

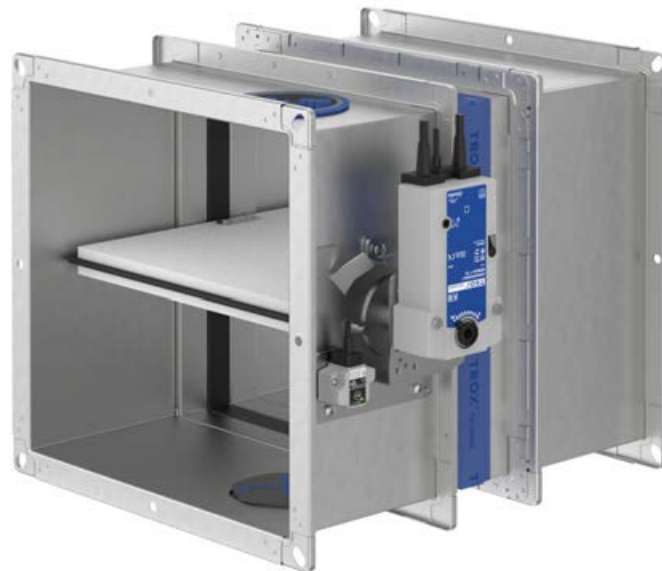


Clapet coupe-feu

Type FK2-EU

conformément à la Déclaration de performance

DoP / FK2-EU / DE / 002



TROX[®] TECHNIK

The art of handling air

TROX GmbH
Heinrich-Trox-Platz
47504 Neukirchen-Vluyn, Allemagne
Allemagne
Téléphone : +49 (0) 2845 2020
Fax : +49 (0) 2845 202265
E-mail : trox@trox.fr
Internet : <http://www.troxtechnik.com>

Traduction de l'original
A00000092715, 1, FR/fr
10/2022

© 2021

Information générale

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 d'utilisation 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 propriétaire du système lors de la réception du 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 TROX

Pour traiter vos requêtes le plus rapidement possible, se munir des informations suivantes:

- Nom du produit
- Code de commande TROX
- Date de livraison
- Description rapide du dysfonctionnement

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

Limitation de responsabilité

Les informations dans ce guide ont été compilées en tenant compte des normes et directives en vigueur, des technologies de pointe, ainsi que des compétences et des nombreuses années d'expérience TROX.

Le fabricant décline toute responsabilité pour les dommages résultant de :

- La non-conformité à ce manuel
- L'utilisation non conforme
- L'exploitation et de la manipulation par des personnes non formées
- Modifications non autorisées
- Changements d'ordre technique
- L'utilisation de pièces de rechange non approuvées

L'éventail de la livraison peut différer des informations figurant dans ce manuel pour des constructions particulières, des options de commandes additionnelles ou du fait de changements techniques récents.

Les obligations convenues dans cette commande, les conditions générales, les conditions de livraison du fabricant et la réglementation légale en vigueur au moment de la signature du contrat, s'appliquent.

Nous nous réservons le droit de faire des modifications techniques.

Demandes de garantie

Les conditions générales de livraison s'appliquent aux demandes de garantie. Pour les commandes passées avec la société TROX GmbH, veuillez respecter la réglementation de la section « 8. Garantie contractuelle – Responsabilité » des conditions générales de livraison de TROX France, disponibles sur www.trox.fr.

Notes de sécurité

Des symboles sont utilisés dans ce manuel pour alerter le lecteur sur les zones de risques potentielles. Des mots d'avertissement désignent le niveau de risque.

Respectez toutes les consignes de sécurité et procédez avec prudence afin d'éviter tout accident, blessure ou dommage matériel.

DANGER !

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

AVERTISSEMENT !

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

ATTENTION !

Situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner des blessures de sévérité mineure à modérée.

REMARQUE !

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

ENVIRONNEMENT !

Risque de pollution de l'environnement

Conseils et recommandations



Conseils et recommandations utiles, ainsi que des informations pour un fonctionnement efficace et sans perturbations.

Notes de sécurité dans le cadre des instructions

Les notes de sécurité peuvent faire référence aux instructions individuelles. Dans ce cas, les notes de sécurité figureront dans les instructions et donc faciliteront le suivi des instructions. Les mots d'avertissement figurant ci-dessus seront utilisés.

Exemple:

1. ▶ Dévisser la vis

2. ▶

ATTENTION !


Risque de se coincer les doigts lors de la fermeture du couvercle!

Attention lors de la fermeture du couvercle.

3. ▶ Serrer la vis.

Notes de sécurité spécifiques

Les symboles suivants sont utilisés dans les notes de sécurité pour signaler des risques spécifiques :

Symbole d'avertissement	Type de danger
	Avertissement : emplacement dangereux.

1	Sécurité	8	5.4 Murs pleins	72
1.1	Notes de sécurité générales	8	5.4.1 Général	72
1.2	Application	8	5.4.2 Montage à base de mortier	73
1.3	Personnel qualifié	9	5.4.3 Montage au mortier – occupation multiple d'une ouverture de montage	77
2	Caractéristiques techniques	10	5.4.4 Montage au mortier – 4 clapets avec une gaine commune	79
2.1	Données générales	10	5.4.5 Montage à base de mortier avec application partielle de mortier	82
2.2	FK2-EU avec fusible thermique	12	5.4.6 Montage à sec sans mortier dans un mur plein avec kit de montage E3 dans contre-cadre existant E1/E2	83
2.3	FK2-EU avec servomoteur à ressort de rappel	15	5.4.7 Montage à sec sans mortier dans un mur plein, avec kit de montage EW	84
2.4	FK2-EU avec servomoteur à ressort de rappel et détecteur de fumée pour gaine	22	5.4.8 Montage à base de mortier avec un raccordement flexible au plafond	86
2.5	FK2-EU avec fusible thermique et grille de protection, utilisé comme unité de transfert d'air	23	5.4.9 Montage à sec sans mortier en applique sur un mur plein avec kit de montage WA	90
2.6	FK2-EU avec servomoteur à ressort de rappel et détecteur de fumée pour gaine comme clapet de transfert d'air	24	5.4.10 Montage à sec sans mortier à distance de murs pleins avec kit de montage WE	93
3	Ensemble livré, transport et stockage	26	5.4.11 Montage à sec sans mortier à distance de murs pleins avec kit de montage WE 120 et de la laine minérale	97
4	Pièces et fonctionnement	27	5.4.12 Montage à sec sans mortier avec panneau anti-feu	99
4.1	Fonction dans le système de ventilation	27	5.5 Cloisons légères	101
4.2	FK2-EU avec fusible thermique	27	5.5.1 Général	101
4.3	FK2-EU avec servomoteur à ressort de rappel	27	5.5.2 Montage à base de mortier	107
4.4	FK2-EU avec servomoteur à ressort de rappel et détecteur de fumée pour gaine	28	5.5.3 Montage au mortier – occupation multiple d'une ouverture de montage	113
4.5	FK2-EU avec fusible thermique et grille de protection, utilisé comme unité de transfert d'air	28	5.5.4 Montage au mortier – 4 clapets avec une gaine commune	115
4.6	FK2-EU avec servomoteur à ressort de rappel et détecteur de fumée pour gaine comme clapet de transfert d'air	29	5.5.5 Montage à sec sans mortier avec kit d'installation ES	118
5	Montage	31	5.5.6 Montage à sec sans mortier avec laine minérale	121
5.1	Positions d'installation	31	5.5.7 Montage à sec sans mortier avec revêtement en plaque de plâtre ignifuge ...	122
5.2	Notes de sécurité sur l'installation	36	5.5.8 Montage à sec sans mortier avec joint de plafond souple et kit de montage GL... / GLK...	124
5.3	Informations générales sur l'installation ..	36	5.5.9 Montage à sec sans mortier à distance d'une cloison légère de séparation avec kit de montage WE	134
5.3.1	Kit de montage ES – fourniture et assemblage	50	5.5.10 Montage à sec sans mortier avec panneau anti-feu	136
5.3.2	Kit de montage E3 – fourniture et assemblage	53	5.6 Cloisons légères avec structure de support en bois ou constructions à colombage	142
5.3.3	Kit de montage EW – fourniture et assemblage	56	5.6.1 Général	142
5.3.4	Kit de montage GM – fourniture et assemblage	59	5.6.2 Montage à base de mortier	145
5.3.5	Kit de montage WA – fourniture et assemblage	60	5.6.3 Montage au mortier – occupation multiple d'une ouverture de montage	154
5.3.6	Kit de montage WE – fourniture et assemblage	64		
5.3.7	Kit de montage WE 120 – assemblage (sur site)	67		
5.3.8	Kit de montage GL – fourniture et assemblage	69		

5.6.4	Montage au mortier – 4 clapets avec une gaine commune	158	5.10.14	Montage à sec sans mortier à distance de dalles de plafond pleines, avec kit de montage WE	219
5.6.5	Montage à sec sans mortier avec kit d'installation ES	161	5.10.15	Montage à sec sans mortier avec panneau anti-feu	223
5.6.6	Montage à sec sans mortier avec laine minérale	163	5.11	Plafonds en bois massif	227
5.6.7	Montage à sec sans mortier avec panneau anti-feu	166	5.11.1	Montage à base de mortier dans les plafonds en bois massif	227
5.7	Murs pleins en bois	174	5.11.2	Montage à sec sans mortier avec kit ES dans des plafonds en bois massif	228
5.7.1	Général	174	5.12	Plafonds à poutres en bois	229
5.7.2	Montage à base de mortier	175	5.12.1	Installation à base de mortier dans des plafonds en poutre en bois	229
5.7.3	Montage à sec sans mortier avec kit d'installation ES	176	5.12.2	Montage à sec sans mortier avec un kit ES dans des plafonds en poutres en bois	231
5.7.4	Montage à sec sans mortier avec laine minérale	177	5.12.3	Montage au mortier dans des plafonds en poutres en bois historiques	233
5.7.5	Montage à sec sans mortier avec panneau anti-feu	178	5.13	Fixation du clapet coupe-feu	235
5.8	Murs à gaine avec structure portante métallique	179	5.13.1	Général	235
5.8.1	Général	179	5.13.2	Clapets coupe-feu suspendus montés loin de murs pleins et de dalles de plafonds pleins	236
5.8.2	Montage à base de mortier	183	5.13.3	Fixation du clapet coupe-feu avec une couche anti-incendie	237
5.8.3	Montage à sec sans mortier avec kit d'installation ES	188	6	Accessoires	240
5.9	Murs à gaine sans structure portante métallique	190	7	Raccordement électrique	243
5.9.1	Général	190	7.1	Notes de sécurité générales	243
5.9.2	Montage à sec sans mortier avec kit d'installation ES	192	7.2	Interrupteurs de fin de course (clapets coupe-feu avec fusible)	243
5.10	Plafonds pleins	193	7.3	Servomoteur à ressort de rappel	244
5.10.1	Général	193	7.4	Actionneur de rappel à ressort et détecteur de fumée RM-O-3-D	244
5.10.2	Montage à base de mortier dans la dalle solide du plafond	195	8	Test de fonctionnement	245
5.10.3	Montage au mortier – occupation multiple d'une ouverture de montage	202	8.1	Général	245
5.10.4	Montage à base de mortier dans une base en béton	204	8.2	Test fonctionnel avec unité de commande automatique	245
5.10.5	Montage au mortier dans une base en béton – occupation multiple d'une ouverture de montage	208	8.3	Clapet coupe-feu avec fusible	246
5.10.6	Montage au mortier dans des plafonds en dalles de béton alvéolaires	211	8.3.1	Fusible – size 1	246
5.10.7	Montage au mortier dans des plafonds et des dalles alvéolées	212	8.3.2	Fusible thermique – tailles 2 et 3	246
5.10.8	Installation à base de mortier dans les plafonds nervurés	213	8.4	Clapet coupe-feu avec servomoteur de rappel	249
5.10.9	Installation à base de mortier dans les plafonds composites	214	8.4.1	Servomoteur à ressort de rappel – BFL... / BFN...	249
5.10.10	Montage à base de mortier avec des plafonds en poutres de bois	215	9	Mise en service	251
5.10.11	Montage à base de mortier dans des plafonds pleins en bois	216	10	Maintenance	252
5.10.12	Installation à base de mortier avec des plafonds légers	217	10.1	Général	252
5.10.13	Montage à sec sans mortier sur ou sous une dalle de plafond pleine avec kit de montage WA	218	10.2	Remplacer la fusible	253
			10.2.1	Fusible – size 1	253
			10.2.2	Fusible thermique – tailles 2 et 3	254
			10.3	Inspection, maintenance et mesures de réparation	255

11	Mise hors service, enlèvement et élimination	257
12	Nomenclature	258
13	Historique des modifications	263
14	Index.....	264

1 Sécurité

1.1 Notes de sécurité générales

Pièces métalliques minces à bords et coins tranchants

ATTENTION !

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 coupe-feu est adapté à l'apport et à l'extraction d'air dans les systèmes CVC.
- 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.
- La modification du clapet coupe-feu ou l'utilisation de pièces de rechange qui n'ont pas été approuvées par TROX ne sont pas autorisées.

Si le clapet coupe-feu est utilisé en Allemagne

- Ne peut être utilisé dans les systèmes d'extraction d'air pour cuisines industrielles.
- Ne pas utiliser comme volet de transfert d'air.
- Ne pas utiliser en joint de pénétration combiné
- Ne pas utiliser en cloison de bloc de protection incendie
- Des autorisations en vertu des règlements de construction peuvent être requises pour l'utilisation de volets en amont pour les unités de transfert d'air. Ceci doit être vérifié et demandé sur site.
- Les matériaux ignifuges et anti-gouttes (mousses élastomères) doivent au moins correspondre à la classe de résistance au feu C - s2, d0 selon les spécifications de MVV TB (depuis 2019/1). La réglementation locales et relatives aux construction doivent être observées.

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.

- Seul le personnel spécialisé peut effectuer les interventions.

Personnel :

- Électricien agréé
- Personnel spécialisé

Personnel spécialisé

Il est composé de personnes formées connaissant les directives en vigueur, ayant une connaissance et une expérience suffisante pour réaliser les tâches assignées et pour reconnaître et éviter les dangers potentiels.

Électricien agréé

Les électriciens qualifiés sont des personnes possédant une formation professionnelle ou technique suffisante, une connaissance et une expérience spéciales leur permettant de travailler sur des systèmes électriques, de comprendre tous les dangers potentiels relatifs à leur travail et de reconnaître et éviter les risques encourus.

2 Caractéristiques techniques

2.1 Données générales

Dimensions nominales B × H	200 × 100 – 1500 × 800 mm *
Dimensions de la virole L	305 et 500 mm
Plage de débit	Jusqu'à 14400 l/s ou 51840 m³/h
Plage de pression différentielle	Jusqu'à 2000 Pa
Plage de température ^{1, 3, 4}	-20 °C à 50 °C
Température de déclenchement ⁴	72 °C ou 95 °C (pour systèmes de ventilation à air chaud)
Vélocité en amont ^{2, 4}	<p>≤ 8 m/s avec fusible</p> <p>≤ 12 m/s avec servomoteur à ressort de rappel</p> <p>≤ 10 m/s avec servomoteur à ressort de rappel antidéflagrant</p>
Fuite d'air ailette fermée	EN 1751, Classe 2
Débit de fuite du caisson	EN 1751, L = 305 mm, classe C L = 500 mm, classe C; (B + H) ≤ 700, classe B
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 : gaines et clapets coupe-feu ignifuges ⁵ ■ EN 1366-2 – Tests de résistance au feu des installations : clapets coupe-feu ■ EN 1751 Ventilation pour bâtiments – Dispositifs d'évacuation/entrée d'air
Déclaration de performance	DoP / FK2-EU / DE / 002

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

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

³⁾ La condensation et l'admission d'air neuf humide doivent être évitées, sinon le fonctionnement sera altéré ou impossible.

⁴⁾ Pour exécution Ex du FK2-EU, voir le mode d'emploi complémentaire.

⁵⁾ Taux de fuite du système de clapet coupe-feu testé à une pression négative de 300 Pa et 500 Pa.

* Clapet avec joint à lèvres pour tailles 1 et 2, clapet avec joint de butée pour taille 3, voir tableau 13 .

Étiquette produit

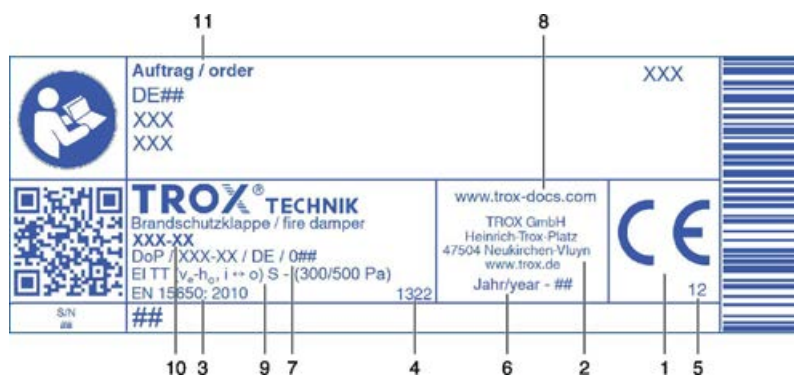


Fig. 1 : Étiquette produit (exemple)

- | | | | |
|---|---|----|---|
| 1 | Marque CE | 7 | N° de la déclaration de performance |
| 2 | Adresse du fabricant | 8 | Site web d'où le DoP peut être téléchargé |
| 3 | Numéro de norme européenne et année de sa publication | 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 31 |
| 4 | Organisme notifié | 10 | Type |
| 5 | Les deux derniers chiffres de l'année du marquage CE | 11 | Code de commande |
| 6 | Année de fabrication | | |

2.2 FK2-EU avec fusible thermique

Dimensions et poids

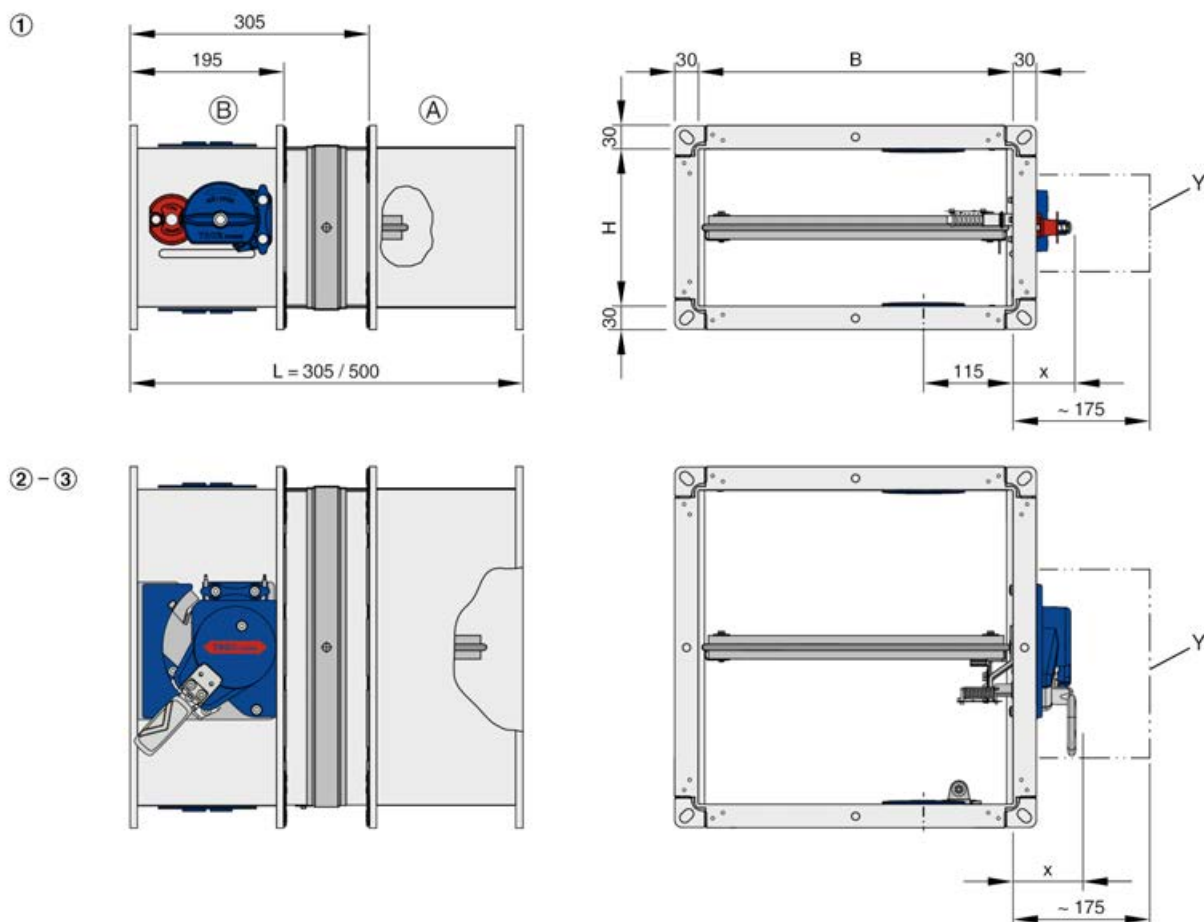


Fig. 2 : FK2-EU avec fusible thermique

- B Largeur du clapet coupe-feu (côté B)
- H Hauteur du clapet coupe-feu (côté H)
- FL Longueur du clapet coupe-feu (longueur de la virole)
- Y Laisser de la place pour assurer l'accès pour le fonctionnement

- x 75 mm taille 1
87 mm tailles 2 et 3
- (A) Côté installation
- (B) Côté commande

- Poids du FK2-EU, fusible thermique compris, voir le tableau 13 .
- Tailles 1 à 3, voir le tableau 13 .
- Dimensions de la bride pour L = 305 mm, voir Fig. 3 .

Interrupteur de fin de course	
Longueur de la ligne de raccordement/section transversale	1 m / 3 × 0.34 mm ²
Niveau de protection	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

Poids [kg] pour la longueur de caisson L = 305 [mm] / L = 500 [mm]

H [mm]	B [mm]														1	
	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500		
100	4/5	5/6	6/8	7/9	8/11	9/12	10/13	–	–	–	–	–	–	–	–	[A]
150	4/6	5/7	7/9	8/10	9/12	10/13	11/15	–	–	–	–	–	–	–		
200	5/7	6/8	7/10	9/12	10/13	11/15	12/16	15/20	16/21	21/27	23/29	24/31	26/32	27/34		
250	7/9	8/10	10/12	11/14	12/16	14/18	15/19	16/21	18/23	24/29	25/31	27/33	29/35	30/38		
300	8/10	9/12	11/14	12/15	13/17	15/19	16/21	18/23	19/25	26/32	28/34	30/36	32/39	33/41		
350	8/11	10/13	11/15	13/17	15/18	16/20	18/22	24/29	26/32	28/34	30/37	32/39	34/42	36/44		
400	9/11	11/13	12/16	14/18	16/20	17/22	19/24	26/31	28/34	31/37	33/39	35/42	37/45	39/47		
450	10/12	11/14	13/17	15/19	17/21	23/28	26/31	28/34	30/36	33/39	35/42	38/45	40/48	43/50		
500	10/13	12/15	14/18	16/20	18/22	25/30	27/33	30/36	33/39	35/42	36/45	40/48	43/51	46/54		
550	–	15/19	18/22	21/26	24/28	26/32	29/35	32/38	35/41	37/44	40/47	43/51	46/54	49/57	[B]	
600	–	16/20	19/23	22/27	25/30	28/33	31/37	34/40	37/43	40/47	43/50	46/53	49/57	52/60		
650	–	17/21	20/25	23/28	27/32	30/35	33/39	36/42	39/46	42/49	45/53	48/56	51/60	55/63		
700	–	18/22	21/26	25/30	28/33	31/37	35/41	38/44	41/48	44/52	48/55	51/59	54/63	58/67		
750	–	19/23	22/27	26/31	29/35	33/39	36/43	40/47	43/50	47/54	50/58	54/62	57/66	61/70		
800	–	20/24	24/28	27/33	31/36	34/40	38/44	42/49	45/53	49/57	53/61	56/65	60/69	64/73		

¹⁾Construction avec servomoteur à ressort de rappel : [A] = servomoteur à ressort de rappel disposé horizontalement, [B] = servomoteur à ressort de rappel disposé verticalement

Tailles

1		3	
2			

Clapet (30 mm d'épaisseur) avec joint à lèvres pour tailles 1 et 2, clapet (40 mm d'épaisseur) avec joint de butée pour taille 3.

Trous de bride

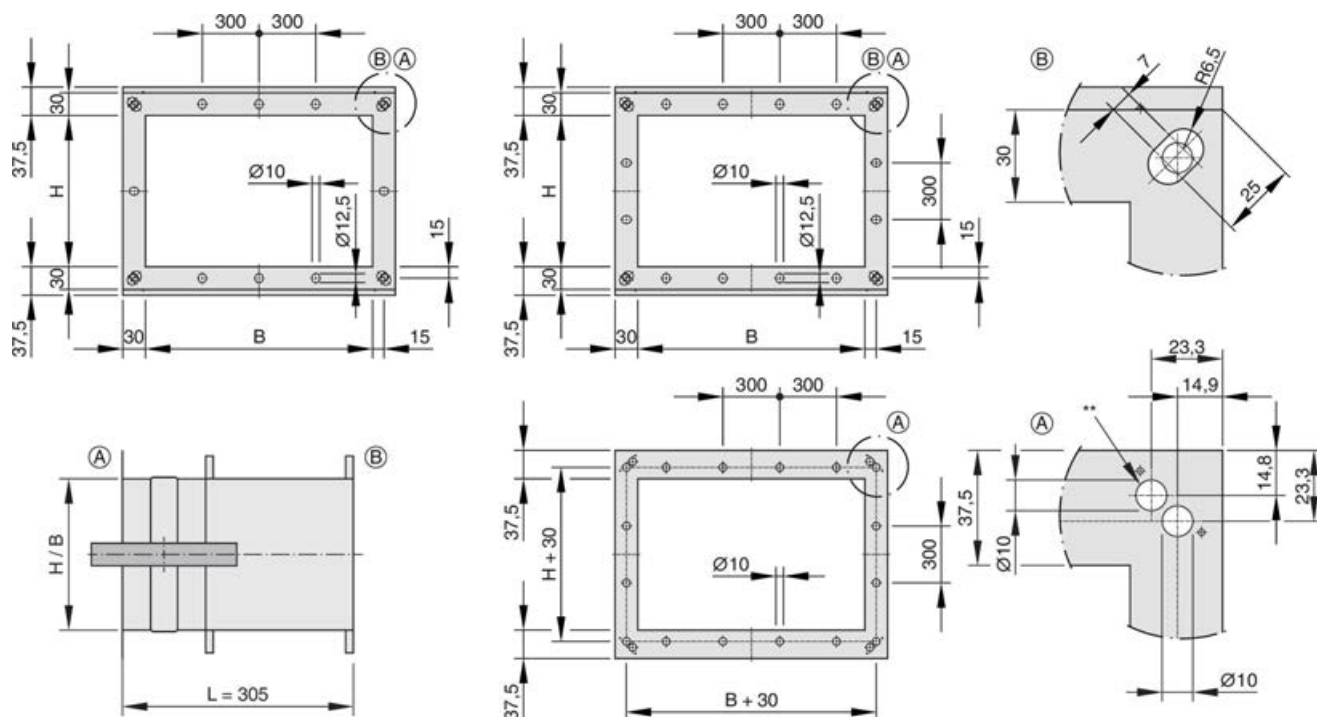


Fig. 3 : Perçage des brides L = 305 mm – nombres impair et pair de trous

** Autres trous de bride (non standard)

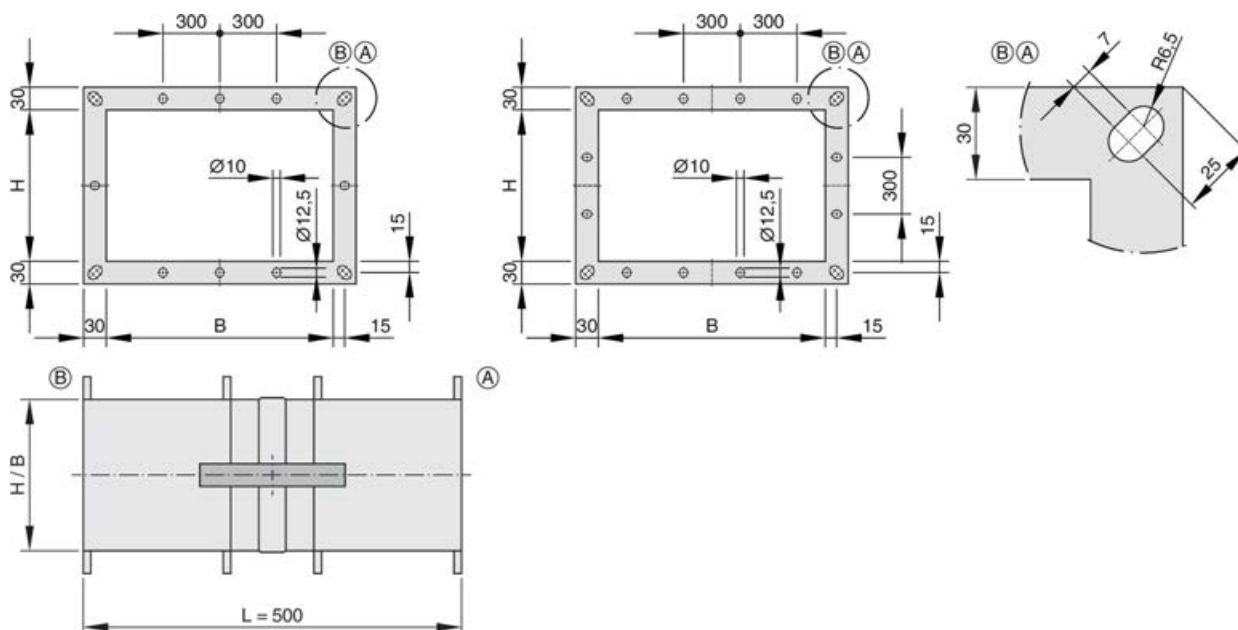


Fig. 4 : Perçage des brides L = 500 mm – nombres impair et pair de trous

B ou H [mm]	200/100 – 355	360 – 630	635 – 800	805 – 1250	1255 – 1500
Nombre de trous de chaque côté sauf les trous d'angle	–	1	2	3	4

