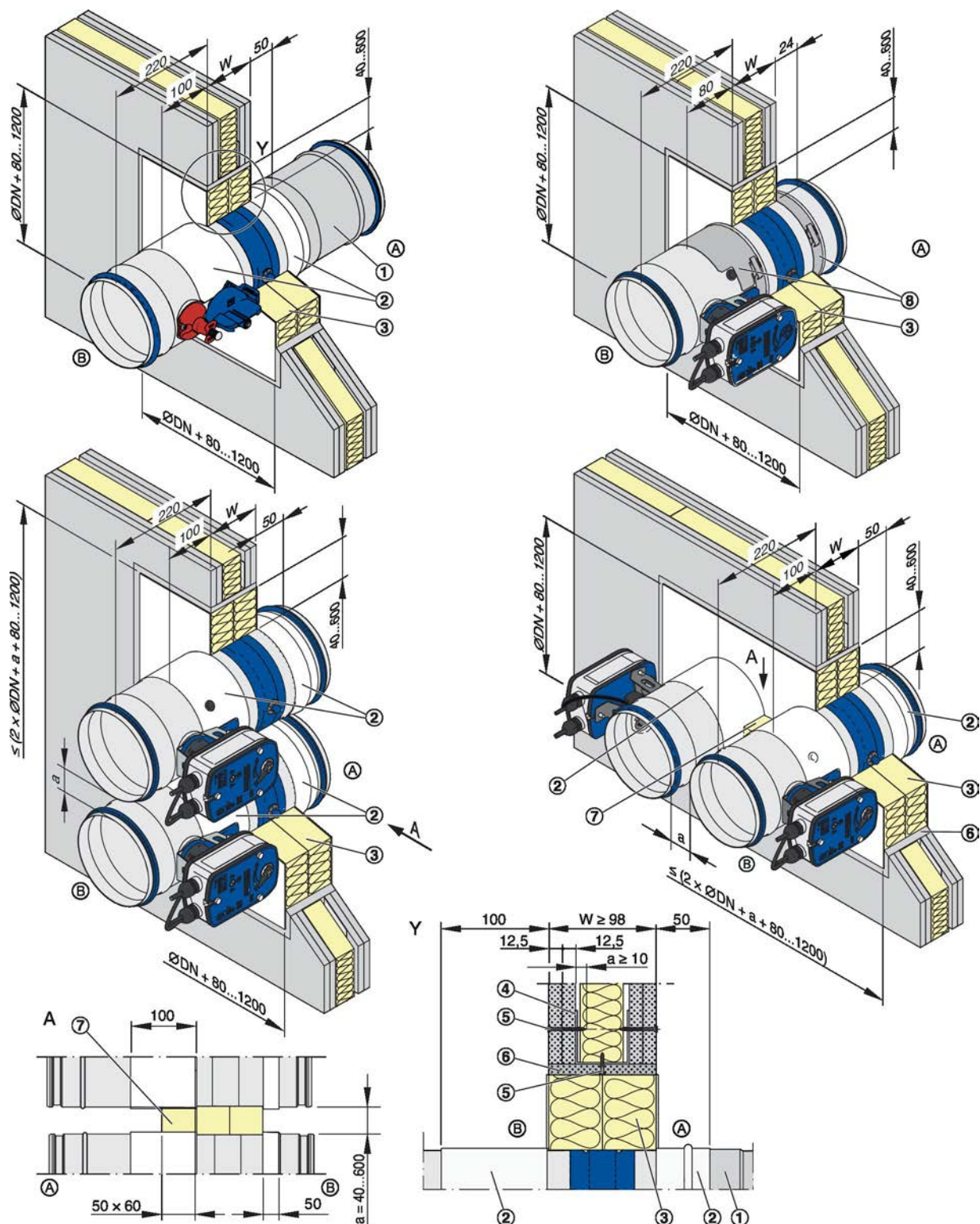


Fig. 32: Montage à sec sans mortier avec panneau anti-feu

- | | | | |
|---|---|---|--|
| 1 | Pièce d'extension (si nécessaire) | 6 | Panneaux de garnissage |
| 2 | Revêtement ablatif | 7 | Bandes de laine minérale, 50 × 60 × ØDN/2, ≥ 80 kg/m ³ (uniquement si la distance a ≤ 50 mm) |
| 3 | Panneaux de laine minérale enduits, ≥ 140 kg/m ³ | 8 | Palier (soit un palier d'écartement côté commande uniquement soit un palier d'écartement côté commande et côté installation) |
| 4 | Profilé métallique de pourtour | Ⓐ | Côté installation |
| 5 | Vis mur sec (pour habillage) | | |

ⓑ Côté commande

Remarque : Chaque clapet coupe-feu doit être suspendu à la fois du côté commande et du côté installation ↗ 81.**Instructions d'installation et classe de performance**

Classe de performance jusqu'à	Système de panneau anti-feu	Dimension ØDN [mm]	Distances [mm]			Revêtement ou paliers	
			par rapport aux éléments structurels porteurs	entre les clapets (deux ouvertures de montage)	entre les clapets (une ouverture de montage)	Le revêtement	Paliers
EI 120 S	Hensel/ Hilti/ Promat	100...200	≥ 40	≥ 200	–	Deux côtés	un palier ^{1, 2}
EI 120 S		100...315	≥ 40		–	Deux côtés	deux paliers ¹
EI 90 S		100...315	≥ 40		a = 40...600	Deux côtés	un palier ^{1, 2}
EI 60 S		100...315	≥ 40		a = 40...600	–	–

¹⁾ Des paliers d'écartement doivent être commandés séparément.²⁾ Côté commande**Personnel :**

- Personnel spécialisé

Matériaux :

- Systèmes de panneau anti-feu ↗ « *Systèmes de panneau anti-feu* » à la page 17

Exigences

- Classe de performance jusqu'à EI 120 S ↗ « *Instructions d'installation et classe de performance* » à la page 49
 - Cloisons légères de séparation avec structure métallique portante et revêtement des deux côtés, W ≥ 98 mm ; spécifications ↗ à la page 41.
 - Raccordement des gaines avec raccord flexible (recommandé)
 - Le montage "bride contre bride" de deux clapets coupe-feu FKRS-EU dans une ouverture de montage n'est possible que si les deux clapets ont la même taille (détails disponibles sur demande pour les autres installations)
- ▶ Monter une cloison légère conformément aux instructions du fabricant : EI 120 S avec laine minérale ; EI 90 S avec ou sans laine minérale ; créer une ouverture de montage ↗ 41. 40 à 600 mm entre le clapet coupe-feu et l'ouverture du mur
 - ▶ Pousser le clapet coupe-feu dans l'ouverture de montage et le suspendre aussi bien du côté commande que du côté installation ↗ 81.
 - ▶ Le cas échéant, prolonger le clapet coupe-feu à l'aide d'une pièce d'extension côté installation (accessoire ou fournie par des tiers).
 - ▶ Comblent entièrement le pourtour entre le clapet et le mur ou plafond avec deux couches de panneaux de laine minérale enduits), densité ≥ 140 kg/m³. Appliquer un joint ignifuge sur les découpes des panneaux de laine minérale, puis les insérer étroitement dans l'ouverture. Sceller tout espace entre les panneaux de laine minérale et l'ouverture de montage, tout espace entre les faces découpées des pièces coupées sur mesure et tout espace entre les panneaux et le clapet coupe-feu en appliquant un joint ignifuge.
 - ▶ Appliquer un revêtement ablatif aux joints, aux transitions et à toute imperfection sur les panneaux de laine minérale enduits. Ajouter la bande de laine minérale ⑦ si nécessaire.
 - ▶ Vous pouvez utiliser des paliers ou appliquer, à défaut, un revêtement ablatif ②, ≥ 2,5 mm d'épaisseur, au caisson du clapet coupe-feu ↗ « *Instructions d'installation et classe de performance* » à la page 49. Ne pas enduire le servomoteur ni le dispositif de déclenchement.

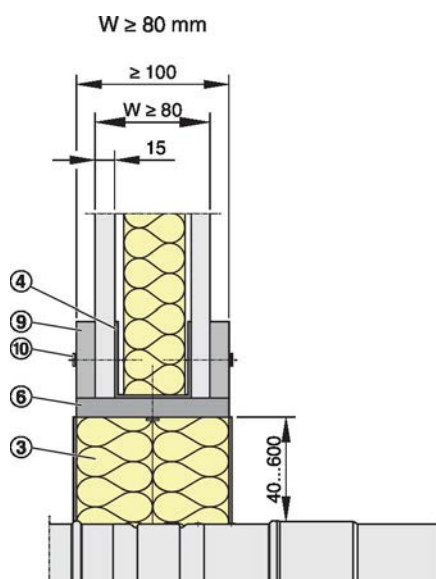
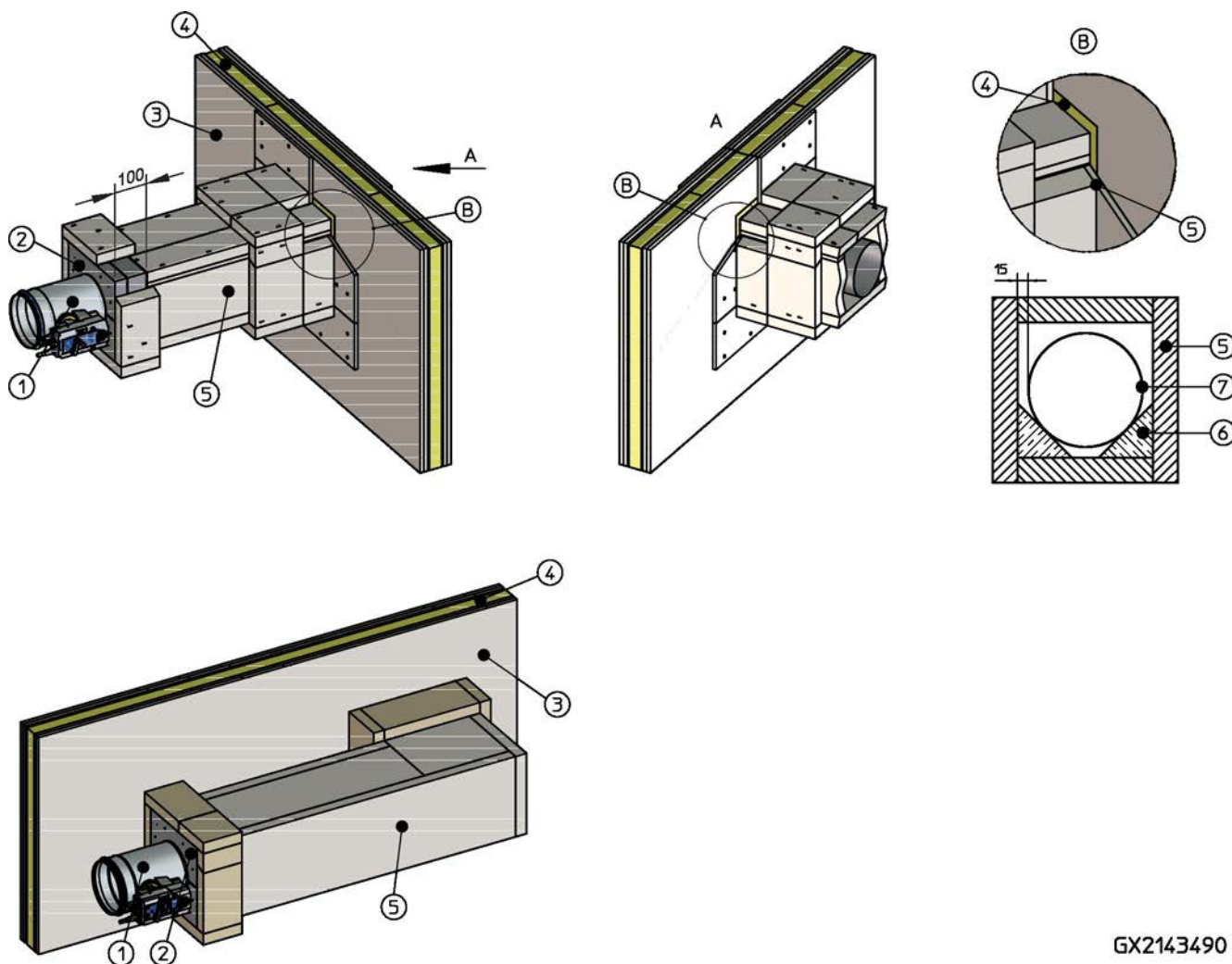


Fig. 33: Cloisons légères, montage à sec sans mortier avec panneau anti-feu, EI 60 S

- | | | | |
|---|--|----|-------------|
| 3 | Panneau anti-feu avec revêtement ablatif | 9 | Renfort |
| 4 | Profilé métallique de pourtour | 10 | Vis mur sec |
| 6 | Panneaux de garnissage (vissés à la structure portante en métal) | | |

Les instructions d'installation pour les autres types de cloison sont disponibles sur demande

5.6.4 Montage à distance des cloisons légères avec kit de montage WE

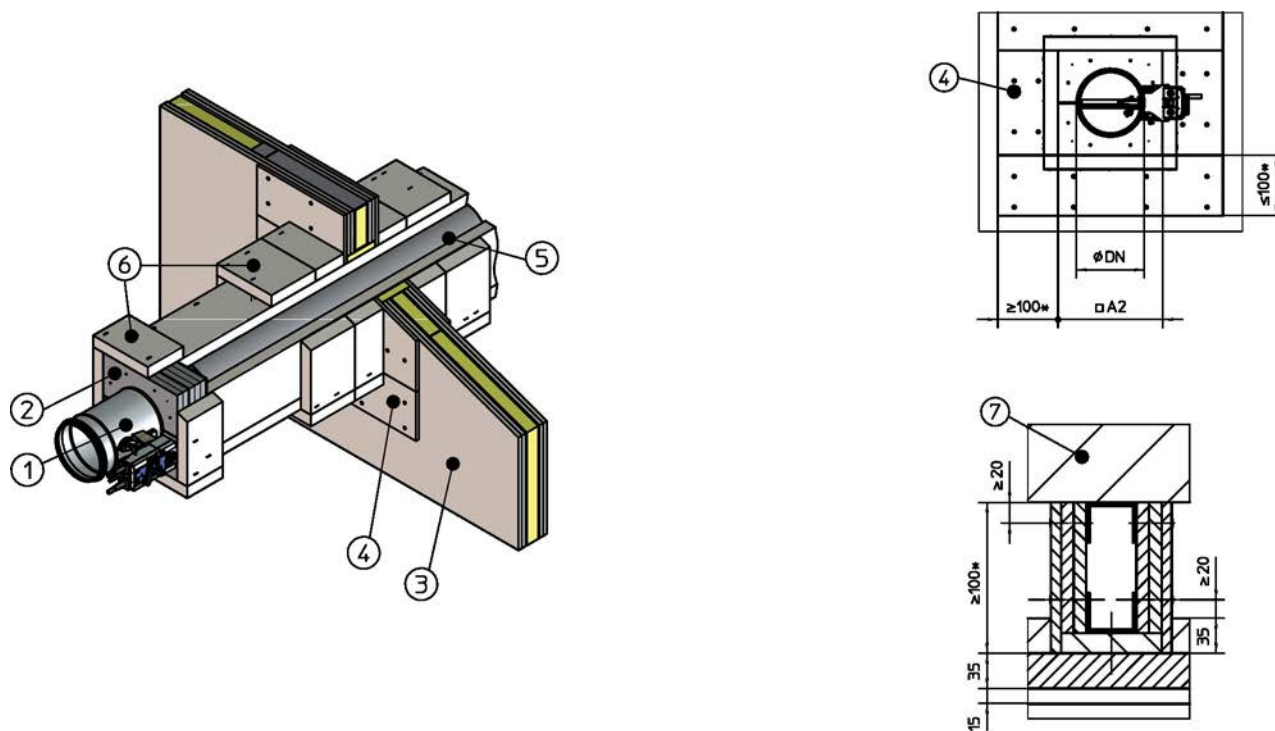


GX2143490

Fig. 34: Montage à distance des cloisons légères, passage de mur

- | | | | |
|---|------------------------------------|---|-----------------------------|
| 1 | FKRS-EU | 5 | Revêtement résistant au feu |
| 2 | Kit de montage WE (monté en usine) | 6 | Support (Promat) |
| 3 | Cloison légère de séparation | 7 | Gaine (tôle d'acier) |
| 4 | Laine minérale | | |

Remarque : Le clapet coupe-feu et les gaines doivent être suspendus ↗ 84.



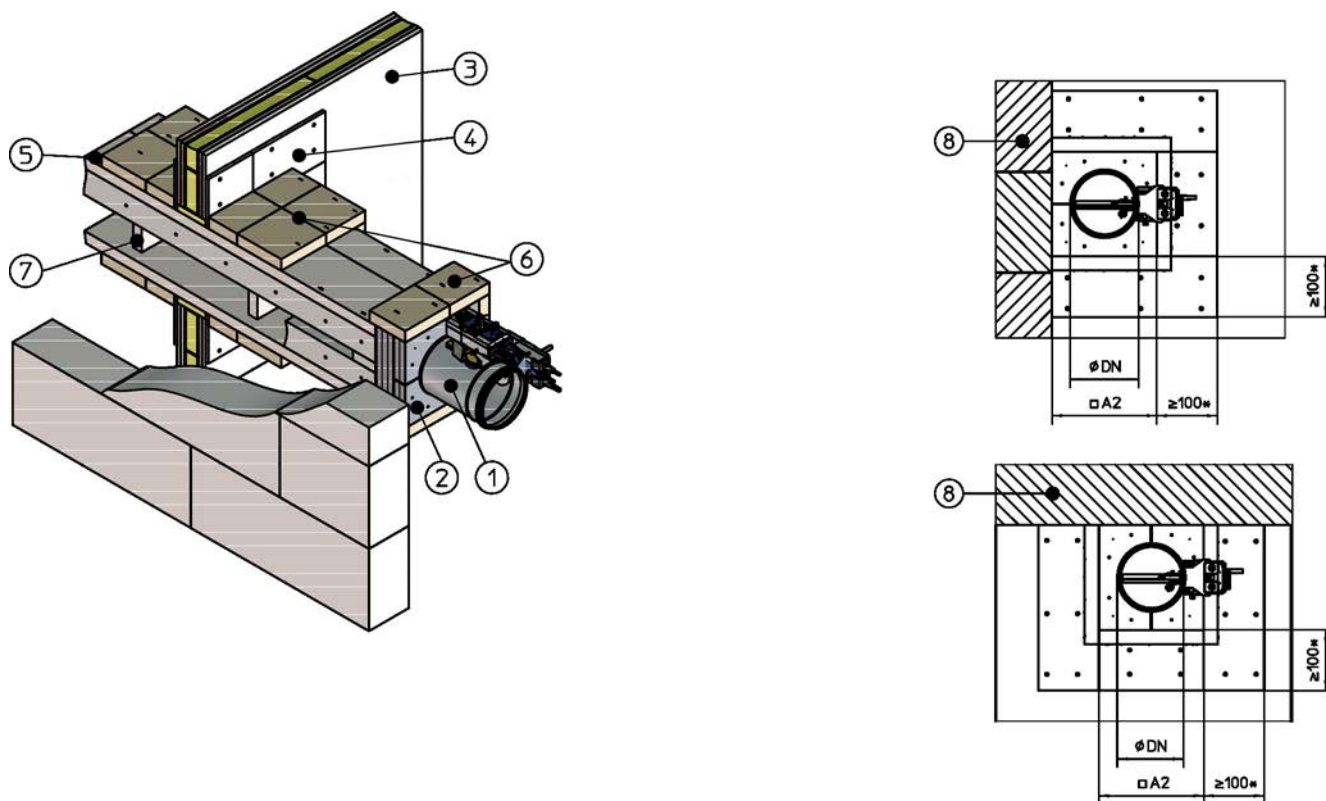
GX2152076

Fig. 35: Montage à distance des cloisons légères, passage de mur, revêtement des quatre côtés

- | | | | |
|---|--|-----|--|
| 1 | FKRS-EU | 6 | Renfort, revêtement résistant au feu des quatre côtés |
| 2 | Kit de montage WE (monté en usine) | 7 | Mur plein, si présent |
| 3 | Cloison légère de séparation | □A2 | = $\varnothing DN + 100$ |
| 4 | Renfort avec revêtement résistant au feu, d = 10 mm | * | Renfort ≥ 100 mm à fixer à deux montants ; à partir de 200 mm à fixer à un montant. |
| 5 | Gaine en tôle d'acier avec revêtement résistant au feu | | |

Remarque : Le clapet coupe-feu et les gaines doivent être suspendus ↗ 84.

Cloisons légères avec structure métallique portante > Montage à distance des cloisons légères avec kit d...

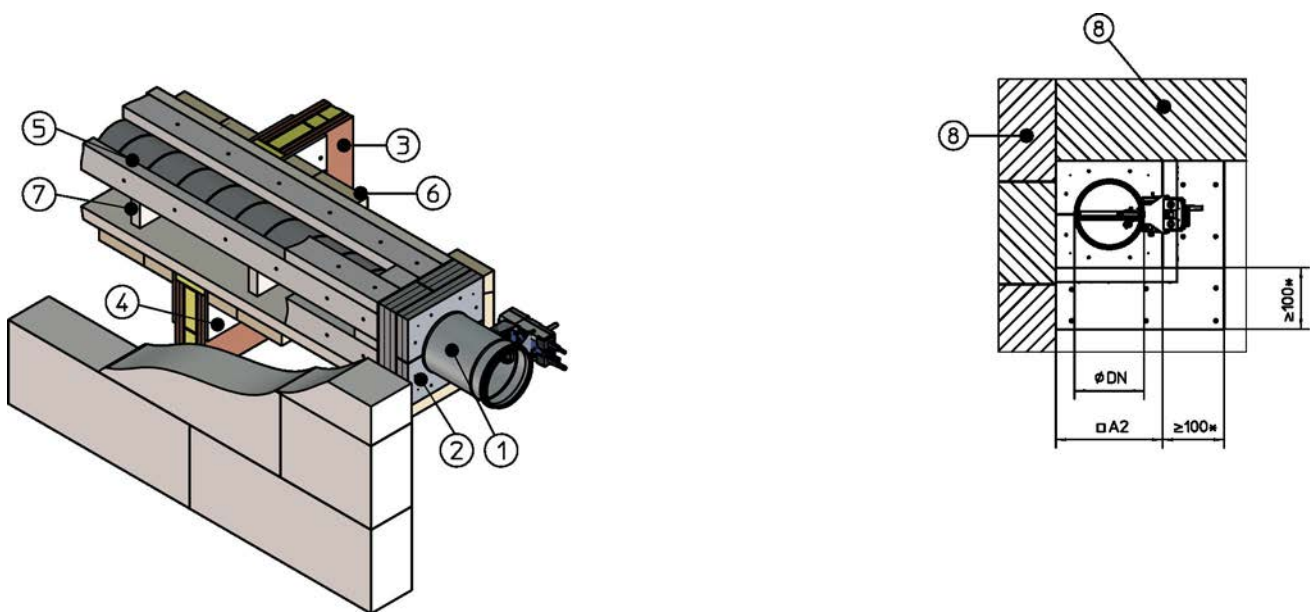


GX2156104

Fig. 36: Montage à distance des cloisons légères, passage de mur, revêtement des trois côtés

- | | | | |
|---|--|------|---|
| 1 | FKRS-EU | 6 | Renfort, revêtement résistant au feu des trois côtés |
| 2 | Kit de montage WE (monté en usine) | 7 | Support |
| 3 | Cloison légère de séparation | 8 | Plafond ou mur plein |
| 4 | Renfort avec revêtement résistant au feu, d = 10 mm | □ A2 | = Ø DN + 100 |
| 5 | Gaine en tôle d'acier avec revêtement résistant au feu | * | Renfort ≥ 100 mm à fixer à deux montants ; à partir de 200 mm à fixer à un montant. |

Remarque : Le clapet coupe-feu et les gaines doivent être suspendus ↗ 84.