2.3 FK2-EU avec servomoteur à ressort de rappel

Dimensions et poids

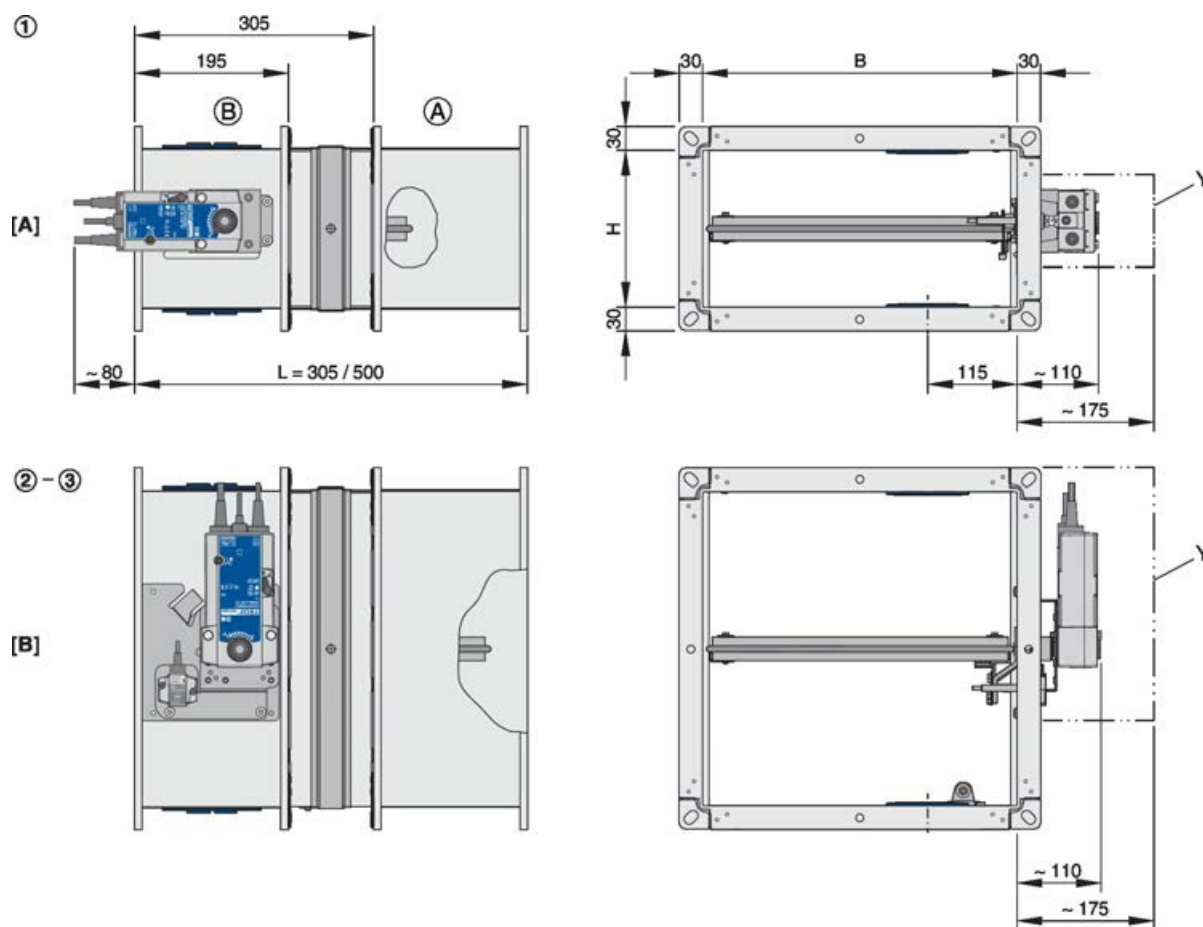


Fig. 5 : FK2-EU avec servomoteur à ressort de rappel Belimo

B	Largeur du clapet coupe-feu (côté B)	[B]	Servomoteur à ressort de rappel vertical
H	Hauteur du clapet coupe-feu (côté H)	Y	Laisser de la place pour assurer l'accès pour le fonctionnement
FL	Longueur du clapet coupe-feu (longueur de la virole)	(A)	Côté installation
[A]	Servomoteur à ressort de rappel horizontal	(B)	Côté commande

- Poids du FK2-EU avec fusible thermique + env. 1 kg (BFL... et BFN...), voir le tableau 13 .
- Pour les tailles 1 à 3 et la disposition du servomoteur à ressort de rappel [A] ou [B], voir le tableau 13 .
- Dimensions de la bride pour L = 305 mm, voir Fig. 3 .

Servomoteur à ressort de rappel BFL...			
Exécution		230-T TR	24-T-ST TR
Tension d'alimentation		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	Mécanisme à ressort / position d'arrêt	3.5 W / 1.1 W	2.5 W / 0.8 W
	Classe	6,5 VA	4 VA
Temps de fonctionnement	Servomoteur / ressort de rappel	< 60 s / < 20 s	
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 protection CEI / protection IP		II / IP 54	
Température de stockage / température ambiante		-40 – 55 °C / -30 – 55 °C ¹	
Humidité ambiante		≤ 95% rh, sans condensation	
Câble de raccordement	Servomoteur / interrupteur de fin de course	1 m, 2 × 0,75 mm ² / 1 m, 6 × 0,75 mm ² (sans halogènes)	

Servomoteur à ressort de rappel BFL...pour taille 1

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

Servomoteur à ressort de rappel BFN...			
Exécution		230-T TR	24-T-ST TR
Tension d'alimentation		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	Mécanisme à ressort / position d'arrêt	5 W / 2.1 W	4 W / 1.4 W
	Classe	10 VA (I _{max} 4 A @ 5 ms)	6 VA (I _{max} 8.3 A @ 5 ms)
Temps de fonctionnement	Servomoteur / ressort de rappel	< 60 s / < 20 s	
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 protection CEI / protection IP		II / IP 54	
Température de stockage / température ambiante		-40 – 55 °C / -30 – 55 °C ¹	
Humidité ambiante		≤ 95% rh, sans condensation	
Câble de raccordement	Servomoteur / interrupteur de fin de course	1 m, 2 × 0,75 mm ² / 1 m, 6 × 0,75 mm ² (sans halogènes)	

Servomoteur à ressort de rappel type BFN pour tailles 2 et 3.

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

Servomoteur à ressort de rappel BF...			
Exécution		230-TN TR	24-TN-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	Mécanisme à ressort/position d'arrêt	8.5 W / 3 W	7 W / 2 W
	Classe	11 VA	10 VA
Temps de course du clapet	Servomoteur / ressort de rappel	< 120 s / approx. 16 s	
Interrupteur de fin de course	Type de contact	Contact à deux directions	
	Tension de commutation	5 – 120 V CC / 5 – 250 V CA	
	Courant de commutation	1 mA ... 6 A	
	Résistance de contact	< 100 mΩ	
Classe de protection CEI / protection IP		II / IP 54	III / IP 54
Température de stockage / température ambiante		-40 à 50 °C / -30 à 50 °C ¹	
Humidité ambiante		≤ 95% rh, sans condensation	
Câble de raccordement	Servomoteur / interrupteur de fin de course	1 m, 2 × 0,75 mm ² / 1 m, 6 × 0,75 mm ² (sans halogènes)	

Servomoteur BF en option/sur demande, poids du FK2-EU avec fusible thermique + env. 2 kg

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

Dimensions et poids

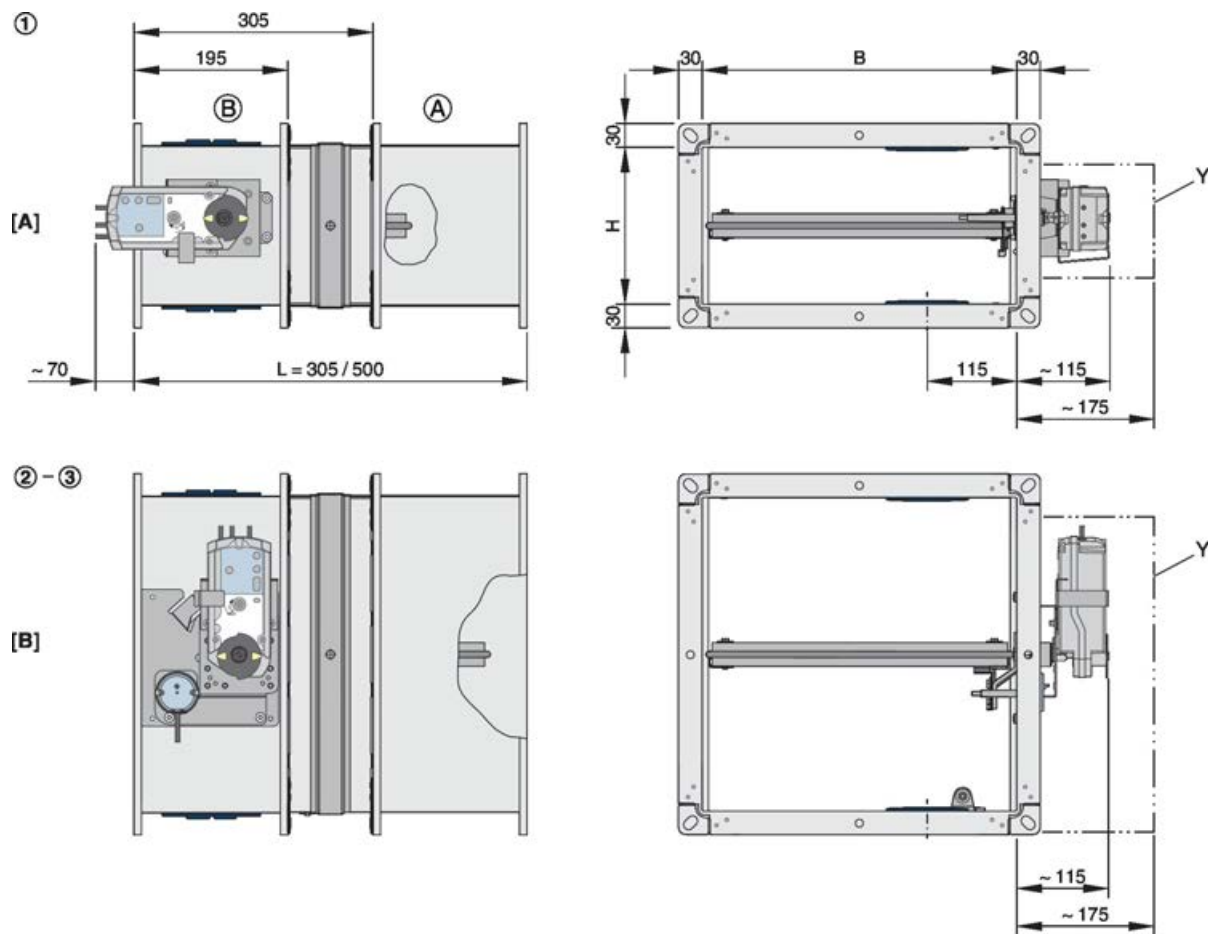


Fig. 6 : FK2-EU avec servomoteur à ressort de rappel Siemens

- | | | | |
|-----|--|-----|---|
| B | Largeur du clapet coupe-feu (côté B) | [B] | Servomoteur à ressort de rappel vertical |
| H | Hauteur du clapet coupe-feu (côté H) | Y | Laisser de la place pour assurer l'accès pour le fonctionnement |
| FL | Longueur du clapet coupe-feu (longueur de la virole) | (A) | Côté installation |
| [A] | Servomoteur à ressort de rappel horizontal | (B) | Côté commande |

- Poids du FK2-EU avec fusible thermique + env. 1,4 kg (GRA... et GNA...), voir le tableau 13 .
- Pour les tailles 1 à 3 et la disposition du servomoteur à ressort de rappel [A] ou [B], voir le tableau 13 .
- Dimensions de la bride pour L = 305 mm, voir Fig. 3 .

Servomoteur à ressort de rappel GRA...		
Exécution		
Tension d'alimentation		230 V AC, 50/60 Hz
		24 V AC, 50/60 Hz / 24 – 48 V DC
Plage de fonctionnement		198 – 264 V AC
		19,2 – 28,8 V AC
		19.2 – 57.6 V DC
Puissance nominale	Mécanisme à ressort	7 VA / 4.5 W
	Position d'arrêt	3,5 W
		5 VA / 3.5 W
		2 W
Temps de fonctionnement	Servomoteur / ressort de rappel	90 s / 15 s
Interrupteur de fin de course	Type de contact	2 contacts de commutation
	Tension de commutation	24 – 230 V AC / 12 – 30 V DC
	Courant de commutation	CA : 6 A (2 A inductifs) / CC : 2 A
Classe de protection CEI / protection IP		II / IP 42 ou IP 54*
		III / IP 42 ou IP 54*
Température de stockage / température ambiante		-20 à 50 °C / -20 à 50 °C
Humidité ambiante		< 95% h.r., sans condensation
Câble de raccordement	Servomoteur / interrupteur de fin de course	0,9 m, 6 × 0,75 mm ² (sans halogènes)

Servomoteur à ressort de rappel GRA... pour taille 1

*Ligne de raccordement au fond

Servomoteur à ressort de rappel GNA...		
Exécution		
Tension d'alimentation		230 V AC, 50/60 Hz
		24 V AC, 50/60 Hz / 24 – 48 V DC
Plage de fonctionnement		198 – 264 V AC
		19,2 – 28,8 V AC
		19.2 – 57.6 V DC
Puissance nominale	Mécanisme à ressort	7 VA / 4.5 W
	Position d'arrêt	3,5 W
		5 VA / 3.5 W
		2 W
Temps de fonctionnement	Servomoteur / ressort de rappel	90 s / 15 s
Interrupteur de fin de course	Type de contact	2 contacts de commutation
	Tension de commutation	24 – 230 V AC / 12 – 30 V DC
	Courant de commutation	CA : 6 A (2 A inductifs) / CC : 2 A
Classe de protection CEI / protection IP		II / IP 42 ou IP 54*
		III / IP 42 ou IP 54*
Température de stockage / température ambiante		-20 à 50 °C / -20 à 50 °C
Humidité ambiante		< 95% h.r., sans condensation
Câble de raccordement	Servomoteur / interrupteur de fin de course	0,9 m, 6 × 0,75 mm ² (sans halogènes)

Servomoteur à ressort de rappel type GNA... pour tailles 2 et 3.

*Ligne de raccordement au fond

Servomoteur à ressort de rappel GGA...		
Exécution		
Tension électrique		230 V AC, 50/60 Hz / 24 V AC, 50/60 Hz / 24 – 48 V DC
Plage de fonctionnement		198 – 264 V AC / 19,2 – 28,8 V AC / 19,2 – 57,6 V DC
Puissance nominale	Mécanisme à ressort	8 VA / 6 W
	Position d'arrêt	4 W / 3 W
Temps de course du clapet	Servomoteur / ressort de rappel	90 s / 15 s
Interrupteur de fin de course	Type de contact	Contact à deux directions
	Tension de commutation	24 – 230 V AC / 12 – 30 V DC
	Courant de commutation	CA : 6 A (2 A inductifs) / CC : 2 A
Classe de protection CEI / protection IP		II / IP 42 ou IP 54* / III / IP 42 ou IP 54*
Température de stockage / température ambiante		-20 à 50 °C / -20 à 50 °C
Humidité ambiante		< 95% h.r., sans condensation
Câble de raccordement	Servomoteur / interrupteur de fin de course	0,9 m, 6 × 0,75 mm ² (sans halogènes)

Servomoteur GGA en option/sur demande, poids du FK2-EU avec fusible thermique + env. 2,5 kg

*Ligne de raccordement au fond

FK2-EU avec servomoteur à ressort de rappel Joventa

Possibilité de commander le FK2-EU avec un servomoteur à ressort de rappel Joventa (sur demande) :

- SFR 2.90 T
- SFR 1.90 T
- SFR 1.90 T SLC

FK2-EU avec servomoteur à ressort de rappel anti-déflagrant Schischek

Le FK2-EU peut être aussi fourni avec un servomoteur à ressort de rappel antidéflagrant Schischek (sur demande) :

- ExMax-15-BF-TR
- RedMax-15-BF-TR

Pour en savoir plus, voir le « Manuel d'utilisation complémentaire des clapets coupe-feu antidéflagrants de type FK2-EU.

2.4 FK2-EU avec servomoteur à ressort de rappel et détecteur de fumée pour gaine

Dimensions et poids

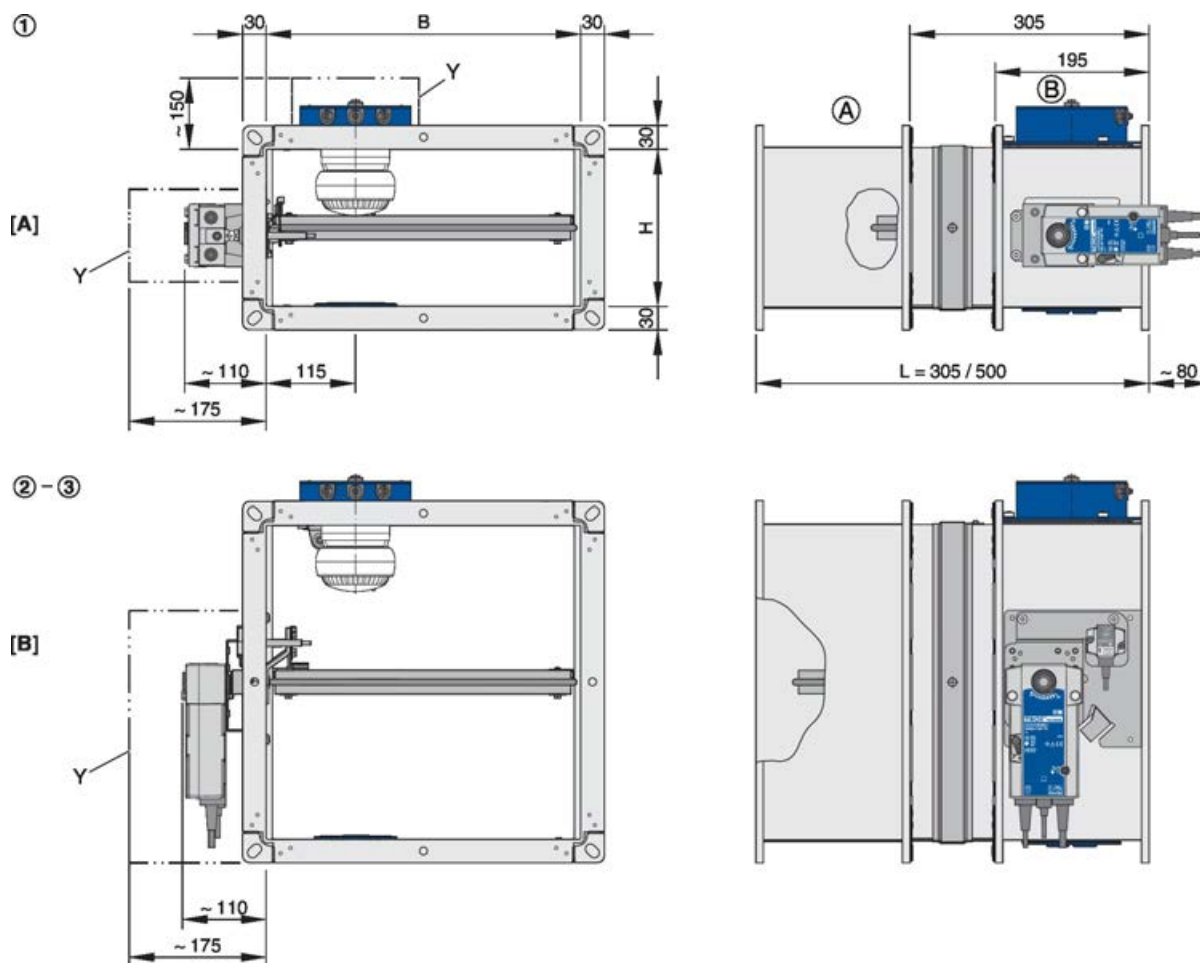


Fig. 7 : FK2-EU' avec servomoteur à ressort de rappel Belimo et détecteur de fumée pour gaine

B	Largeur du clapet coupe-feu (côté B)	[B]	Servomoteur à ressort de rappel vertical
H	Hauteur du clapet coupe-feu (côté H)	Y	Laisser de la place pour assurer l'accès pour le fonctionnement
FL	Longueur du clapet coupe-feu (longueur de la virole)	(A)	Côté installation
[A]	Servomoteur à ressort de rappel horizontal	(B)	Côté commande

- Poids du FK2-EU avec fusible thermique + env. 2,5 kg (BFL... et BFN...), voir le tableau ☞ 13 .
- Pour les caractéristiques techniques du servomoteur à ressort de rappel, voir le tableau ☞ 16 et ☞ 18
- Pour les tailles 1 à 3 et la disposition du servomoteur à ressort de rappel [A] ou [B], voir le tableau ☞ 13 .
- Monter le détecteur de fumée pour gaine RM-O-3-D dans la trappe de visite inférieure et sur le dessus lors du montage du clapet coupe-feu. Pour obtenir des informations techniques sur le détecteur de fumée pour gaine, consulter le manuel d'utilisation et d'installation du RM-O-3-D.

2.5 FK2-EU avec fusible thermique et grille de protection, utilisé comme unité de transfert d'air

Dimensions et poids

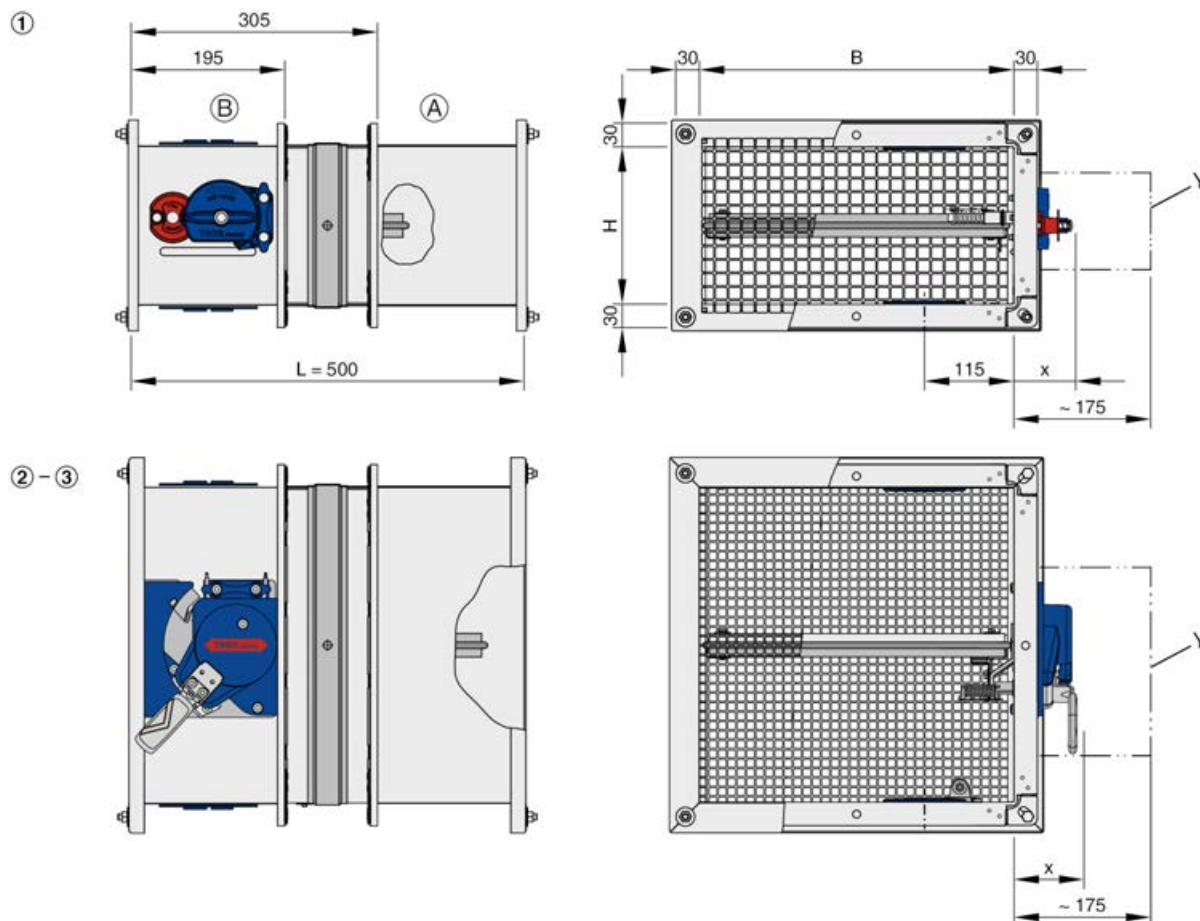


Fig. 8 : FK2-EU avec fusible thermique et grille de protection, utilisé comme unité de transfert d'air

B	Largeur du clapet coupe-feu (côté B)	x	75 mm taille 1 87 mm tailles 2 et 3
H	Hauteur du clapet coupe-feu (côté H)	(A)	Côté installation
FL	Longueur du clapet coupe-feu (longueur de la virole)	(B)	Côté commande
Y	Laisser de la place pour assurer l'accès pour le fonctionnement		

- Tailles 1 à 3, voir le tableau 13.

Remarque : les unités de transfert d'air peuvent nécessiter un avis technique. Cette exigence doit être définie et examinée au cas par cas (sur site).

2.6 FK2-EU avec servomoteur à ressort de rappel et détecteur de fumée pour gaine comme clapet de transfert d'air

Dimensions et poids

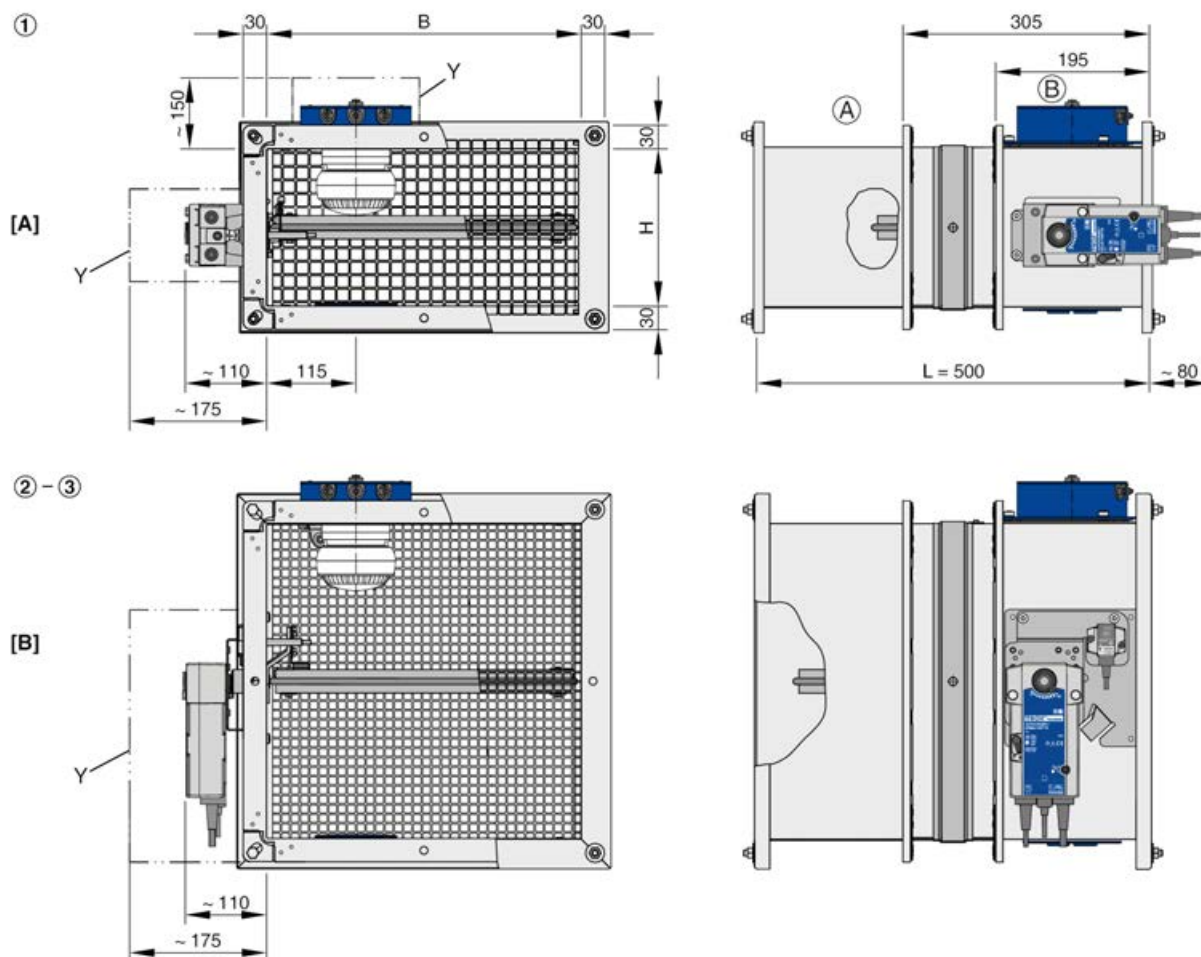


Fig. 9 : FK2-EU avec servomoteur à ressort de rappel et détecteur de fumée pour gaine comme clapet de transfert d'air

B	Largeur du clapet coupe-feu (côté B)	[B]	Servomoteur à ressort de rappel vertical
H	Hauteur du clapet coupe-feu (côté H)	Y	Laisser de la place pour assurer l'accès pour le fonctionnement
FL	Longueur du clapet coupe-feu (longueur de la virole)	(A)	Côté installation
[A]	Servomoteur à ressort de rappel horizontal	(B)	Côté commande

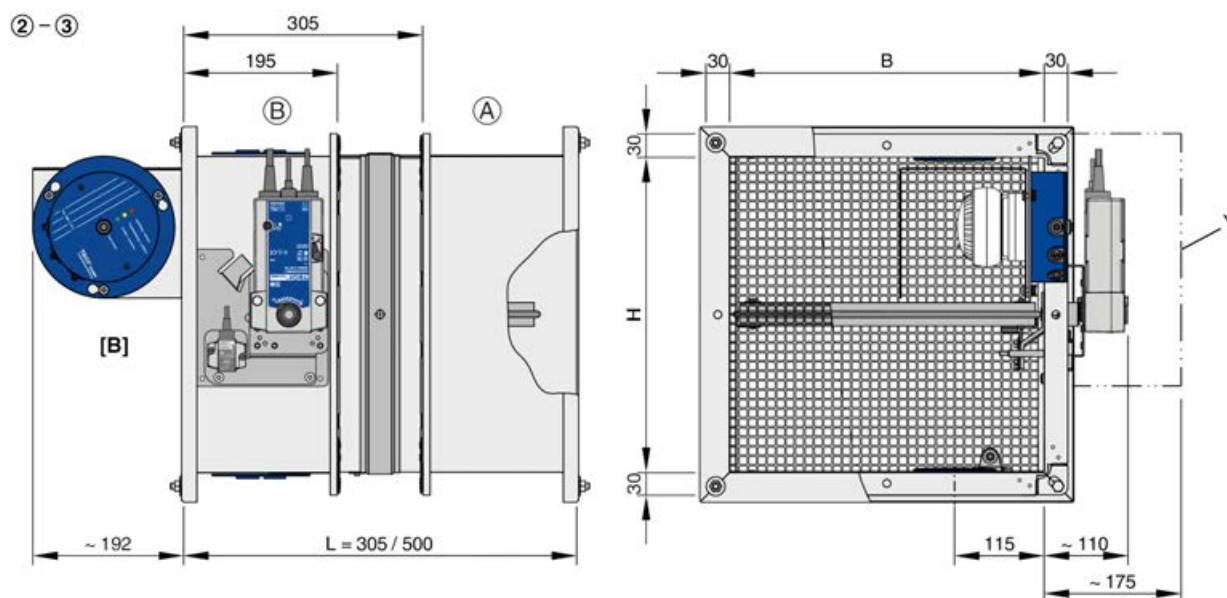


Fig. 10 : FK2-EU avec servomoteur à ressort de rappel et détecteur de fumée pour gaine utilisé comme clapet de transfert d'air – variante avec étrier côté commande en haut à droite (illustrations pour les tailles 2 et 3)

B	Largeur du clapet coupe-feu (côté B)	[B]	Servomoteur à ressort de rappel vertical
H	Hauteur du clapet coupe-feu (côté H)	Y	Laisser de la place pour assurer l'accès pour le fonctionnement
FL	Longueur du clapet coupe-feu (longueur de la virole)	(A)	Côté installation
[A]	Servomoteur à ressort de rappel horizontal	(B)	Côté commande

- Pour les caractéristiques techniques du servomoteur à ressort de rappel, voir le tableau ☞ 16 et ☞ 18
- Pour les tailles 1 à 3 et la disposition du servomoteur à ressort de rappel [A] ou [B], voir le tableau ☞ 13 .
- Monter le détecteur de fumée pour gaine RM-O-3-D dans la trappe de visite inférieure et sur le dessus lors du montage du clapet coupe-feu. Pour obtenir des informations techniques sur le détecteur de fumée pour gaine, consulter le manuel d'utilisation et d'installation du RM-O-3-D.

Pour un montage directement sous le plafond, la variante avec étrier est fournie. Pour cette variante, le détecteur de fumée pour gaine doit être monté en haut à droite, à gauche ou au centre devant la grille de protection, voir Fig. 16 . Il peut se monter sur le côté commande ou le côté non-commande.

- Pour le montage du clapet de transfert d'air dans le plafond, la taille du FK2-EU ne doit pas dépasser $B \times H = 500 \times 500$ mm.

3 Ensemble livré, transport et stockage

Ensemble livré

Si les éléments additionnels et les accessoires sont fournis par l'usine avec les clapets coupe-feu, ils sont déjà pris en compte dans le code de commande.

En fonction de la situation de montage, des matériaux de montage et de fixations supplémentaires peuvent être nécessaires pour garantir une installation correcte, comme par exemple du mortier, des vis, de la laine minérale etc.

Ces matériaux ne sont pas compris dans l'ensemble livré sauf s'ils sont expressément décrits comme inclus dans la livraison.

La sélection des fixations ou des accessoires supplémentaires ainsi que l'identification et la fourniture de matériaux d'assemblage et la fixation relèvent de la responsabilité de ceux impliqués dans le projet de fabrication et doivent être réalisés en prenant en compte la classification nécessaire.

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, émettre une réserve sur le bon de livraison et contacter immédiatement le livreur et le fournisseur.

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



Teintes du clapet

Le clapet est traité avec un agent d'imprégnation verdâtre. Les teintes que présente le clapet résultent de raisons techniques et en aucun cas ne constituent un défaut.

Transport sur site

Si possible, placer le produit dans son emballage de transport jusqu'au site d'installation.

Palier

Pour le stockage temporaire, veuillez noter :

- Retirer tout emballage plastique.
- Protéger le produit de la poussière et des contaminations.
- Stocker le produit dans un endroit sec et à l'abri des rayons directs du soleil.

- Ne pas l'exposer aux aléas climatiques (même emballée).
- Ne pas stocker le produit à une température inférieure à -40 °C ou supérieure à 50 °C.

Emballage

Éliminer l'emballage dans le respect de la réglementation.

4 Pièces et fonctionnement

4.1 Fonction dans le système de ventilation

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 de ventilation.

Si la température augmente en cas d'incendie, le clapet se ferme. Le déclenchement se produit 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.

4.2 FK2-EU avec fusible thermique

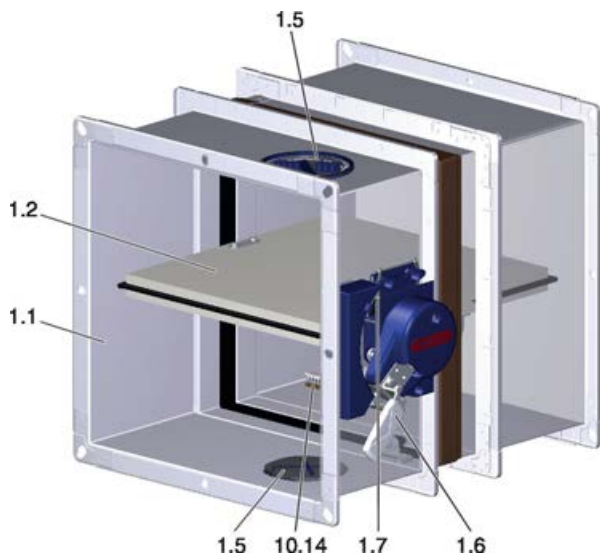


Fig. 11 : FK2-EU avec fusible thermique

- 1,1 Virole
- 1,2 Lamelle de clapet
- 1,5 Trappe de visite
- 1,6 Manivelle
- 1,7 Dispositif de blocage
- 10,14 Dispositif de déclenchement thermique avec fusible

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.

4.3 FK2-EU avec servomoteur à ressort de rappel

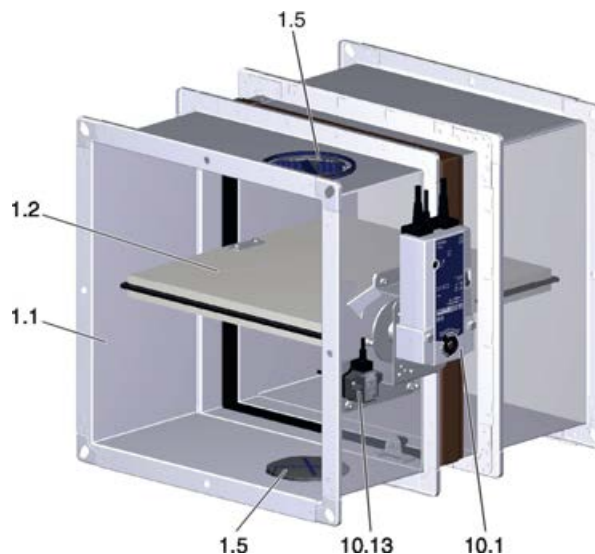


Fig. 12 : FK2-EU avec servomoteur à ressort de rappel

- 1,1 Virole
- 1,2 Lamelle de clapet
- 1,5 Trappe de visite
- 10,1 Servomoteur à ressort de rappel
- 10,13 Dispositif de déclenchement thermoélectrique avec sonde thermique

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). Les clapets coupe-feu motorisés peuvent être utilisés régulièrement pour isoler les gaines. Tant que le servomoteur est alimenté, le clapet reste ouvert. Le servomoteur à ressort de rappel ferme le clapet coupe-feu lorsque l'un des événements ci-dessous a lieu :

- 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.

4.4 FK2-EU avec servomoteur à ressort de rappel et détecteur de fumée pour gaine

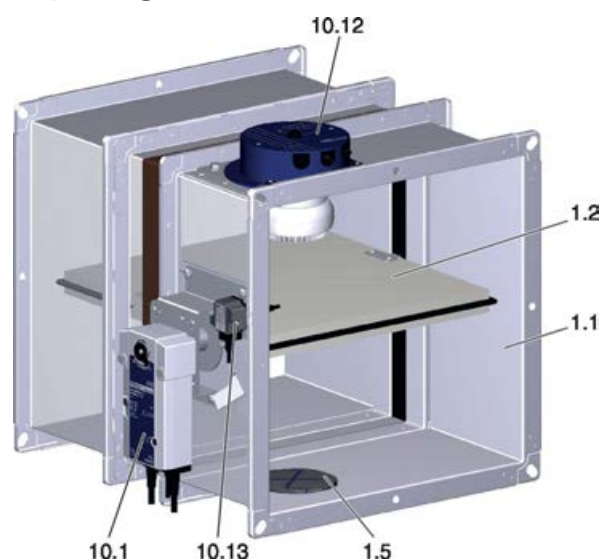


Fig. 13 : FK2-EU avec servomoteur à ressort de rappel et détecteur de fumée pour gaine

- 1,1 Virole
- 1,2 Lamelle de clapet
- 1,5 Trappe de visite
- 10,1 Servomoteur à ressort de rappel
- 10,12 Détecteur de fumée pour gaine RM-O-3-D (fixé avec une pièce de tôle adaptatrice)
- 10,13 Dispositif de déclenchement thermoélectrique avec sonde thermique

Fonctionnement

Si le détecteur de fumée pour gaine détecte de la fumée, le servomoteur à ressort de rappel ferme la lamelle de clapet. Cela empêche la fumée de se diffuser à travers les gaines vers les espace coupe-feu adjacents avant même d'atteindre la température de réaction du mécanisme de déclenchement électrothermique.

Tant que le servomoteur est alimenté, le clapet reste ouvert. Le servomoteur à ressort de rappel ferme le clapet coupe-feu lorsque l'un des événements ci-dessous a lieu :

- Fumée détectée au niveau du détecteur de fumée pour gaine
- Température dans le clapet coupe-feu > 72 °C
- Si la température ambiante à l'extérieur du dispositif de déclenchement est > 72 °C
- L'alimentation est interrompue (coupure du courant pour fermer)

4.5 FK2-EU avec fusible thermique et grille de protection, utilisé comme unité de transfert d'air

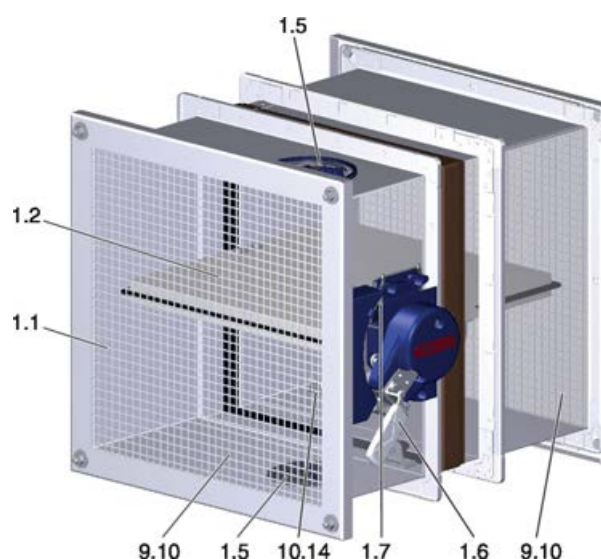


Fig. 14 : FK2-EU avec fusible thermique et grille de protection, utilisé comme unité de transfert d'air

- 1,1 Virole
- 1,2 Lamelle de clapet
- 1,5 Trappe de visite
- 1,6 Manivelle
- 1,7 Dispositif de blocage
- 9,10 Grilles de protection
- 10,14 Dispositif de déclenchement thermique avec fusible

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 l'unité de transfert d'air lorsque la température de déclenchement (72 °C) est atteinte. Cependant, la fumée peut se propager en dessous de cette température.

L'unité de transfert d'air se compose du FK2-EU clapet coupe-feu avec mécanisme de déclenchement thermique (72 °C) et de grilles de protection des deux côtés ; elle ne comprend pas de détecteur de fumée pour gaine.

Pour le montage en Allemagne, veuillez noter :

Si un clapet coupe-feu avec uniquement un élément d'arrêt mécanique doit être utilisé comme unité de transfert d'air, les règles locales d'urbanisme s'appliquent. En règle générale, l'utilisation de telles unités de transfert d'air se limite aux systèmes à différentiel de pression.

FK2-EU avec servomoteur à ressort de rappel et d...

4.6 FK2-EU avec servomoteur à ressort de rappel et détecteur de fumée pour gaine comme clapet de transfert d'air

Pour un montage directement sous le plafond, la variante avec étrier est fournie. Dans ce cas, le détecteur de fumée pour gaine doit être monté en haut à droite, à gauche ou au centre devant la grille de protection, sur le côté commande ou non-commande.

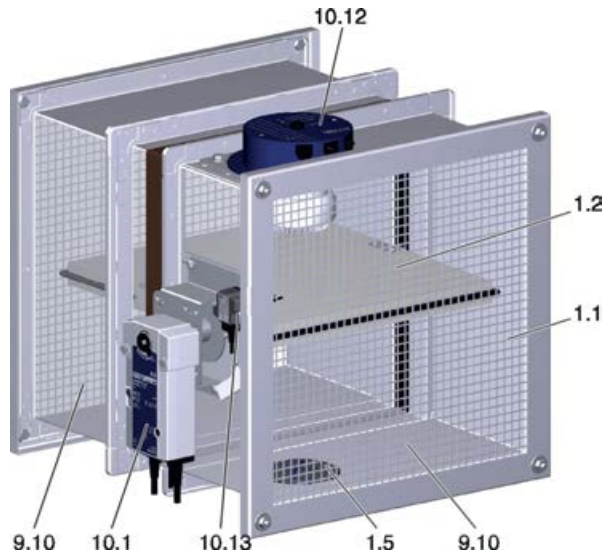


Fig. 15 : FK2-EU avec servomoteur à ressort de rappel et détecteur de fumée pour gaine comme clapet de transfert d'air

- 1,1 Virole
- 1,2 Lamelle de clapet
- 1,5 Trappe de visite
- 9,10 Grilles de protection
- 10,1 Servomoteur à ressort de rappel
- 10,12 Détecteur de fumée pour gaine RM-O-3-D (fixé avec une pièce de tôle adaptatrice)
- 10,13 Dispositif de déclenchement thermoélectrique avec sonde thermique

FK2-EU avec servomoteur à ressort de rappel et d...

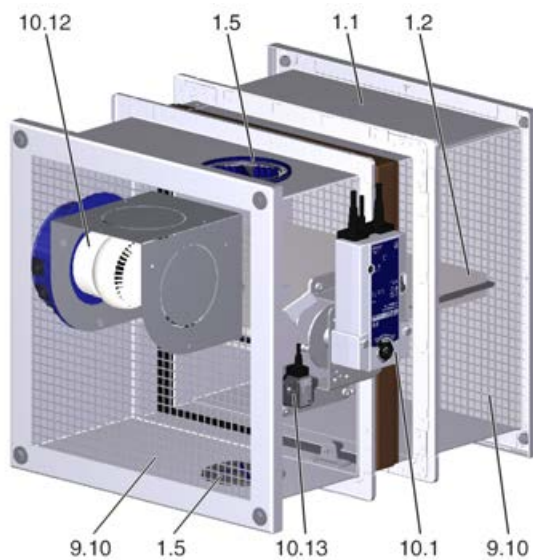
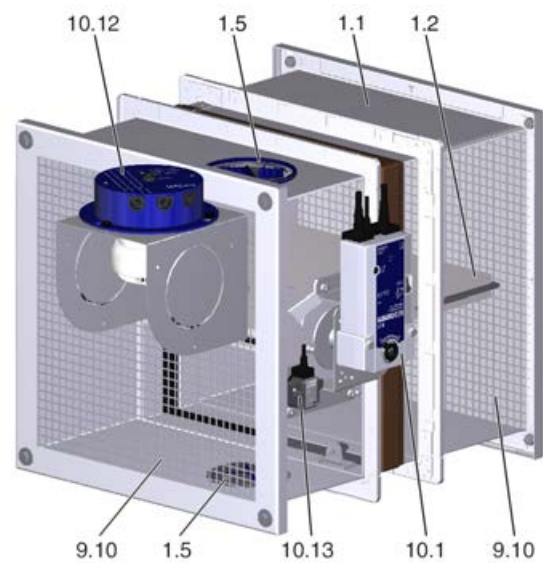
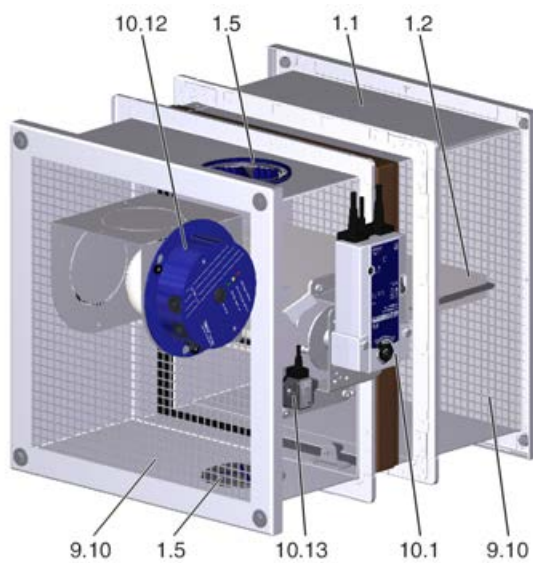


Fig. 16 : FK2-EU avec servomoteur à ressort de rappel et détecteur de fumée pour gaine comme clapet de transfert d'air

- 1,1 Virole
- 1,2 Lamelle de clapet
- 1,5 Trappe de visite
- 9,10 Grilles de protection
- 10,1 Servomoteur à ressort de rappel
- 10,12 Détecteur de fumée en gaine de type RM-O-3-D (fixé à l'aide d'un étrier)
- 10,13 Dispositif de déclenchement thermoélectrique avec sonde thermique

Fonctionnement

Pour des informations supplémentaires sur le montage et l'utilisation du clapet coupe-feu comme clapet de transfert d'air en Allemagne, voir spécifications de l'agrément Z-6.50-2540.

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 d'installation/ longueur de la virole L [mm]		Chapitre
				305 ¹	500	
Murs pleins	dedans	150	EI 240 S	N	N	↳ 73
		100	EI 120 S	N	N	↳ 73
		100	EI 90 S	N	N	↳ 73
		80 ²	EI 90 S	N	N	↳ 73
	dedans, installation combinée	100	EI 90 S	N	N	↳ 73
	dedans, installation multiple	100	EI 90 S	N	N	↳ 77
	dedans, installation multiple gaine commune	100	EI 120 S	–	N	↳ 79
		100	EI 90 S	–	N	↳ 79
	dedans, partiellement avec laine minérale	100	EI 90 S	N	N	↳ 82
	dedans, kit de montage E3	100	EI 120 S	E	–	↳ 83
	dedans, kit de montage EW	100	EI 120 S	–	E	↳ 84
	dedans, sous joint de plafond souple Kit d'installation GM	100	EI 90 S	–	N	↳ 86
	en applique, kit de montage WA	100	EI 90 S	–	E	↳ 90
	à distance, fixation murale, Kit de montage WE	100	EI 90 S	–	E	↳ 93
	à distance, passage mural Kit de montage WE	100	EI 90 S	–	E	↳ 93
	à distance, passage mural Kit de montage WE 120	100	EI 120 S	–	E	↳ 97
	dedans, couche anti-incendie	100	EI 120 S	W	W	↳ 99
		100	EI 90 S	W	W	↳ 99

¹) Une pièce de rallonge peut être nécessaire

²) Plaque de placoplâtre EN 12859

³) Épaisseur augmentée près de l'ouverture de montage

⁴) Système Cadolto

⁵) Selon les conditions locales

N = Montage à base de mortier

E = Kit d'installation

W = Panneau anti-feu

E = Montage à sec sans mortier

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 d'installation/ longueur de la virole L [mm]		Chapitre
				305 ¹	500	
	dedans, couche anti-incendie, installation multiple	100	EI 90 S	W	W	🔗 99
	dedans, joint de pénétration combiné	100	EI 90 S	W	W	🔗 46
Murs à ossature métallique	dedans	94	EI 120 S	N	N	🔗 107
		94	EI 90 S	N	N	🔗 107
		94	EI 60 S	N	N	🔗 107
		94	EI 30 S	N	N	🔗 107
	dedans, installation combinée	94	EI 90 S	N	N	🔗 107
	dedans, installation multiple	94	EI 90 S	N	N	🔗 113
	dedans, installation multiple, gaine commune	94	EI 120 S	–	N	🔗 115
		94	EI 90 S	–	N	🔗 115
	dedans, kit d'installation ES	94	EI 120 S	–	E	🔗 118
		94	EI 90 S	–	E	🔗 118
		94	EI 60 S	–	E	🔗 118
		94	EI 30 S	–	E	🔗 118
	dedans, avec laine minérale	94	EI 60 S	–	T	🔗 121
	dedans, avec revêtement en plaques en placoplâtre / bandes de placoplâtre	94	EI 90 S	–	T	🔗 122
	dedans, joint de plafond souple, kit d'installation GL	100	EI 90 S	–	E	🔗 124
	à distance, passage mural Kit d'installation WE	94	EI 90 S	–	E	🔗 134
	dedans, couche anti-incendie	94	EI 120 S	W	W	🔗 136
		94	EI 90 S	W	W	🔗 136
		80	EI 60 S	W	W	🔗 136
		75	EI 30 S	W	W	🔗 136
dedans, couche anti-incendie Installation multiple	94	EI 90 S	W	W	🔗 136	
dedans, joint de pénétration combiné	100	EI 90 S	W	W	🔗 46	
Murs à ossatures en bois	dedans	130	EI 120 S	N	N	🔗 145

¹) Une pièce de rallonge peut être nécessaire

²) Plaque de placoplâtre EN 12859

³) Épaisseur augmentée près de l'ouverture de montage

⁴) Système Cadolto

⁵) Selon les conditions locales

N = Montage à base de mortier

E = Kit d'installation

W = Panneau anti-feu

E = Montage à sec sans mortier

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 d'installation/ longueur de la virole L [mm]		Chapitre	
				305 ¹	500		
		130	EI 90 S	N	N	↳ 145	
		110	EI 60 S	N	N	↳ 145	
		105	EI 30 S	N	N	↳ 145	
	dedans, installation combinée	130	EI 90 S	N	N	↳ 147	
	dedans, installation multiple	130	EI 90 S	N	N	↳ 154	
	dedans, installation multiple, gaine commune	130	EI 90 S	–	N	↳ 158	
	dedans, kit d'installation ES	130	EI 120 S	E	E	↳ 161	
		130	EI 90 S	E	E	↳ 161	
		110	EI 60 S	E	E	↳ 161	
		105	EI 30 S	E	E	↳ 161	
	dedans, avec laine minérale	130	EI 60 S	–	T	↳ 163	
	dedans, couche anti-incendie	130	EI 120 S	W	W	↳ 166	
		130	EI 90 S	W	W	↳ 166	
		110	EI 60 S	W	W	↳ 166	
		105	EI 30 S	W	W	↳ 166	
	dedans, couche anti-incendie Installation multiple	130	EI 90 S	W	W	↳ 166	
	dedans, joint de pénétration combiné	130	EI 90 S	W	W	↳ 46	
	Constructions à pans de bois	dedans	140	EI 120 S	N	N	↳ 145
			140	EI 90 S	N	N	↳ 145
			110	EI 30 S	N	N	↳ 145
dedans, installation combinée		140	EI 90 S	N	N	↳ 147	
dedans, installation multiple		140	EI 90 S	N	N	↳ 154	
dedans, installation multiple, gaine commune		140	EI 90 S	–	N	↳ 158	
dedans, kit d'installation ES		140	EI 120 S	–	E	↳ 161	
		140	EI 90 S	–	E	↳ 161	
		110	EI 30 S	–	E	↳ 161	
dedans, avec laine minérale		140	EI 60 S	–	T	↳ 163	
dedans, couche anti-incendie		140	EI 120 S	W	W	↳ 166	

¹) Une pièce de rallonge peut être nécessaire

²) Plaque de placoplâtre EN 12859

³) Épaisseur augmentée près de l'ouverture de montage

⁴) Système Cadolto

⁵) Selon les conditions locales

N = Montage à base de mortier

E = Kit d'installation

W = Panneau anti-feu

E = Montage à sec sans mortier

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 d'installation/ longueur de la virole L [mm]		Chapitre
				305 ¹	500	
		140	EI 90 S	W	W	☞ 166
		110	EI 30 S	W	W	☞ 166
	dedans, couche anti-incendie Installation multiple	140	EI 90 S	W	W	☞ 166
	dedans, joint de pénétration combiné	140	EI 90 S	W	W	☞ 46
Murs pleins en bois / CLT	dedans	95	EI 90 S	N	N	☞ 175
	dedans, kit d'installation ES	95	EI 90 S	–	E	☞ 176
	dedans, avec laine minérale	95	EI 60 S	–	T	☞ 177
	dedans, couche anti-incendie	95	EI 90 S	W	W	☞ 178
	dedans, joint de pénétration combiné	100	EI 90 S	W	W	☞ 46
Murs de trémie avec structure portante métallique	dedans	90	EI 90 S	N	N	☞ 183
		80	EI 90 S	N	N	☞ 183
		75	EI 30 S	N	N	☞ 183
	dedans, installation combinée	90	EI 90 S	N	N	☞ 183
	dedans, kit d'installation ES	90	EI 90 S	–	E	☞ 188
		80	EI 90 S	–	E	☞ 188
		75	EI 90 S	–	E	☞ 188
Murs de trémie sans structure portante métallique	dedans, kit d'installation ES	40	EI 90 S	–	E	☞ 192
Plafonds pleins	dedans	150	EI 180 S	N	N	☞ 195
		100 (125) ³	EI 120 S	N	N	☞ 195
	dedans, installation combinée	150	EI 90 S	N	N	☞ 195
	dedans, installation multiple	100 (125) ³	EI 90 S	N	N	☞ 195
	dedans, base en ciment	100	EI 120 S	N	N	☞ 204
	dedans, base en ciment, Installation combinée	100	EI 90 S	N	N	☞ 204
	dedans, avec base en ciment, Installation multiple	100	EI 90 S	N	N	☞ 204
	dedans, plafonds en dalles de béton alvéolaires	125	EI 90 S	N	N	☞ 211

¹) Une pièce de rallonge peut être nécessaire

²) Plaque de placoplâtre EN 12859

³) Épaisseur augmentée près de l'ouverture de montage

⁴) Système Cadolto

⁵) Selon les conditions locales

N = Montage à base de mortier
E = Kit d'installation
W = Panneau anti-feu
E = Montage à sec sans mortier

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 d'installation/ longueur de la virole L [mm]		Chapitre	
				305 ¹	500		
	dedans, dalles alvéolées	125	EI 90 S	N	N	☞ 212	
	dedans, plafonds nervurés	125	EI 90 S	N	N	☞ 213	
	dedans, plafonds composites	125	EI 90 S	N	N	☞ 214	
	dedans, combinés à des plafonds à poutres en bois	125	EI 90 S	N	N	☞ 215	
	dedans, combiné avec plafond en bois massif	125	EI 90 S	N	N	☞ 216	
	dedans, combiné, plafond léger ⁴	125	EI 120 S	N	N	☞ 217	
	en applique, kit de montage WA	125	EI 90 S	–	E	☞ 218	
	en-dessous (gaine horizontale), kit d'installation WE	125	EI 90 S	–	E	☞ 219	
	au-dessus (gaine horizontale), kit de montage WE	125	EI 90 S	–	E	☞ 219	
	dedans, couche anti-incendie		150	EI 120 S	W	W	☞ 223
			100	EI 90 S	W	W	☞ 223
dedans, couche anti-incendie Installation multiple		150	EI 90 S	W	W	☞ 223	
Plafonds en bois massif	dedans	140	EI 90 S	N	N	☞ 227	
	dedans, avec revêtement supplémentaire	112,5	EI 90 S	N	N	☞ 227	
	dedans, kit d'installation ES	140	EI 90 S	–	E	☞ 228	
	dedans, kit de montage ES, avec revêtement supplémentaire	112,5	EI 90 S	–	E	☞ 228	
Plafonds à poutres en bois	dedans	167,5	EI 90 S	N	N	☞ 229	
		155	EI 60 S	N	N	☞ 229	
		142,5	EI 30 S	N	N	☞ 229	
	dedans, kit d'installation ES	167,5	EI 90 S	–	E	☞ 231	
		155	EI 60 S	–	E	☞ 231	
		142,5	EI 30 S	–	E	☞ 231	
	dedans, plafonds historiques à poutres en bois	– ⁵	EI 30 S	N	N	☞ 233	

¹ Une pièce de rallonge peut être nécessaire

² Plaque de placoplâtre EN 12859

³ Épaisseur augmentée près de l'ouverture de montage

⁴ Système Cadolto

⁵ Selon les conditions locales

N = Montage à base de mortier

E = Kit d'installation

W = Panneau anti-feu

E = Montage à sec sans mortier

5.2 Notes de sécurité sur l'installation

Pièces métalliques minces et bords et coins tranchants

ATTENTION !