GX2161716

Fig. 37: Montage à distance des cloisons légères, passage de mur, revêtement des deux côtés

- | | | | |
|---|--|--------------|--|
| 1 | FKRS-EU | 6 | Renfort, revêtement résistant au feu des deux côtés |
| 2 | Kit de montage WE (monté en usine) | 7 | Support |
| 3 | Cloison légère de séparation | 8 | Plafond ou mur plein |
| 4 | Renfort avec revêtement résistant au feu, d = 10 mm | $\square A2$ | = $\phi DN + 100$ |
| 5 | Gaine en tôle d'acier avec revêtement résistant au feu | * | Renfort ≥ 100 mm à fixer à deux montants ; à partir de 200 mm à fixer à un montant. |

Remarque : Le clapet coupe-feu et les gaines doivent être suspendus ↗ 84.

Personnel :

- Personnel spécialisé

Exigences

- Classe de performance jusqu'à EI 90 S
- Cloison légère de séparation, cloison de sécurité ou mur de protection anti-radiation, avec structure métallique portante et revêtement des deux côtés, de classe européenne conformément à la norme EN 13501-2 ou norme nationale similaire, $W \geq 98$ mm
- Gains en tôle d'acier sans ouvertures, avec revêtement résistant au feu. Matériaux de construction admissibles ↗ 18 (raccords avec revêtement conformes aux consignes de Promat)
- Distance ≥ 200 mm entre deux clapets coupe-feu. Le montage exige un espace libre suffisant.

Remarque : autres détails du montage sur demande.

5.6.5 Montage à sec sans mortier avec un kit d'installation GL

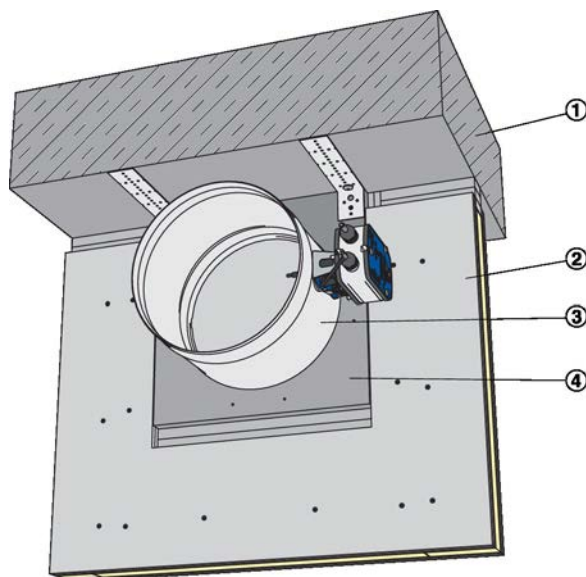


Fig. 38: Montage en cloison légère avec joint de plafond souple, à l'aide d'un kit de montage GL.

- | | | | |
|---|--|---|------------------------------------|
| 1 | Plafond plein | 3 | FKRS-EU |
| 2 | Cloison légère de séparation ou pare-feu | 4 | Kit de montage GL (monté en usine) |

Personnel :

- Personnel spécialisé

Exigences

- Classe de performance jusqu'à EI 90 S avec ou sans laine minérale
- Cloisons légères de séparation ou pare-feu avec structure métallique portante et revêtement des deux côtés, $W \geq 100$ mm, spécifications ↻ à la page 41.
- Épaisseur de la cloison $W = 100 - 235$ mm
- Distance au plafond 50 – 230 mm
- Distance ≥ 50 mm par rapport aux éléments structurels porteurs
- Distance ≥ 200 mm entre deux kits de montage
- Enfoncement du plafond $a \leq 40$ mm



Pour le montage, suivre le manuel d'installation fourni.

5.7 Murs de cloison légère avec structure portante en bois

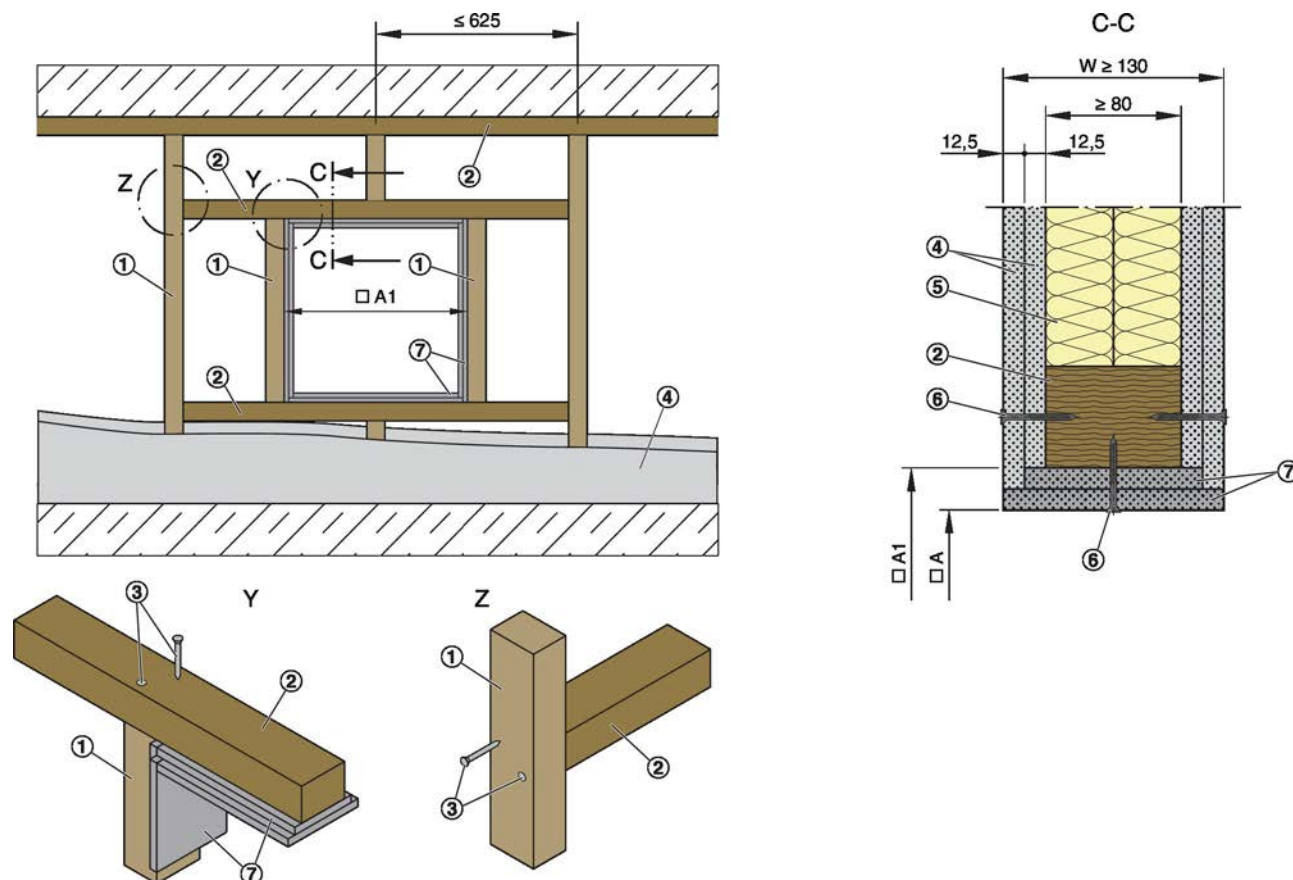


Fig. 39: Cloison légère avec structure portante en bois et habillage d'un côté

- | | | | |
|---|---|-----|--|
| 1 | Poteaux en bois, au moins 60 × 80 mm | 6 | Vis |
| 2 | Section horizontale en bois, au moins 60 × 80 mm | 7 | Panneaux de garnissage, double couche, joint en quinconce |
| 3 | Vis ou broche | □A | Ouverture de montage propre |
| 4 | Habillage double couche de chaque côté de la structure portante en bois | □A1 | Ouverture dans la structure portante en bois, $\varnothing A1 = \varnothing A + (4 \text{ panneaux de garniture})$ |
| 5 | Laine minérale (en fonction de la construction du mur) | | |

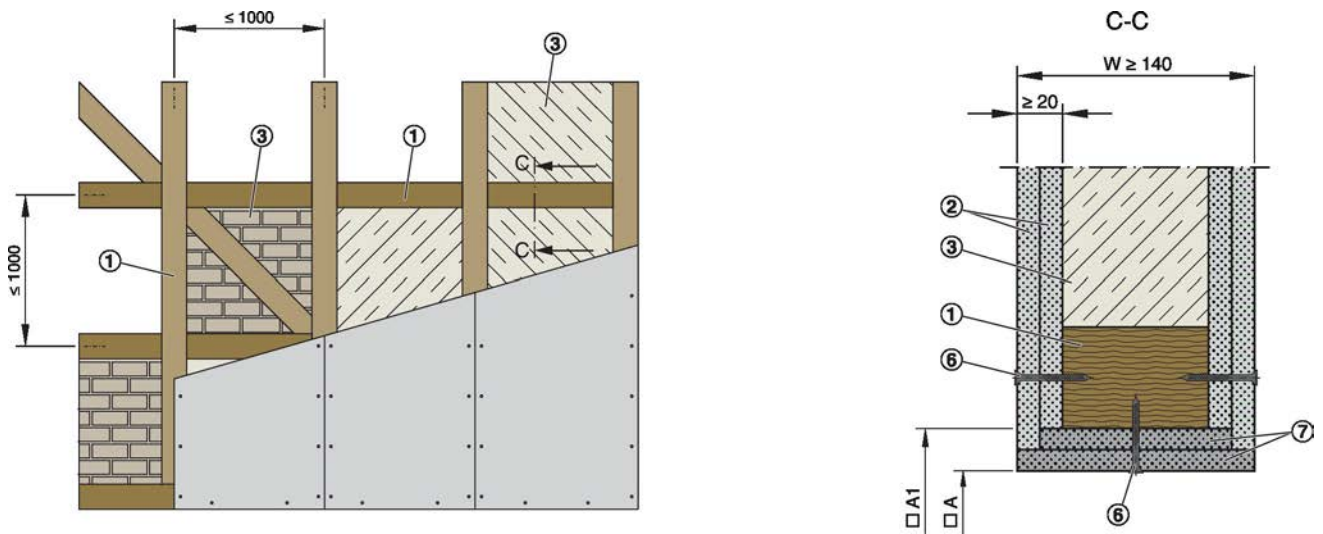


Fig. 40: Cloison légère, exécution avec structure bois avec habillage des deux côtés

- | | |
|--|--|
| <p>1 Exécution avec structure bois
 2 Habillage double couche des deux côtés de l'exécution avec structure bois
 3 Remplissage*
 6 Vis</p> | <p>7 Panneaux de garnissage, double couche, joint en quinconce
 * Cavités remplies de laine minérale $\geq 50 \text{ kg/m}^3$, briques, béton cellulaire, béton léger, béton armé ou argile
 □A Ouverture de montage propre
 □A1 Ouverture dans la construction à pans de bois, $\square A1 = \square A + (4 \text{ panneaux de garniture})$</p> |
|--|--|

Exigences

- Cloisons légères, soit charpentes en bois ou exécutions en pans de bois, avec habillage des deux côtés, avec classe Européenne conforme à EN 13501-2 ou classe nationale équivalente
- Habillage des deux côtés en panneaux de matériau de gypse collé ou ciment collé, en gypse de fibre renforcée ou panneaux de silicate de calcium résistants au feu, épaisseur du mur $W \geq 130 \text{ mm}$; pour les exécutions en pans de bois : épaisseur du mur $W \geq 140 \text{ mm}$
- Distance $\leq 625 \text{ mm}$ entre les charpentes en bois ; exécution en pans de bois après que le mur ait été érigé
- Les couches supplémentaires d'habillement (jusqu'à deux couches si prescrit dans le certificat d'utilisation pour le mur) et les exécutions en double charpente (détails sur demande) sont approuvées.
- Raccordement des gaines avec raccord flexible (recommandé)
- Les panneaux de garnissage et les renforts doivent être en matériau d'habillement et fixés au cadre.

Érection d'un mur et création d'une ouverture de montage

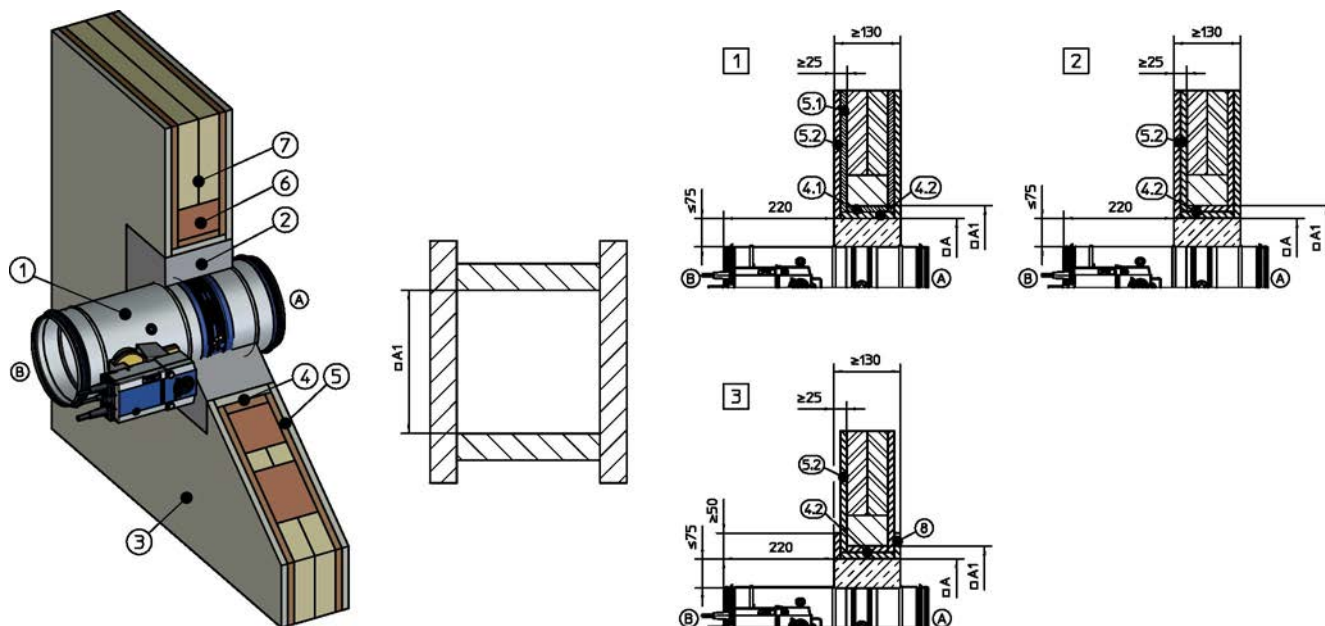
- Monter la charpente en bois conformément aux instructions du fabricant.
- Créer une ouverture de montage dans la structure portante en bois avec des charpentes en bois ①, sections horizontales en bois ② et panneaux de garnissage ⑦; ou créer une ouverture de montage dans l'exécution en pans de bois ① avec panneaux de garnissage ⑦, voir Voir la Fig. 39 ou Voir la Fig. 40.

		Ouverture de montage □A [mm]									
Type de montage		Dimension nominale									
		100	125	150	160	180	200	224	250	280	315
Montage à base de mortier		□A = DN + 150 mm max.									
Montage à sec sans mortier avec kit de montage TQ ¹	□A	210	235	260	270	290	310	334	360	390	425
	□B1	300	325	350	360	380	400	424	450	480	515
Montage à sec sans mortier avec panneau anti-feu		□A = $\varnothing \text{ DN} + 80 \dots 1200 \text{ mm}$									

¹⁾ Tolérance de l'ouverture de montage + 2 mm

Murs de cloison légère avec structure portante en bois

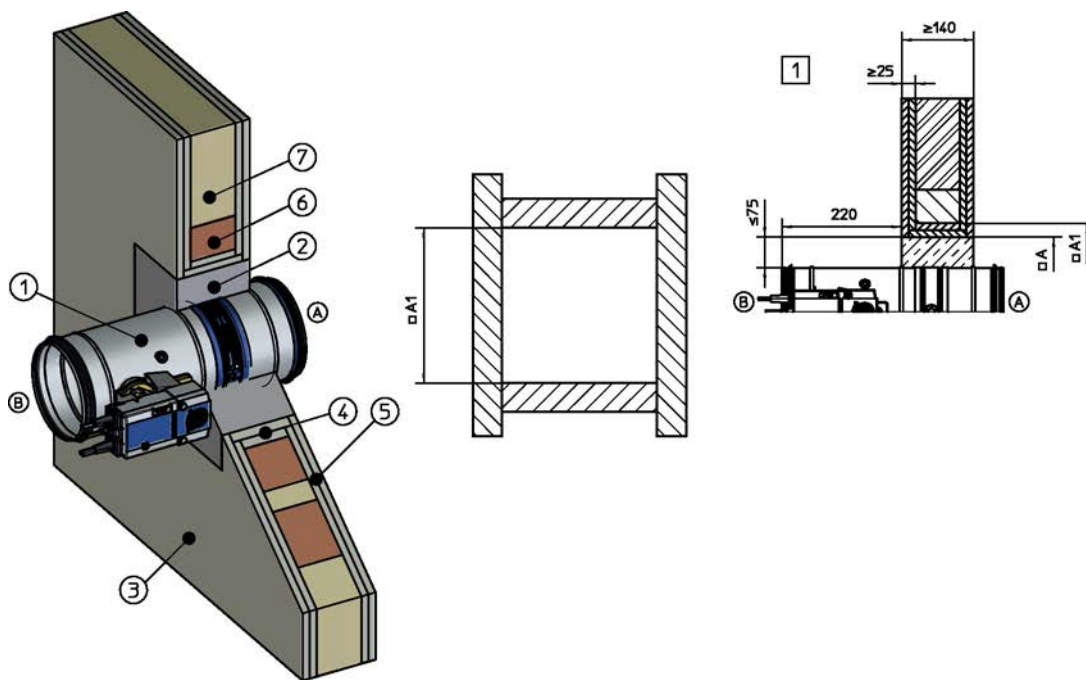
5.7.1 Montage à base de mortier



GR2057988

Fig. 41: Montage à base de mortier dans une cloison légère avec structure de support en bois

- | | | | |
|-----|---|---|--|
| 1 | FKRS-EU | 6 | Section horizontale en bois / charpente, au moins 60 x 80 mm |
| 2 | Mortier | 7 | Laine minérale (en fonction de la construction du mur) |
| 3 | Cloison à montant métallique | 8 | Renfort |
| 4 | Panneaux de garnissage | 1 | EI 30 S (panneaux de construction en bois et cadres en bois) |
| 4,1 | Panneaux de garnissage, palplanches en bois, au moins 600 kg/m ³ | 2 | Jusqu'à EI 120 S |
| 4,2 | Panneaux de garnissage (résistants au feu) | 3 | EI 30 S |
| 5 | Habillement du mur | A | Côté installation |
| 5,1 | Habillement du mur, palplanche en bois, au moins 600 kg/m ³ | B | Côté commande |
| 5,2 | Habillement du mur (résistant au feu) | | |



GR2056734

Fig. 42: Installation à base de mortier dans une cloison légère, exécution en pans de bois

- | | | | |
|---|---|---|--|
| 1 | FKRS-EU | 7 | Remplissage* |
| 2 | Mortier | * | Cavités remplies de laine minérale $\geq 50 \text{ kg/m}^3$, briques, béton cellulaire, béton léger, béton armé ou argile |
| 3 | Cloison avec structure bois | 1 | EI 90 S |
| 4 | Panneaux de garniture (résistants au feu), 2 couches | A | Côté installation |
| 5 | Revêtement mural (résistant au feu), 1 ou 2 couche(s) | B | Côté commande |
| 6 | Exécution avec structure bois | | |

Personnel :

- Personnel spécialisé

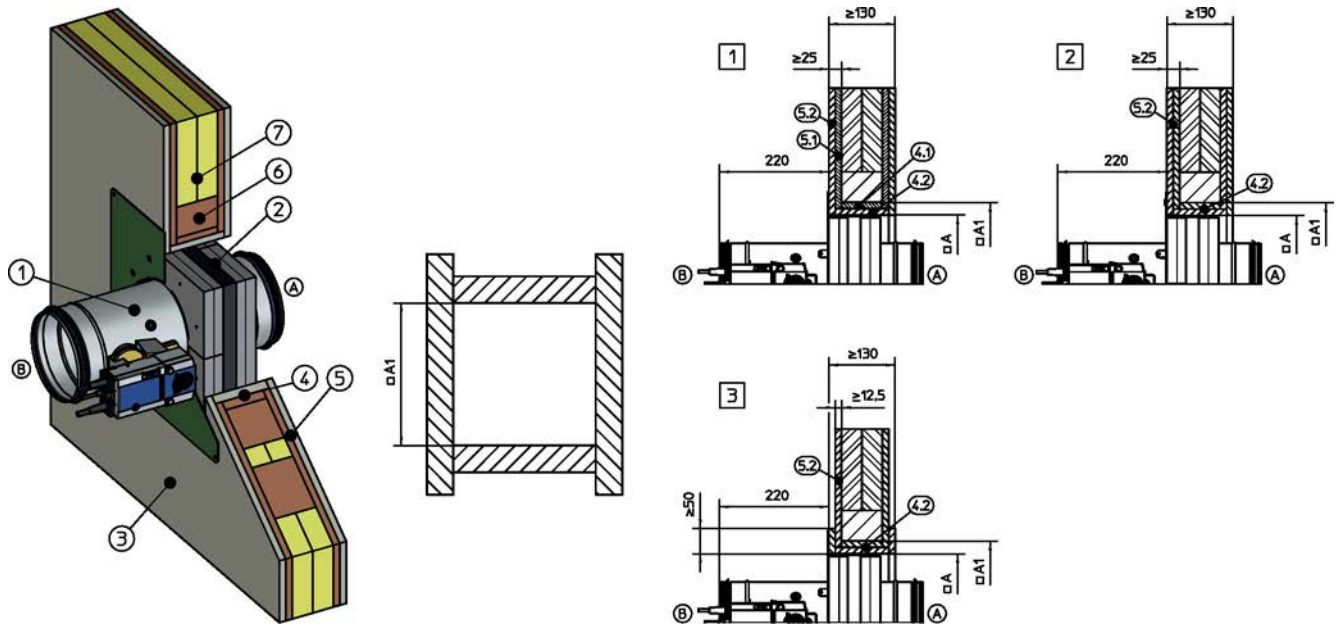
Matériaux :

- Mortier ↪ « Mortiers acceptables pour un montage à base de mortier » à la page 17

Exigences

- Classe de performance jusqu'à EI 120 S
 - Cloison légère avec structure portante en bois et habillage des deux côtés, $W \geq 130 \text{ mm}$; exécution en pans de bois $W \geq 140 \text{ mm}$; autres spécifications ↪ à la page 56.
 - Distance $\geq 40 \text{ mm}$ par rapport aux éléments structurels porteurs
 - Les clapets coupe-feu doivent être montés dans des ouvertures individuelles. Distance $\geq 200 \text{ mm}$ entre deux clapets coupe-feu (jusqu'à EI 120 S).
 - Montage de deux clapets coupe-feu dans la même ouverture. Distance $\geq 40 \text{ mm}$ entre les deux clapets coupe-feu (jusqu'à EI 90 S). Le lit de mortier entre les deux clapets coupe-feu ne doit pas dépasser 150 mm.
 - Le montage "bride contre bride" de deux clapets coupe-feu FKRS-EU dans une ouverture de montage n'est possible que si les deux clapets ont la même taille (détails disponibles sur demande pour les autres installations)
 - Raccordement des gaines avec raccord flexible (recommandé)
- ▶ Monter la cloison légère conformément aux instructions du fabricant et créer une ouverture de montage ↪ à la page 56.
 - ▶ Insérer le clapet coupe-feu dans l'ouverture du montage, puis le fixer. S'assurer que la distance entre la manchette de raccordement, côté commande, et le mur, est de 220 mm.
Prolonger le clapet coupe-feu à l'aide d'une pièce d'extension ou d'une gaine en spirale côté montage.
 - ▶ Sur le pourtour, remplir l'espace « s » de mortier.

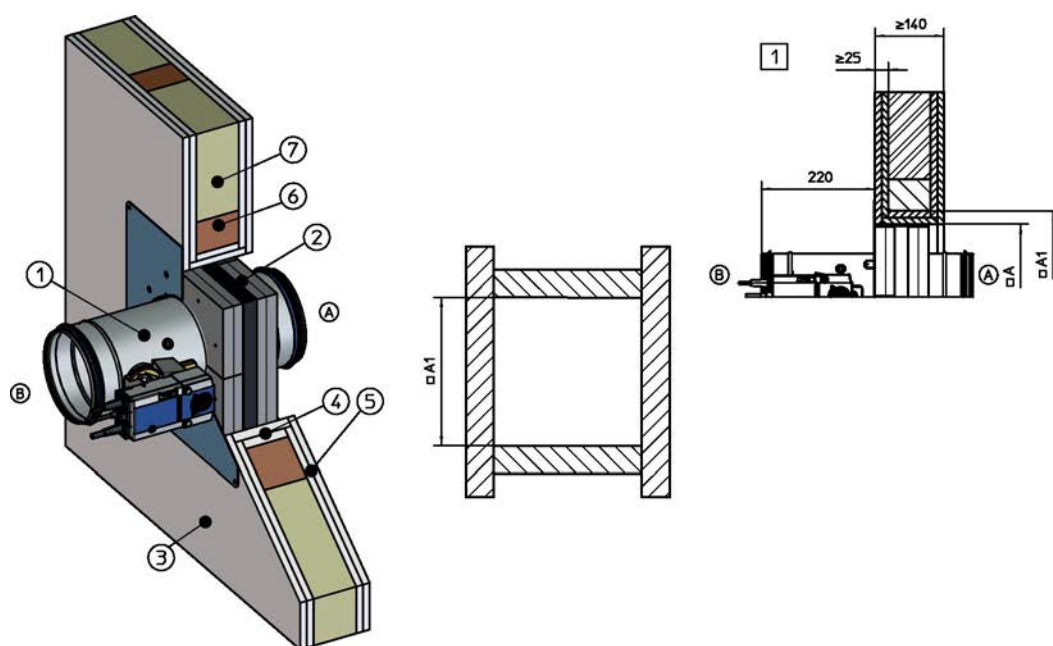
5.7.2 Montage à sec sans mortier avec un kit d'installation carré TQ



GR2059731

Fig. 43: Montage à sec sans mortier dans une cloison légère avec structure portante en bois et kit de montage TQ

- | | | | |
|-----|---|-----|--|
| 1 | FKRS-EU | 5,2 | Habillement du mur (résistant au feu) |
| 2 | Kit de montage TQ (monté en usine) | 6 | Section horizontale en bois / charpente, au moins 60 x 80 mm |
| 3 | Cloison à montant métallique | 7 | Laine minérale (en fonction de la construction du mur) |
| 4 | Panneaux de garnissage | | |
| 4,1 | Panneaux de garnissage, palplanches en bois, au moins 600 kg/m ³ | 1 | EI 30 S (panneaux de construction en bois et cadres en bois) |
| 4,2 | Panneaux de garnissage (résistants au feu) | 2 | Jusqu'à EI 120 S |
| 5 | Habillement du mur | 3 | EI 30 S |
| 5,1 | Habillement du mur, palplanche en bois, au moins 600 kg/m ³ | A | Côté installation |
| | | B | Côté commande |



GR2055142

Fig. 44: Montage sans mortier à sec dans une cloison légère avec exécution en pans de bois et kit de montage TQ

- | | | | |
|---|---|---|--|
| 1 | FKRS-EU | 7 | Remplissage* |
| 2 | Kit de montage TQ (monté en usine) | * | Cavités remplies de laine minérale $\geq 50 \text{ kg/m}^3$, briques, béton cellulaire, béton léger, béton armé ou argile |
| 3 | Cloison avec structure bois | 1 | EI 90 S |
| 4 | Panneaux de garniture (résistants au feu), double couche, joints alternés | A | Côté installation |
| 5 | Revêtement mural (résistant au feu), 1 ou 2 couche(s) | B | Côté commande |
| 6 | Exécution avec structure bois | | |

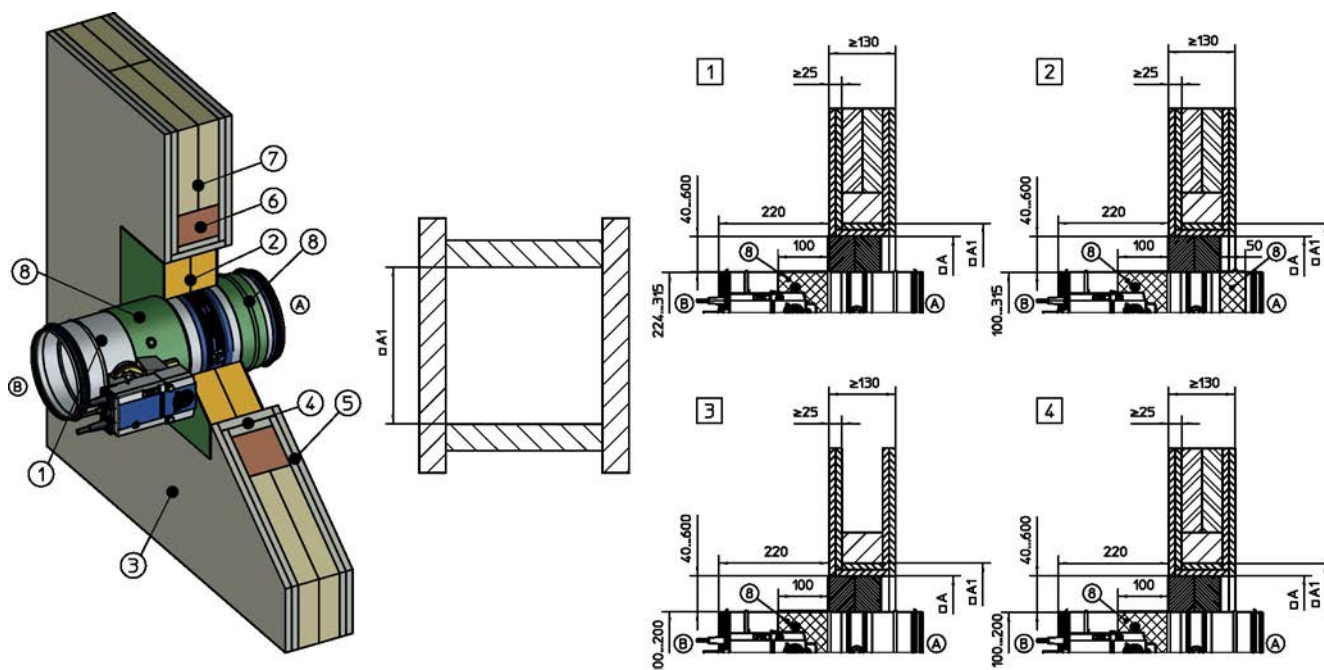
Personnel :

- Personnel spécialisé

Exigences

- Classe de performance jusqu'à EI 120 S
 - Cloison légère avec structure portante en bois et habillage des deux côtés, $W \geq 130 \text{ mm}$; exécution en pans de bois $W \geq 140 \text{ mm}$; autres spécifications ↪ à la page 56.
 - Distance $\geq 40 \text{ mm}$ par rapport aux éléments structurels porteurs ($\geq 50 \text{ mm}$ si la plaque de recouvrement a été raccourcie)
 - Distance $\geq 200 \text{ mm}$ entre deux clapets coupe-feu
 - Raccordement des gaines avec raccord flexible (recommandé)
- ▶ Monter la cloison légère conformément aux instructions du fabricant et créer une ouverture de montage ↪ à la page 56.
 - ▶ Positionner le clapet coupe-feu avec le kit d'installation carré au centre de l'ouverture de montage et le pousser jusqu'en butée de la plaque de recouvrement.
 - ▶ Fixer la pièce de recouvrement à la structure portante en bois à l'aide d'au moins quatre vis (vis pour cloisons sèches $\varnothing \geq 4,2 \text{ mm}$, $a \geq 10 \text{ mm}$).

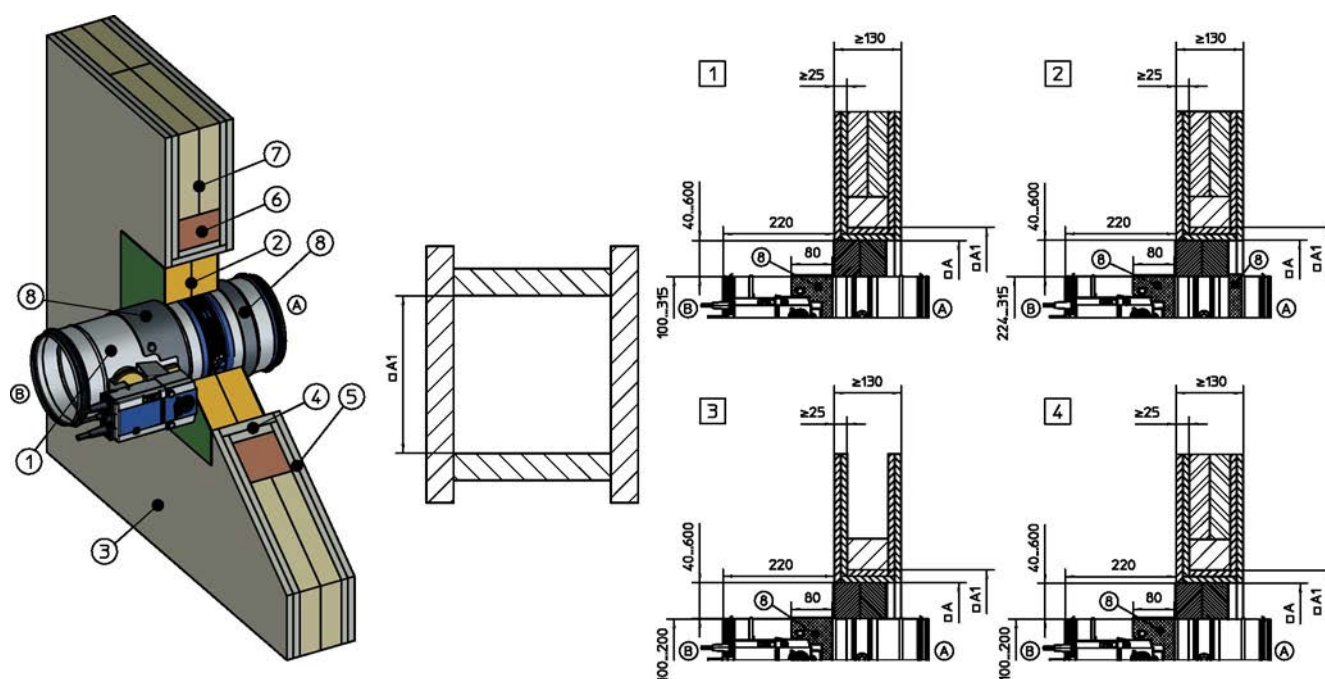
5.7.3 Montage à sec sans mortier avec panneau anti-feu



GR2065322

Fig. 45: Montage à sec sans mortier dans une cloison légère avec structure portante en bois et panneau anti-feu

- | | | | |
|---|--|---|------------------------------------|
| 1 | FKRS-EU | 8 | Revêtement ablatif, 2,5 mm minimum |
| 2 | Panneau anti-feu avec revêtement ablatif | 1 | EI 90 S |
| 3 | Cloison à montant métallique | 2 | EI 120 S |
| 4 | Panneaux de garnissage (résistants au feu) | 3 | EI 90 S |
| 5 | Habillement du mur (résistant au feu) | 4 | Jusqu'à EI 120 S |
| 6 | Section horizontale en bois / charpente, au moins 60 x 80 mm | A | Côté installation |
| 7 | Laine minérale (en fonction de la construction du mur) | B | Côté commande |

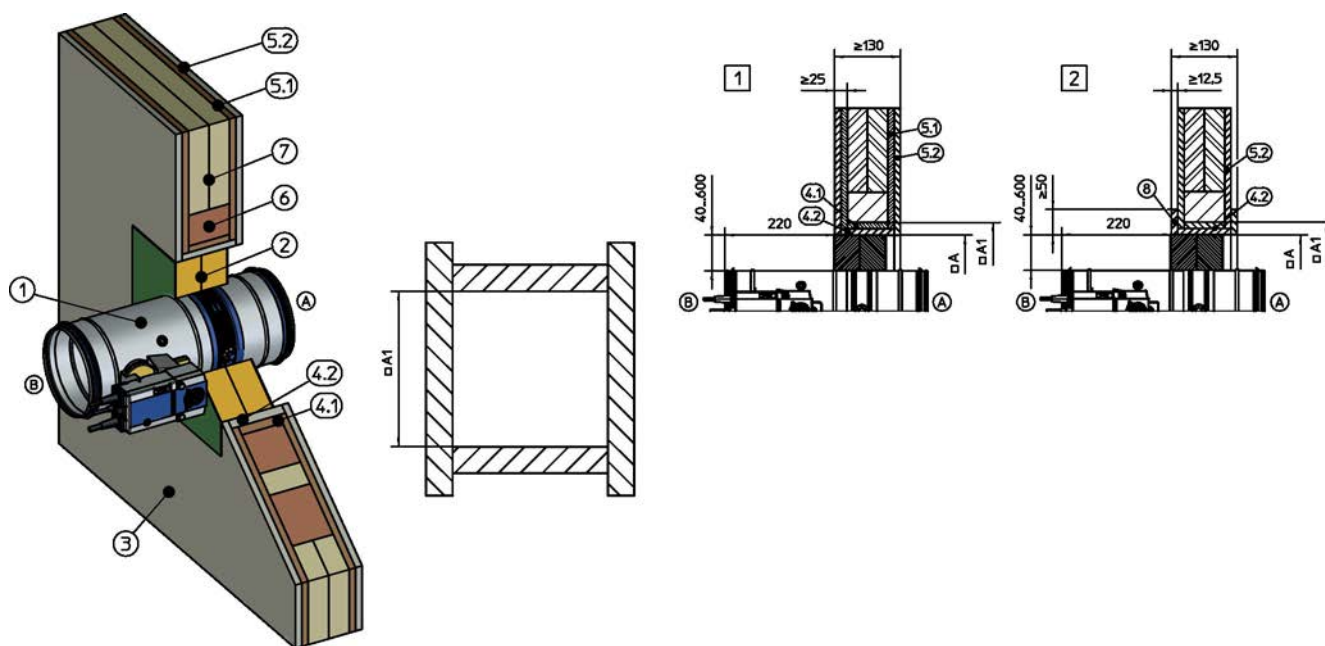


GR2063128

Fig. 46: Montage à sec sans mortier dans une cloison légère avec structure portante en bois et panneau anti-feu

- | | | | |
|---|--|---|---|
| 1 | FKRS-EU | 8 | Palier, acier galvanisé avec Kerafix-2000 |
| 2 | Panneau anti-feu avec revêtement ablatif | 1 | EI 90 S |
| 3 | Cloison à montant métallique | 2 | EI 120 S |
| 4 | Panneaux de garnissage (résistants au feu) | 3 | EI 90 S |
| 5 | Habillement du mur (résistant au feu) | 4 | EI 120 S |
| 6 | Section horizontale en bois / charpente, au moins 60 x 80 mm | A | Côté installation |
| 7 | Laine minérale (en fonction de la construction du mur) | B | Côté commande |

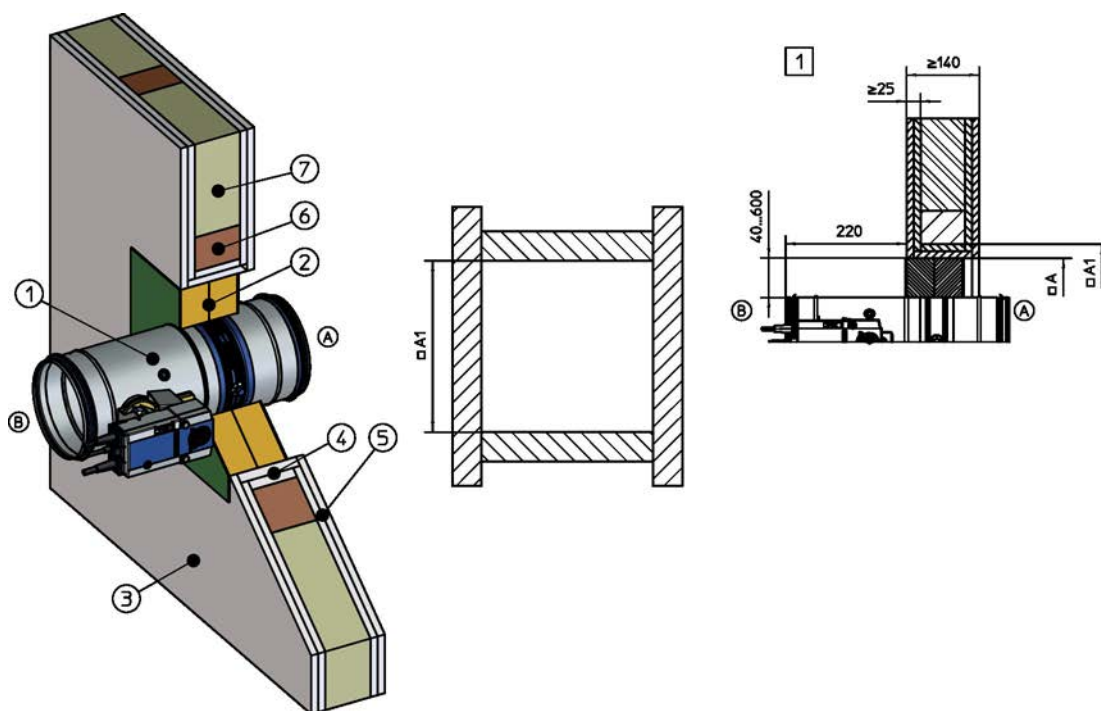
Murs de cloison légère avec structure portante en bois > Montage à sec sans mortier avec panneau anti-feu



GR2062123

Fig. 47: Montage à sec sans mortier dans une cloison légère avec structure portante en bois et panneau anti-feu

- | | | | |
|-----|---|---|--|
| 1 | FKRS-EU | 6 | Section horizontale en bois / charpente, au moins 60 x 80 mm |
| 2 | Panneau anti-feu avec revêtement ablatif | 7 | Laine minérale (en fonction de la construction du mur) |
| 3 | Cloison à montant métallique | 8 | Renfort |
| 4,1 | Panneaux de garnissage, palplanches en bois, au moins 600 kg/m ³ | 1 | EI 30 S |
| 4,2 | Panneaux de garnissage (résistants au feu) | 2 | EI 30 S |
| 5,1 | Habillement du mur, palplanche en bois, au moins 600 kg/m ³ | A | Côté installation |
| 5,2 | Habillement du mur (résistant au feu) | B | Côté commande |



GR2055911

Fig. 48: Montage sans mortier à sec dans une cloison légère, construction en pans de bois et panneau anti-feu

- | | | | |
|---|---|---|--|
| 1 | FKRS-EU | 7 | Remplissage* |
| 2 | Panneau anti-feu avec revêtement ablatif | * | Cavités remplies de laine minérale $\geq 50 \text{ kg/m}^3$, briques, béton cellulaire, béton léger, béton armé ou argile |
| 3 | Cloison avec structure bois | 1 | EI 90 S |
| 4 | Panneaux de garniture (résistants au feu), 2 couches | A | Côté installation |
| 5 | Revêtement mural (résistant au feu), 1 ou 2 couche(s) | B | Côté commande |
| 6 | Exécution avec structure bois | | |

Instructions d'installation et classe de performance

Classe de performance jusqu'à	Système de panneau anti-feu	Dimension \varnothing DN [mm]	Distances [mm]			Revêtement ou paliers	
			par rapport aux éléments structuraux porteurs	entre les clapets (deux ouvertures de montage)	entre les clapets (une ouverture de montage)	Le revêtement	Paliers
EI 120 S	Hensel/ Hilti/ Promat	100...200	≥ 40	≥ 200	–	Un côté	un palier ^{1, 2}
EI 120 S		100...315	≥ 40		–	Deux côtés	deux paliers ¹
EI 90 S		100...315	≥ 40		a = 40...600	Un côté	un palier ^{1, 2}
EI 30 S		100...315	≥ 40		a = 40...600	–	–

¹⁾ Des paliers d'écartement doivent être commandés séparément.

²⁾ Côté commande

Pour plus de détails, voir ↗ *Chapitre 5.7.3 « Montage à sec sans mortier avec panneau anti-feu » à la page 63*

Remarque : Chaque clapet coupe-feu doit être suspendu à la fois du côté commande et du côté installation ↗ 81.

Personnel :

- Personnel spécialisé

Matériaux :

- Systèmes de panneau anti-feu ↗ « *Systèmes de panneau anti-feu* » à la page 17

Exigences

- Classe de performance jusqu'à EI 120 S ↗ « *Instructions d'installation et classe de performance* » à la page 66
 - Cloison légère avec structure portante en bois et habillage des deux côtés, $W \geq 130$ mm; exécution en pans de bois $W \geq 140$ mm; autres spécifications ↗ à la page 56.
 - Raccordement des gaines avec raccord flexible (recommandé)
 - Le montage "bride contre bride" de deux clapets coupe-feu FKRS-EU dans une ouverture de montage n'est possible que si les deux clapets ont la même taille (détails disponibles sur demande pour les autres installations).
1. ▶ Monter la cloison légère conformément aux instructions du fabricant et créer une ouverture de montage ↗ à la page 56.
 2. ▶ Insérer le clapet coupe-feu dans l'ouverture de montage puis le suspendre avec des tiges filetées ↗ 84 . S'assurer que la distance entre la manchette de raccordement, côté commande, et le mur, est de 220 mm.
 3. ▶ Comblent entièrement l'écart du pourtour entre le clapet et le mur ou plafond avec deux panneaux anti-feu de laine minérale ≥ 140 kg/m³ Appliquer un joint ignifuge sur les découpes des panneaux de laine minérale, puis les insérer étroitement dans l'ouverture. Sceller tout espace entre les panneaux de laine minérale et l'ouverture de montage, tout espace entre les faces découpées des pièces coupées sur mesure et tout espace entre les panneaux et le clapet coupe-feu en appliquant un joint ignifuge.
 4. ▶ Appliquer un revêtement ablatif aux joints, aux transitions et à toute imperfection sur les panneaux de laine minérale enduits.
 5. ▶ Vous pouvez utiliser des paliers ou appliquer, à défaut, un revêtement ablatif, $\geq 2,5$ mm d'épaisseur, au caisson du clapet coupe-feu. ↗ « *Instructions d'installation et classe de performance* » à la page 66. Ne pas enduire le servomoteur ni le dispositif de déclenchement.

5.8 Cloisons pare-feu

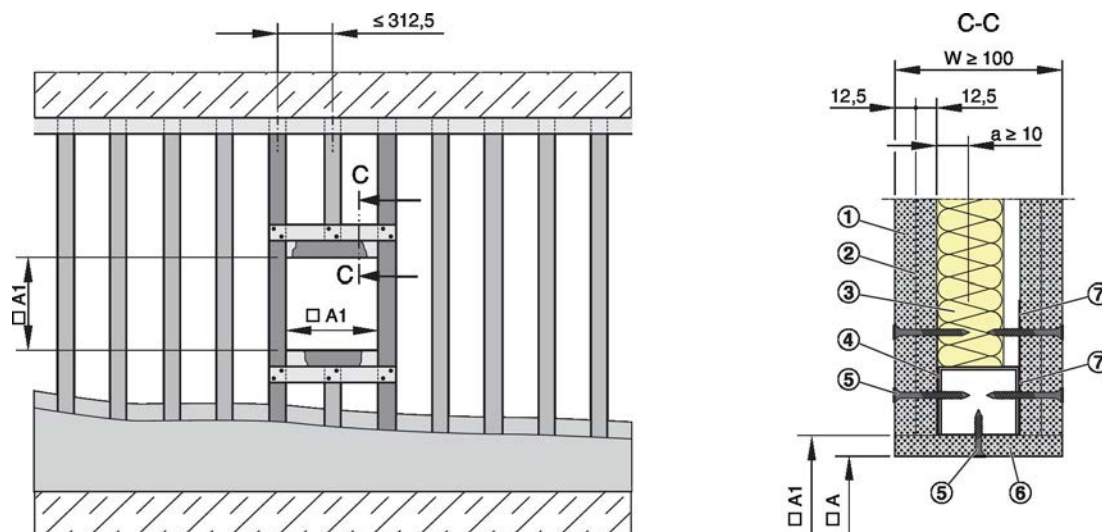


Fig. 49: Cloison pare-feu

- | | | | |
|---|---|-----|---|
| 1 | Habillage double couche des deux côtés du système de montants métalliques | 6 | Panneaux d'habillage optionnels |
| 2 | Tôle d'acier | 7 | Section UW |
| 3 | Laine minérale (en fonction de la construction du mur) | □A | Ouverture de montage |
| 4 | Section UA | □A1 | Ouverture dans la structure métallique portante (sans panneaux de garniture □A = □A1) ↪ « Système à montant métallique » à la page 69 |
| 5 | Vis mur sec | | |

Pour plus de détails sur la structure métallique de support, Voir la Fig. 50, Voir la Fig. 51

Exigences

- Cloisons pare-feu avec structure portante métallique et habillage des deux côtés, avec classification européenne EN 13501-2 ou classification nationale équivalente
- Habillage des deux côtés en matériau de panneau à liant de plâtre ou de ciment, ou en gypse fibré, ou panneaux coupe-feu en silicate de calcium, épaisseur de la cloison $W \geq 100$ mm
- Les inserts supplémentaires en acier, les couches supplémentaires d'habillage (jusqu'à deux couches si indiqué dans le certificat d'usage du mure) et les exécutions double-rangée sont approuvées
- Distance $\leq 312,5$ mm entre les montants métalliques
- Montage uniquement dans des ouvertures carrées
- Montage du mur selon les instructions du fabricant
- Raccordement des gaines avec raccord flexible (recommandé)
- Les panneaux de garnissage doivent être vissés à la structure portante.