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 sur le 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.

- 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. Les gaines de matériaux combustibles ou non combustibles peuvent être raccordées aux clapets coupe-feu si les gaines sont droites et sans torsion.
- Avant le montage : effectuer un test de fonctionnement puis fermer le clapet coupe-feu  245 .
- NE PAS retirer l'autocollant du produit ni le ruban adhésif du clapet.
- Protéger le clapet coupe-feu de l'humidité et de la condensation car elles pourraient l'endommager.
- Les variantes de construction avec caisson en acier inoxydable ou peint par poudrage et une lamelle de clapet imprégnée supplémentaire répondent à des exigences plus strictes en matière de protection contre la corrosion.
- Si le mur ou le plafond est très épais, utiliser une pièce de rallonge.
- Veiller à ce que l'installation du FK2-EU ne réduise pas la sécurité structurelle du mur porteur ou du plafond, même en cas d'incendie.

- Sauf indication contraire dans les instructions de montage, les règles suivantes s'appliquent :
 - Chaque clapet coupe-feu doit être installé dans une ouverture de montage séparée. Distance entre deux clapets coupe-feu ≥ 200 mm.
 - Distance par rapport aux éléments de construction porteurs ≥ 75 mm.
 - Pas plus de deux clapets coupe-feu dans la même ouverture de montage.
 - Pour un montage à base de mortier, les clapets coupe-feu doivent être montés à ≥ 40 mm de poutres en acier, de poutres en bois ou de plafonds en bois avec revêtement résistant au feu. Le revêtement résistant au feu doit être fabriqué conformément à un certificat national ou européen et doit reposer contre la structure portante (sans cavités).
- Si plusieurs clapets coupe-feu sont utilisés pour la même gaine, il faut s'assurer de ce qui suit : Si un clapet se ferme, la vitesse en amont maximale autorisée des autres clapets restés ouverts ne doit pas être dépassée. Ceci doit être assuré sur site ; pour cela, il suffit par exemple d'éteindre le ventilateur ou d'utiliser des servomoteurs avec des interrupteurs de fin de course afin d'empêcher la fermeture simultanée de trop de clapets.
- Comme les gaines peuvent se dilater et les cloisons se déformer en cas d'incendie, il est recommandé d'utiliser des raccordements flexibles pour les situations de montage suivantes :
 - Cloisons légères de séparation
 - Parois à gaines légères
 - Systèmes de couche anti-incendie

Les raccordements flexibles doivent être montés de sorte qu'ils absorbent les forces de traction et de compression. Des gaines flexibles sont également utilisables.

Les gaines doivent être montées de manière à n'exercer aucune charge significative sur le clapet coupe-feu en cas d'incendie. Pour cela, il faut prévoir par exemple une gaine non-linéaire présentant des coudes et des courbes. Veiller à respecter les règles et directives nationales en vigueur.
- L'intérieur du clapet coupe-feu doit être accessible pour la maintenance et le nettoyage. Les clapets coupe-feu de type FK2-EU possèdent deux trappes de visite  27 . En fonction de la configuration de l'installation, il peut être nécessaire de prévoir des panneaux d'inspection pour accéder aux gaines de raccordement.

- Structures portantes
Les dalles de plafond pleines et les poutres en béton ainsi que les murs pleins porteurs sont inclus.
- Distance par rapport aux cloisons résistantes au feu
La distance minimale entre une cloison et d'autres ouvertures ou installations, par ex. des clapets coupe-feu, est généralement indiquée dans les certificats d'aptitude de la cloison correspondante. Le DIBt a en outre défini de nouvelles distances minimales entre les cloisons résistantes au feu et les autres ouvertures dans une communication datant de mai 2018, voir www.DIBt.de. Aucune cloison ne doit être montée à côté d'un clapet coupe-feu (installation dans une ouverture de montage séparée).

Après le montage

- Nettoyer le clapet coupe-feu
- Retirer la protection pour le transport et l'installation ou l'accessoire (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.

Liaison équipotentielle

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.

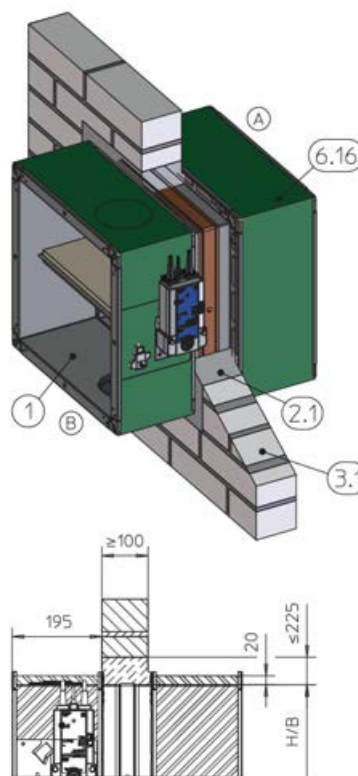
En cas d'incendie, les charges du fait de la liaison équipotentielle ne doivent pas affecter le clapet coupe-feu.

Isolation thermique

Pour garantir des matériaux isolants adéquats, en particulier pour les composants d'air extérieur ou de reprise, vous pouvez recourir à des panneaux entièrement collés en mousses élastomères (caoutchouc synthétique), par ex. Armaflex Ultima d'Armacell. Veiller à observer les directives et la réglementation nationales applicables aux matériaux de construction combustibles et aux classes de formation de fumée.

L'isolation est sans danger en ce qui concerne la protection anti-feu si les exigences suivantes sont respectées :

- L'isolation ne doit pas perturber le fonctionnement du clapet coupe-feu.
- Le clapet coupe-feu doit être accessible à tout moment.
- Les trappes de visite restent accessibles.
- L'isolant ne doit pas pénétrer dans les murs ni dans les plafonds.



GR3418952, D

Fig. 17 : Isolation thermique

- | | |
|------|---|
| 1 | FK2-EU |
| 2,1 | Mortier |
| 3,1 | Mur plein |
| 6,16 | L'isolant (mousse élastomère, ignifuge, anti-goutte), sur le pourtour, le servomoteur et le dispositif de déclenchement ainsi que les trappes de visite et l'autocollant du produit doivent être accessibles. |

Remarque : la position d'installation illustrée concerne toutes les structures porteuses.

Pour le montage en Allemagne, veuillez noter :

En Allemagne, le MVV TB (depuis 2019/1) autorise uniquement les matériaux isolants ayant un comportement au feu minimum de C - s2, d0. Le matériau isolant Armaflex Ultima d'Armacell satisfait à cette exigence. La réglementation locale et relative aux constructions doit être observée.

Pour en savoir plus sur l'utilisation de mousses élastomères, voir « Si le clapet coupe-feu est utilisé en Allemagne » à la page 8 .

Pièces d'extension

Pour vous assurer que le clapet coupe-feu peut être raccordé aux gaines après le montage, même si le mur ou le plafond est assez épais, vous devez étendre le clapet coupe-feu avec une pièce d'extension adaptée (fixation ou sur site) côté installation, voir Chapitre 6 « Accessoires » à la page 240 .

Positions de montage

Le clapet peut être installé de façon à ce que l'axe de la lame soit horizontal ou vertical. La position du dispositif de déclenchement n'est pas cruciale, mais il doit être accessible pour la maintenance (en prenant en compte les restrictions spécifiques à l'exécution).

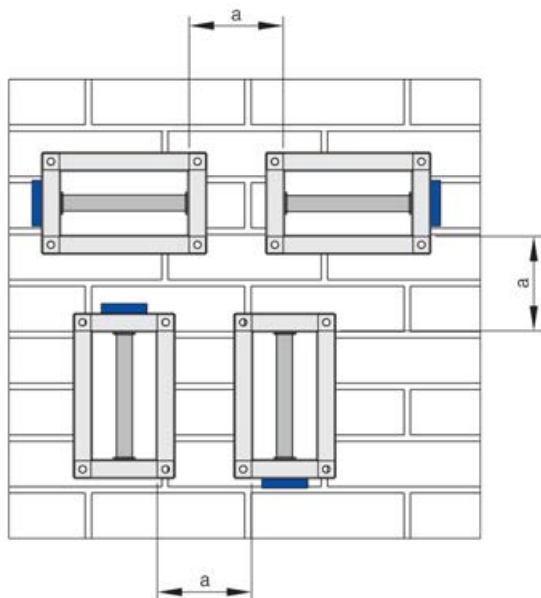


Fig. 18 : Axe de la lame horizontal ou vertical

- a Distance minimale entre deux clapets coupe-feu
Chaque clapet coupe-feu doit être installé dans une ouverture de montage séparée, sauf mention contraire dans les détails de montage. Distance entre deux clapets coupe-feu ≥ 200 mm.

Si le clapet coupe-feu avec détecteur de fumée pour gaine est utilisé dans un système d'aération, il doit être monté en position horizontale, détecteur de fumée pour gaine en haut.

Vous pouvez sélectionner une autre disposition à condition de se conformer à l'avis technique pour le détecteur de fumée pour gaine.

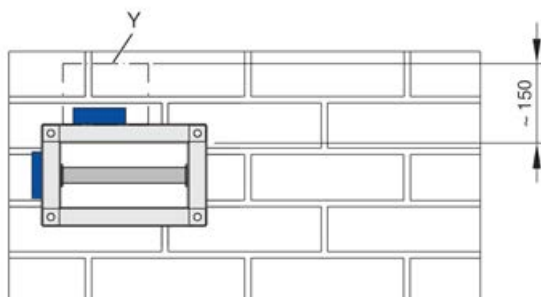
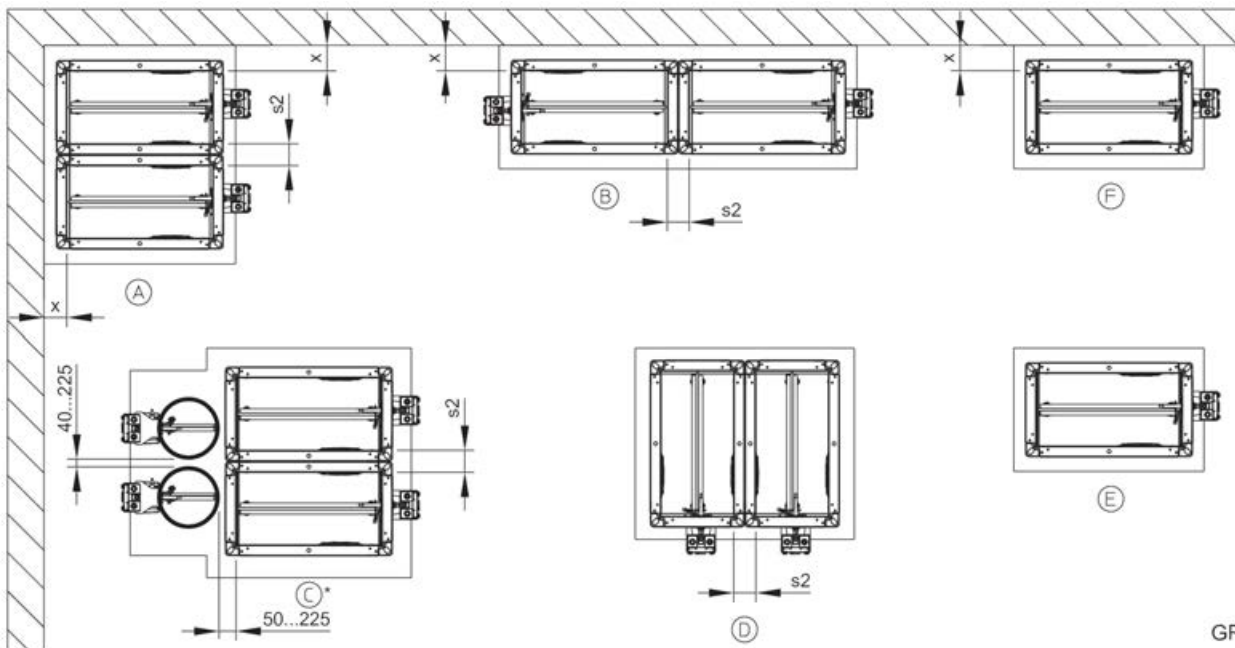


Fig. 19 : Montage horizontal

- Y Garder la zone libre pour le fonctionnement et la maintenance

Distances



GR3549763, A

Fig. 20 : Distances

* Installation combinée avec clapet coupe-feu FKRS-EU

Distances (sauf indication contraire dans les instructions de montage)

Type de montage	x [mm]	s2 [mm]
Montage à base de mortier	40 – 225	60 ³ – 225
Installation panneau anti-feu	40 – 600	60 – 600 ^{2,3} / ≥ 200 ²
Malaxage partiel ¹	~ 50	60 ³ – 225

¹ Mur plein uniquement

² Selon la structure portante

³ si L = 500 mm.

Si L = 305 mm et pour un montage de clapets superposés, la distance doit être de 75 – 225 mm (montage à base de mortier) ou de 75 – 600 mm (installation de la couche anti-incendie).

Écart sur le pourtour s1 : ≤ 225 mm avec montage au mortier, 40 – 600 mm avec montage de couche anti-incendie.

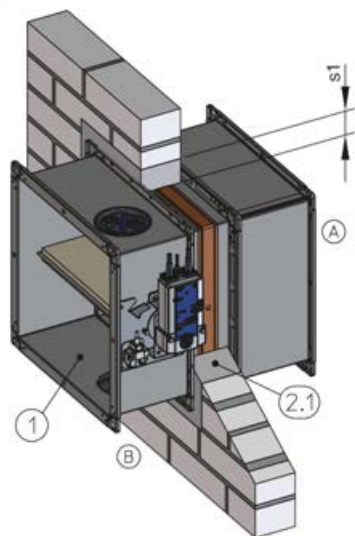
Position de montage (voir les instructions de montage pour connaître la résistance au feu)

Structure portante	Type de montage		
	Montage à base de mortier	Montage à sec sans mortier	Installation panneau anti-feu
Mur plein	A – F	E	A, B, D – F
Plaque de placoplâtre avec W = 80 – < 100 mm	E, F		
Cloison légère de séparation / cloison pare-feu avec structure métallique portante	A – F	E, F	A, B, D – F
Mur à poteaux en bois ou construction à colombage	A – F	E, F	A, B, D – F
Mur plein en bois / mur CLT	E, F	E, F	E, F
Paroi de trémie	A – F	E, F	

Structure portante	Type de montage		
	Montage à base de mortier	Montage à sec sans structure	Montage à base de mortier avec panneau anti-feu
Plafond plein	A, B, D – F		A, B, D – F
En combinaison avec un plafond léger (système Cadolto)	A, B, D – F		
Dedans / combiné à un plafond en bois massif	E, F / A, B, D – F		
Dedans / combiné à un plafond à poutres en bois	E, F / A, B, D – F		

Écart du pourtour »s1«

- Dans le cas d'un montage au mortier, l'écart du pourtour s1 ne doit pas dépasser 225 mm (mur et plafond). L'écart du pourtour « s » doit être suffisamment grand pour remplir le mortier, même avec des murs ou plafonds épais. Veiller à refermer les ouvertures murales ou les trous à l'avance et de manière adéquate, selon le type de mur. Dans le cas d'ouvertures plus grandes dans des dalles de plafond pleines, les clapets peuvent être bétonnés à mesure que le plafond se construit. L'écart doit être suffisamment grand pour que le mortier puisse y pénétrer. Nous recommandons un écart d'au moins 20 mm (tenir compte de la taille d'ouverture minimale). Les renforts doivent répondre à des exigences structurelles.



GR3476383, A

Fig. 21 : Écart du pourtour

- 1 FK2-EU
- 2,1 Mortier
- s1 Écart du pourtour

Les épaisseurs maximum de pourtour sont basées sur EN 15882-2. Les pourtours plus larges n'ont pas d'effet inverse concernant la protection incendie et ne sont pas critiques, selon-nous,

Montage à base de mortier

- Couvrir toutes les ouvertures et les éléments de régulation du clapet coupe-feu (par ex. avec du plastique) pour les protéger de l'encrassement.
- Dans le cas d'un montage au mortier, il peut être nécessaire de protéger les côtés de la virole du clapet coupe-feu pour empêcher leur déformation, par exemple avec un étai.
- Centrer le clapet coupe-feu dans l'ouverture de montage puis le pousser afin que la distance entre la bride côté commande et le mur ou le plafond soit de 195 mm ; bloquer le clapet dans cette position. Raccorder une pièce de rallonge ou une gaine si nécessaire.
- En cas de montage à base de mortier, les espaces ouverts entre le caisson du clapet coupe-feu et le mur ou la dalle de plafond doivent être remplis de mortier. Éviter d'emprisonner de l'air. L'épaisseur de la couche de mortier doit être égale à celle du mur et doit être au moins égale à 100 mm.
- Si le clapet est monté pendant la construction du mur plein ou de la dalle de plafond, le jeu (écart) « s1 » sur le pourtour n'est pas nécessaire. Les espaces ouverts entre le clapet coupe-feu et le mur doivent être remplis de mortier ; utiliser du béton pour le montage dans des dalles de plafonds pleins. Les renforts doivent répondre à des exigences structurelles.
- L'épaisseur de la couche de mortier doit être identique à l'épaisseur du mur. Si des panneaux de revêtement avec une protection anti-feu adéquat sont utilisés, une épaisseur de lit de mortier de 100 mm suffit.

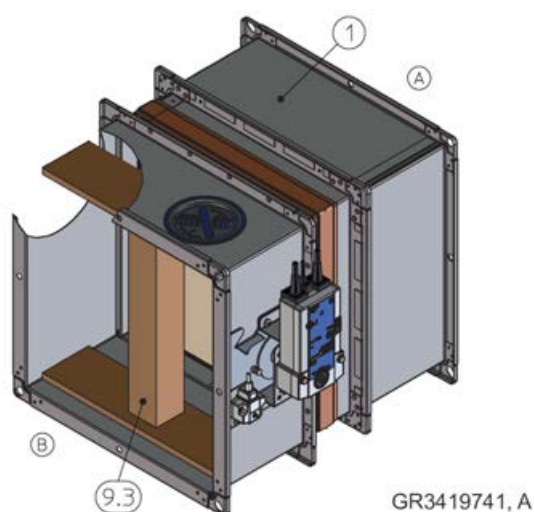


Fig. 22 : FK2-EU avec étai

1 FK2-EU
9,3 Support

Mortier

- DIN 1053 : Groupes II, IIa, III, IIIa ; mortier anti-feu des groupes II, III
- EN 998-2 : classes M 2.5 à M 20 ou mortier anti-feu de classes M 2.5 à M 20
- 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 °C doivent être utilisés.

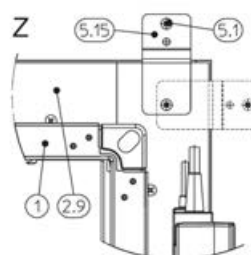
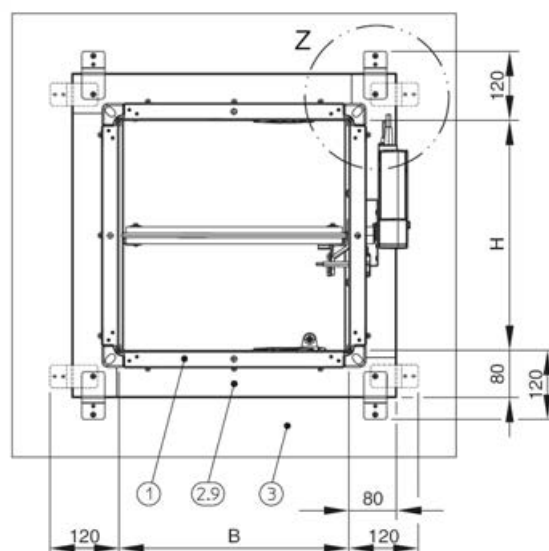
Revêtement résistant au feu

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

- Promatect[®] LS35
- Promatect[®] L500
- Promatect[®] AD40

Montage avec un kit de montage ES

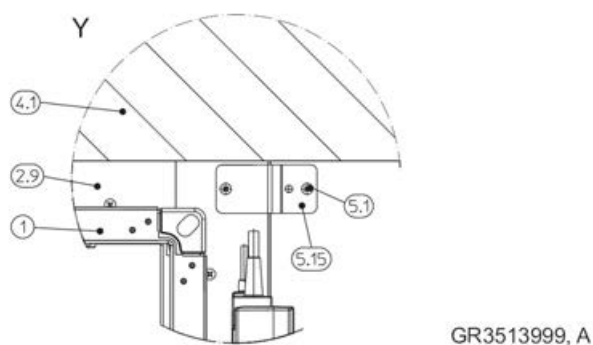
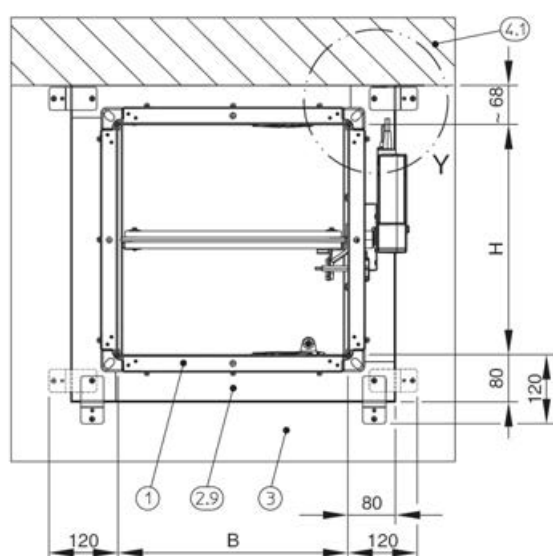
- Longueur de la virole $L = 500 \text{ mm}$
- Le kit de montage doit être fixé au clapet coupe-feu (sur site), voir les figures Fig. 30 à Fig. 32 .
- Prévoir suffisamment d'espace libre pour fixer le kit de montage au clapet coupe-feu.
- Utiliser des vis pour cloisons sèches $\varnothing 5,5 \text{ mm}$ et des étriers pour fixer le kit de montage ES ; veiller à serrer suffisamment les vis pour cloisons sèches sur les montants. Utiliser des vis pour cloisons sèches assez longues. Les trous des points de fixation côté B sont réalisés en usine.
- Pour le montage près du mur ou du plafond, raccourcir correctement la plaque de recouvrement du kit de montage sur un côté. Puis utiliser les étriers qui se trouvaient sur les côtés B et les fixer aux parties supérieures des côtés H (voir les instructions de montage). Pré-percer les trous $\varnothing 4 \text{ mm}$.



GR3513999, A

Fig. 23 : Kit de montage – espace libre, montage normal

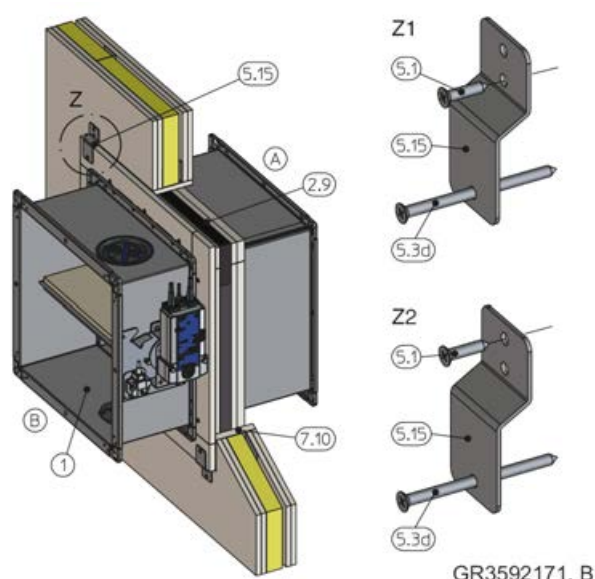
- 1 FK2-EU
2,9 Kit d'installation ES
3 Mur
5,1 Vis pour cloisons sèches (sur site)
5,15 Etrier



GR3513999, A

Fig. 24 : Kit de montage - espace libre, pour un montage près du sol ou du plafond

- 1 FK2-EU
- 2,9 Kit de montage ES (plaque de recouvrement, raccourcie sur site)
- 3 Mur
- 4,1 Plafond plein / sol plein
- 5,1 Vis pour cloisons sèches (sur site)
- 5,15 Etrier



GR3592171, B

Fig. 25 : Fixation du kit de montage aux montants métalliques

- 1 FK2-EU
- 2,9 Kit d'installation ES
- 5,1 Vis pour cloisons sèches (sur site)
- 5,3d Vis pour panneau de particules 5 × 50 mm (jusqu'à B ≤ 800 mm, 4 vis ; si B > 800 mm, 8 vis)
- 5,15 Etrier (jusqu'à B ≤ 800 mm, 4 étriers ; si B > 800 mm, 8 étriers)
- 7,10 Panneaux de garnissage
- Z1 Fixation – sans panneau de garniture ou avec panneau de garniture à feuille unique
- Z2 Fixation – avec panneaux de garniture double couche
- A Côté installation
- B Côté commande

Montage avec le kit de montage E3

- Longueur de la virole L = 305 mm (avec pièces de rallonge des deux côtés pour atteindre L = 500 mm)
- Le kit de montage doit être fixé au clapet coupe-feu (sur site), voir Fig. 65 .
- Pour le montage à sec sans mortier dans des murs pleins, utiliser le contre-cadre existant E1 / E2 du FK-K90 ou du FK-EU.