Type de montage		Ouverture de montage □A [mm]									
		Dimension nominale									
		100	125	150	160	180	200	224	250	280	315
Montage à base de mortier ¹		□A = \varnothing DN + 150 mm max.									
Montage à sec sans mortier avec kit de montage carré TQ ^{1,2}	□A	210	235	260	270	290	310	334	360	390	425
	□B1	□A1 = □A + (2 panneaux de garniture)									
		300	325	350	360	380	400	424	450	480	515

¹) Panneaux de garnissage optionnels

²) Tolérance de l'ouverture de montage + 2 mm

Système à montant métallique

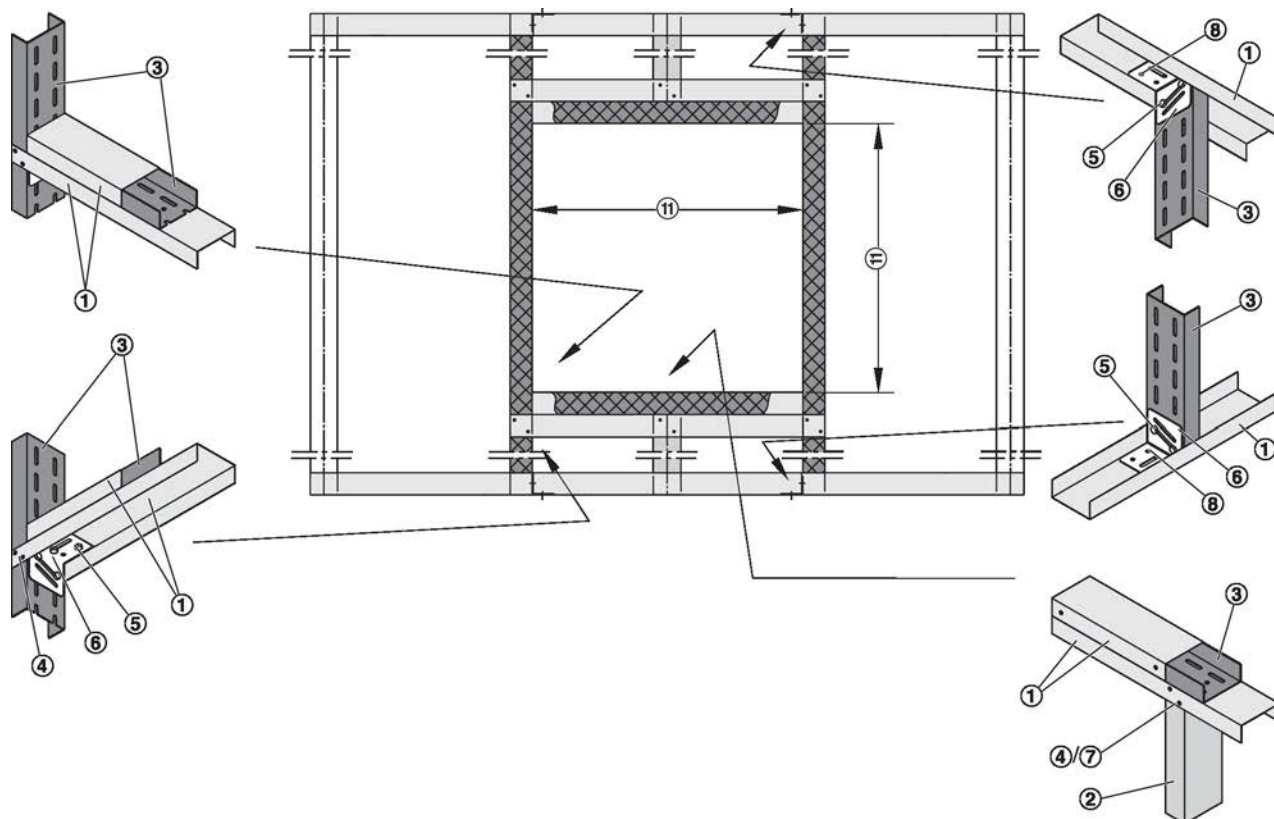


Fig. 50: Système à simple montant

- | | | | |
|---|--|----|--|
| 1 | Section UW | 7 | Rivet en acier Ø 4 mm |
| 2 | Section CW | 8 | 2 × vis, Ø 6 mm, avec fixation au marteau ou par chevilles |
| 3 | Section UA | 9 | Vis mur sec Ø 3,9 × 35 mm |
| 4 | Vis mur sec TB | 10 | Étrier de raccordement UA ; éléments de construction conformes aux instructions du fabricant |
| 5 | Boulon de carrosserie L ≤ 50 mm avec écrou et rondelle | 11 | Ouverture de montage en fonction du type d'installation ↪ à la page 68 |
| 6 | Etrier | | |

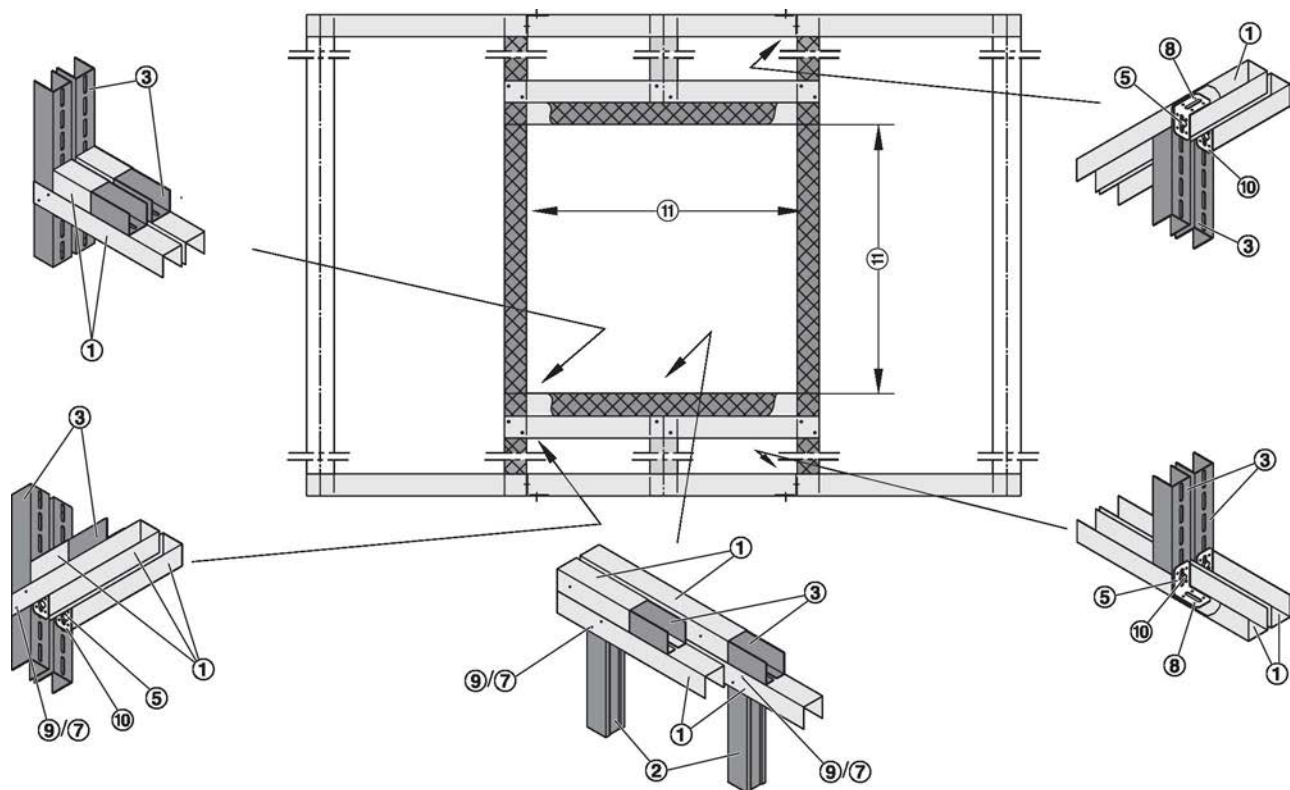


Fig. 51: Système à double montant

- | | | | |
|---|--|----|--|
| 1 | Section UW | 7 | Rivet en acier Ø 4 mm |
| 2 | Section CW | 8 | 2 × vis, Ø 6 mm, avec fixation au marteau ou par chevilles |
| 3 | Section UA | 9 | Vis mur sec Ø 3,9 × 35 mm |
| 4 | Vis mur sec TB | 10 | Étrier de raccordement UA ; éléments de construction conformes aux instructions du fabricant |
| 5 | Boulon de carrosserie L ≤ 50 mm avec écrou et rondelle | 11 | Ouverture de montage en fonction du type d'installation ↪ à la page 68 |
| 6 | Etrier | | |

5.8.1 Montage à base de mortier

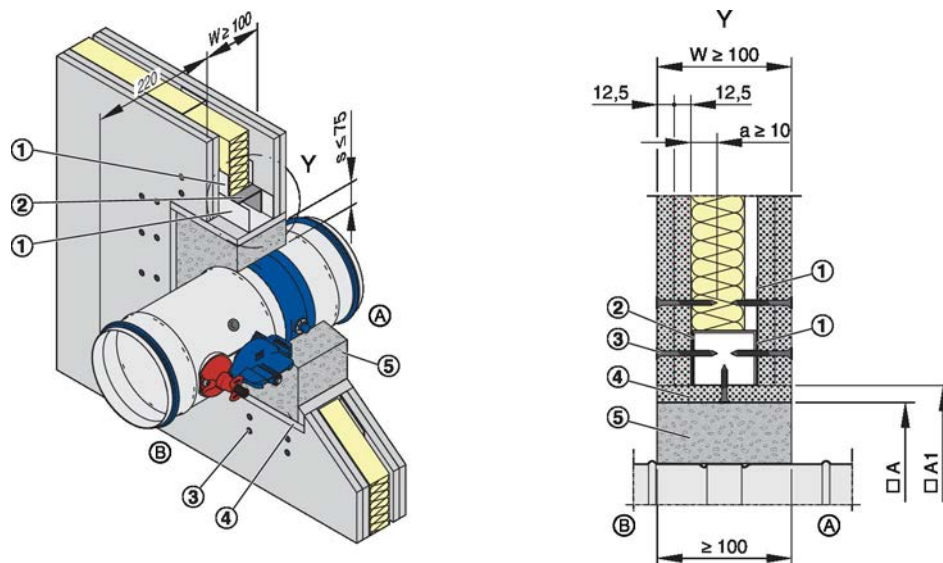


Fig. 52: Montage à base de mortier

- 1 Section UW, pourtour
- 2 Section UA, pourtour
- 3 Vis mur sec
- 4 Panneaux d'habillage optionnels
- 5 Mortier

- Ⓐ Côté installation
- Ⓑ Côté commande
- A Ouverture de montage
- A1 Ouverture dans la structure métallique portante (sans panneaux de garniture : □A = □A1)
- s ≤ 75 mm

Personnel :

- Personnel spécialisé

Matériaux :

- Mortier ↪ « Mortiers acceptables pour un montage à base de mortier » à la page 17

Exigences

- Classe de performance jusqu'à EI 90 S
 - Cloisons pare-feu avec structure métallique portante et habillage des deux côtés, $W \geq 100$ mm ; spécification ↪ à la page 68.
 - Distance ≥ 40 mm par rapport aux éléments structurels porteurs
 - Distance ≥ 200 mm entre deux clapets coupe-feu
 - Raccordement des gaines avec raccord flexible (recommandé)
1. ▶ Ériger la cloison pare-feu selon les instructions du fabricant et créer une ouverture de montage ↪ à la page 68.
 2. ▶ Insérer le clapet coupe-feu dans l'ouverture du montage, puis le fixer. S'assurer que la distance entre la manchette de raccordement, côté commande, et le mur, est de 220 mm.
Si l'épaisseur du mur est > 115 mm, prolonger le clapet coupe-feu à l'aide d'une pièce d'extension ou d'une gaine en spirale côté montage (accessoires ou fournis par des tiers).
 3. ▶ Sur le pourtour, remplir l'espace « s » de mortier.

5.8.2 Montage à sec sans mortier avec un kit d'installation carré TQ

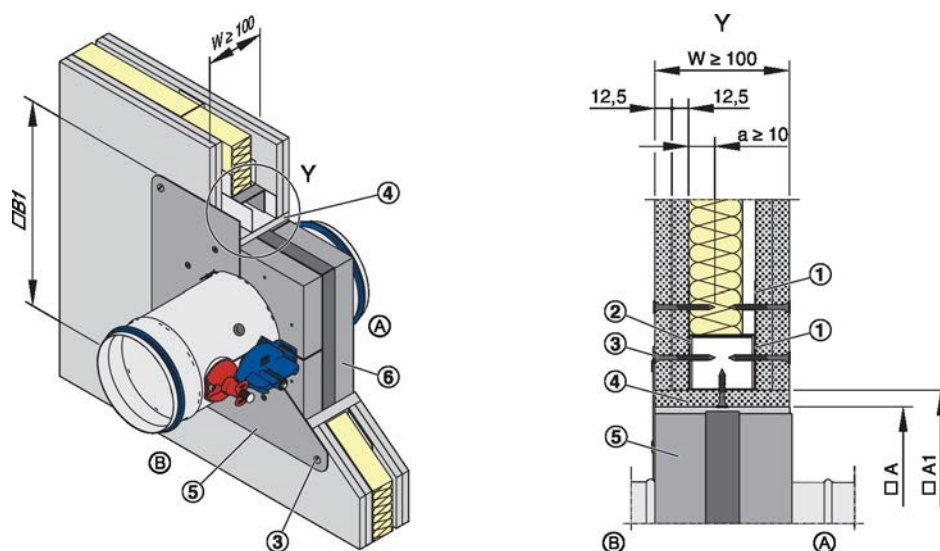


Fig. 53: Montage à sec sans mortier avec un kit d'installation carré TQ

- | | | | |
|---|---------------------------------|-----|---|
| 1 | Section UW, pourtour | 6 | Kit de montage TQ (monté en usine) |
| 2 | Section UA, pourtour | □A | Ouverture de montage |
| 3 | Vis mur sec | □A1 | Ouverture dans la structure métallique portante (sans panneaux de garniture : □A = □A1) |
| 4 | Panneaux d'habillage optionnels | Ⓐ | Côté installation |
| 5 | Plaque de recouvrement | Ⓑ | Côté commande |

Personnel :

- Personnel spécialisé

Exigences

- Classe de performance jusqu'à EI 90 S
- Cloisons pare-feu avec structure métallique portante et habillage des deux côtés, $W \geq 100$ mm ; spécification ↪ à la page 68.
- Distance ≥ 40 mm par rapport aux éléments structurels porteurs (≥ 50 mm si la plaque de recouvrement a été raccourcie)
- Distance ≥ 200 mm entre deux clapets coupe-feu
- Raccordement des gaines avec raccord flexible (recommandé)

1. ▶ Ériger la cloison pare-feu selon les instructions du fabricant et créer une ouverture de montage ↪ à la page 68
2. ▶ Positionner le clapet coupe-feu avec le kit d'installation carré au centre de l'ouverture de montage et le pousser jusqu'en butée de la plaque de recouvrement.

Si l'épaisseur du mur est > 115 mm, prolonger le clapet coupe-feu à l'aide d'une pièce d'extension ou d'une gaine en spirale côté montage (accessoires ou fournis par des tiers).

3. ▶ Fixer la pièce de recouvrement au profilé métallique de pourtour à l'aide d'au moins quatre vis (vis mur sec $\varnothing \geq 4,2$ mm, $a \geq 10$ mm).

5.9 Murs à gaine

5.9.1 Murs à gaine avec structure portante métallique

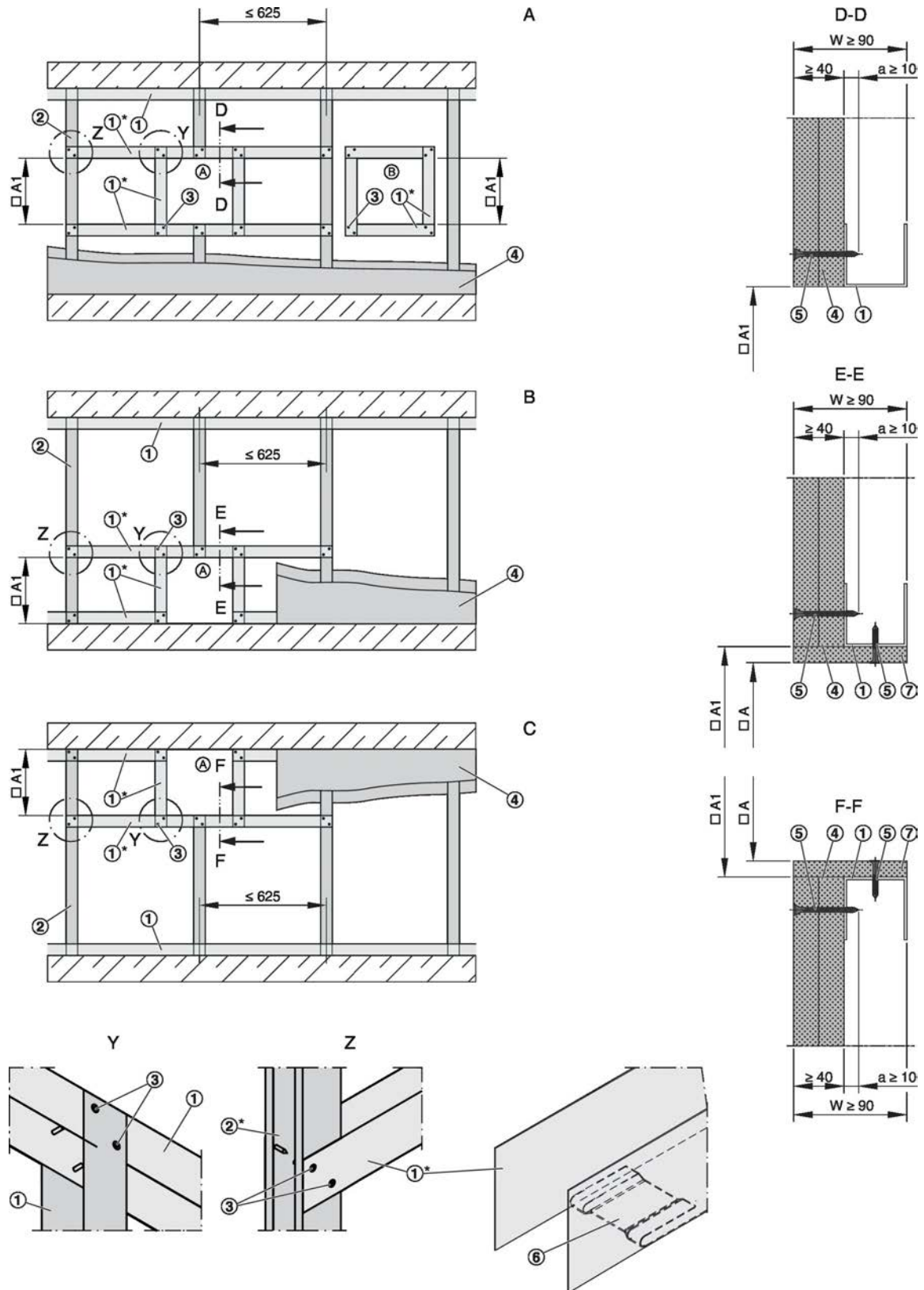


Fig. 54: Murs à gaine avec structure portante métallique et habillage d'un côté

- | | | | |
|---|--------------------------------------|---|--|
| A | Paroi de trémie | 5 | Vis mur sec |
| B | Paroi à gaine, montage près du sol** | 6 | Plier la patte vers l'intérieur ou la couper |

C	Paroi à gaine, montage près du plafond**	7	Panneaux de garniture, selon les instructions de montage
1	Section UW	□A	Ouverture de montage
2	Section CW	□A1	Ouverture dans la structure métallique portante (sans panneaux de garniture : □A = □A1)
3	Vis ou rivet en acier	*	L'extrémité fermée doit faire face à l'ouverture d'installation
4	Habillage double couche, d'un côté du système à montant métallique	**	Montage à base de mortier uniquement

Exigences

- Murs à gaine avec structure métallique portante et revêtement d'un côté, conforme à la norme européenne EN 13501-2 ou une classification nationale équivalente
- Habillage d'un côté en panneaux à liant de plâtre ou de ciment, en gypse fibré ou en panneaux de silicate de calcium, d'une épaisseur minimale de $W \geq 90$ mm
- Distance entre montants métalliques ≤ 625 mm
- Montage uniquement dans des ouvertures carrées
- L'ouverture de montage doit être stabilisée avec une section de renfort ou des profilés horizontaux et verticaux
- Raccordement des gaines avec raccord flexible (recommandé)
- Les panneaux de garnissage doivent être vissés à la structure portante.

Érection d'un mur et création d'une ouverture de montage

- Monter le mur à gaine conformément aux instructions du fabricant et créer une ouverture, Voir la Fig. 54
- – Option Ⓐ : Prévoir l'ouverture de montage dans la structure portante métallique à l'aide de profilés métalliques adaptés.
- – Option Ⓑ : Après avoir habillé le mur, y créer une ouverture carrée et l'étayer à l'aide d'un profilé métallique de pourtour.

Ouverture de montage □A [mm]											
Type de montage		Dimension nominale									
		100	125	150	160	180	200	224	250	280	315
Montage à base de mortier		□A = \varnothing DN + 150 mm max.									
Montage à sec sans mortier avec kit d'installation carré TQ ¹	□A	210	235	260	270	290	310	334	360	390	425
	□B	300	325	350	360	380	400	424	450	480	515

¹⁾ Tolérance de l'ouverture de montage + 2 mm

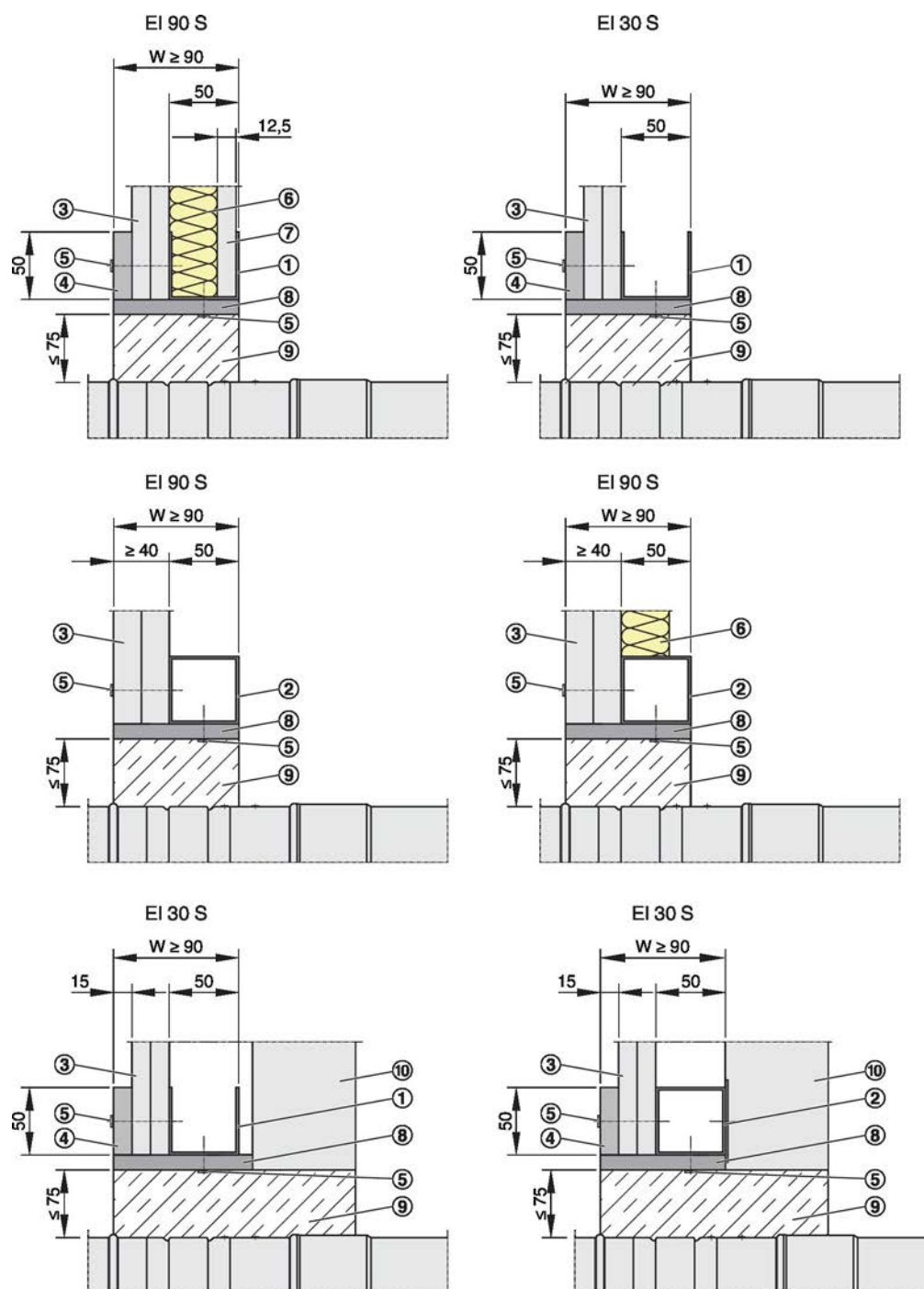


Fig. 56: Montage dans des murs à gaine avec structure portante métallique

- | | | | |
|---|--|----|--|
| 1 | Section UW | 6 | Laine minérale (en fonction de la construction du mur) |
| 2 | Structure portante en acier | 7 | Plaque de plâtre |
| 3 | Habillage double couche, d'un côté du système à montant métallique | 8 | Panneaux d'habillage optionnels |
| 4 | Renfort du même matériau que le mur | 9 | Mortier |
| 5 | Vis mur sec | 10 | Mur sans dimensionnement adéquat de résistance au feu |

5.9.1.2 Montage à sec sans mortier avec un kit d'installation carré TQ

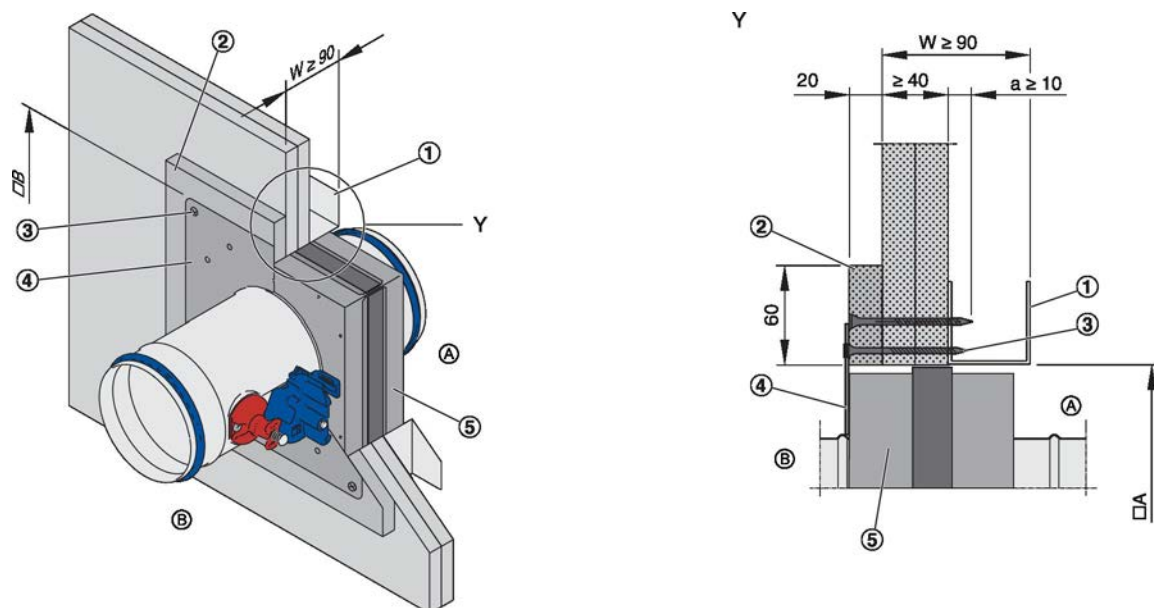


Fig. 57: Montage à sec sans mortier dans les murs à gaine avec structure métallique de support

- 1 Profilé métallique de pourtour
- 2 Renfort
- 3 Vis mur sec
- 4 Plaque de recouvrement
- 5 Kit de montage TQ (monté en usine)

- Ⓐ Côté installation
- Ⓑ Côté commande
- A Ouverture de montage ↗ 74
- B Taille de la plaque de recouvrement ↗ 74

Personnel :

- Personnel spécialisé

Exigences

- Classe de performance jusqu'à EI 90 S
 - Murs à gaine avec structure métallique portante et revêtement d'un côté, $W \geq 90$ mm; spécifications détaillées ↗ à la page 73
 - Autre renfort près du clapet coupe-feu, épaisseur minimale de 20 mm
 - Distance ≥ 75 mm entre le kit de montage et les éléments porteurs de la structure (≥ 100 mm selon la construction)
 - Distance ≥ 200 mm entre deux clapets coupe-feu
 - Raccordement des gaines avec raccord flexible (recommandé)
1. ▶ Ériger la cloison pare-feu selon les instructions du fabricant et créer une ouverture de montage ↗ à la page 73.
 2. ▶ Positionner le clapet coupe-feu avec le kit d'installation carré au centre de l'ouverture de montage et le pousser jusqu'en butée de la plaque de recouvrement.
Si l'épaisseur du mur est > 115 mm, prolonger le clapet coupe-feu à l'aide d'une pièce d'extension ou d'une gaine en spirale côté montage.
 3. ▶ Fixer la pièce de recouvrement au profilé métallique de pourtour à l'aide d'au moins quatre vis (vis mur sec $\varnothing \geq 4,2$ mm, $a \geq 10$ mm).

5.9.2 Murs à gaine sans structure portante métallique

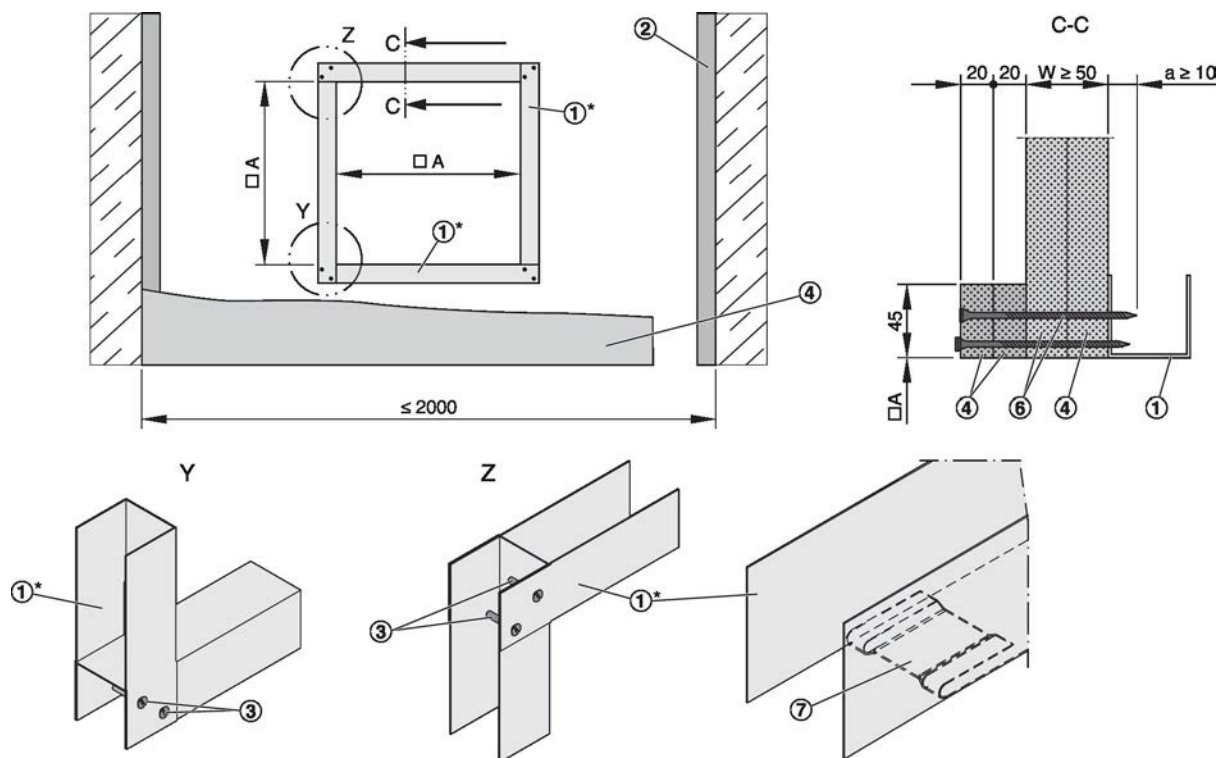


Fig. 58: Mur à gaine sans structure portante métallique et revêtement sur un côté

- | | | | |
|---|--|---|--|
| 1 | Section UW | 5 | Renfort |
| 2 | Section CW | 6 | Vis mur sec |
| 3 | Vis ou rivet en acier | 7 | Plier la patte vers l'intérieur ou la couper |
| 4 | Habillage double couche, d'un côté du système à montant métallique | * | L'extrémité fermée doit faire face à l'ouverture de montage □A |

Exigences

- Murs à gaine sans structure métallique portante et revêtement d'un côté, conforme à la norme européenne EN 13501-2 ou une classification nationale équivalente.
- Habillage d'un côté en panneaux à liant de plâtre ou de ciment, en gypse fibré ou en panneaux de silicate de calcium, d'une épaisseur minimale de $W \geq 50$ mm
- Montage du mur selon les instructions du fabricant
- Largeur du mur $\leq 2\,000$ mm pour les murs à gaine sans structure portante métallique
- Raccordement des gaines avec raccord flexible (recommandé)

Érection d'un mur et création d'une ouverture de montage

- Monter le mur à gaine conformément aux instructions du fabricant et créer une ouverture avec des bandes de renfort, voir Voir la Fig. 58
- Après avoir habillé le mur, y créer une ouverture carrée avec des bandes de renfort et l'étayer à l'aide d'un profilé métallique de pourtour.

Ouverture de montage □A [mm]											
Type de montage		Dimension nominale									
		100	125	150	160	180	200	224	250	280	315
Montage à base de mortier		□A = ØDN + 150 mm max.									
Montage à sec sans mortier avec kit de montage carré TQ ¹⁾	□A	210	235	260	270	290	310	334	360	390	425
	□B	300	325	350	360	380	400	424	450	480	515

¹⁾ Tolérance de l'ouverture de montage + 2 mm

5.9.2.1 Montage à sec sans mortier avec un kit d'installation carré TQ

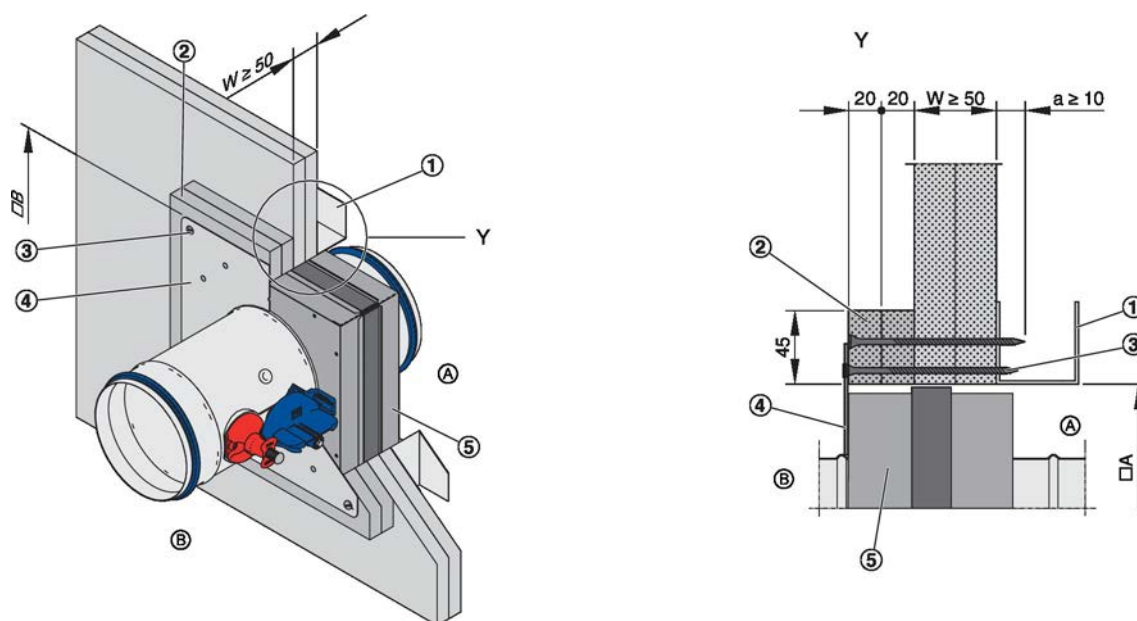


Fig. 59: Montage à sec sans mortier dans les murs à gaine avec structure métallique de support

- | | |
|--------------------------------------|---|
| 1 Profilé métallique de pourtour | Ⓐ Côté installation |
| 2 Renfort | Ⓑ Côté commande |
| 3 Vis mur sec | □A Ouverture de montage ↪ 74 |
| 4 Plaque de recouvrement | □B Taille de la plaque de recouvrement ↪ 74 |
| 5 Kit de montage TQ (monté en usine) | |

Personnel :

- Personnel spécialisé

Exigences

- Classe de performance jusqu'à EI 90 S
 - Murs à gaine sans structure métallique portante et revêtement d'un côté, $W \geq 50$ mm; spécifications détaillées ↪ à la page 73
 - Autre renfort près du clapet coupe-feu, épaisseur minimale de 2×20 mm
 - Distance ≥ 75 mm entre le kit de montage et les éléments porteurs de la structure (≥ 100 mm selon la construction)
 - Distance ≥ 200 mm entre deux kits de montage
 - Raccordement des gaines avec raccord flexible (recommandé)
- ▶ Monter la cloison légère conformément aux instructions du fabricant et créer une ouverture de montage ↪ à la page 73.
 - ▶ Positionner le clapet coupe-feu avec le kit d'installation carré au centre de l'ouverture de montage et le pousser jusqu'en butée de la plaque de recouvrement.
Si l'épaisseur du mur est > 115 mm, prolonger le clapet coupe-feu à l'aide d'une pièce d'extension ou d'une gaine en spirale côté montage.
 - ▶ Fixer la pièce de recouvrement au profilé métallique de pourtour à l'aide d'au moins quatre vis (vis mur sec $\varnothing \geq 4,2$ mm, $a \geq 10$ mm).

5.10 Montage en suspension du clapet coupe-feu

5.10.1 Général

Il est possible de suspendre les clapets coupe-feu à des plafonds pleins à l'aide de tiges filetées de taille adéquate. Le système de suspension ne doit toutefois soutenir que le poids du clapet coupe-feu.

Suspendre séparément les gaines.

Les systèmes de suspension de plus de 1,5 m exigent une isolation ignifuge.

Pour les montages en suspension, le clapet coupe-feu nécessite une pièce d'extension ; il peut aussi être raccordé aux gaines avant d'être suspendu.

Taille des tiges filetées

Filetage	M8	M10	M12	M14	M16	M20
Fmax (N) par tige filetée	219	348	505	690	942	1470
Charge maximale par tige filetée en kg	22	35	52	70	96	150

5.10.2 Fixation au plafond

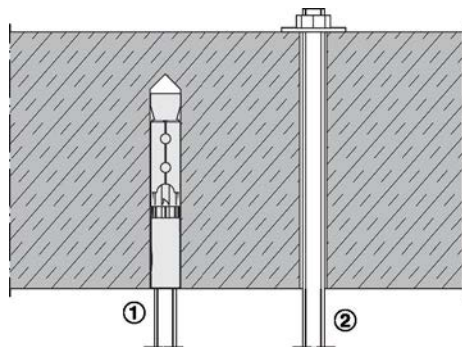


Fig. 60: Fixation au plafond

- ① Cheville avec protection certifiée anti-incendie
- ② Installation par insertion

Seuls des ancrages en acier ignifuges peuvent être utilisés pour les murs et les plafonds. Plutôt que des ancrages, des tiges filetées peuvent être utilisées et être fixées à l'aide d'écrous et de rondelles.

5.10.3 Clapets coupe-feu avec panneau anti-feu

5.10.3.1 Gaine horizontale

L'installation du clapet coupe-feu avec panneau anti-feu dans les gaines horizontales, nécessite un système de suspension des deux côtés de la cloison.

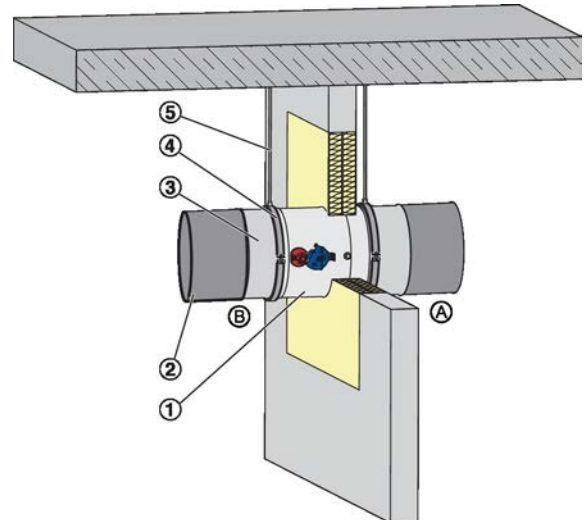


Fig. 61: Système de suspension, gaine horizontale

- 1 Clapet coupe-feu
- 2 Manchette souple
- 3 Pièce d'extension
- 4 Collier
- 5 Tige filetée, au moins M8, acier galvanisé Fixation au plafond ↪ Chapitre 5.10.2 « Fixation au plafond » à la page 81. Les systèmes de suspension de plus de 1,5 m exigent une isolation ignifuge.
- Ⓐ Côté installation
- Ⓑ Côté commande

Remarque : Chaque clapet coupe-feu doit être suspendu à la fois du côté commande et du côté montage.

5.10.3.2 Gaine verticale

Montage en suspension du clapet coupe-feu

Suspension sous le plafond avec étriers pleins et rivets. Voir la Fig. 62/1)

Fixation au-dessus et en dessous du plafond avec des rivets. Voir la Fig. 62/2)

Fixation au-dessus et en dessous du plafond avec des colliers robustes. Voir la Fig. 62/3)

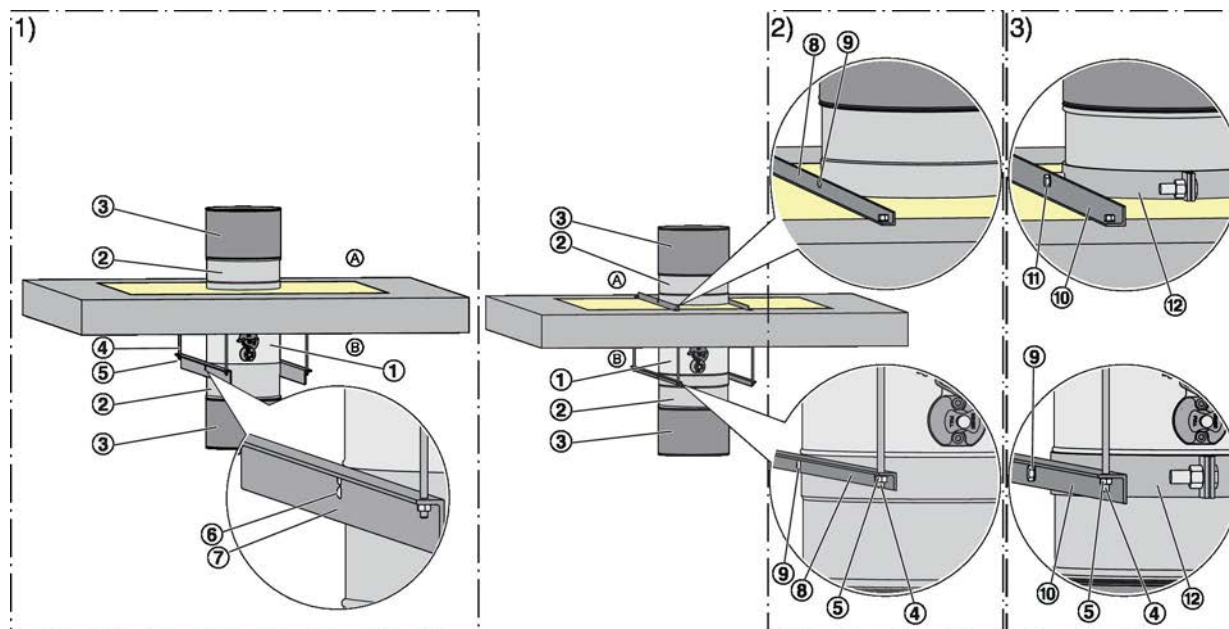


Fig. 62: Variantes de montage suspendu pour clapets coupe-feu

- | | | | |
|---|--|----|---|
| 1 | Clapet coupe-feu | 8 | Profilé en V à la norme 20 × 20 × 3 mm to EN 10056-1 |
| 2 | Pièce d'extension | 9 | 4 rivets acier Ø 6,4 mm plage de serrage 2 à 20 mm, ex : rivets cap aveugles ou rivets haute résistance ; la connexion rivetée doit être étanche à l'air. |
| 3 | Manchette souple | 10 | Profilé en V 35 × 35 × 4 mm à la norme EN 10056-1 |
| 4 | Tige filetée, au moins M8, acier galvanisé | 11 | Fixation par vis adaptée au collier |
| 5 | Rondelle et écrou appropriés pour la tige filetée. | 12 | Collier, par ex. Hilti MP-MX, Valraven BIS HD 500 ou équivalent |
| 6 | 4 rivets en acier Ø 6,4 mm, plage de serrage 2 à 20 mm, ex. rivets cap aveugles ou rivets haute résistance. La connexion rivetée doit être étanche à l'air | Ⓐ | Côté installation |
| 7 | Profilé en L à la norme EN 10056-1 60 × 30 × 5 mm | Ⓑ | Côté commande |

Montage à la verticale du clapet coupe-feu

Fixation au-dessus et en dessous du plafond avec des rivets. Voir la Fig. 63/1)

Fixation au-dessus et en dessous du plafond avec des colliers robustes. Voir la Fig. 63/2)