Montage avec le kit de montage EW

- Longueur de la virole L = 500 mm
- Le kit de montage doit être fixé au clapet coupe-feu (sur site), voir Fig. 66 .
- Pour le montage à sec sans mortier dans des murs pleins, utiliser un contre-cadre

Montage avec le kit de montage GM

- Longueur de la virole L = 500 mm
- Le kit de montage doit être fixé au clapet coupe-feu (sur site), voir les figures Fig. 67 et Fig. 68 .
- Le kit de montage est prévu pour le montage dans des murs pleins non porteurs avec joint de plafond flexible.

Montage en applique sur des murs pleins et des dalles de plafonds avec le kit de montage WA

- Longueur de la virole L = 500 mm
- Le kit de montage doit être fixé au clapet coupe-feu (sur site), voir les figures Fig. 41 à Fig. 44
- La fixation du kit de montage au clapet coupe-feu exige suffisamment d'espace, au moins 150 mm sur le pourtour. Le revêtement et le raccordement au mur / plafond doivent être réalisés sur les 4 côtés.
- Fixer (poser une bride) le clapet coupe-feu sur une gaine en tôle d'acier qui a été raccourcie pour affleurer le mur ou le plafond.
- Il est également possible de fixer le FK2-EU avec le cadre de façade à un carottage ou une gaine circulaire raccourcie de manière à effectuer un montage affleurant le mur. Le mouvement du clapet ne doit pas être entravé.
- Utiliser des ancrages résistants au feu avec certificat de conformité pour fixer le cadre de façade au mur/plafond (sur un carottage ou une gaine circulaire) et également pour fixer le revêtement ; un montage traversant est possible.
- Pour obtenir plus de détails de montage, consulter les différentes positions d'installation.

Installation à distance des murs et des plafonds avec kit de montage WE

- Longueur de la virole L = 500 mm
- Le kit de montage doit être fixé au clapet coupe-feu (sur site), voir les figures Fig. 45 à Fig. 48
- Fixer le clapet coupe-feu aux gaines en tôle d'acier avec un revêtement résistant au feu et sans ouvertures.
- La fixation de mur ou de plafond, le passage de mur ou de plafond, la suspension du clapet coupe-feu et la fixation du revêtement au kit de montage sont à réaliser conformément à ce manuel. La suspension et le revêtement de la gaine, fixations comprises, doivent être réalisés conformément aux spécifications Promat®.
- Un revêtement et une fixation de mur/plafond sont nécessaires sur les 4 côtés. La fixation exige suffisamment d'espace, au moins 155 mm sur le pourtour.
- Les clapets coupe-feu, montés à distance des murs et des plafonds, doivent être suspendus ou fixés, voir ☞ *Chapitre 5.13.2 « Clapets coupe-feu suspendus montés loin de murs pleins et de dalles de plafonds pleins » à la page 236* .
- Les systèmes de suspension $L \geq 1,5$ m exigent une isolation ignifuge. Utiliser un revêtement ou une isolation en laine minérale selon les spécifications du fabricant.
- Pour en savoir plus sur l'installation et les composants à fournir sur site, consulter les descriptions des différentes positions d'installation et le manuel Promat.

Montage à distance des murs avec kit de montage WE 120

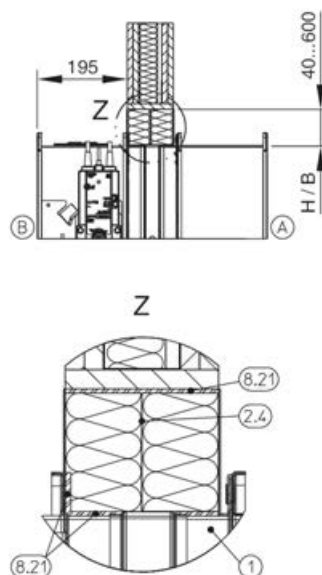
- Longueur de la virole L = 500 mm
- Le kit de montage doit être fixé au clapet coupe-feu (sur site), voir la fig.74.
- Fixer le clapet coupe-feu aux gaines en tôle d'acier avec un isolant en laine minérale PAROC® et sans ouvertures.
- La fixation de mur, le passage mural, la suspension du clapet coupe-feu et la fixation de l'isolant en laine minérale au kit de montage sont à réaliser conformément à ce manuel. La pose de l'isolant en laine minérale sur la gaine, avec les raccords, doit être réalisée tel qu'indiqué dans le présent manuel et d'après les spécifications de PAROC®.
- L'isolant en laine minérale et la fixation murale sont nécessaires sur les 4 côtés. La fixation exige suffisamment d'espace, au moins 180 mm sur le pourtour.
- Les clapets coupe-feu, montés à distance des murs, doivent être suspendus ou fixés, voir ↪ *Chapitre 5.13 « Fixation du clapet coupe-feu » à la page 235* ↪ 5.13.3 « Fixation du clapet coupe-feu avec une couche anti-incendie » à la page 237 .
- Les systèmes de suspension L ≥ 1,5 m exigent une isolation ignifuge. Utiliser un revêtement ou une isolation en laine minérale selon les spécifications du fabricant.

Montage dans des cloisons de séparation légères avec joint souple de plafond et support métallique avec un kit de montage GL / GLK

- Longueur de la virole L = 500 mm
- Le kit de montage doit être fixé au clapet coupe-feu (sur site), voir les figures Fig. 50 à Fig. 52
- Prévoir suffisamment d'espace libre pour fixer le kit de montage au clapet coupe-feu.
- Fixation du kit de montage GL/GLK : utiliser des tiges filetées M10, env. 130 mm de long, avec écrous et étriers en acier, env. 50 × 40 × 5 mm (four-niture).
- Fixation du kit de montage au plafond : utiliser des ancrages en acier ignifuges avec certificat de conformité, minimum M8, ou des tiges filetées (montage traversant).
- Pour obtenir plus de détails de montage, consulter les différentes positions d'installation.

Montage avec panneau anti-feu

- La distance entre la bride côté commande et le mur doit être de 195 mm.
- Les systèmes de couche anti-incendie comprennent deux couches de plaques de laine minérale, densité brute ≥ 140 kg/m³.
- Appliquer un joint ignifuge sur les découpes des plaques de laine minérale, puis les insérer étroitement dans l'ouverture. Comblent tout espace entre les plaques de laine minérale et l'ouverture de montage, tout espace entre les faces découpées des pièces coupées sur mesure et tout espace entre les dalles et le clapet coupe-feu en appliquant un joint ou revêtement ignifuge. Utiliser uniquement un joint ou un revêtement adapté au système de couche anti-incendie.
- Appliquer un revêtement ablatif aux plaques de laine minérale, aux joints, aux transitions et à toute imperfection sur les plaques de laine minérale enduites ; épaisseur du revêtement ≥ 2,5 mm.
- Ne pas utiliser une couche anti-incendie avec un joint de plafond souple.
- Fixer les clapets coupe-feu des deux côtés du mur, ↪ *Chapitre 5.13 « Fixation du clapet coupe-feu » à la page 235* ↪ 5.13.3 « Fixation du clapet coupe-feu avec une couche anti-incendie » à la page 237 .
- Si le plafond est assez épais, vous pouvez utiliser des couches supplémentaires de laine minérale du côté A.



GR3386448, B

Fig. 26 : Produit d'étanchéité ignifuge

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

Systèmes de couche anti-incendie

Les systèmes de couche anti-incendie suivants sont admissibles (ils doivent être fournis sur site). En ce qui concerne les plaques de laine minérale, toutes les plaques faisant partie du systèmes et celles approuvées par le fabricant sont utilisables.

Promat®

- Revêtement ablatif Promastop®-CC
- Revêtement ablatif Promastop®-I
- Revêtement ablatif Intumex-CSP
- Revêtement ablatif Intumex-AC

Hilti

- Revêtement ablatif CFS-CT
- Revêtement ablatif CP 673
- Produit d'étanchéité ignifuge CFS-S ACR

HENSEL

- Revêtement ablatif HENSOMASTIK® 5 KS couleur
- Produit d'étanchéité ignifuge HENSOMASTIK® 5 KS spatule

SVT

- Revêtement ablatif PYRO-SAFE FLAMMOTECT-A couleur
- Produit d'étanchéité ignifuge PYRO-SAFE FLAMMOTECT-A Spachtel

OBO Bettermann

- Revêtement ablatif PYROCOAT® ASX couleur
- Produit d'étanchéité ignifuge PYROCOAT® ASX spatule

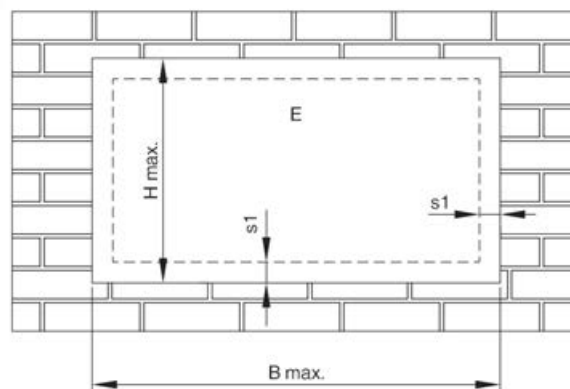
Würth

- Revêtement ablatif Würth Ablationsbeschichtung I ("revêtement d'ablation I")

AGI

- Revêtement ablatif PYRO-SAFE Flammotect Combi S90
- Produit d'étanchéité ignifuge AGI Flammotect COMBI S90

Dimensions et distances pour les systèmes de couche anti-incendie pour montage murale



GR3420162, D

Fig. 27 : Anti-incendie – montage dans des murs pleins et des dalles de plafond, cloison légère, mur à ossature bois, construction à pans de bois et murs en bois massif

E Zone de montage

Système de panneaux enduits	L max. [mm]	H max. [mm]
Promat®	≤ 3750	≤ 1840
Hilti	≤ 3000	≤ 2115
HENSEL	≤ 1900	≤ 1400
SVT		
OBO Bettermann		
Würth		
AGI		

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

Installation avec joint de pénétration combiné

- Pénétration combinée de clapets coupe-feu FK2-EU et FKRS-EU avec des câbles et des tuyaux, à travers une couche anti-incendie : Hilti-CFS-CT, CP 670 et CP 673.
- Montage dans des murs pleins, des cloisons légères à structure portante métallique ou en bois, des murs en bois massif ou contreplaqué.
- Dimensions maximales du joint de pénétration : $B1 \times H1 = 3\,000 \times 2\,000$ mm. La taille du joint de pénétration dépend de la taille et du nombre de clapets, des câbles et tubes ; voir le manuel d'installation et d'utilisation du joint de pénétration combiné.
- La distance minimale entre le caisson du clapet coupe-feu et les passages de câbles est : ≥ 100 mm.
- La distance minimale entre le caisson du clapet coupe-feu et les passages de tubes est : ≥ 50 mm.
- Distance entre le FK2-EU et le FKRS-EU : ≥ 50 mm.
- La position des clapets coupe-feu, tubes et câbles dans le joint de pénétration combiné n'a pas d'importance tant que les distances indiquées sont respectées.
- Le joint de pénétration combiné permet l'occupation d'un ou de plusieurs clapets coupe-feu, câbles, faisceaux et conduites de câbles, gaines et tuyaux en plastique.
- Les clapets coupe-feu doivent être suspendus des deux côtés, voir [Chapitre 5.13.1 « Général » à la page 235](#)
- Ne pas utiliser une couche anti-incendie avec un joint de plafond souple.
- Pour en savoir plus sur les passages de câbles et de tuyaux et le système de couche anti-incendie, consulter Hilti.

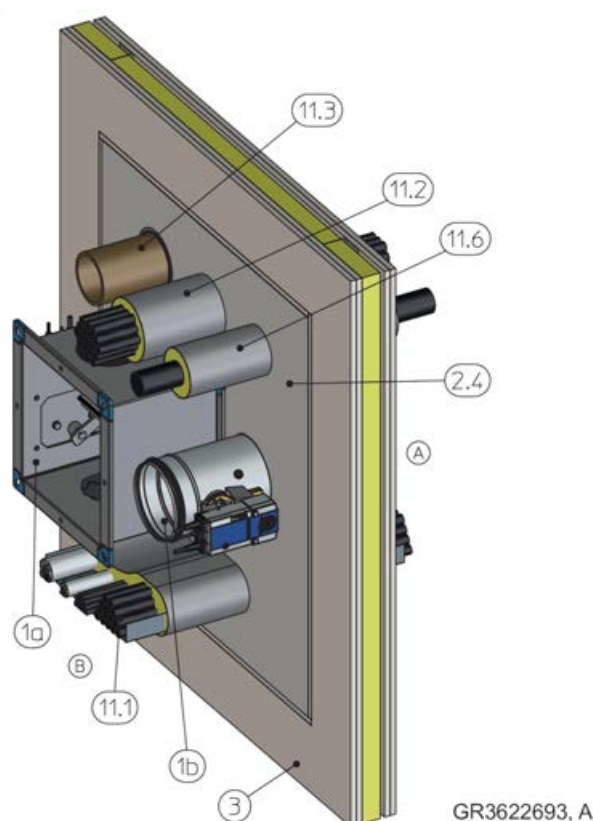


Fig. 28 : Joint de pénétration combiné

- 1a FK2-EU
- 1b FKRS-EU avec revêtement ablatif sur le pourtour, $d =$ au moins 2,5 mm
Autre alternative :
- Laine minérale $> 1\,000$ °C, > 80 kg/m³, $d = 20$ mm
- Manchon (à commander séparément)
- Mousse élastomère (ignifuge, anti-gouttes, voir)
- 2,4 Couche anti-incendie avec revêtement ablatif
- 3 Mur plein, cloison légère à structure portante métallique ou en bois (revêtement des deux côtés), mur en bois massif ou contreplaqué.
- 11,1 Conduite de câble
- 11,2 Jeu de câbles
- 11,3 Tuyau
- 11,6 Passage de câbles

Si le clapet coupe-feu est utilisé en Allemagne

- L'utilisation d'un joint de pénétration combiné en Allemagne exige un agrément officiel.

Remarque : des informations supplémentaires sur le joint de pénétration combiné sont fournies dans le manuel d'installation et d'utilisation du joint de pénétration combiné.

Exigences relatives aux systèmes mural et plafonnier

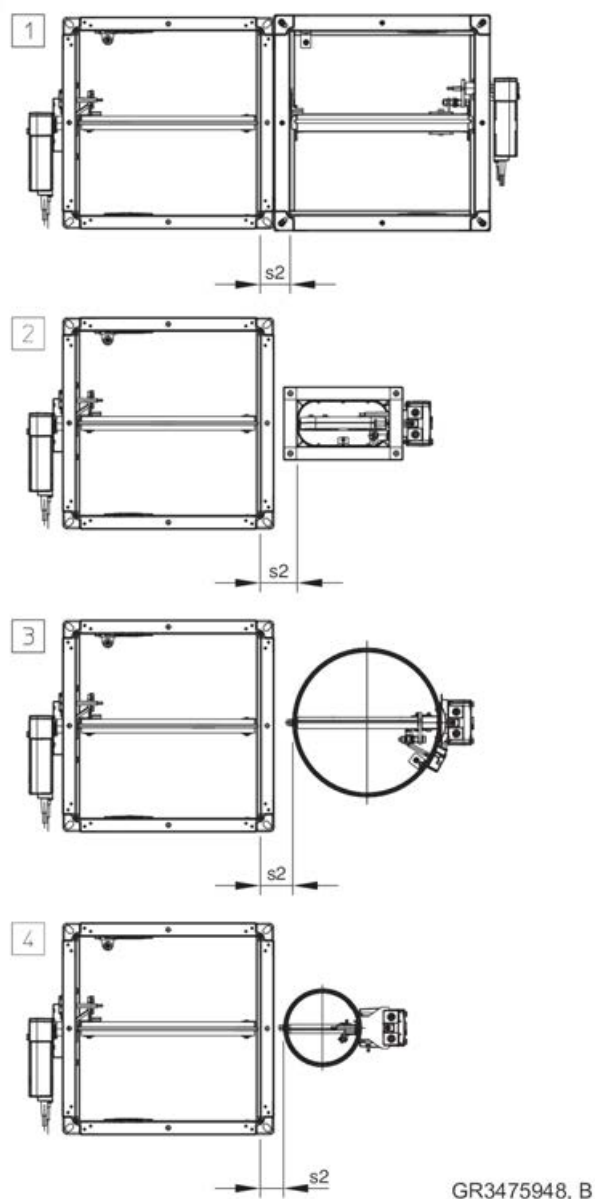
Les clapets coupe-feu FK2-EU peuvent être montés dans des systèmes de mur et de plafond si ces derniers sont érigés dans le respect de la réglementation en vigueur et si la position de montage donnée est appliquée et les conditions suivantes remplies.

Adapter les ouvertures de montage d'après les instructions de montage contenues dans ce manuel.

Il faut garantir la sécurité structurelle du mur/plafond (sur site). Il faut définir des mesures compensatrices, notamment dans les grandes ouvertures de montage au cas par cas (sur site).

Murs pleins

- Parois pleines ou cloisons pare-feu, par exemple en béton, en béton cellulaire, en maçonnerie ou en plaque de placoplâtre pleine selon EN 12859, (sans cavités), densité brute $\geq 350 \text{ kg/m}^3$.
- Épaisseur du mur $W \geq 100 \text{ mm}$.
- Adapter chaque ouverture de montage et carottage aux exigences locales et structurelles et aux dimensions du clapet coupe-feu.
- Les cavités, notamment celles des dalles de béton alvéolaires ou créées dans la structure portante à la suite de passages muraux ou de carottages, doivent être comblées avant le montage du clapet coupe-feu afin que la résistance au feu de la structure portante soit restaurée.



GR3475948, B

Fig. 29 : Distance entre FK2-EU et d'autres clapets coupe-feu TROX dans une installation au mortier

Distance entre divers clapets coupe-feu TROX dans le cas d'un montage au mortier dans des murs pleins (une ouverture de montage)

N°	Combinaison de clapets jusqu'à EI 90 S	s2 [mm]
1	FK2-EU – FK-EU	65 – 225
2	FK2-EU – FKS-EU	80 – 150
3	FK2-EU – FKR-EU	70 – 225 (80 – 225, exécution à brides)
4	FK2-EU – FKRS-EU	50 – 225

Plaque de placoplâtre

- Plaque de placoplâtre selon EN 12859 (sans cavités).
- Épaisseur de la plaque $W \geq 80$ mm, si $W \geq 100$ mm voir à la page 47.
- Adapter chaque ouverture de montage aux exigences locales et structurelles et aux dimensions du clapet coupe-feu.

Cloisons légères de séparation avec structure métallique portante

- Cloisons légères de séparation, cloisons de sécurité ou murs de protections anti-radiation, avec structure portante en métal ou en acier (caissons), de classe européenne conformément à la norme EN 13501-2 ou norme nationale équivalente.
- Revêtement des deux côtés en matériaux de panneaux scellés au ciment ou scellés au plâtre, panneaux de plâtre renforcé ou coupe-feu en silicate de calcium.
- Épaisseur du mur $L \geq 94$ mm, pour les cloisons pare-feu ou cloisons de sécurité $L \geq 100$ mm.
- Distance entre les montants métalliques ≤ 625 mm ; distance entre les montants métalliques dans les cloisons pare-feu $\leq 312,5$ mm.
- Les cloisons pare-feu et les cloisons de sécurité peuvent contenir des inserts en tôle d'acier et exiger moins d'espace entre les montants métalliques.
- Créer une ouverture de montage avec des chevêtres (montants et traverses).
- Le cas échéant, fournir des panneaux de garniture et les visser à la structure portante
- Les couches supplémentaires de revêtement (si notifié dans le certificat d'utilisation du mur) et les exécutions à double ossature sont agréées.
- Raccorder les profilés près de l'ouverture de montage, conformément aux instructions de montage figurant dans ce manuel.
- Si des renforts sont nécessaires, ils doivent être vissés à la structure portante métallique tous les 100 mm environ.
- Montage uniquement dans des murs non porteurs (montage mur porteur sur demande)

Cloisons légères de séparation avec structure portante en bois / construction à pans de bois

- Cloisons légères de séparation, soit murs à ossature bois ou murs à pans de bois, classe européenne conforme à EN 13501-2 ou classe nationale équivalente.
- ≤ 625 mm de distance entre les ossatures bois ; constructions à pans de bois $\leq 1\,000$ mm
- Revêtement des deux côtés en matériaux de panneaux scellés au ciment ou scellés au plâtre, panneaux de plâtre renforcé ou coupe-feu en silicate de calcium.
- Épaisseur du mur $W \geq 130$ mm ($W \geq 110$ pour F60, $W \geq 105$ pour F30) ; épaisseur du mur des constructions à pans de bois $W \geq 140$ mm ($W \geq 110$ pour F30).
- Monter le mur à ossature bois ou à pans de bois en suivant les instructions du fabricant.
- Les couches supplémentaires de revêtement (si notifié dans le certificat d'utilisation du mur) et les exécutions à double ossature sont agréées.
- Créer une ouverture dans la structure portante en bois avec des montants et chevêtres.
- Les panneaux de garnissage et les renforts doivent être en matériau d'habillement et fixés au cadre.

Murs pleins en bois

- Murs en bois massif résistants au feu ou murs en bois contreplaqué avec certificat européen ou national.
- Épaisseur du mur $W \geq 95$ mm (avec renfort $W \geq 100$ mm près de l'ouverture de montage).
- Si nécessaire, des matériaux de panneaux scellés au ciment ou scellés au plâtre ou en plâtre renforcé sont autorisés.

Murs à gaine avec structure portante métallique

- Parois d'arbre ou feuillages supplémentaires avec structure portante en métal ou en acier (caissons), de classe européenne conformément à la EN°13501-2 ou norme nationale équivalente.
- Revêtement d'un côté en matériaux de panneaux scellés au ciment ou scellés au plâtre, panneaux de plâtre renforcé ou coupe-feu en silicate de calcium.
- Épaisseur du mur $W \geq 90$ mm, revêtement $\geq 2 \times 20$ mm ($W \geq 75$ mm, revêtement $\geq 2 \times 12,5$ mm avec F30) ; revêtement / renforts conformément aux détails de montage.
- Distance ≤ 625 mm entre les montants métalliques.
- Veiller à suivre les instructions du fabricant en ce qui concerne la hauteur, la largeur et l'épaisseur des murs.
- Créer une ouverture de montage avec des chevêtres (montants et traverses).
- Le cas échéant, fournir des panneaux de garniture et les visser à la structure portante
- L'installation est effectuée avec le servomoteur à l'extérieur de l'arbre.
- Si des renforts sont nécessaires, ils doivent être vissés à la structure portante métallique tous les 100 mm environ.

Murs à gaine sans structure portante métallique

- Gains techniques sans structure de support métallique conformes à la norme européenne EN 13501-2 ou une classification nationale équivalente.
- Revêtement d'un côté en matériaux de panneaux scellés au ciment ou scellés au plâtre, panneaux de plâtre renforcé ou coupe-feu en silicate de calcium.
- Gaine technique entre deux murs pleins, sans coins
- Épaisseur du mur $W \geq 50$ mm.
- Si des renforts sont nécessaires, ils doivent être vissés à la structure portante métallique tous les 100 mm environ.

Plafonds pleins

- Dalles de plafonds pleins sans espaces ouverts, en béton ou béton cellulaire, densité brute ≥ 450 kg/m³.
- Épaisseur du plafond $D \geq 100$ mm, hausse de l'épaisseur jusqu'à $D \geq 125$ mm si nécessaire (sauf indication contraire dans les détails de montage).
- Dalle de plafond pleine partielle, épaisseur ≥ 125 mm, associée à un plafond à poutres de bois résistant au feu (aussi bois lamellé), plafond en bois massif ou plafond léger (système Cadolto uniquement).
- Adapter chaque ouverture de montage aux exigences locales et structurelles et aux dimensions du clapet coupe-feu.
- Autres types de plafond :
 - Plafonds en dalles de béton alvéolaires, $D \geq 125$ mm
 - Dalles alvéolées, $D \geq 125$ mm
 - Plafonds nervurés, $D \geq 125$ mm (épaisseur accrue si nécessaire)
 - Plafonds composites, $D \geq 125$ mm

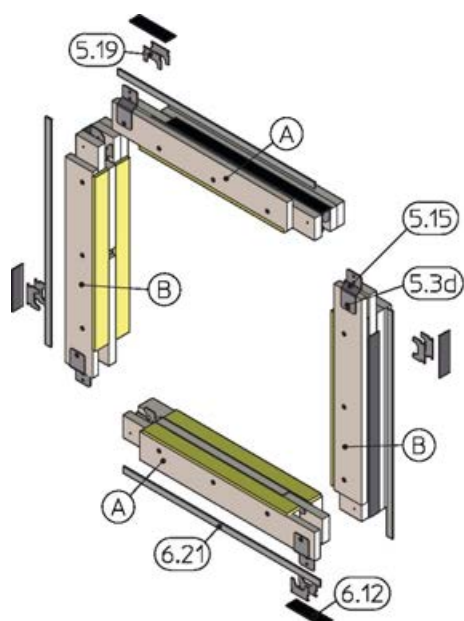
Plafonds en bois massif

- Plafonds en bois massif ou en bois contreplaqué.
- Épaisseur de plafond $D \geq 140$ mm ou $D \geq 112,5$ mm avec revêtement supplémentaire ignifuge.

Plafonds à poutres en bois

- Poutre en bois ou structure en bois contreplaqué.
- Épaisseur de plafond $D \geq 142,5$ mm (en fonction du plafond) avec revêtement supplémentaire ignifuge.
- Plafonds à poutres en bois historiques F30.