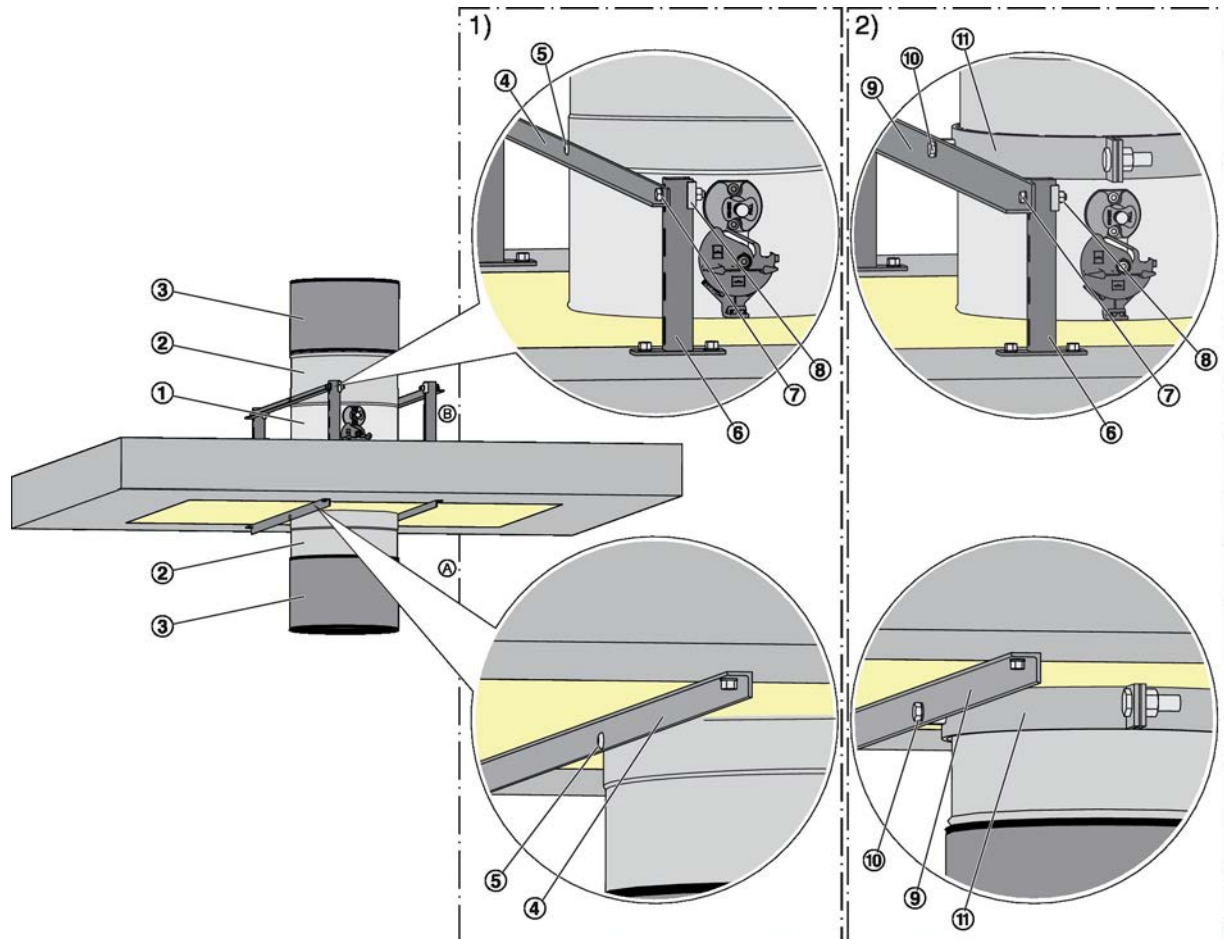


Fig. 63: Variantes de montages à la verticale pour clapets coupe-feu

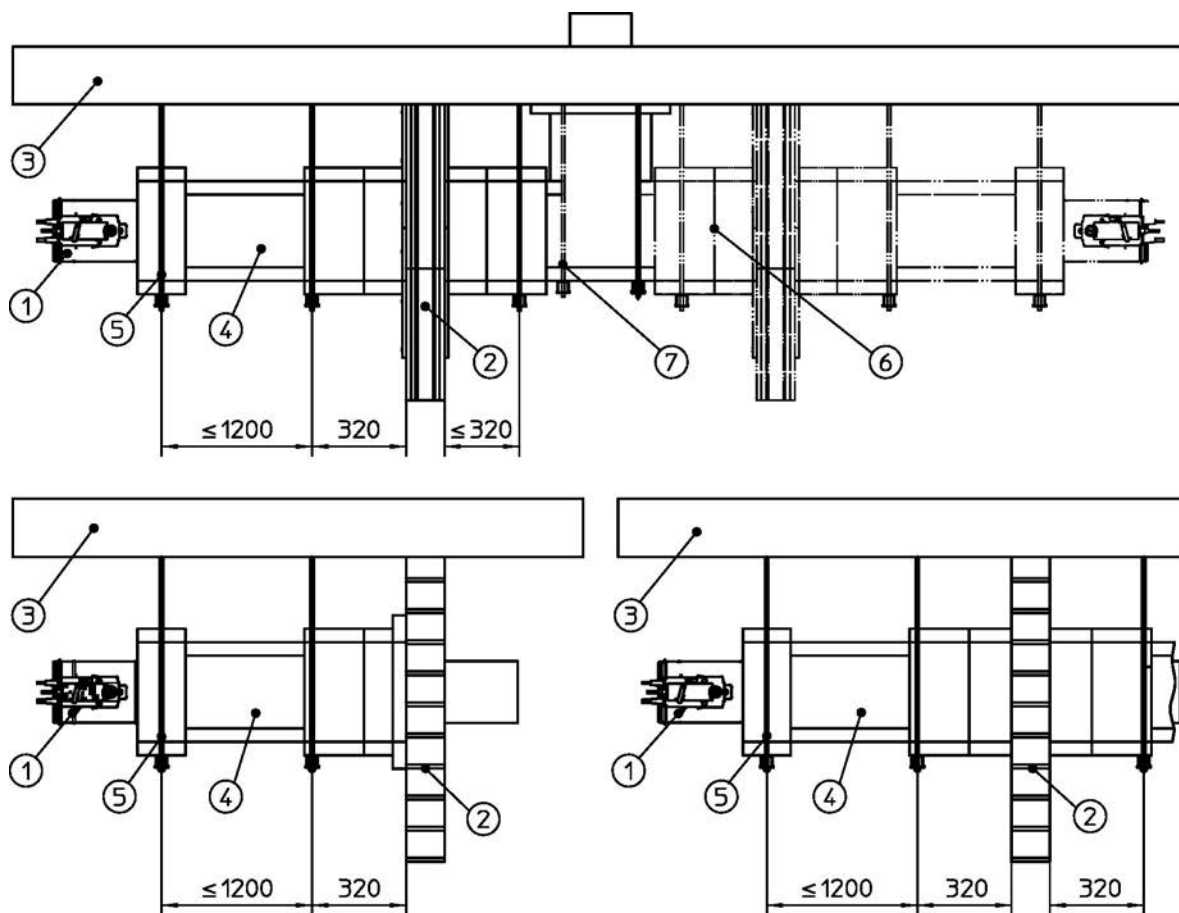
- | | | | |
|---|--|----|---|
| 1 | Clapet coupe-feu | 8 | Étrier de fixation, Varifix ou Müpro MPC ou équivalent |
| 2 | Pièce d'extension | 9 | Profilé en V 35 × 35 × 4 mm à la norme EN 10056-1 |
| 3 | Manchette souple | 10 | Fixation par vis adaptée au collier |
| 4 | Profilé en V à la norme 20 × 20 × 3 mm to EN 10056-1 | 11 | Collier, par ex. Hilti MP-MX, Valraven BIS HD 500 ou équivalent |
| 5 | 4 rivets acier Ø 6,4 mm, plage de serrage 2 à 20 mm, ex : rivets cap aveugles ou rivets haute résistance ; la connexion rivetée doit être étanche à l'air. | Ⓐ | Côté installation |
| 6 | Étrier, par ex. Hilti MM-B-30 ou équivalent | Ⓑ | Côté commande |
| 7 | 4 fixations par vis (vis M8 avec 2 rondelles et un écrou), adapté à l'étrier | | |

⚠ DANGER !

Danger de tomber! Ne pas monter sur le panneau anti-feu.

Le panneau anti-feu ne peut pas supporter de charge. Des moyens adéquats, ex : une barrière permanente, doivent être installés pour éviter que des personnes ne marchent sur le panneau anti-feu.

5.10.4 Clapet coupe-feu éloigné des murs et des plafonds



TX2166243

Fig. 64: FKRS-EU dans une gaine plaquée

- | | | | |
|---|--|---|---|
| 1 | FKRS-EU | 5 | Suspension |
| 2 | Mur plein ou cloison légère de séparation | 6 | D'autres gaines peuvent être utilisées |
| 3 | Plafond plein | 7 | D'autres gaines doivent être suspendues |
| 4 | Gaine en tôle d'acier avec revêtement résistant au feu | | |

6 Raccordement des gaines

6.1 Gainés

Les gaines de matériaux combustibles et non combustibles peuvent être raccordées aux clapets coupe-feu.

6.2 Ôter la protection de transport/d'installation

Les clapets dont la taille nominale est de 315 mm au moins, et sans bloc de montage, sont expédiés avec une protection pour le transport/montage. En cas de montage à base de mortier cette protection ne doit pas être retirée avant que le mortier n'ait durci. Pour ôter la protection de transport/installation, la retirer du clapet côté commande.

6.3 Limiter l'expansion des gaines

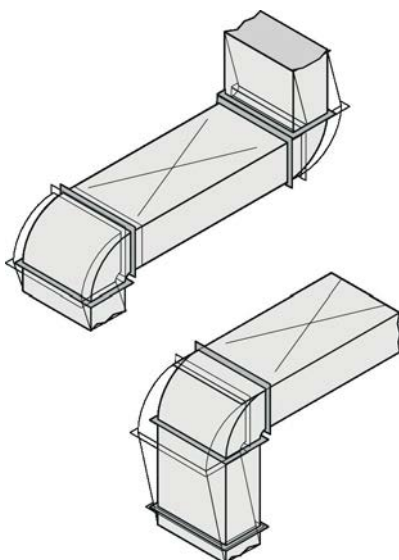


Fig. 65: Limitation des charges

Les conduits doivent être montés de manière à n'exercer aucune charge significative sur le clapet coupe-feu en cas d'incendie.

L'expansion des gaines en cas d'incendie peut être compensée par des étriers et des coudes, Voir la Fig. 65.



Remarque

Pour savoir comment limiter ces charges, consulter la directive relative aux exigences en matière de protection anti-feu dans les systèmes d'aération (Lüftungsanlagen-Richtlinie, LÜAR).

Comme les gaines peuvent se dilater et les cloisons se déformer en cas d'incendie, il est recommandé de raccorder les gaines rigides à l'aide de manchettes souples pour les applications suivantes :

- dans les cloisons légères de séparation
- dans les parois de gaines légères
- avec panneau anti-feu

6.3.1 Manchettes souples

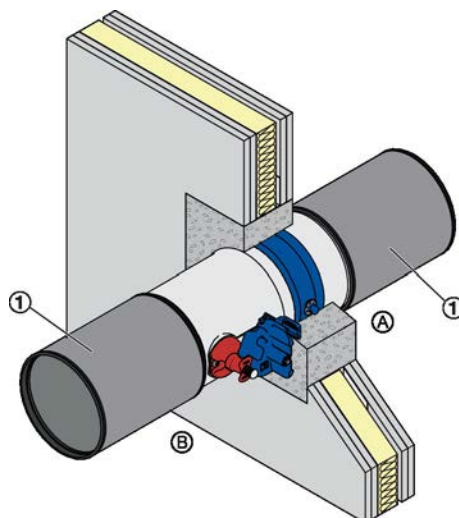


Fig. 66: FKRS-EU avec connecteurs flexibles

- 1 Manchette souple
- Ⓐ Côté installation
- Ⓑ Côté commande

Les manchettes souples doivent être montées de sorte que les contraintes de traction et de compression puissent être compensées. Des gaines flexibles sont également utilisables. Si on utilise des manchettes souples, une liaison équipotentielle doit être assurée. ↪ Chapitre 7.3 « Liaison équipotentielle » à la page 88.



Remarque

Pour s'assurer que le clapet ouvert se trouve à l'intérieur de la virole du clapet coupe-feu côté montage, une pièce d'extension de dimension nominale 224 et plus est requise.

6.4 Grille de protection

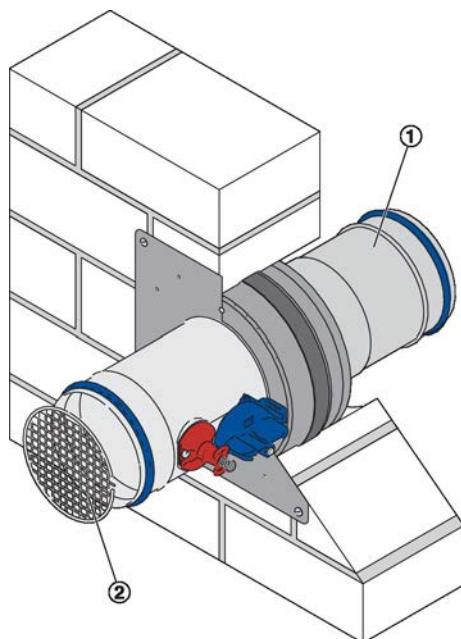


Fig. 67: Clapet coupe-feu avec grille de protection

- 1 Pièce d'extension nécessaire pour une taille nominale de 224 et plus
- 2 Grille de protection

Si une seule extrémité doit être raccordée sur site, il est conseillé de doter l'autre extrémité d'une grille de protection (acier galvanisé, maillage ≤ 20 mm).

i Remarque

Pour s'assurer que le clapet ouvert se trouve à l'intérieur de la virole du clapet coupe-feu côté montage, une pièce d'extension de dimension nominale 224 et plus est requise.

6.5 Trappe de visite

Les clapets coupe-feu de type FKRS-EU disposent d'une ouverture d'inspection qui est fermée à l'aide d'une obturation en caoutchouc. ↪ *Chapitre 4 « Pièces et fonction » à la page 13.* L'intérieur du clapet coupe-feu doit rester accessible pour le nettoyage. En fonction de la configuration de l'installation il peut être nécessaire de prévoir des trappes de visite dans les gaines de raccordement.

7 Réaliser les raccordements électriques

Notes de sécurité générales

DANGER !

Risque d'électrocution! Ne touchez aucun élément sous tension ! L'équipement électrique est porteur d'une tension électrique dangereuse.

- Seuls des électriciens compétents et qualifiés sont autorisés à travailler sur le système électrique.
- Couper l'alimentation avant de travailler sur l'équipement électrique.

Type de raccordement	Interrupteur de fin de course	Lamelle de clapet	Circuit électrique
Ⓐ contact NC	non-activé	Position OUVERT ou FERMÉ <u>non</u> atteinte	fermé
Ⓑ contact NO	activé	Position FERMÉ ou OUVERT atteinte	fermé

7.1 Raccordement des interrupteurs de fin de course (clapet coupe-feu avec fusible)

Personnel :

- Électricien qualifié

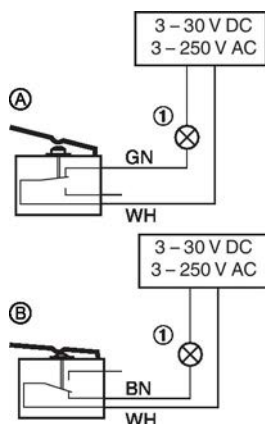


Fig. 68: Câblage pour interrupteur fin de course, exemple

- 1 Voyant d'indication ou relais, fourni par d'autres
- Les interrupteurs de fin de course doivent être raccordés suivant l'exemple de câblage ci-contre. Voir la Fig. 68
 - Les voyants indicateurs ou les relais peuvent être raccordés tant que les caractéristiques de performance sont prises en considération.
 - Les boîtes de raccordement doivent être fixées à la structure adjacente (mur ou dalle de plafond). Elles ne doivent pas être fixées au clapet coupe-feu.

7.2 Raccordement du servomoteur à ressort de rappel

Personnel :

- Électricien qualifié

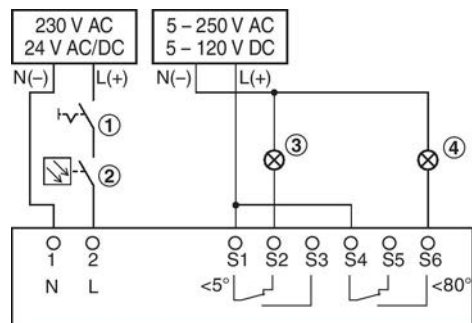


Fig. 69: Raccordement des servomoteurs, exemple

Codes de couleurs des servomoteurs BFL :

- S1 = violet
- S2 = rouge
- S3 = blanc
- S4 = orange
- S5 = rose
- S6 = gris

- 1 Interrupteur d'ouverture et de fermeture, fourni par d'autres
 - 2 Dispositif de déclenchement optionnel, ex : détecteur de fumée en gaine TROX Type RM-O-3-D ou RM-O-VS-D
 - 3 Voyant lumineux pour la position FERMÉ, fourni par d'autres
 - 4 Voyant lumineux pour la position OUVERT, fourni par d'autres
- Le clapet coupe-feu peut être équipé d'un servomoteur à ressort de rappel dont l'alimentation est de 230 V CA ou 24 V CA/CC. Tenir compte des données sur la plaque signalétique. ↪ 11
 - Le clapet coupe-feu doit être raccordé suivant l'exemple de câblage indiqué. Plusieurs servomoteurs peuvent être raccordés en parallèle tant que les données de performance sont prises en considération.
 - Les boîtes de raccordement doivent être fixées à la structure adjacente (mur ou dalle de plafond). Elles ne doivent pas être fixées au clapet coupe-feu.

Remarque : Pour le câblage des servomoteurs antidéflagrants, voir le mode d'emploi complémentaire FKRS-EU-Ex

Servomoteurs 24 V CA/CC

Des transformateurs de sécurité doivent être utilisés. Les câbles de raccordement sont dotés de fiches. Cela garantit un raccordement rapide et sûr au système bus TROX AS-i. Pour une connexion aux terminaux, raccourcir le câble de raccordement.

7.3 Liaison équipotentielle

Si la liaison équipotentielle est requise, il doit y avoir un raccordement à la terre du clapet à la gaine. En cas d'incendie, les charges mécaniques, du fait de la liaison équipotentielle, ne doivent pas affecter le clapet coupe-feu.

- Clapets coupe-feu avec bride : La bride du clapet coupe-feu est utilisée pour la liaison équipotentielle. Il n'est pas nécessaire de percer des trous dans le caisson du clapet.
- Clapets coupe-feu sans bride (circulaire) : Des pinces appropriées ou des éléments similaires doivent être utilisés pour la liaison équipotentielle. Il est possible de percer des trous près de la collerette.

8 Test de fonctionnement

Général

En fonctionnement à température normale, le clapet est ouvert. Le test de fonctionnement implique la fermeture du clapet et sa réouverture.

8.1 Clapet coupe-feu avec fusible

Fermer la lamelle du clapet.

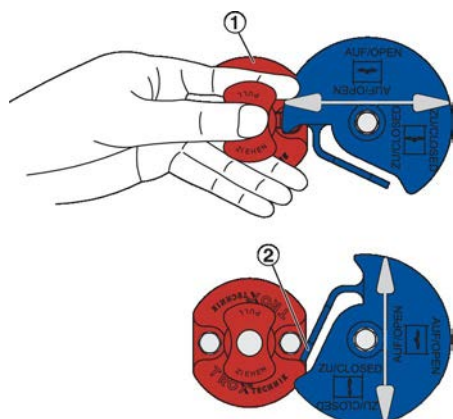


Fig. 70: Fermer la lamelle du clapet.

⚠ PRECAUTION !

Risque de blessure si l'on touche l'intérieur du clapet coupe-feu lorsque la lamelle est en mouvement. Ne pas toucher l'intérieur du clapet coupe-feu en activant le dispositif de déclenchement.

Exigences

- Le clapet est OUVERT
- 1. ▶ Comme indiqué, saisir le dispositif de déclenchement ① entre le pouce et le majeur.
- 2. ▶ Tirer vers soi sur le dispositif de déclenchement à l'aide des deux doigts.
 - ⇒ La lamelle se ferme et la patte ② sur la poignée se verrouille en position FERMÉ.

Ouverture du clapet

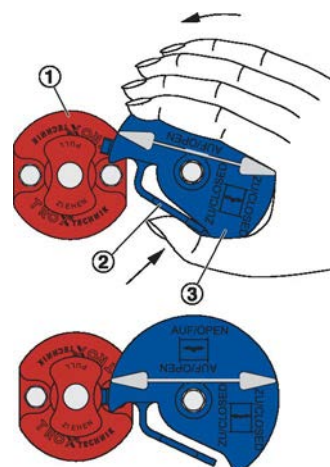


Fig. 71: Ouverture du clapet

⚠ PRECAUTION !

Une mauvaise manipulation entraînera la rupture de la poignée

Veiller à appuyer sur la languette ② pour ne pas endommager la poignée ③.

Exigences

- Le clapet est FERMÉ
- 1. ▶ De la main droite, saisir la poignée ③ comme indiqué et appuyer à l'aide de son pouce sur la patte ②.
- 2. ▶ Puis tourner la poignée dans le sens anti-horaire jusqu'à la butée.
 - ⇒ La poignée se verrouille en position OUVERT.

Indicateur de position de lamelle

La position de la lamelle du clapet est indiquée par la position de la poignée.

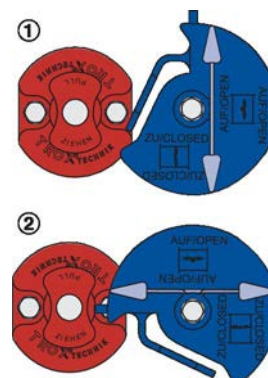


Fig. 72: Indicateur de position de lamelle

- ① Le clapet est fermé
- ② Le clapet est ouvert

8.2 Clapet coupe-feu avec servomoteur de rappel

Voyant d'état

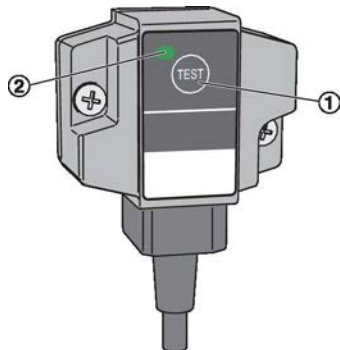


Fig. 73: Dispositif de déclenchement thermoélectrique BAT

- 1 Interrupteur à bascule pour test de fonctionnement
- 2 LED

Le voyant ② relatif au dispositif de déclenchement thermoélectrique s'allume quand toutes ces conditions s'appliquent :

- Sous tension.
- Le déclenchement thermoélectrique est en ordre.
- Le commutateur à bascule n'est pas poussé.

Indicateur de position de lamelle

La position du clapet est indiquée par le pointeur sur le servomoteur.



Fig. 74: Indicateur de position de lamelle

- ① Le clapet est fermé
- ② Le clapet est ouvert

Fermeture/ouverture de la lamelle du clapet avec le servomoteur à ressort de rappel

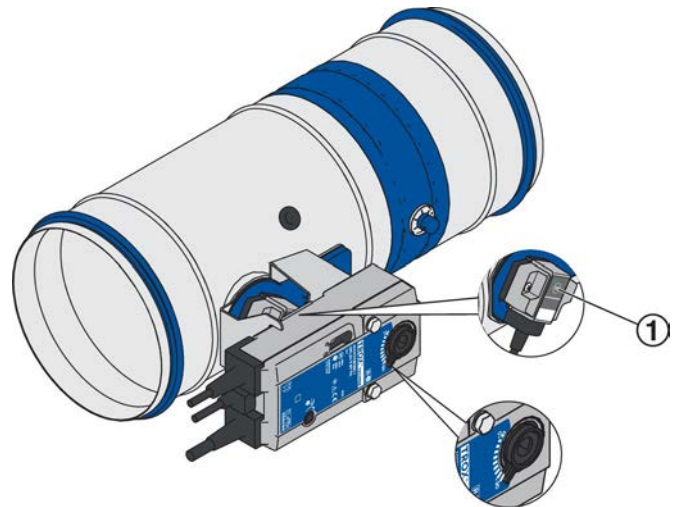


Fig. 75: Test de fonctionnement

⚠ PRECAUTION !

Risque de blessure si l'on touche l'intérieur du clapet coupe-feu lorsque la lamelle est en mouvement. Ne pas toucher l'intérieur du clapet coupe-feu en activant le dispositif de déclenchement.