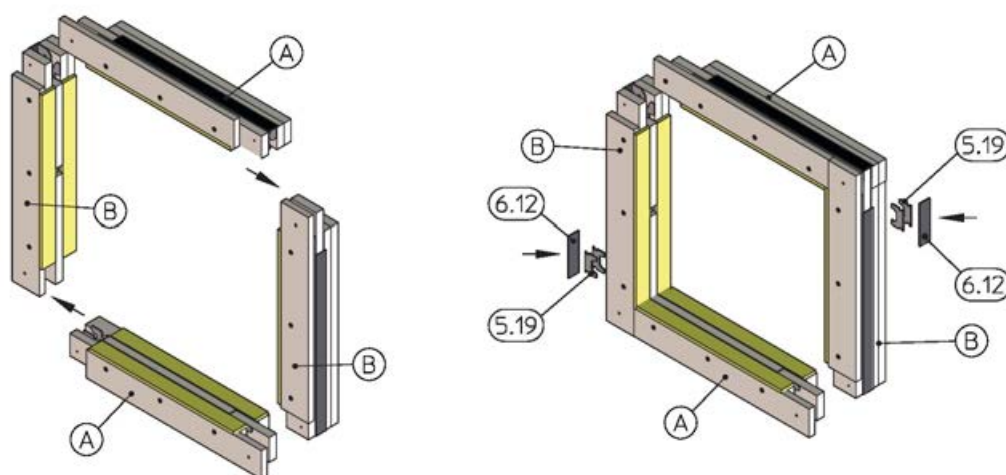
5.3.1 Kit de montage ES – fourniture et assemblage



GR3387176, A

Fig. 30 : Kit de montage ES pour le montage à sec sans mortier – fourniture

2,9	Le kit de montage ES se compose de :	5,15	Étrier (4 – 8 étriers, selon la taille du clapet)
A	Profilé B avec joint intumescent et laine minérale (2 ×)	5,19	Clip de raccordement (8 clips)
B	Profilé H avec joint intumescent et laine minérale (2 ×)	6,12	Joint intumescent (4 x)
5,3d	Vis pour aggloméré 5 × 50 mm (4 – 8 vis selon la taille du clapet)	6,21	Ruban d'étanchéité Kerafix 2000



GR3387176, A

Fig. 31 : Kit de montage ES pour montage à sec sans mortier – assemblage

2,9	Le kit de montage ES se compose de :	5,19	Clip de raccordement (4 clips)
A	Profilé B avec joint intumescent et laine minérale (2 ×)	6,12	Joint intumescent (2 x)
B	Profilé H avec joint intumescent et laine minérale (2 ×)		

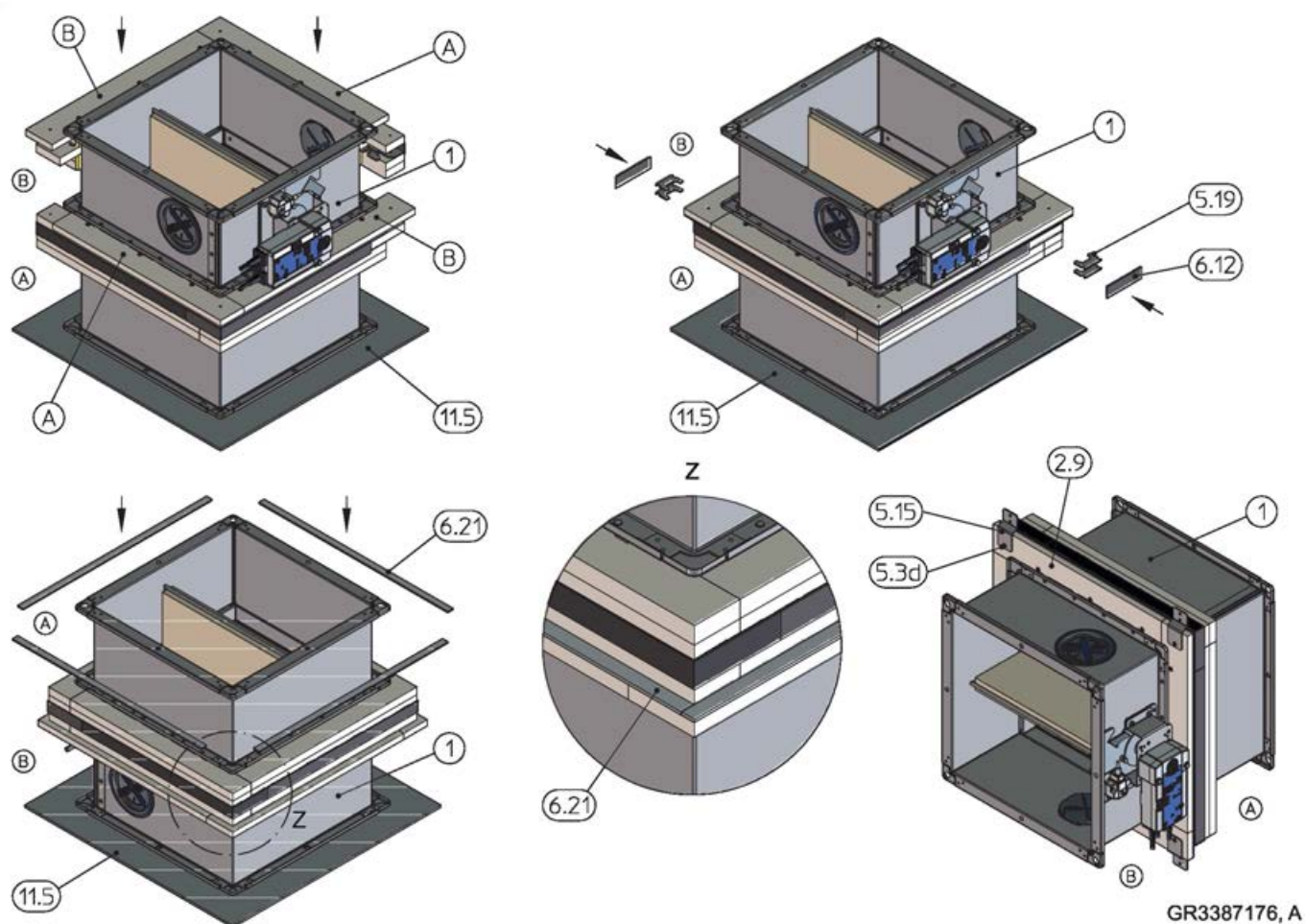


Fig. 32 : Kit de montage ES pour montage à sec sans mortier – assemblage

1	FK2-EU	5,15	Étrier (4 – 8 étriers, selon la taille du clapet)
2,9	Le kit de montage ES se compose de :	5,19	Clip de raccordement (4 clips)
A	Profilé B avec joint intumescent et laine minérale (2 ×)	6,12	Joint intumescent (2 x)
B	Profilé H avec joint intumescent et laine minérale (2 ×)	6,21	Ruban d'étanchéité Kerafix 2000
5,3d	Vis pour aggloméré 5 × 50 mm (4 – 8 vis selon la taille du clapet)	11,5	Empiècement si nécessaire (sur site)

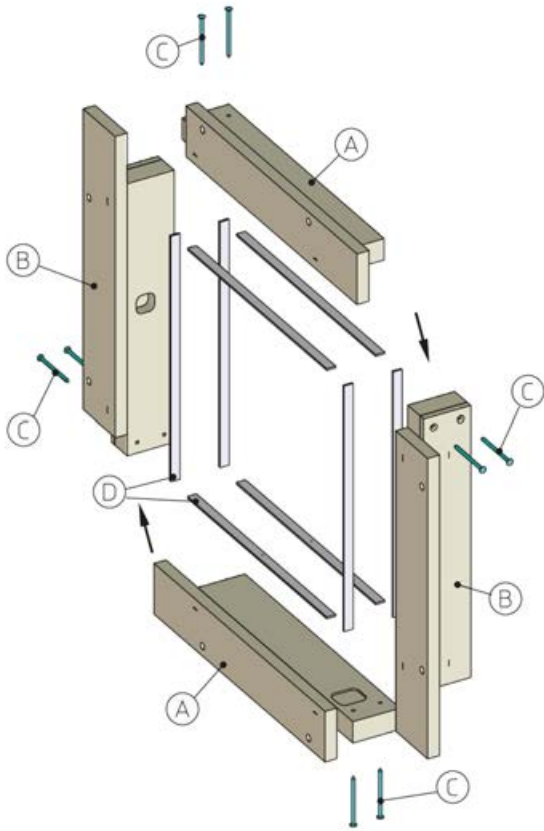
Remarque :

- Le joint en laine minérale intérieur est fixé au kit de montage avec du ruban adhésif et ne doit pas être retiré. Le ruban adhésif ne peut être retiré qu'une fois que le kit de montage a été fixé au clapet.

Montage avec un kit de montage ES

1. ▶ Assembler chaque profilé B (A) à un profilé H (B) et les fixer avec deux clips de raccordement (5.19), puis appliquer le joint intumescent (6.12), Fig. 31 .
2. ▶ Placer le clapet coupe-feu (1), avec la bride côté installation (A), sur une pièce (11.5) en carton ou en bois.
3. ▶ Placer les deux pièces du kit de montage, rassemblées auparavant, autour du clapet coupe-feu, les réunir également et fixer avec des clips de raccordement (5.19) puis appliquer un joint intumescent (6.12).
4. ▶ Tourner le clapet coupe-feu (1) avec la bride tournée vers le côté commande (B) et appliquer un ruban d'étanchéité Kerafix 2000 (6.21) sur le pourtour.
5. ▶ Visser les étriers (5.15) pour la fixation au mur sur le kit de montage avec des vis pour aggloméré (5.3d). Le nombre et l'emplacement des étriers dépendent de la taille du clapet et des perçages réalisés en usine.
6. ▶ Pour les étapes ultérieures de l'assemblage et de l'installation, consulter les instructions de montage.

5.3.2 Kit de montage E3 – fourniture et assemblage

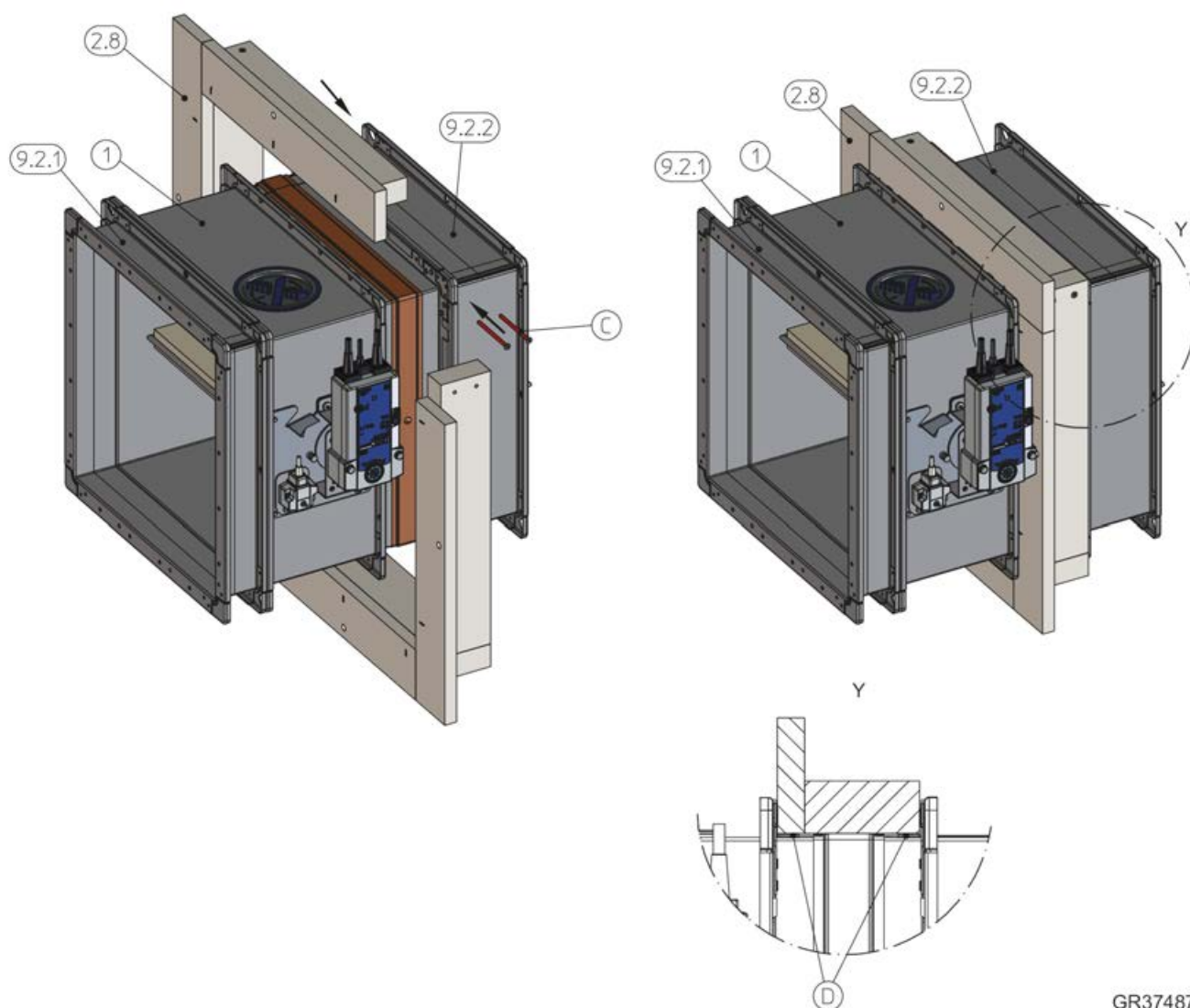


GR3748790, D

Fig. 33 : Kit de montage E3 à sec sans mortier dans un contre-cadre E1/E2 pour FK-K90/FK-EU – fourniture

2,8 Le kit de montage E3 se compose de :
 A Profilé B (2 ×)
 B Profilé H (2 ×)

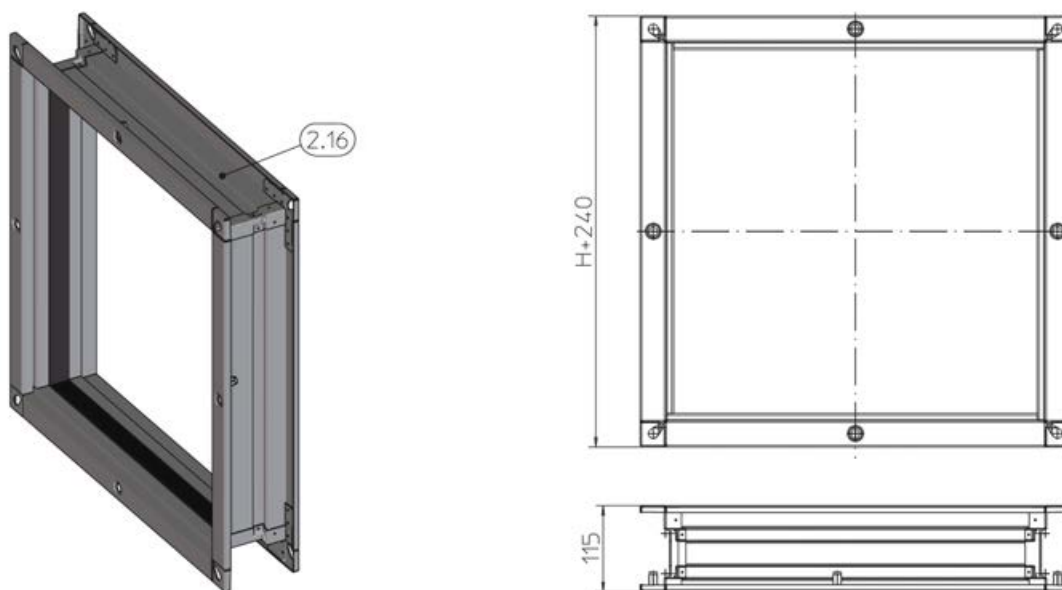
C Vis pour cloisons sèches 5 × 80 mm (8 vis)
 D Ruban d'étanchéité Kerafix 2000, voir Fig. 34



GR3748790, D

Fig. 34 : Kit de montage E3 pour un montage à sec sans mortier – assemblage

- | | | | |
|-------|--|-------|---|
| 1 | FK2-EU, L = 305 mm | 9.2.2 | Profilé V, L = 125 mm (monté en usine sur FK2-EU) |
| 2,8 | Kit de montage E3 | D | Ruban d'étanchéité Kerafix 2000 |
| 9.2.1 | Profilé V, L = 70 mm (monté en usine sur FK2-EU) | | |



GR3748790, D

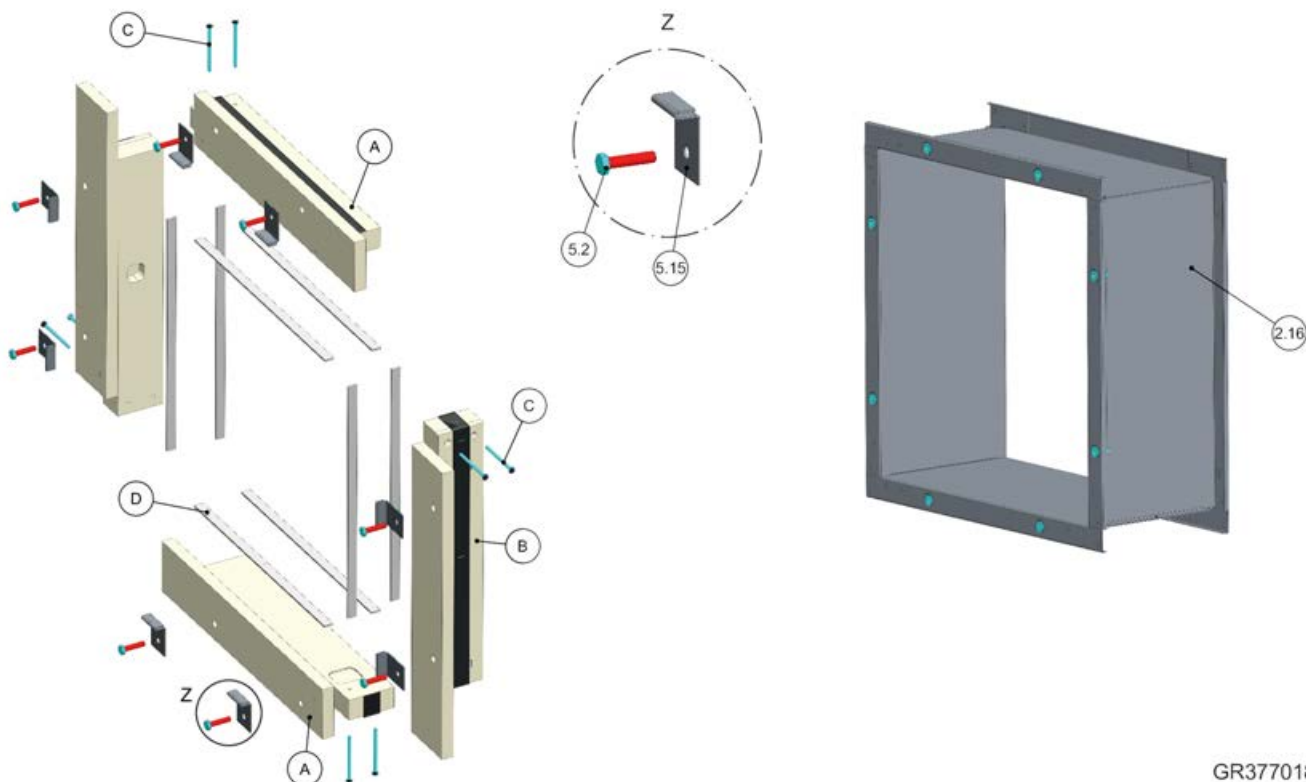
Fig. 35 : Contre-cadre E1/E2 pour FK-K90/FK-EU

2,16 Contre-cadre existant et assemblé E1/E2 pour FK-K90/FK-EU

Montage avec le kit de montage E3

1. ▶ Appliquer le ruban d'étanchéité Kerafix 2000 (D) sur le pourtour du contre-cadre du FK2-EU, voir Fig. 34 , détail Y
2. ▶ Fixer le kit de montage E3 sur le clapet coupe-feu, voir . Fig. 34
3. ▶ Visser le kit de montage (2.8) à l'aide des vis pour aggloméré 5 × 80 mm (C). Prépercer le kit de montage avec une mèche Ø 3,5 mm jusqu'à une profondeur d'au moins 70 mm.
4. ▶ Pour les étapes ultérieures de l'assemblage et de l'installation, consulter les instructions de montage.

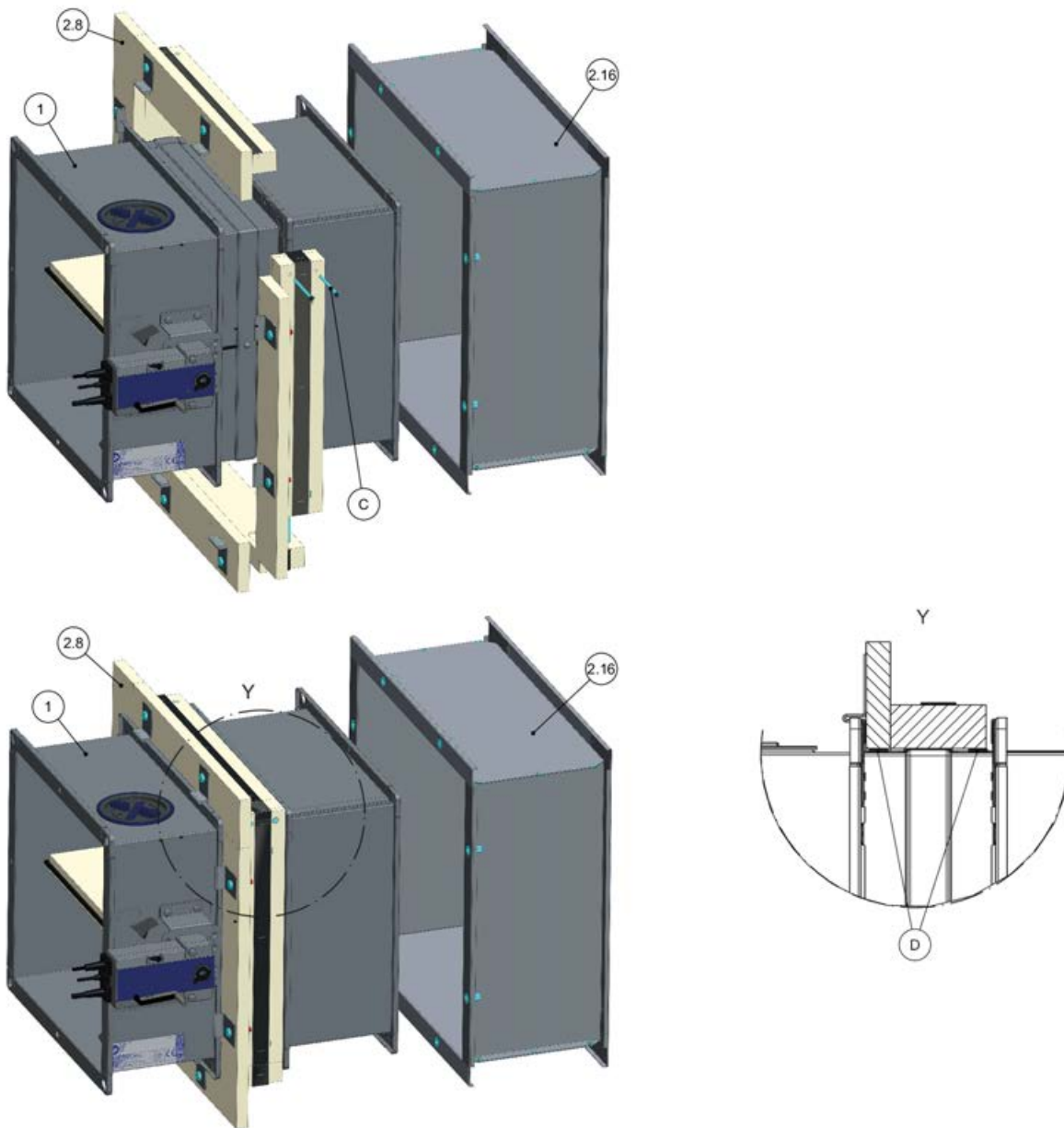
5.3.3 Kit de montage EW – fourniture et assemblage



GR3770182, B

Fig. 36 : Kit de montage EW à sec sans mortier avec contre-cadre – fourniture

2,8	Le kit de montage EW se compose de :	D	Ruban d'étanchéité Kerafix 2000, voir Fig. 37
A	Profilé B (2 ×)	2,16	Contre-cadre
B	Profilé H (2 ×)	5,2	Vis à tête hexagonale M8 × 35 mm (4 – 16 vis)
C	Vis pour aggloméré 5 × 80 mm (8 vis)	5,15	Étrier (4 – 16 étriers, selon la taille du clapet)

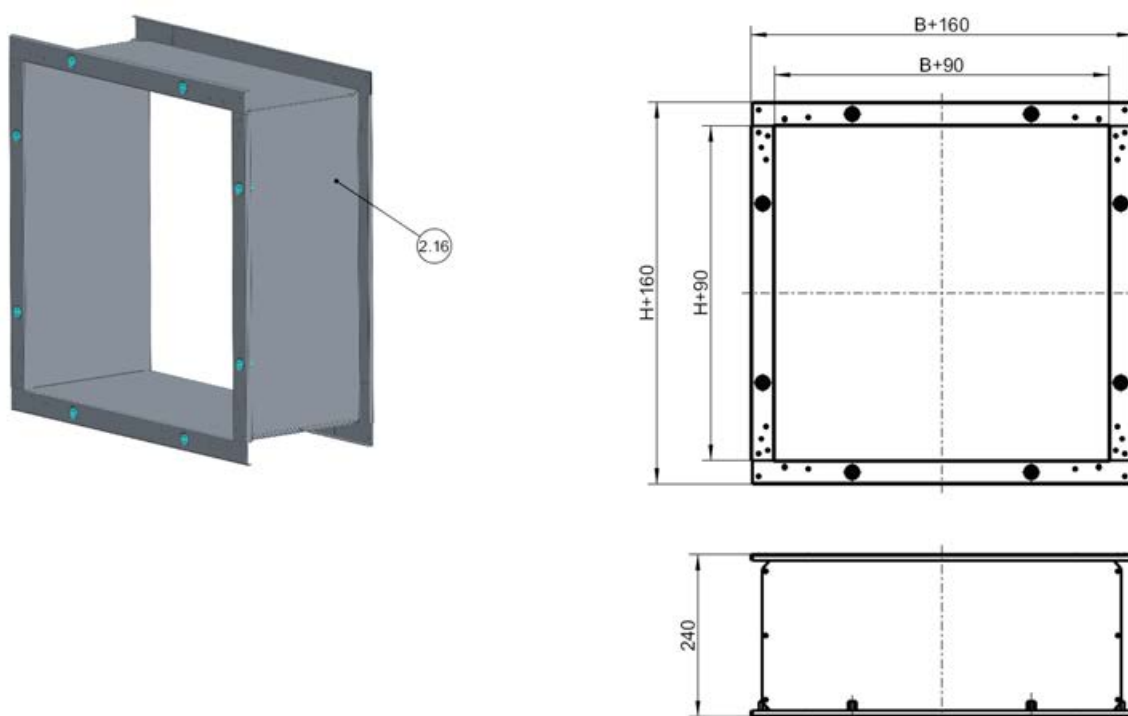


GR3770182, B

Fig. 37 : Kit de montage EW pour le montage à sec sans mortier avec contre-cadre – assemblage

1 FK2-EU, L = 500 mm
 2,8 Kit de montage EW

2,16 Contre-cadre
 D Ruban d'étanchéité Kerafix 2000



GR3770182, B

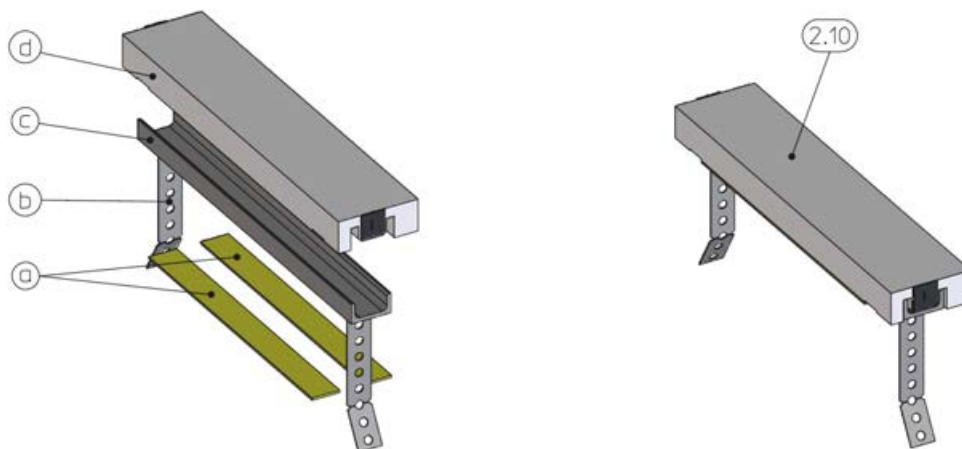
Fig. 38 : Contre cadre pour montage mural

2,16 Contre-cadre

Montage avec le kit de montage EW

1. ▶ Appliquer le ruban d'étanchéité (D) sur le pourtour de la bride du contre-cadre du FK2-EU, voir Fig. 37 , détail Y
3. ▶ Pré-percer le kit de montage EW avec une mèche $\varnothing 3,5$ mm jusqu'à une profondeur d'au moins 70 mm, le monter sur le clapet coupe-feu (voir Fig. 37) et le visser à l'aide de vis pour aggloméré 5×80 mm (C).
4. ▶ Pour les étapes ultérieures de l'assemblage et de l'installation, consulter les instructions de montage.

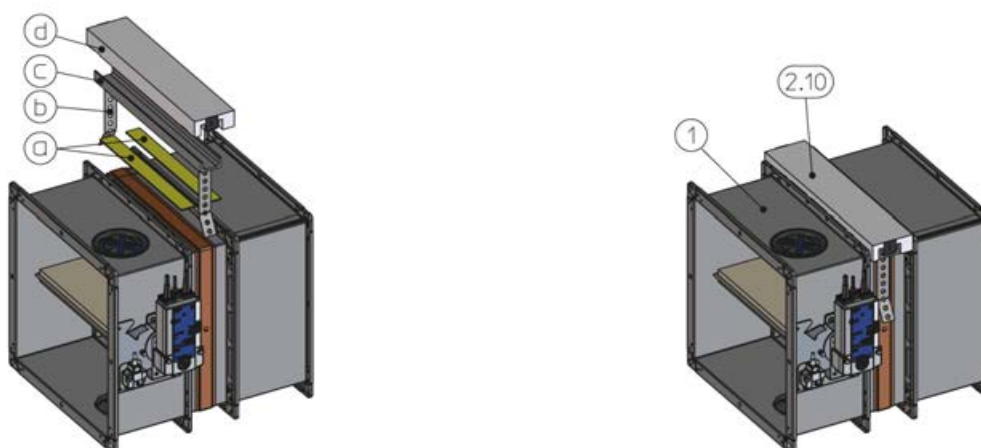
5.3.4 Kit de montage GM – fourniture et assemblage



GR3777826, A

Fig. 39 : Kit de montage GM à sec sans mortier – fourniture

- | | | | |
|------|--|-------|-----------------------------------|
| 2,10 | Le kit de montage GM se compose de : | c | Profilé en acier |
| a | Laine minérale, B = 70 mm, coupée en deux parts égales (sur site), 2 × 35 mm | jours | Le panneau de silicate de calcium |
| b | Languette de maintien | | |



GR3762665, B

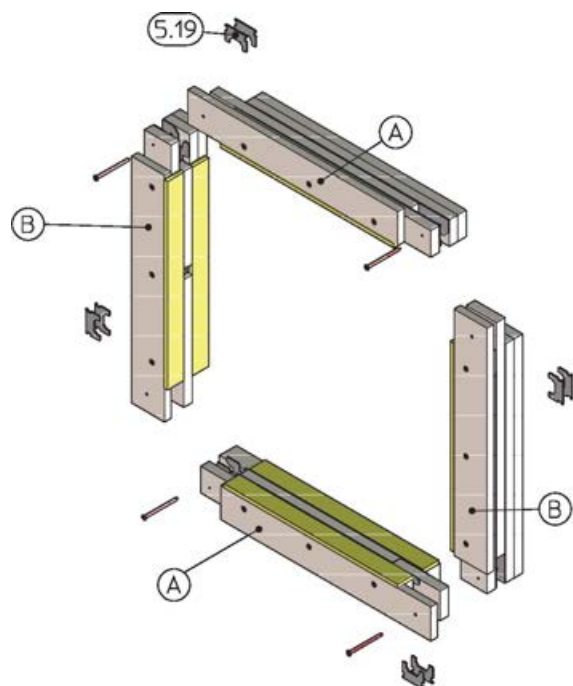
Fig. 40 : Kit de montage GM pour montage à sec sans mortier – assemblage

- | | | | |
|------|--|-------|-----------------------------------|
| 1 | FK2-EU | b | Languette de maintien |
| 2,10 | Le kit de montage GM se compose de : | c | Profilé en acier |
| a | Laine minérale, B = 70 mm, coupée en deux parts égales (sur site), 2 × 35 mm | jours | Le panneau de silicate de calcium |

Montage avec le kit de montage GM

1. ▶ Placer le kit de montage GM sur le clapet coupe-feu, voir Fig. 40 , puis fixer au mur le clapet coupe-feu avec le kit de montage
2. ▶ Pour les étapes ultérieures de l'assemblage et de l'installation, consulter les instructions de montage.

5.3.5 Kit de montage WA – fourniture et assemblage

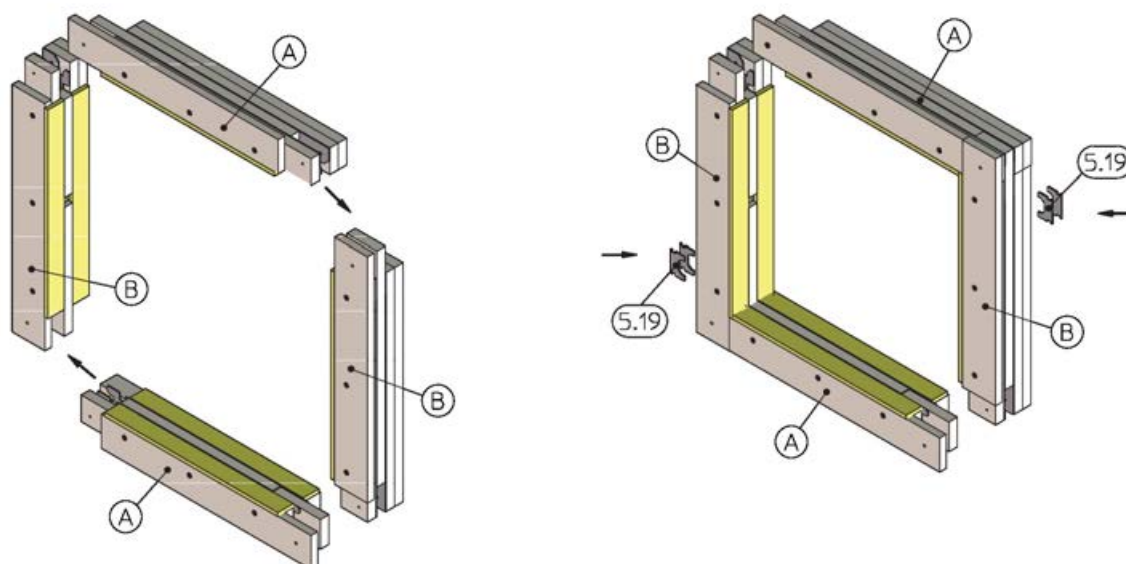


GR3778105, A

Fig. 41 : Kit de montage WA pour le montage à sec sans mortier – ensemble fourni

2,5 Le kit de montage WA se compose de :
 A Profilé B (2 ×)
 B Profilé H (2 ×)

5,3 Vis pour aggloméré à tête fraisée 5 × 90 mm (4 vis)
 5,19 Clip de raccordement (8 clips)



GR3778105, A

Fig. 42 : Kit de montage WA pour montage à sec sans mortier – assemblage

2,5 / 2,6 Le kit de montage WA se compose de :
 A Profilé B (2 ×)

B Profilé H (2 ×)
 5,19 Clip de raccordement (4 clips)

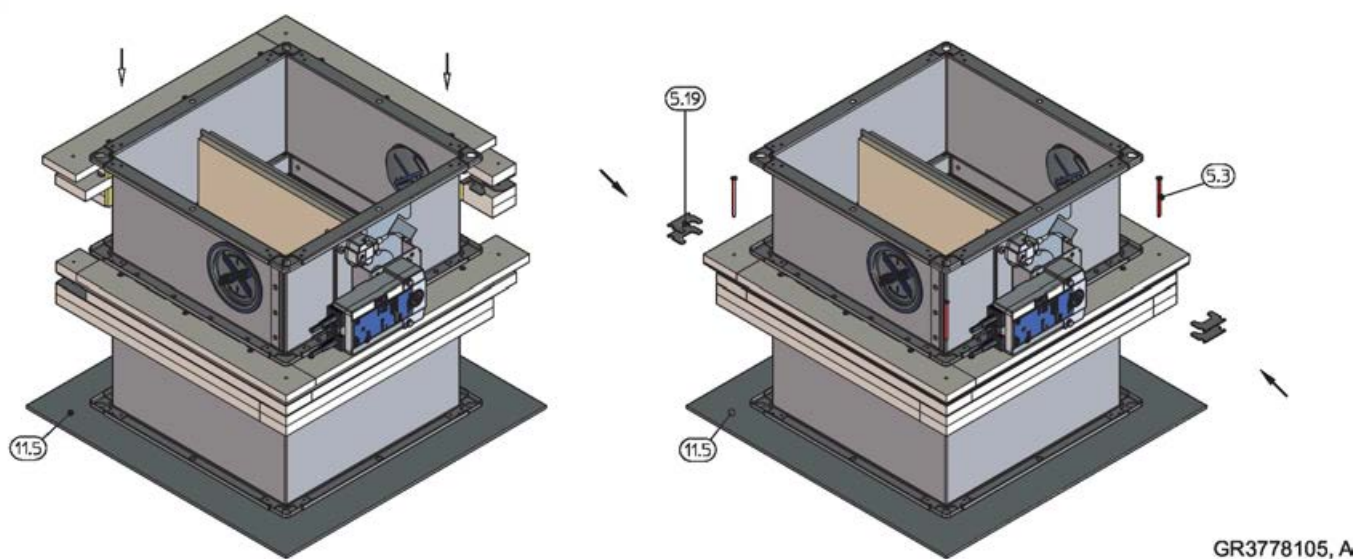
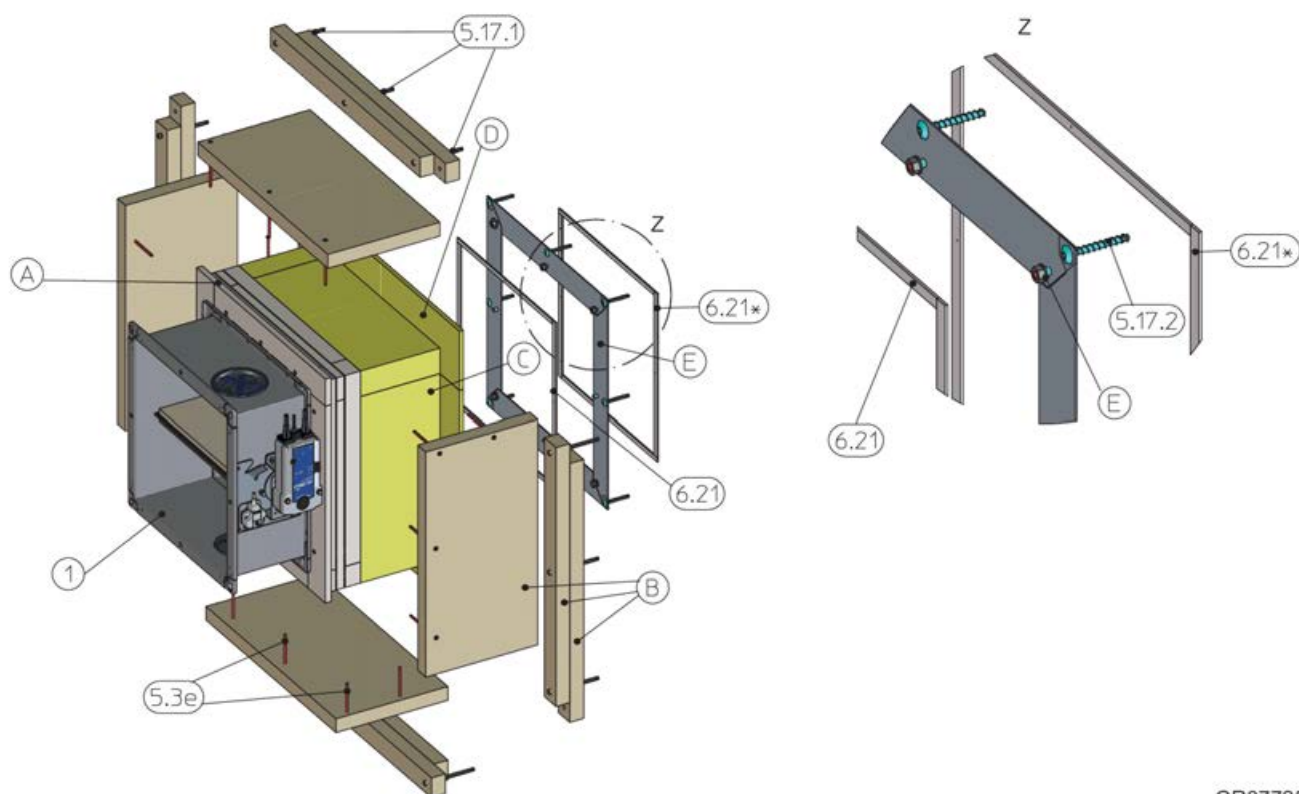


Fig. 43 : Kit de montage WA pour montage à sec sans mortier – assemblage

5,3 Vis pour aggloméré à tête fraisée 5 × 90 mm (4 vis)

5,19 Clip de raccordement (4 clips)

11,5 Pièce d'empîement



GR3772507, C

Fig. 44 : Kit d'installation WA

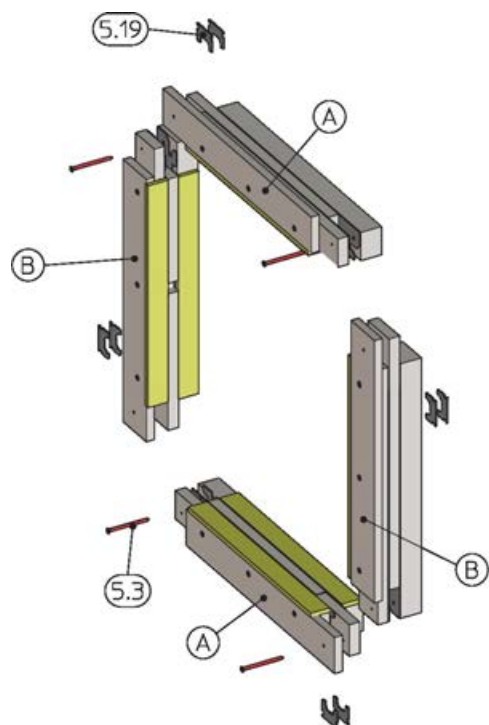
- | | | | |
|-----|--|--------|---|
| 1 | FK2-EU | E | Cadre de façade avec joint Kerafix |
| 2,5 | Le kit de montage WA se compose de : | 5.3e | Vis pour aggloméré 5 × 70 mm (16 – 28 vis, selon la taille du clapet) |
| A | Kit de montage (2 × profilés B et 2 × profilés H) | 5.17.1 | Ancrage Hilti® HUS Ø 6 mm x 120 mm (8 – 20 ancrages, selon la taille du clapet) ou ancrages équivalents résistants au feu avec certificat de conformité (montage traversant également possible) |
| B | Profilés multicouches (2 × profilés B et 2 × profilés H) | 5.17.2 | Ancrage à tête cylindrique 6 × 60 mm |
| C | Couper des pièces de laine minérale (2 × profilés B et 2 × profilés H), ≥ 1000°C, ≥ 80 kg/m ³ , d = 60 mm | 6,21 | Ruban d'étanchéité Kerafix 2000 |
| D | Bandes de laine minérale (2 × profilés B et 2 × profilés H), ≥ 1 000°C, ≥ 40 kg/m ³ , t = 10 mm | * | ou produit d'étanchéité acrylique (sur site) |

Les ancrages fournis (5.17.1 et 5.17.2) sont adaptés aux murs et dalles de plafond en béton pleins. Ou utiliser des ancrages équivalents qui sont certifiés résistants au feu avec certificat de conformité (sur site) et adaptés au mur ou à la dalle de plafond, ou recourir à un montage traversant.

Installation avec kit d'installation WA

1. ▶ Fixer le kit de montage WA sur le clapet coupe-feu, voir Fig. 41 à Fig. 44
2. ▶ Fixer le clapet coupe-feu (1) à une gaine (raccordement à bride) qui a été raccourcie pour affleurer le mur ou le plafond ; le cadre de façade (E) n'est pas nécessaire dans ce cas. Autre solution : utiliser le cadre de façade (E) pour monter le clapet coupe-feu sur une ouverture ou un carottage ($\leq B \times H$). Le mouvement du clapet ne doit pas être entravé.
3. ▶ Attacher solidement la laine minérale (C) et (D).
4. ▶ Fixer les profilés multicouches (B) au mur / à la dalle de plafond avec des boulons d'ancrage ou par un montage traversant (5.17.1).
5. ▶ Fixer les profilés multicouches (B) ensemble ainsi qu'au kit de montage à l'aide de vis pour aggloméré (5.3e – fourniture). Si des vis sont utilisées, pré-percer les trous avec un foret $\varnothing 3,5$ mm selon la longueur des vis.
6. ▶ Pour en savoir plus, consulter les différents détails de montage

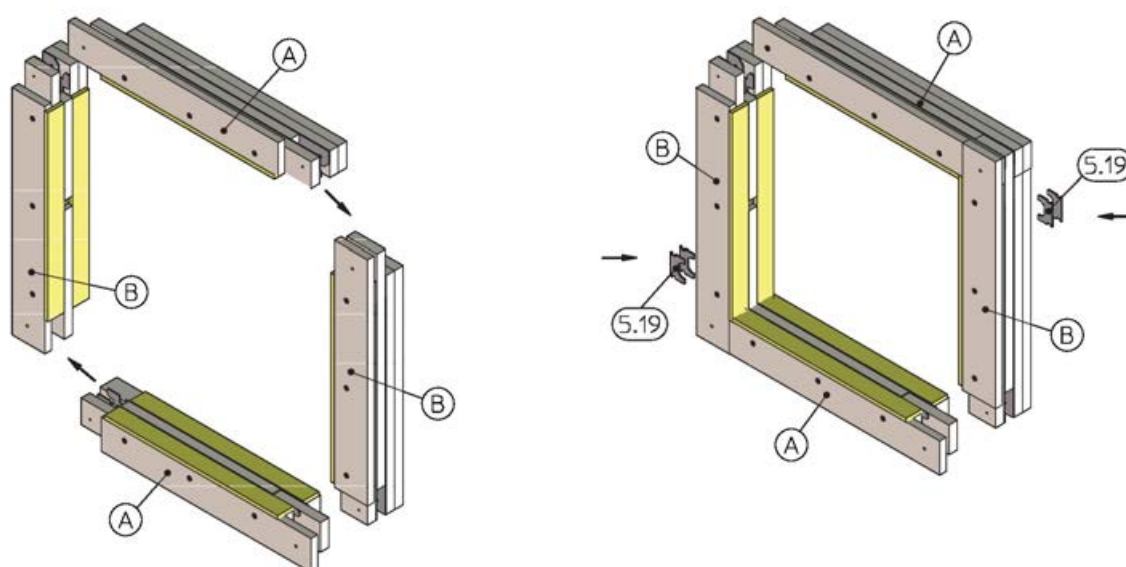
5.3.6 Kit de montage WE – fourniture et assemblage



GR3778105, A

Fig. 45 : Kit de montage WE à sec sans mortier – fourniture

2,5 / 2,6	Le kit de montage WE se compose de :	5,3	Vis pour aggloméré à tête fraisée 5 × 90 mm (4 vis)
A	Profilé B (2 ×)	5,19	Clip de raccordement (8 clips)
B	Profilé H (2 ×)		



GR3778105, A

Fig. 46 : Kit de montage WE pour le montage à sec sans mortier – assemblage

2,5 / 2,6	Le kit de montage WE se compose de :	B	Profilé H (2 ×)
A	Profilé B (2 ×)	5,19	Clip de raccordement (4 clips)

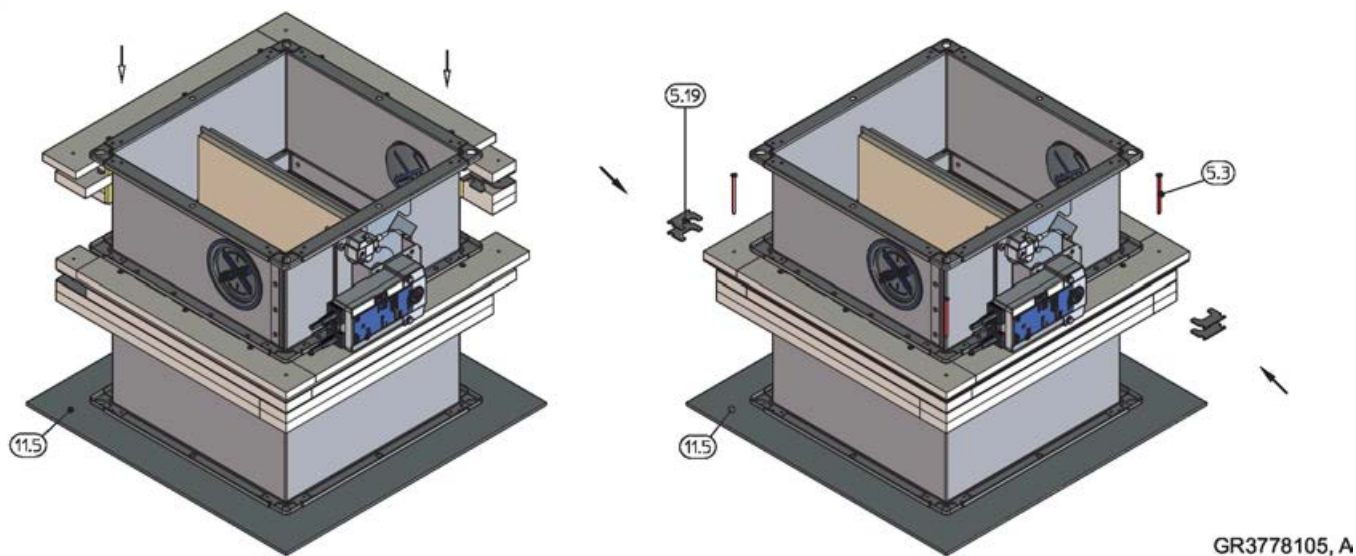


Fig. 47 : Kit de montage WE pour le montage à sec sans mortier – assemblage

- 5,19 Clip de raccordier (4 clips)
- 11,5 Piece d'empîecement

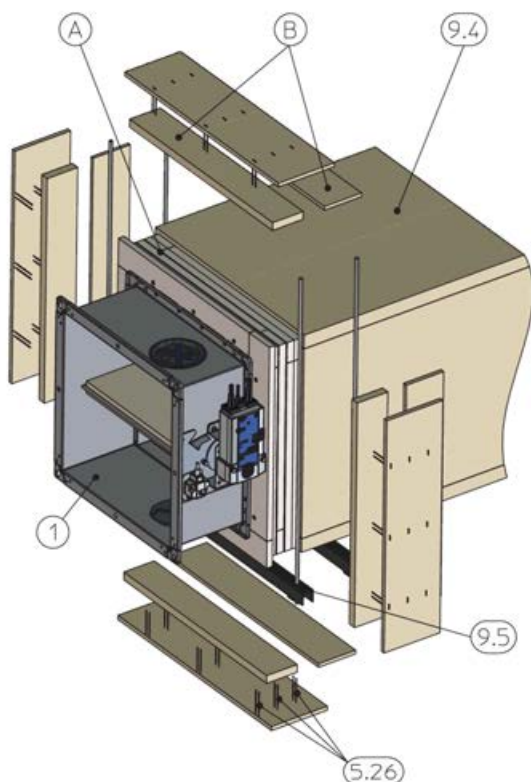



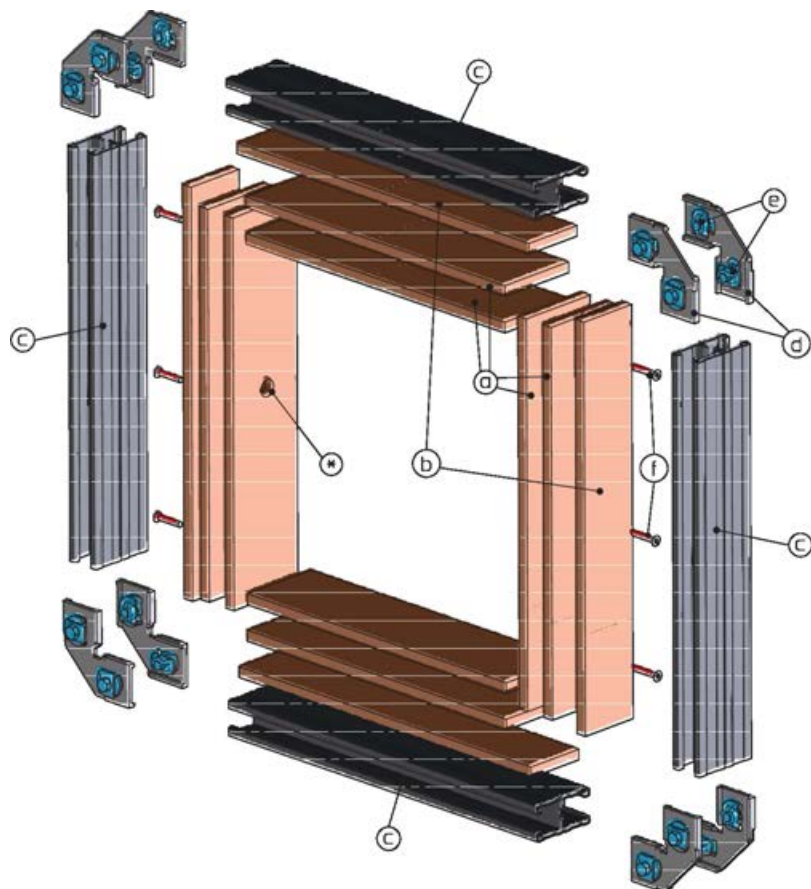
Fig. 48 : Kit d'installation WE

- 1 FK2-EU
- 2,6 Le kit de montage WE se compose de :
- A Kit de montage (2 × profilés B et 2 × profilés H)
- B Bandes de plaque de plâtre (6 × profilés B et 6 × profilés H)
- 9,4 Gaine en tôle d'acier avec revêtement ignifuge et système de suspension, selon le manuel Promat®, exécution 478, dernière édition (voir la position de montage respective pour de plus amples détails)
- 9,5 Suspension (sur site), voir 236
- 5,26 Ressort en fil d'acier, 63 mm (sur site)

Installation avec le kit de montage WE

1. ▶ Fixer le kit de montage WE sur le clapet coupe-feu, voir Fig. 45 à Fig. 48
2. ▶ Fixer le clapet coupe-feu (1) à la gaine en tôle d'acier et appliquer le revêtement ignifuge conformément aux détails de la position de montage donnée.
3. ▶ Suspendre le clapet coupe-feu et la gaine à la dalle de plafond pleine, voir  236
4. ▶ Pour en savoir plus, consulter les détails de montage

5.3.7 Kit de montage WE 120 – assemblage (sur site)



GR3847933, A

Fig. 49 : Kit de montage WE 120 à sec sans mortier (assemblage sur site)

2,16	Le kit de montage WE 120 se compose de :	jours	Équerre Hilti MQW-P2, 8 ×
a	Bandes de plaques de plâtre résistantes au feu 100 × 12,5 mm, 4 × profilés B, 4 × profilés H	e	Boulon d'assemblage MQN-C, 16 ×
b	Bandes de plaques de plâtre résistantes au feu 75 × 12,5 mm, 2 × profilés B, 2 × profilés H	f	Platine équipée, 3,9 × 35 mm, espacement entre les vis ≤ 300 mm (au moins 2 vis) pour chaque profilé B et chaque profilé H
c	Double rail Hilti MQ-41 DF, 2 × profilés B, 2 × profilés H	*	Trous percés pour les conduits, Ø 25 mm, dans les bandes de plaque de plâtre ignifuges (a), au centre de chaque profilé H, taille 3

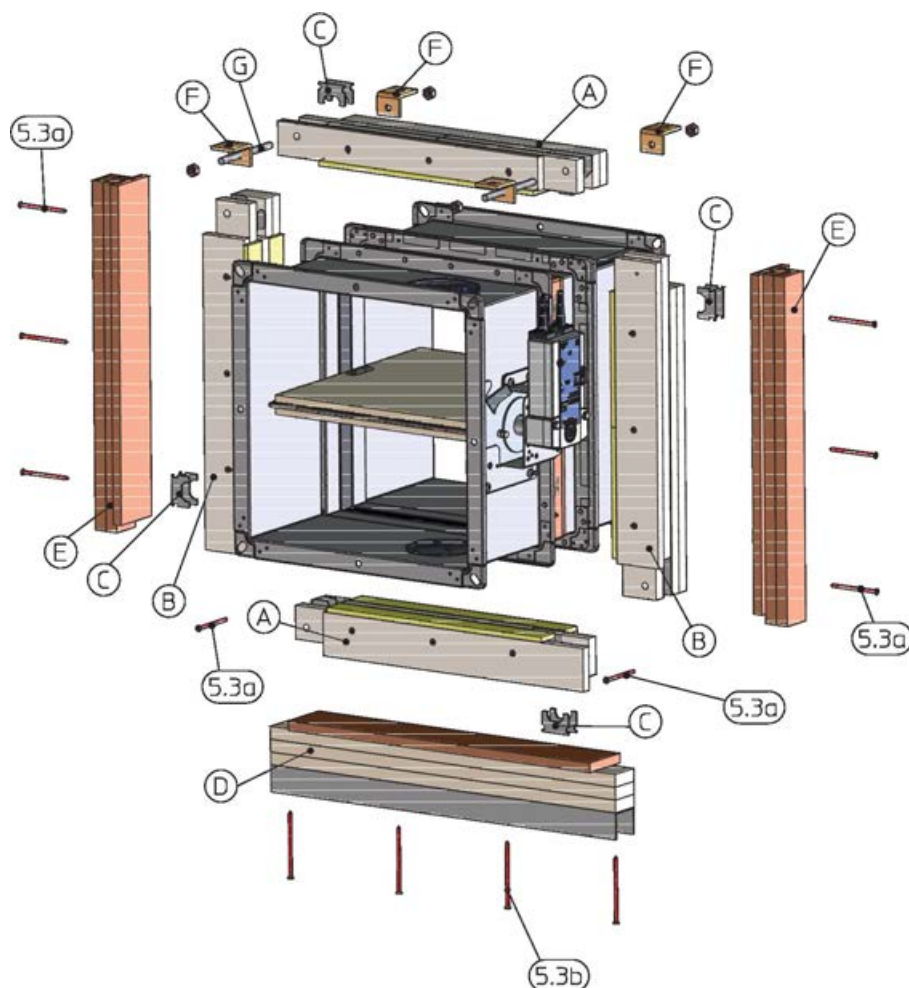
Installation avec le kit de montage WE 120

Exigences :

Uniquement pour le clapet FK2-EU de taille
 $B \times H \leq 1\,000 \times 600$ mm, longueur de la virole
 $L = 500$ mm

1. ▶ Découper des bandes de plaque de plâtre ignifuges à la taille adaptée
2. ▶ Pour la taille 3 : percer des trous pour les conduits (*) dans les bandes de plaque de plâtre ignifuges
3. ▶ Placer les bandes de plaque de plâtre ignifuges (a + b) autour du clapet coupe-feu (veiller à ne pas laisser d'espace) et les assembler avec des vis (f)
4. ▶ Couper les doubles rails (c) à la taille requise, les placer autour des bandes de plaque de plâtre ignifuges et les fixer solidement avec des équerres (d) et des boulons d'assemblage (e)
5. ▶ Suspendre le clapet coupe-feu et la gaine à la dalle de plafond pleine, voir ☞ 236
6. ▶ Pour en savoir plus, consulter les détails de montage

5.3.8 Kit de montage GL – fourniture et assemblage



GR3728737, B

Fig. 50 : Kit GL de montage à sec sans mortier – fourniture (kit de montage GL100 illustré)

2,12	Le kit de montage GL se compose de :	E	Profilés H multicouches (1 × côté droit, 1 × côté gauche, selon l'épaisseur du mur)
A	Kit de montage, profilé B (1 × en haut, 1 × en bas)	FL	Étrier en acier env. 57 × 40 × 5 mm
B	Kit de montage, profilé H (1 × à droite, 1 × à gauche)	G	Tige filetée M10, env. 130 mm de long, avec écrou
C	Clip de raccordement (8 clips)	5,3a	Vis pour aggloméré 5 × 80 mm
D	Profilé multicouche avec canal métallique au fond (selon l'épaisseur du mur)	5,3b	Vis pour aggloméré 5 × 100 mm

Kits d'installation disponibles :

- GL100 pour une épaisseur de paroi de 100 mm lorsque des sections de 50 mm sont utilisées
- GL125 pour une épaisseur de paroi de 125 mm lorsque des sections de 75 mm sont utilisées
- GL150 pour une épaisseur de paroi de 150 mm lorsque des sections de 100 mm sont utilisées
- GL175 pour une épaisseur de paroi de 175 mm lorsque des sections de 125 mm sont utilisées

Épaisseurs de mur additionnelles sur demande.