Exigences

- Sous tension
1. ▶ Appuyer sur l'interrupteur à bascule ① en continu.
 - ⇒ Cela interrompt l'alimentation et le clapet se ferme.
 2. ▶ Vérifier que le clapet est bien FERMÉ, vérifier le temps de course.
 3. ▶ Relâcher l'interrupteur à bascule ①.
 - ⇒ On est à nouveau sous tension et le clapet s'ouvre.
 4. ▶ Vérifier que le clapet est OUVERT, vérifier le temps de course.

Ouverture du clapet à l'aide de la manivelle



Fig. 76: Test fonctionnel (sans alimentation)

Fermer la lamelle du clapet.



Fig. 77: Test fonctionnel (sans alimentation)

⚠ DANGER !

Risque du fait d'un mauvais fonctionnement du clapet coupe-feu.

Si le clapet a été ouvert à l'aide de la manivelle (sans alimentation électrique), il ne sera plus déclenché par une montée de la température, c.à.d. en cas d'incendie. En d'autres termes, le clapet ne se fermera plus.

Pour le remettre en fonction, le connecter à l'alimentation électrique.

⚠ PRECAUTION !

Risque de blessure si l'on touche l'intérieur du clapet coupe-feu lorsque la lamelle est en mouvement. Ne pas toucher l'intérieur du clapet coupe-feu en activant le dispositif de déclenchement.

Exigences

- Le clapet est FERMÉ
- 1. ▶ Insérer la manivelle ① dans l'ouverture du dispositif à ressort.
- 2. ▶ Tourner la manivelle en direction de la flèche ② et l'arrêter juste avant la butée d'arrêt et la maintenir.
- 3. ▶ Définir le dispositif de blocage ③ sur
 - ⇒ La lamelle de clapet reste en position OUVERT.
- 4. ▶ Retirer la manivelle.

Exigences

- Le clapet est OUVERT
 - ▶ Définir le dispositif de blocage ③ sur
 - ⇒ Le clapet est libre et se ferme.

8.3 Test fonctionnel avec unité de commande automatique

Test fonctionnel avec unité de commande automatique

Le fonctionnement des clapets coupe-feu avec servomoteur de rappel peut aussi être testé avec une unité de commande automatique. L'unité de commande doit avoir les fonctions suivantes :

- Ouverture et fermeture des clapets coupe-feu à intervalles réguliers (intervalles établis par le propriétaire ou l'opérateur)
- Contrôle du temps de course du servomoteur.
- Émission d'une alarme quand le temps de course est dépassé et quand les clapets se ferment
- Enregistrement des résultats de tests

Les systèmes TROXNETCOM, comme TNC-EASY-CONTROL ou AS-interface, répondent à tous les critères. Pour en savoir plus sur ces produits, référez-vous au catalogue TROX sur la protection contre les incendies et la fumée.

Le système TROXNETCOM permet des tests de fonctionnement automatiques. Ils ne remplacent pas la maintenance ou le nettoyage, qui doivent être effectués à intervalles réguliers ou selon les conditions du produit. La documentation des résultats de tests rend la tendance visible, c'est à dire le temps de fonctionnement des servomoteurs. Ils peuvent aussi indiquer le besoin d'effectuer des mesures supplémentaires qui peuvent aider à maintenir le fonctionnement du système, c'est à dire nettoyer la contamination lourde (poussière dans le système d'extraction d'air).

9 Mise en service

Avant la mise en service

Avant sa mise en service, le clapet coupe-feu doit être inspecté pour déterminer et évaluer son état réel. Les mesures d'inspection à entreprendre figurent dans le tableau ↗ à la page 96.

Fonctionnement

En fonctionnement normal, le clapet est ouvert pour laisser passer l'air à travers le système d'aération.

Si la température dans la gaine ou la température ambiante grimpe en cas d'incendie ($\geq 72^\circ/\geq 95^\circ$), le dispositif thermique se déclenche et ferme le clapet.



Clapets coupe-feu FERMÉ

Les clapets coupe-feu qui ferment quand le système de ventilation ou de climatisation fonctionne doivent faire l'objet d'une inspection avant d'être réouverts afin de s'assurer de leur bon fonctionnement
↗ « Inspection » à la page 94.

10 Maintenance

10.1 Général

Notes de sécurité générales

⚠ DANGER !

Risque d'électrocution! Ne touchez aucun élément sous tension ! L'équipement électrique est porteur d'une tension électrique dangereuse.

- Seuls des électriciens compétents et qualifiés sont autorisés à travailler sur le système électrique.
- Couper l'alimentation avant de travailler sur l'équipement électrique.

⚠ PRECAUTION !

Danger du fait d'une activation par inadvertance du clapet coupe-feu. Une activation par inadvertance de la lamelle de clapet ou d'une autre pièce, peut être cause de blessures.

S'assurer que la lamelle ne puisse pas se déclencher par inadvertance.

Un soin et un entretien régulier permettent de s'assurer du bon fonctionnement de l'appareil, de sa fiabilité et de sa durée de vie.

L'exploitant ou le propriétaire du système est responsable de la maintenance du clapet coupe-feu. Il a aussi la responsabilité d'élaborer un plan de maintenance et d'en définir les objectifs, ainsi que de la fiabilité fonctionnelle du clapet coupe-feu.

Test de fonctionnement

La fiabilité fonctionnelle du clapet coupe-feu doit être testée au moins tous les six mois ; cela doit être déterminé avec le propriétaire ou l'opérateur. Si deux tests consécutifs, à six mois d'intervalle, s'avèrent positifs, le test suivant peut être effectué une année plus tard.

Le test fonctionnel doit être effectué conformément aux principes de maintenance de base des normes suivantes :

- EN 13306
- DIN 31051
- EN 15423

La fonction des clapets coupe-feu avec servomoteur à ressort de rappel peut aussi être testée avec une unité de commande automatique ☞ « Test fonctionnel avec unité de commande automatique » à la page 92.

Maintenance

Le clapet coupe-feu et le servomoteur à ressort de rappel sont exempts de maintenance concernant l'usure, mais les clapets coupe-feu doivent tout de même être inclus dans le planning de nettoyage régulier du système d'aération.

Nettoyage

Le clapet coupe-feu peut être nettoyé avec un chiffon sec ou humide. La saleté collante ou la contamination peut être éliminée à l'aide d'un produit nettoyant commercial et non-agressif. Ne pas utiliser d'outils ou nettoyeurs abrasifs (ex : brosses).

Inspection

Le clapet coupe-feu doit être inspecté avant sa mise en service. Après la mise en service, la fonction doit être testée à intervalles réguliers. On doit se conformer à la réglementation locale sur les bâtiments. Les mesures d'inspection à entreprendre figurent sous . Toute vérification doit être documentée et évaluée pour chaque clapet coupe-feu. Si les exigences ne sont pas parfaitement satisfaites, prenez les mesures correctives adaptées.

Réparation

Pour des raisons de sécurité, les réparations ne doivent être réalisées que par le personnel qualifié ou par le fabricant. Seules des pièces d'origine doivent être utilisées. Un test de fonctionnement ☞ 89 est requis après toute réparation.

10.2 Points de lubrification

Points de lubrification

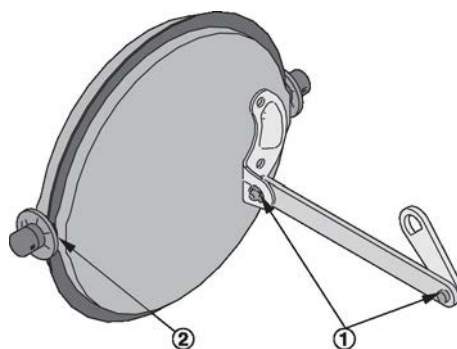


Fig. 78: Points de lubrification

- 1 Paliers d'articulation
- 2 Paliers de lamelle de clapet (des deux côtés)

Lubrifier les points de lubrification uniquement si la lamelle du clapet ne peut pas s'ouvrir ou se fermer facilement. N'utiliser que de la graisse ou de l'huile exempte de résine ou d'acide.

10.3 Remplacer la fusible

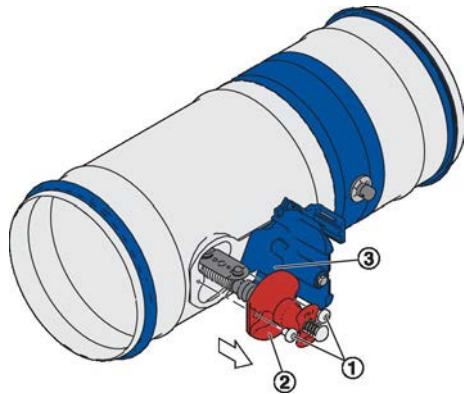


Fig. 79: Extraction du porte-fusible

1. ▶ Fermer la lamelle du clapet.
2. ▶ Dévisser les vis ① du porte-fusible ②.
3. ▶ Retirer le porte-fusible ② du clapet coupe-feu. Ce faisant, appuyez doucement sur la languette ③ de la poignée.

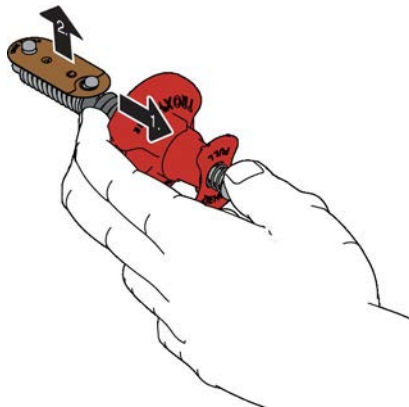


Fig. 80: Extraction du porte-fusible

4. ▶ Saisir le porte-fusible comme indiqué. Déplacer son majeur en direction de la flèche.
5. ▶ Retirer le fusible usagé.
6. ▶ Insérer le nouveau fusible.
7. ▶ Replacer le porte-fusible dans le clapet coupe-feu et le fixer à l'aide des vis ①.
8. ▶ Effectuer un test de fonctionnement.

10.4 Maintenance

Intervalle	Mesure	Personnel
A	Accès au clapet coupe-feu <ul style="list-style-type: none"> ▪ Accessibilité interne et externe <ul style="list-style-type: none"> – Assurer l'accès 	Personnel spécialisé
	Montage du clapet coupe-feu <ul style="list-style-type: none"> ▪ Montage conformément au manuel d'utilisation ↻ 17 <ul style="list-style-type: none"> – Monter correctement le clapet coupe-feu 	Personnel spécialisé
	Protection pour le transport/l'installation, s'il y a lieu <ul style="list-style-type: none"> ▪ Protection de transport/installation retirée <ul style="list-style-type: none"> – Retirer la protection pour le transport/l'installation 	Personnel spécialisé
	Raccordement de(s) gaines/grille de protection/raccord flexible ↻ 85 <ul style="list-style-type: none"> ▪ Raccordement conforme à ce manuel <ul style="list-style-type: none"> – Assurer un raccordement correct 	Personnel spécialisé
	Alimentation du servomoteur à ressort de rappel <ul style="list-style-type: none"> ▪ Alimentation électrique conforme à la plaque signalétique du servomoteur à ressort de rappel <ul style="list-style-type: none"> – Assurer une alimentation électrique correcte 	Électricien qualifié
A / B	Vérifier si le clapet coupe-feu est endommagé <ul style="list-style-type: none"> ▪ Le clapet coupe-feu, la lamelle du clapet et le joint doivent être intacts <ul style="list-style-type: none"> – Remplacer la lamelle de clapet – Réparer ou remplacer le clapet coupe-feu. 	Personnel spécialisé
	Fonctionnement du dispositif de déclenchement <ul style="list-style-type: none"> ▪ Fonctionnement, OK ▪ Fusible intact/pas de corrosion <ul style="list-style-type: none"> – Remplacer le fusible – Remplacer le dispositif de déclenchement 	Personnel spécialisé
	Test fonctionnel du clapet coupe-feu (avec fusible) ↻ 89 <ul style="list-style-type: none"> ▪ La lamelle du clapet peut être ouverte manuellement ▪ La poignée peut être verrouillée en position OUVERT ▪ Le clapet se ferme si il est déclenché manuellement <ul style="list-style-type: none"> – Déterminer et éliminer l'origine du problème – Réparer ou remplacer le clapet coupe-feu. – Remplacer le dispositif de déclenchement 	Personnel spécialisé
	Test fonctionnel du clapet coupe-feu (avec servomoteur à ressort de rappel) ↻ 89 <ul style="list-style-type: none"> ▪ Fonctionnement du servomoteur OK ▪ La lamelle du coupe-feu se ferme ▪ La lamelle du clapet s'ouvre <ul style="list-style-type: none"> – Déterminer et éliminer l'origine du problème – Remplacer le servomoteur à ressort de rappel – Réparer ou remplacer le clapet coupe-feu. 	Personnel spécialisé

Intervalle	Mesure	Personnel
	Fonctionnement des détecteurs de fumée externes <ul style="list-style-type: none"> ■ Fonctionnement, OK ■ Le clapet coupe-feu se ferme lorsqu'il est déclenché manuellement ou quand de la fumée est détecté ■ Le clapet coupe-feu s'ouvre après réinitialisation <ul style="list-style-type: none"> – Déterminer et éliminer l'origine du problème – Réparation ou remplacement du détecteur de fumée 	Personnel spécialisé
C	Nettoyer le clapet coupe-feu <ul style="list-style-type: none"> ■ Pas de contamination à l'intérieur ou à l'extérieur du clapet coup-feu ■ Pas de corrosion <ul style="list-style-type: none"> – Éliminer la contamination à l'aide d'un chiffon humide – Éliminer la corrosion ou remplacer la pièce 	Personnel spécialisé
	Fonctionnement des interrupteurs de fin de course <ul style="list-style-type: none"> ■ Fonctionnement, OK <ul style="list-style-type: none"> – Remplacer les interrupteurs de fin de course 	Personnel spécialisé
	Fonctionnement de la signalisation externe (indicateur de position de lamelle) <ul style="list-style-type: none"> ■ Fonctionnement, OK <ul style="list-style-type: none"> – Déterminer et éliminer l'origine du problème 	Personnel spécialisé

Intervalle	Travaux de maintenance
------------	------------------------

Intervalle**A = Mise en service****B = Régulièrement**

La sécurité de fonctionnement des clapets doit être testée au moins tous les six mois. Si deux tests consécutifs s'avèrent positifs, le test suivant peut être effectué une année plus tard. Le fonctionnement des clapets coupe-feu avec servomoteur à ressort de rappel peut aussi être testé avec une unité de commande automatique (commande à distance). Le propriétaire du système peut configurer les intervalles pour les essais locaux.

C = Au besoin, en fonction du niveau de contamination**Élément à vérifier**

- Condition requise
 - Action corrective si nécessaire

11 Mise hors service, enlèvement et élimination

Mise hors service définitive

- Mise hors tension du système de ventilation.
- Mise hors tension de l'alimentation électrique

Enlèvement

DANGER !

Risque d'électrocution! Ne touchez aucun élément sous tension ! L'équipement électrique est porteur d'une tension électrique dangereuse.

- Seuls des électriciens compétents et qualifiés sont autorisés à travailler sur le système électrique.
- Couper l'alimentation avant de travailler sur l'équipement électrique.

1. ▶ Débrancher les câbles
2. ▶ Retirer les gaines.
3. ▶ Fermer la lamelle du clapet.
4. ▶ Démontez le clapet coupe-feu.

Mise au rebut

Avant la mise au rebut, le clapet coupe-feu doit être démonté.

ENVIRONNEMENT!

Disposer des composants électroniques conformément à la réglementation locale sur les déchets électroniques.

12 Index

A

Adaptateur.....	35
Application.....	7

B

Base en ciment.....	35
---------------------	----

C

Caisson.....	13, 14
Caractéristiques techniques	8
Cloison légère avec structure métallique portante et habillage d'un côté.....	73
Cloison légère avec structure métallique portante et habillage des deux côtés.....	41
Cloison légère avec structure portante en bois et habillage d'un côté.....	56
Cloisons légères avec structure métallique portante et habillage d'un côté.....	78
Cloisons pare-feu.....	68
Côté commande.....	9, 10
Côté installation.....	9, 10

D

Déclassement.....	98
Détecteur de fumée en gaine.....	88
Dimensions.....	9, 10
Dispositif de déclenchement.....	13, 14
Dispositif de déclenchement thermoélectrique.....	13
Dommages dus au transport.....	12
Droit d'auteur.....	3

E

Emballage.....	12
Enlèvement.....	98
Expansion des gaines.....	85

F

Fonctionnement.....	13, 14, 93
Fusible.....	13, 14, 95

G

Gaine.....	85
Grille de protection.....	14, 86

I

Indicateur de position de lamelle.....	89, 90
Inspection.....	94
Interrupteur de fin de course.....	87

J

Joint à lèvres.....	13
Joint de plafond souple.....	55

L

Lamelle de clapet.....	13, 14
Liaison équipotentielle.....	88
Limite de responsabilité.....	3
Longueur du caisson.....	9, 10

M

Maintenance.....	94, 96
Manchettes souples.....	85
Manivelle.....	13, 14
Mise au rebut.....	98
Mise en service.....	93
Murs à gaine.....	73, 78

N

Nettoyage.....	94
----------------	----

P

Panneau anti-feu.....	17
Personnel.....	7
Plafonds pleins.....	30, 35
Plaque signalétique.....	8
Poids.....	9, 10
Points de lubrification.....	94
Position de montage.....	17
Positions d'installation.....	15
Protection du montage.....	85
Protection pendant le transport.....	85

R

Réparation.....	94
Responsabilité pour les dysfonctionnements.....	3

S

Service technique.....	3
Servomoteur à ressort de rappel.....	11, 13, 88
Sonde thermique.....	13
Stockage.....	12
Suspension.....	81
Symboles.....	4

T

Test de fonctionnement.....	89
Tiges filetées.....	81
Transport.....	12
Trappe de visite.....	13, 14, 86

Modification du FKRS-EU / 001

Le manuel d'installation et de fonctionnement FKRS-EU 09/2016 pour la DoP / FKRS-EU / DE / 003 est en cours de modification :

Application :

- Installation à base de mortier avec remplissage de mortier périmétrique dans un mur en bois massif / CLT
- Montage à sec sans mortier avec kit de montage TQ dans un mur plein en bois / mur CLT
- Montage à sec sans mortier dans un mur en bois massif ou un mur CLT, avec plaque de laine minérale coupe-feu
- Classe de performance jusqu'à EI 90 S

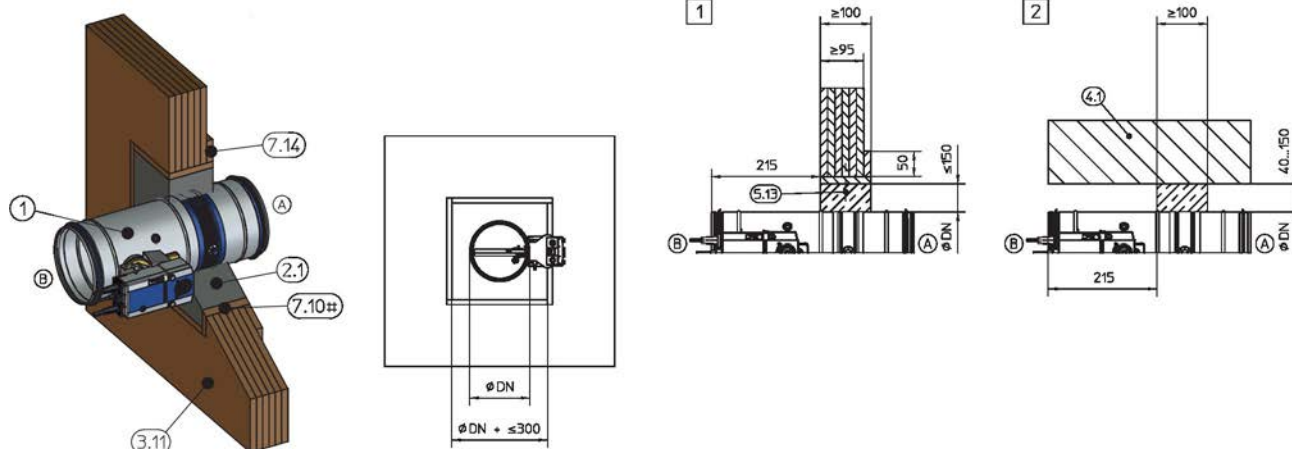
Cette modification n'est valable qu'avec les informations supplémentaires et les notes pour le manuel d'installation et de fonctionnement 09/2016.

Note :

Les pages suivantes seront répertoriées dans le dernier chapitre de la section "Pages supplémentaires" jusqu'au prochain cycle de publication du manuel d'installation et d'utilisation du FKRS-EU.
Après le cycle de publication, ces pages apparaîtront dans le document conformément à la numérotation des chapitres.

1.1 Installation – murs bois massif

1.1.1 Montage à base de mortier



GR3149145

Fig. ϕ : Montage à base de mortier dans un mur en bois massif/ mur CLT

1	FKRS-EU	7.14	Renfort du même matériau que le mur (avec $W < 100$ mm)
2.1	Mortier	#	En option
3.11	Mur en bois massif / mur CLT	1	Jusqu'à EI 90 S
4.1	Dalle de plafond massif	2	Jusqu'à EI 90 S
5.13	Vis ou cheville bois	A	Côté montage
7.10	Panneaux de garniture	B	Côté commande

Personnel :

- Personnel spécialisé

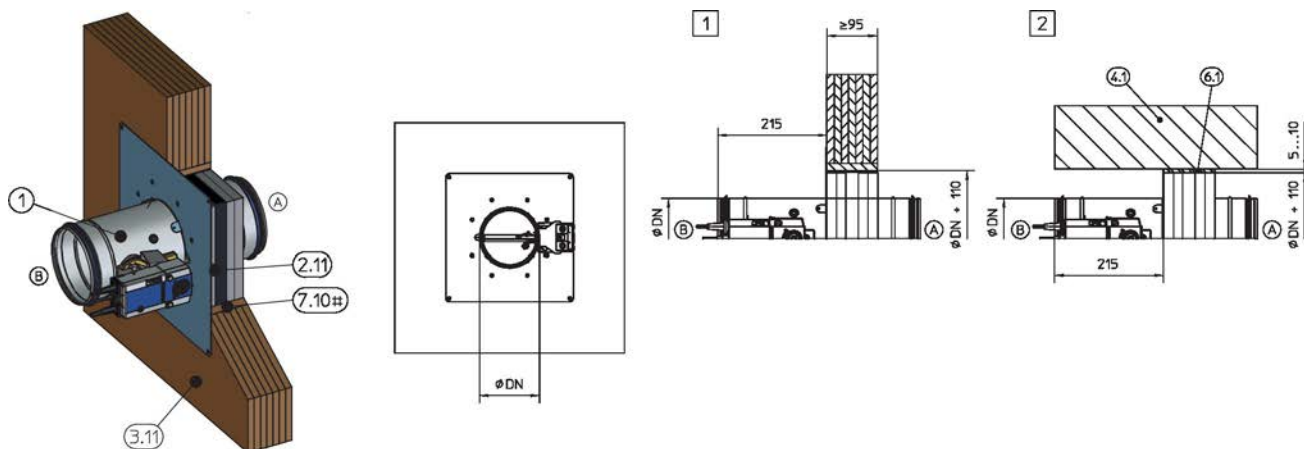
Exigences

- Classe de performance jusqu'à EI 90 S
- Murs en bois massif ou CLT de classe européenne ou norme nationale équivalente
- Épaisseur du mur ≥ 95 mm (avec renfort et $W \geq 100$ mm)
- Distance ≥ 40 mm par rapport aux éléments structurels porteurs
- Les clapets coupe-feu doivent être montés dans des ouvertures individuelles. Distance ≥ 200 mm entre deux clapets coupe-feu, superposés
- Montage de deux clapets coupe-feu dans la même ouverture. Distance en superposition ≥ 40 mm. Le lit de mortier entre les deux clapets coupe-feu ne doit pas dépasser 150 mm.
- Le montage "bride contre bride" de deux clapets coupe-feu FKRS-EU dans une ouverture de montage n'est possible que si les deux clapets ont la même taille (détails disponibles sur demande pour les autres installations)
- Raccordement des gaines avec raccord flexible (recommandé)

- ▶ Ériger le mur en bois massif / CLT conformément aux instructions du fabricant et créer une ouverture de montage. Avec un mur d'une épaisseur < 100 mm, un renfort du même matériau que le mur doit être créé sur le pourtour. Les panneaux de garniture doivent être reliés au mur, le cas échéant.
- ▶ Insérer le clapet coupe-feu dans l'ouverture du montage, puis le fixer. S'assurer que la distance entre la manchette de raccordement, côté commande, et le mur, est de 215 mm.
Si l'épaisseur du mur est > 130 mm, prolonger le clapet coupe-feu à l'aide d'une pièce d'extension ou d'une gaine en spirale côté montage (accessoires ou fournis par des tiers).
- ▶ Sur le pourtour, remplir l'espace « s » de mortier.

Installation – murs bois massif > Montage à sec sans mortier avec un kit d'installation carré TQ

) .I "8" Montage à sec sans mortier avec un kit d'installation carré TQ



GR3149760

Fig. 4: Montage à sec sans mortier avec kit de montage TQ dans un mur massif en bois / mur CLT

1	FKRS-EU	#	En option
2.11	Kit de montage TQ avec plaque de protection	1	Jusqu'à EI 90 S
3.11	Mur en bois massif / mur CLT	2	Jusqu'à EI 90 S
4.1	Dalle de plafond massif	A	Côté montage
6.1	Mortier de gypse, laine minérale ≥ 1000 °C ou équivalent pour compenser les irrégularités du plafond ou sol	B	Côté commande
7.10	Panneaux d'habillage		

Personnel :

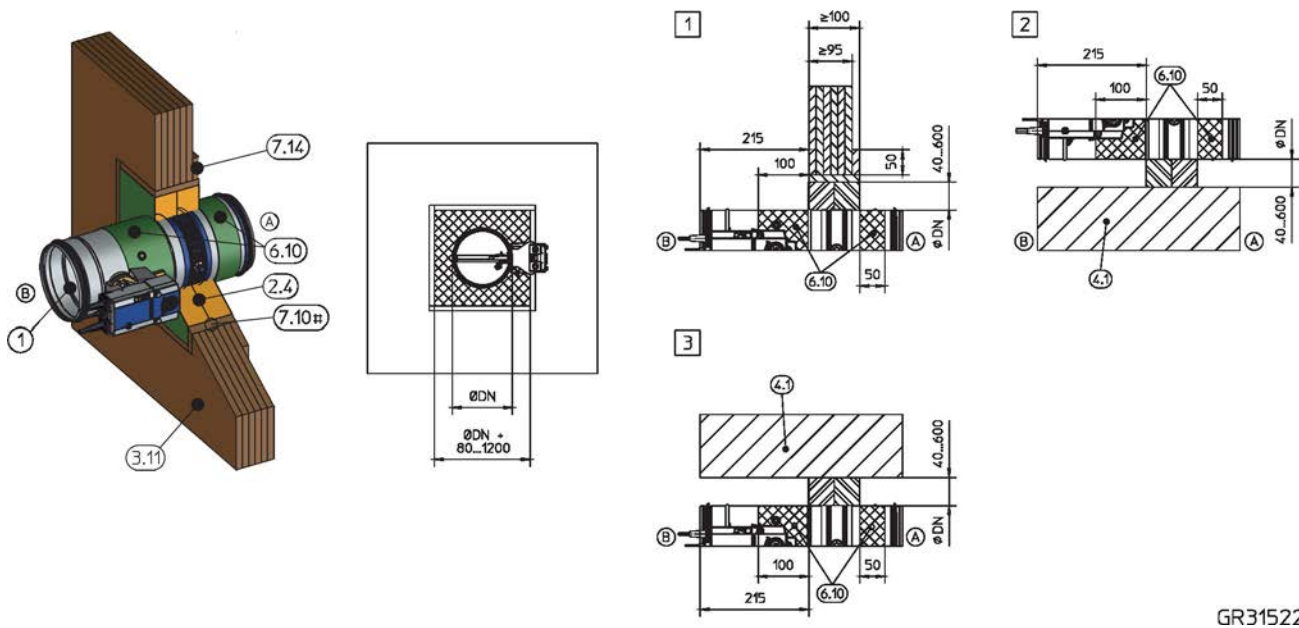
- Personnel spécialisé

Exigences

- Classe de performance jusqu'à EI 90 S
- Murs en bois massif ou CLT de classe européenne ou norme nationale équivalente
- Épaisseur de la cloison ≥ 95 mm
- Distance entre les clapets coupe-feu et les éléments structurels porteurs ≥ 50 mm (avec une plaque de recouvrement raccourcie)
- Distance entre deux clapets coupe-feu ≥ 200 mm
- Raccordement des gaines avec raccord flexible (recommandé)

- ▶ Ériger le mur en bois massif / CLT conformément aux instructions du fabricant et créer une ouverture de montage. Les panneaux de garniture doivent être reliés au mur, le cas échéant.
- ▶ Positionnez le clapet coupe-feu avec le kit d'installation carré au centre de l'ouverture d'installation et poussez-le vers le haut jusqu'à la plaque de recouvrement (lors de l'installation près du plafond, raccourcissez le couvercle au préalable pour qu'il affleure avec le kit d'installation).
Si l'épaisseur du mur est >130 mm, prolonger le clapet coupe-feu à l'aide d'une pièce d'extension ou d'une gaine en spirale côté montage (accessoires ou fournis par des tiers).
- ▶ Fixer la pièce de recouvrement au mur à l'aide de quatre vis au minimum (vis pour cloisons sèches $\varnothing \geq 4,2$ mm, $a \geq 10$ mm).

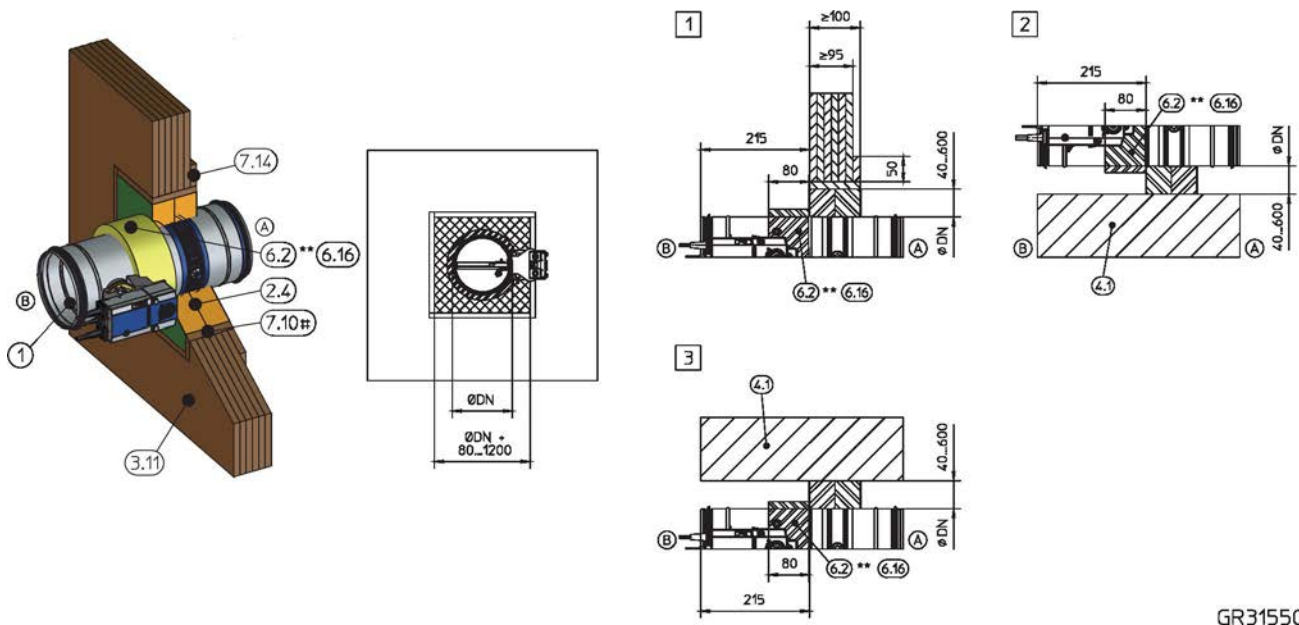
5.x.3 Montage à sec sans mortier avec plaque de laine minérale coupe-feu



GR3152270

Fig. x: Montage à sec sans mortier dans un mur en bois massif / mur CLT

- | | | | |
|------|---|-------|--|
| 1 | FKRS-EU, largeur nominale 100 – 315 | 7.14 | Renfort du même matériau que le mur (avec $W < 100$ mm) |
| 2.4 | Plaque minérale coupe-feu avec revêtement ablatif | * | Ne pas enduire le servomoteur ni le dispositif de déclenchement. |
| 3.11 | Mur en bois massif / mur CLT | # | En option |
| 4.1 | Sol massif / plafond massif | 1 - 3 | Jusqu'à EI 90 S |
| 6.10 | Revêtement ablatif sur le pourtour, $d = 2,5$ mm min* | A | Côté montage |
| 7.10 | Panneaux de garniture | B | Côté commande |

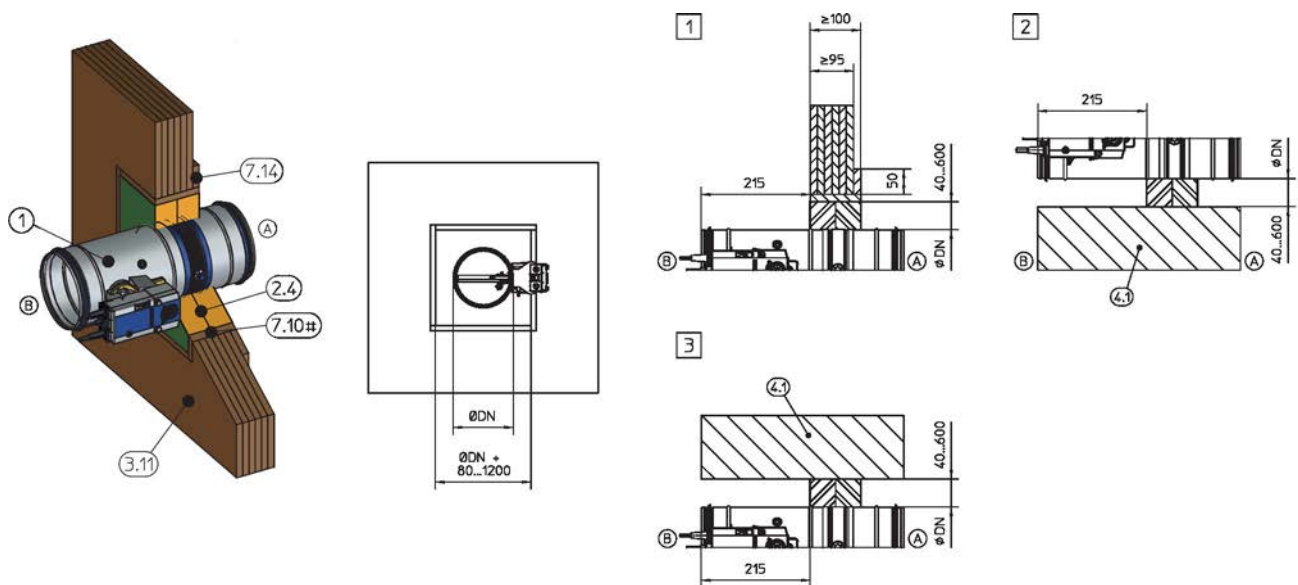


GR3155037

Fig. x: Montage à sec sans mortier dans un mur en bois massif / mur CLT

- | | | | |
|------|---|-------|---|
| 1 | FKRS-EU | 7.14 | Renfort du même matériau que le mur (avec $W < 100$ mm) |
| 2.4 | Plaque minérale coupe-feu avec revêtement ablatif | ** | ou |
| 3.11 | Mur en bois massif / mur CLT | # | En option |
| 4.1 | Sol massif / plafond massif | 1 - 3 | Jusqu'à EI 90 S |
| 6.2 | Laine minérale ≥ 1000 °C, $d = 20$ mm, sur le pourtour | A | Côté montage |
| 6.16 | Armaflex AF / Armaflex Ultima | B | Côté commande |
| 7.10 | Panneaux de garniture | | |

Installation – murs bois massif > Montage à sec sans mortier avec plaque de laine minérale coupe-feu



GR3150231

Fig. x: Montage à sec sans mortier dans un mur en bois massif / mur CLT

1	FKRS-EU	7.14	Renfort du même matériau que le mur (avec $W < 100$ mm)
2.4	Plaque laine minérale coupe-feu avec revêtement ablatif	#	En option
3.11	Mur en bois massif / mur CLT	1 - 3	Jusqu'à EI 60 S
4.1	Sol massif / plafond massif	A	Côté montage
7.10	Panneaux de garniture	B	Côté commande

Personnel :

- Personnel spécialisé

Exigences

- Classe de performance jusqu'à EI 90 S
- Murs en bois massif ou CLT de classe européenne ou norme nationale équivalente
- Épaisseur du mur ≥ 95 mm (avec renfort et $W \geq 100$ mm)
- Distance ≥ 40 mm par rapport aux éléments structurels porteurs
- Le montage "bride contre bride" de deux clapets coupe-feu FKRS-EU dans une ouverture de montage n'est possible que si les deux clapets ont la même taille (détails disponibles sur demande pour les autres installations)
- Raccordement des gaines avec raccord flexible (recommandé)

- ▶ Ériger le mur en bois massif / CLT conformément aux instructions du fabricant et créer une ouverture de montage. Avec un mur d'une épaisseur < 100 mm, un renfort du même matériau que le mur doit être créé sur le pourtour. Les panneaux de garniture doivent être reliés au mur, le cas échéant.
- ▶ Insérer le clapet coupe-feu dans l'ouverture de montage puis le suspendre avec des tiges filetées. S'assurer que la distance entre la manchette de raccordement, côté commande, et le mur, est de 215 mm.
Si l'épaisseur du mur est > 130 mm, prolonger le clapet coupe-feu côté montage à l'aide d'une rallonge (accessoire ou fournie sur site).
- ▶ Comblent entièrement l'écart du pourtour entre le clapet et le mur ou plafond avec deux panneaux anti-feu de laine minérale, ≥ 140 kg/m³. Appliquer un joint ignifuge sur les découpes des panneaux de laine minérale, puis les insérer étroitement dans l'ouverture. Sceller tout espace entre les panneaux de laine minérale et les panneaux de garnissage, tout espace entre les faces découpées des pièces coupées sur mesure et tout espace entre les panneaux et le clapet coupe-feu.
- ▶ Appliquer un revêtement ablatif aux joints, aux transitions et à toute imperfection sur les panneaux de laine minérale enduits. Ajouter la bande de laine minérale 7 si nécessaire (analogue à la Fig. 32).
- ▶ Vous pouvez utiliser des paliers ou appliquer, à défaut, un revêtement ablatif, $\geq 2,5$ mm d'épaisseur, au caisson du clapet coupe-feu. Ne pas enduire le servomoteur ni le dispositif de déclenchement remboursés.

Modification du FKRS-EU / 002

Le manuel d'installation et de fonctionnement FKRS-EU 09/2016 pour la DoP / FKRS-EU / DE / 003 est en cours de modification :

Application :

- Montage à sec sans mortier avec plaque minérale coupe-feu dans un mur plein
- Montage à sec sans mortier dans une cloison légère de séparation, avec une plaque de laine minérale coupe-feu
- Montage à sec sans mortier dans une cloison légère de séparation à ossature bois, avec une plaque de laine minérale coupe-feu

Cette modification n'est valable qu'avec les informations supplémentaires et les notes pour le manuel d'installation et de fonctionnement 09/2016.

Note :

Les pages suivantes seront répertoriées dans le dernier chapitre de la section "Pages supplémentaires" jusqu'au prochain cycle de publication du manuel d'installation et d'utilisation du FKRS-EU.

Après le cycle de publication, ces pages apparaîtront dans le document conformément à la numérotation des chapitres.

Amendements aux chapitres

- 5.4.4 Mur massif, montage à sec sans mortier avec plaque de laine minérale coupe-feu
- 5.6.3 Cloison légère avec structure portante métallique, montage à sec sans mortier avec plaque de laine minérale coupe-feu
- 5.7.3 Cloison légère avec structure portante en bois / construction à colombages, montage à sec sans mortier avec plaque de laine minérale coupe-feu

Comme alternative au revêtement ablatif (d = min. 2,5 mm) du clapet coupe-feu, les éléments suivants peuvent être utilisés :

- Manches d'usine
- Bandes Armaflex AF / Armaflex Ultima fournies par un tiers, autour du périmètre (côté fonctionnement 80 mm de large pour EI 90 S, côté fonctionnement 80 mm de large et côté installation 25 mm de large pour EI 120 S)
- Bandes de laine minérale fournies par un tiers ≥ 1000 C, ≥ 80 kg/m³, planche autour du périmètre (côté fonctionnement 80 mm de large pour EI 90 S, côté fonctionnement 80 mm de large et côté installation 25 mm de large pour EI 120 S)

Le servomoteur et le mécanisme de déclenchement doivent être supprimés, les accès d'inspection doivent rester accessibles.

Modification du FKRS-EU / 003

Le manuel d'installation et de fonctionnement FKRS-EU 09/2016 pour la DoP / FKRS-EU / DE / 003 est en cours de modification :

Application :

- Installation sans mortier à sec avec joint de pénétration combiné avec système de plaque de laine minérale coupe-feu Hilti
- Classe de performance jusqu'à EI 90 S / EI 90 S (clapet coupe-feu)

Ces modifications ne sont valables qu'avec les informations supplémentaires et les notes du manuel d'installation et de fonctionnement 09/2016 pour le FKRS-EU et du manuel de fonctionnement et d'installation 08/2019 pour le joint de pénétration combiné.

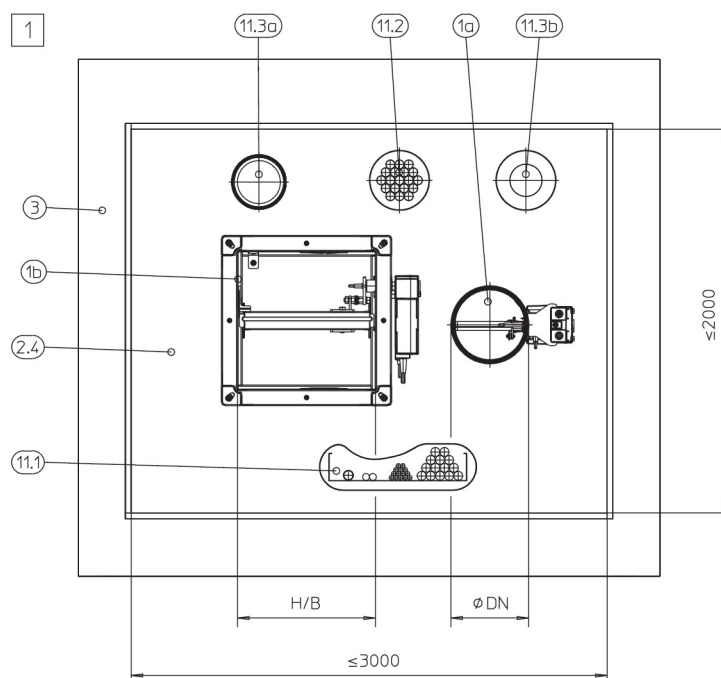
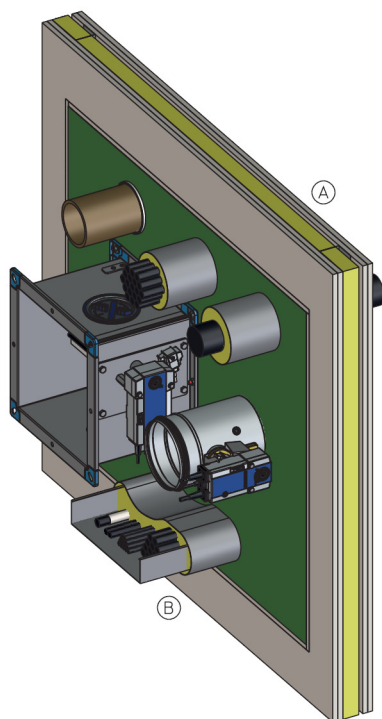
Note :

Les pages suivantes seront répertoriées dans le dernier chapitre de la section "Modification du FKRS-EU" jusqu'au prochain cycle de publication du manuel d'installation et d'utilisation du FKRS-EU. Après le cycle de publication, ces pages apparaîtront dans le document conformément à la numérotation des chapitres.

Installation – joint de pénétration combiné > Montage à sec sans mortier avec plaque de laine minérale coupe-feu

5.x Installation – joint de pénétration combiné

5.x.1 Montage à sec sans mortier avec plaque de laine minérale coupe-feu



GR3531735

Fig. x: Installation à sec sans mortier avec joint de pénétration combiné (cloison de séparation légère illustrée)

1a	FKRS-EU	11.2	Faisceaux de câbles
1b	FK-EU	11.3a	Conduit de tuyau en métal
2.4	Système coupe-feu Hilti	11.3b	Conduit de tuyau en plastique
3	Système mural (mur massif, structure de support métallique / mur à ossature bois, mur bois / bois massif ou mur CLT)	1	Jusqu'à EI 90 / EI 90 S (clapets coupe-feu)
11.1	Chemin de câble	A	Côté installation
		B	Côté commande

Exigences complémentaires

- Installé dans des systèmes muraux qui ont été construits conformément aux réglementations comme un mur massif, une cloison de séparation légère avec des structures de support en métal ou en bois et dans des murs en bois massif et en CLT.
- Les dimensions maximales du joint de pénétration sont B x H = 3000 x 2000 mm.
- Les clapets coupe-feu, les câbles et les tubes peuvent être disposés n'importe où dans le joint de pénétration combiné conformément aux règles de distance.
- 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).
- Les réglementations nationales relatives à l'étiquetage, à la fixation et à l'utilisation des systèmes de plaques coupe-feu Hilti doivent également être respectées.
- Autres détails d'installation conformément au manuel d'installation et d'utilisation du joint de pénétration combiné.

Note :

Pour une utilisation en Europe (hors Allemagne), les déclarations de performance des clapets coupe-feu FK-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 spécifiés dans ce manuel d'utilisation et d'installation pour le joint de pénétration combiné font partie de cette déclaration de performance et ne nécessitent pas de pièces justificatives supplémentaires.

Conformément aux spécifications nationales en Allemagne, une approbation de type spécifique au projet est requise pour l'installation. La demande de cette approbation doit être soumise à l'autorité de surveillance des bâtiments de l'État fédéral dans lequel le projet de construction doit être mis en œuvre.

Modification du FKRS-EU / 004

Le manuel d'installation et de fonctionnement FKRS-EU 09/2016 pour la DoP / FKRS-EU / DE / 003 est en cours de modification :

Application:

- Montage à sec sans mortier avec plaque coupe-feu dans un mur plein
- Montage à sec sans mortier dans une cloison légère de séparation, avec une plaque de laine minérale coupe-feu
- Montage à sec sans mortier dans une cloison légère de séparation à ossature bois, avec une plaque de laine minérale coupe-feu

Cette modification n'est valable qu'avec les informations supplémentaires et les notes pour le manuel d'installation et de fonctionnement 09/2016.

Note :

Les pages suivantes seront répertoriées dans le dernier chapitre de la section "Modification du FKRS-EU / 004" jusqu'au prochain cycle de publication du manuel d'installation et d'utilisation du FKRS-EU. Après le cycle de publication, ces pages apparaîtront dans le document conformément à la numérotation des chapitres.

Amendements aux chapitres

- 5.4.4 Mur massif, montage à sec sans mortier avec plaque de laine minérale coupe-feu
- 5.6.3 Cloison légère avec structure portante métallique, montage à sec sans mortier avec plaque de laine minérale coupe-feu
- 5.7.3 Cloison légère avec structure portante en bois / construction à colombages, montage à sec sans mortier avec plaque de laine minérale coupe-feu

Comme alternative au revêtement ablatif ($d = \text{min. } 2,5 \text{ mm}$) du clapet coupe-feu, les éléments suivants peuvent être utilisés:

- Isolation en tôle en mousse élastomère (caoutchouc synthétique) de la classe de résistance au feu B - S3, D0 sous forme de bandes fournies par d'autres, le long du périmètre (côté de fonctionnement 80 mm de large pour EI 90 S, côté de fonctionnement 80 mm de large et côté d'installation 25 mm large pour EI 120 S), $d \geq 6 \text{ mm}$

Veillez à respecter les règles et directives nationales applicables aux matériaux de construction combustibles. Ignorez le servomoteur et les mécanismes de déclenchement ; les trappes de visite doivent rester accessibles