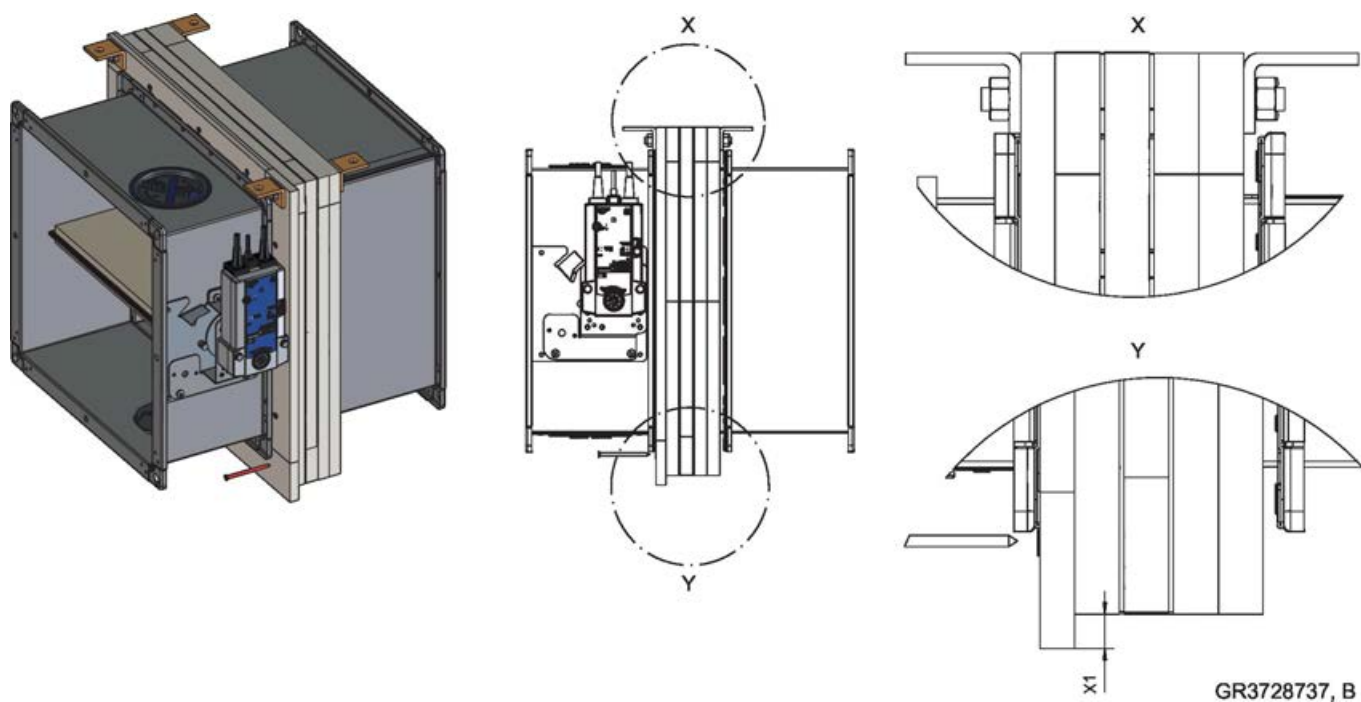


Fig. 51 : Kit GL de montage à sec sans mortier – montage après assemblage

- X affleurant en haut
- Y Surplomb à gauche, à droite et en bas
- x1 15 mm

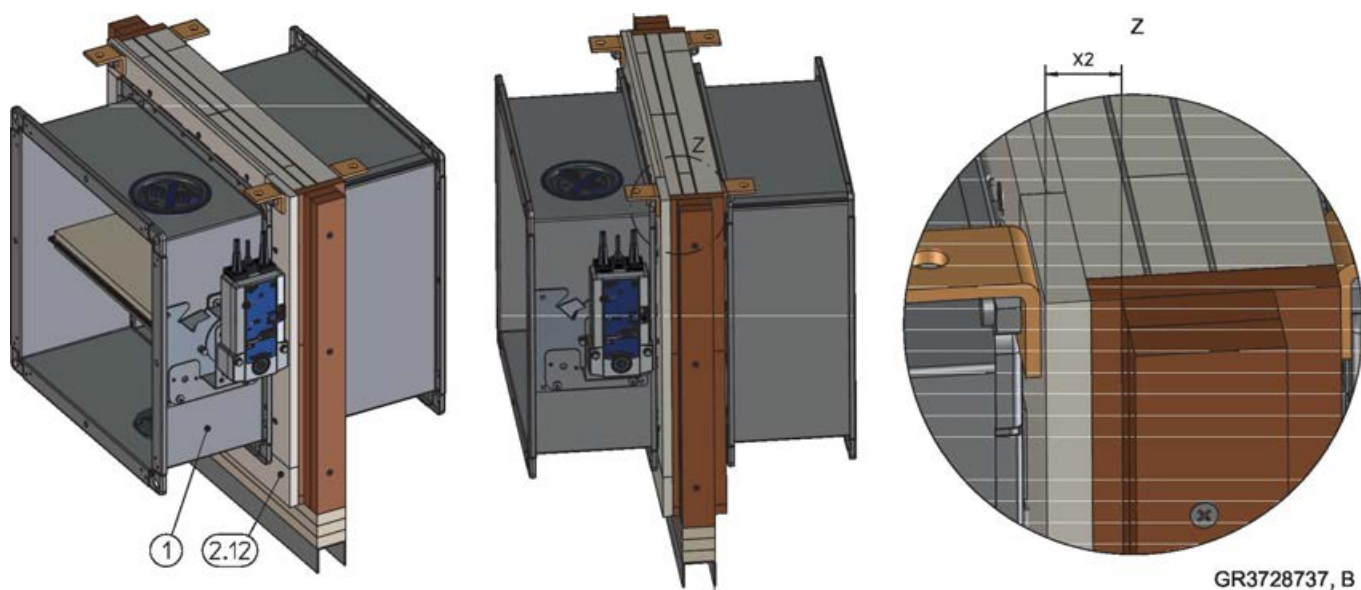


Fig. 52 : Kit GL de montage à sec sans mortier – montage après assemblage (kit de montage GL100 illustré)

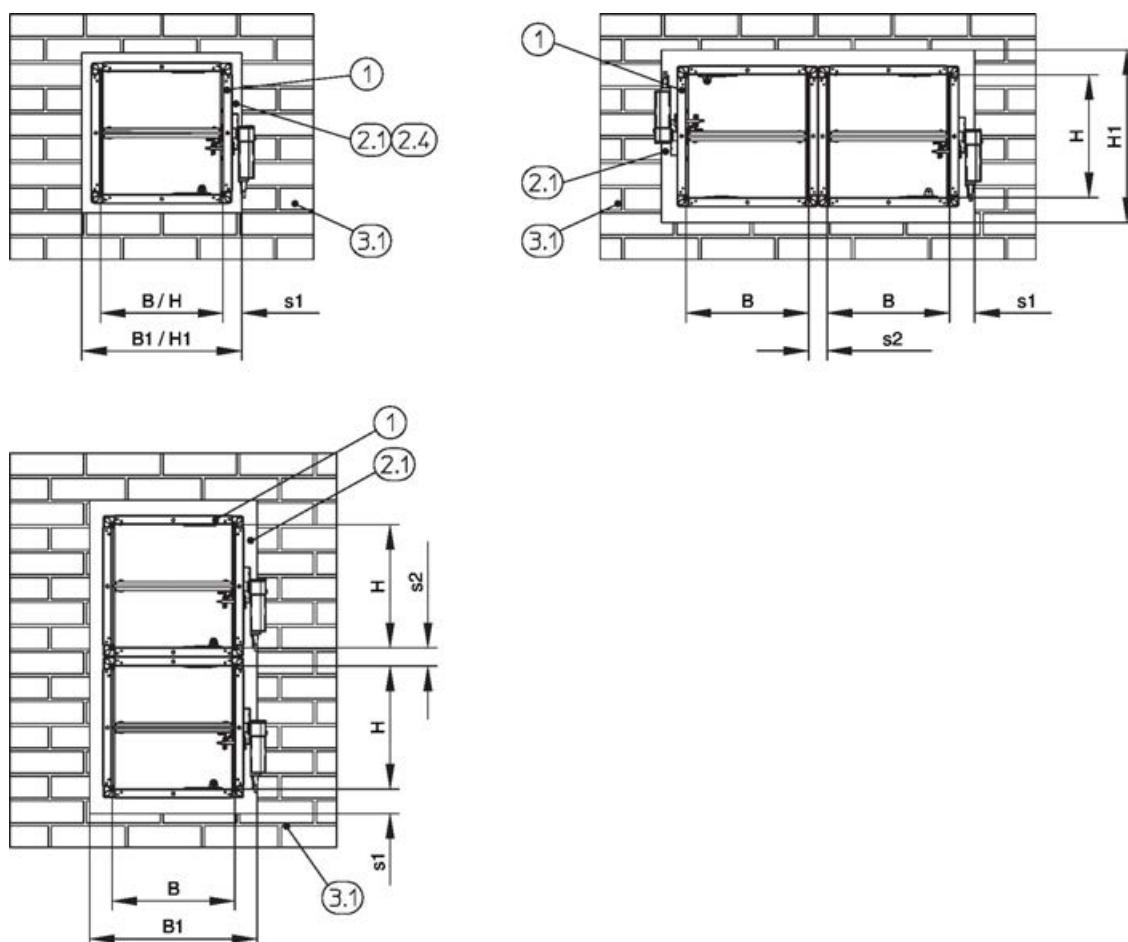
- Z affleurant en haut
- x2 Env. 25 mm

Installation avec le kit de montage GL

1. ▶ Fixer le kit de montage GL sur le clapet coupe-feu, voir Fig. 50 à Fig. 52
2. ▶ Saisir les profilés multicouches assemblés (D et E), les placer et les raccorder (avec des vis) de sorte que x2 soit égal à environ 25 mm à droite, à gauche et au bas du côté commande. Cela vaut du GL100 au GL175.
3. ▶ Pour les étapes ultérieures de l'assemblage et de l'installation, consulter les instructions de montage.

5.4 Murs pleins

5.4.1 Général



doc_techdraw_003879

Fig. 53 : Murs pleins – disposition / distances

- 1 FK2-EU
- 2,1 Mortier
- 2,4 Système de panneaux enduits

- 3,1 Mur plein
- s1 Espace périmétrique, ☞ à la page 40
- s2 Distance entre les volets d'incendie, ☞ « Distances » à la page 39

Type de montage	Ouverture de montage [mm]		Distance [mm]	
	B1	H1	s1	s2
Montage à base de mortier	B + 450 max.	H + 450 max.	≤ 225	60 ² – 225
Montage à sec sans mortier avec couche anti-incendie ¹	H + 1200 max.	H + 1200 max.	40 – 600	60 ² – 600

¹) Tenir compte de la taille maximale pour la couche anti-incendie

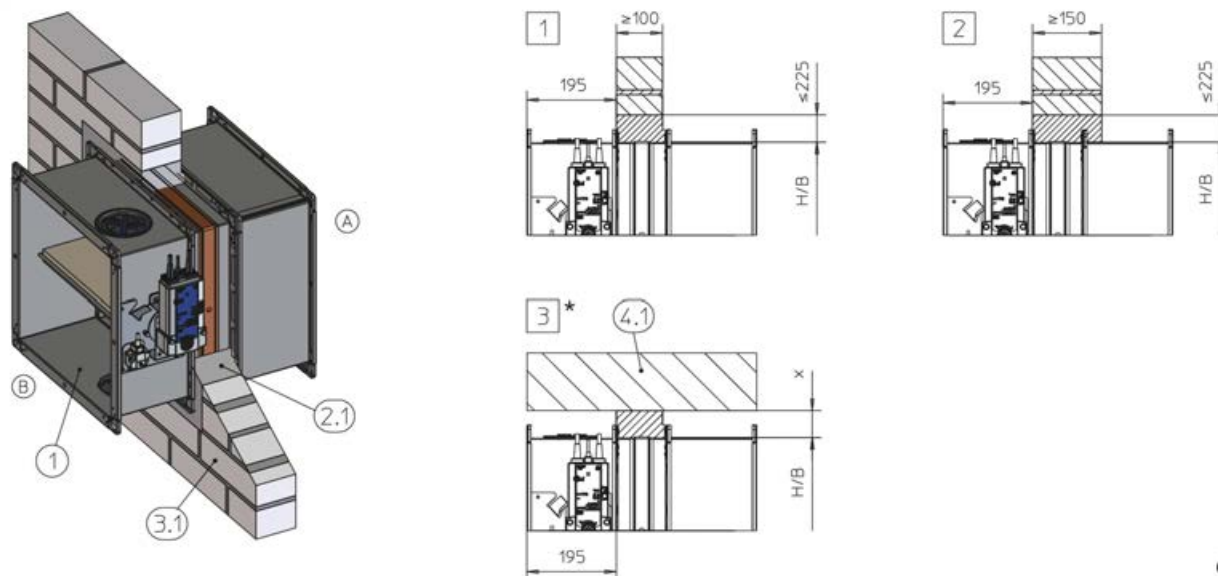
²) Pour une longueur de 305 mm et le montage superposé de clapets, l'interstice s2 doit être d'au moins 75 mm.

Autres exigences : murs pleins

- Mur plein, ☞ à la page 47
- Distances et position de montage, ☞ « Distances » à la page 39

5.4.2 Montage à base de mortier

Montage à base de mortier en mur plein

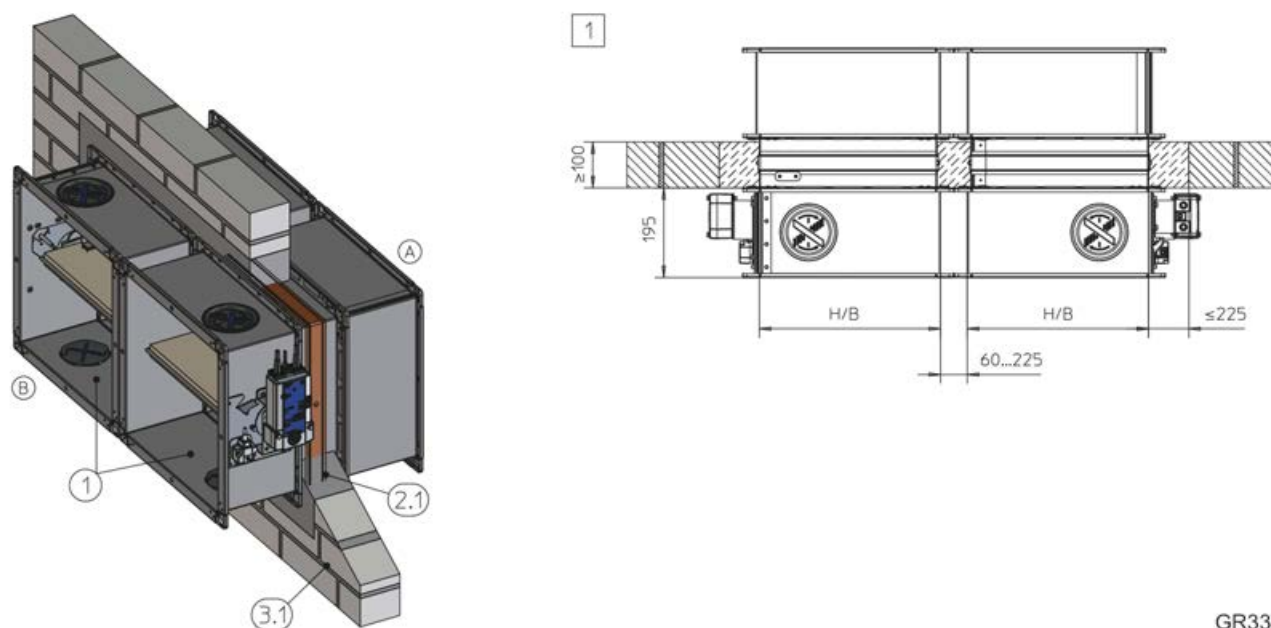


GR3286910, E

Fig. 54 : Montage à base de mortier en mur plein

- | | | | |
|-----|-----------------------------------|---|--------------------------------------|
| 1 | FK2-EU | 1 | Jusqu'à EI 120 S |
| 2,1 | Mortier | 2 | Jusqu'à EI 240 S |
| 3,1 | Mur plein | 3 | Jusqu'à EI 120 S avec $x \geq 40$ mm |
| 4,1 | Plafond plein / sol plein | | Jusqu'à EI 240 S avec $x \geq 75$ mm |
| * | Montage près du sol similaire à 3 | | |

Montage au mortier dans un mur plein, bride contre bride

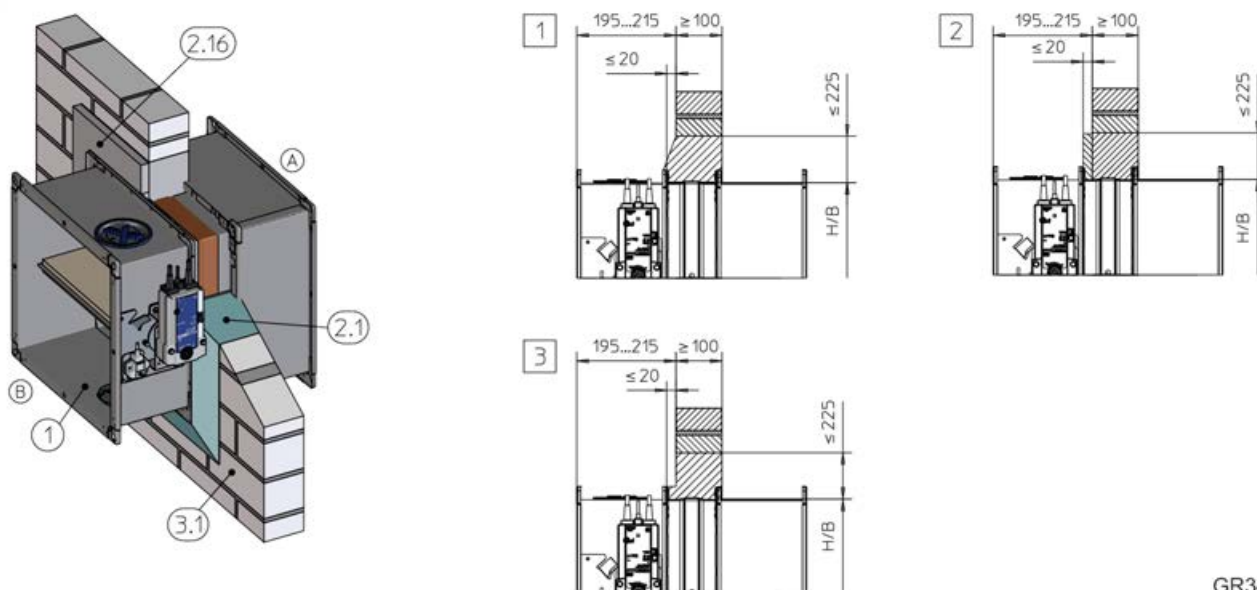


GR3379161, C

Fig. 55 : Montage à base de mortier dans un mur plein, bride contre bride ; montage côte à côte illustré (valable aussi pour le montage de clapets superposés)

- | | | | |
|-----|---------|-----|------------------|
| 1 | FK2-EU | 3,1 | Mur plein |
| 2,1 | Mortier | 1 | Jusqu'à EI 120 S |

Montage à base de mortier en mur plein

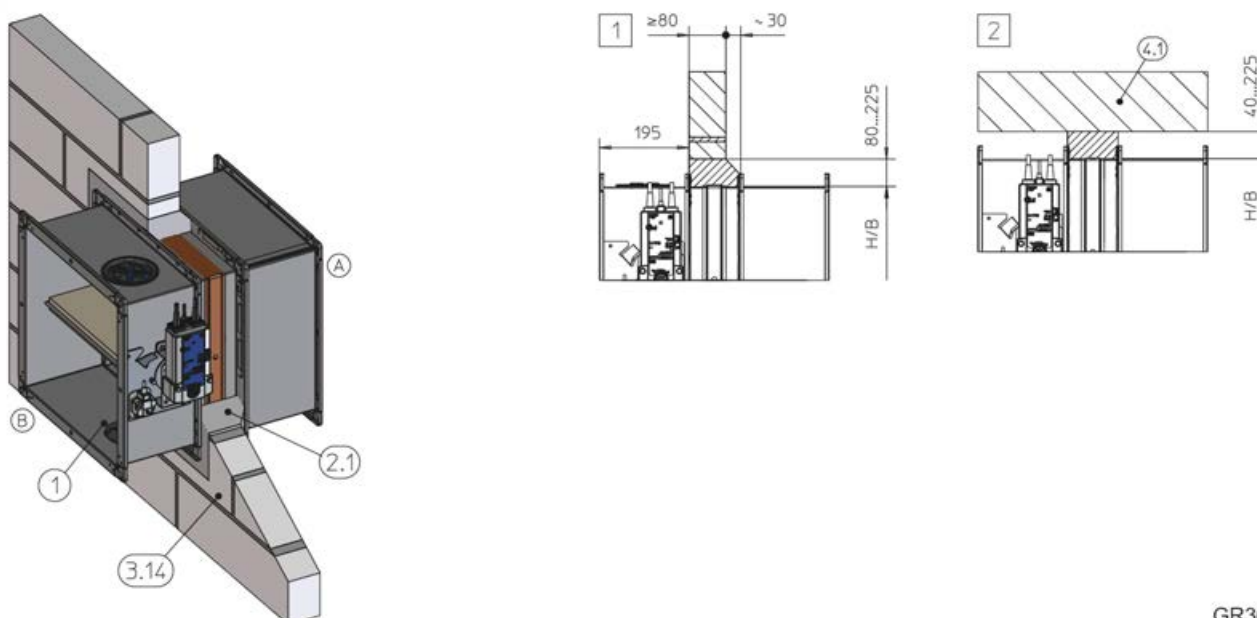


GR3484021, F

Fig. 56 : Montage à base de mortier en mur plein

- | | | | |
|------|--|-------|------------------|
| 1 | FK2-EU | 3,1 | Mur plein |
| 2,1 | Mortier, ou comblement de l'écart du pourtour avec du mortier et un fini en plâtre oblique | 1 - 3 | Jusqu'à EI 120 S |
| 2,16 | Plâtre de ciment | | |

Montage au mortier dans une plaque de placoplâtre

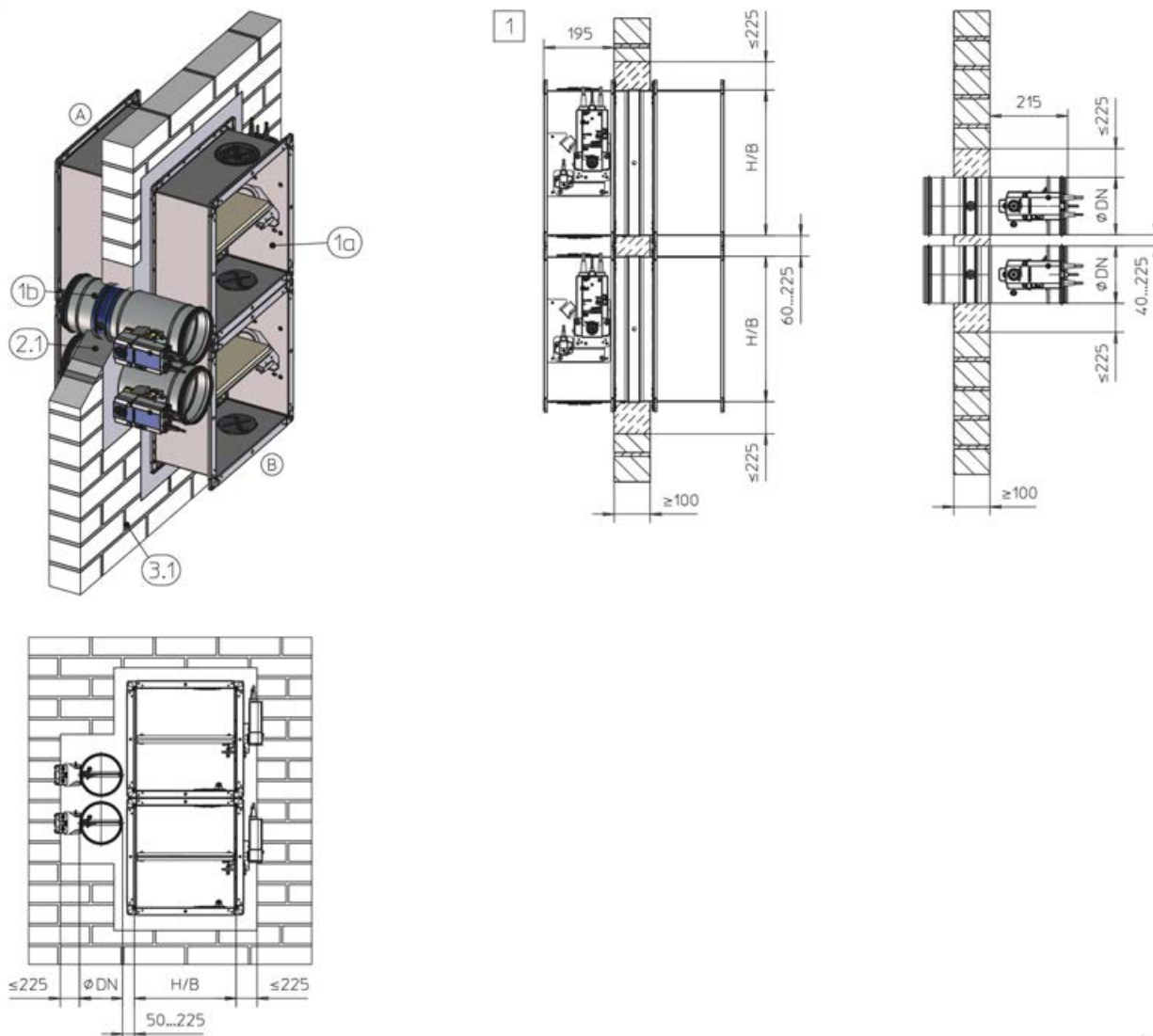


GR3696590, B

Fig. 57 : Montage au mortier dans une plaque de placoplâtre

- | | | | |
|------|--|-----|-----------------|
| 1 | FK2-EU | 4,1 | Plafond plein |
| 2,1 | Mortier | 1 2 | Jusqu'à EI 90 S |
| 3,14 | Mur plein en placoplâtre EN 12859 (auparavant DIN 18163) | | |

Montage au mortier dans un mur plein, FK2-EU et FKRS-EU associés



GR3479483, E

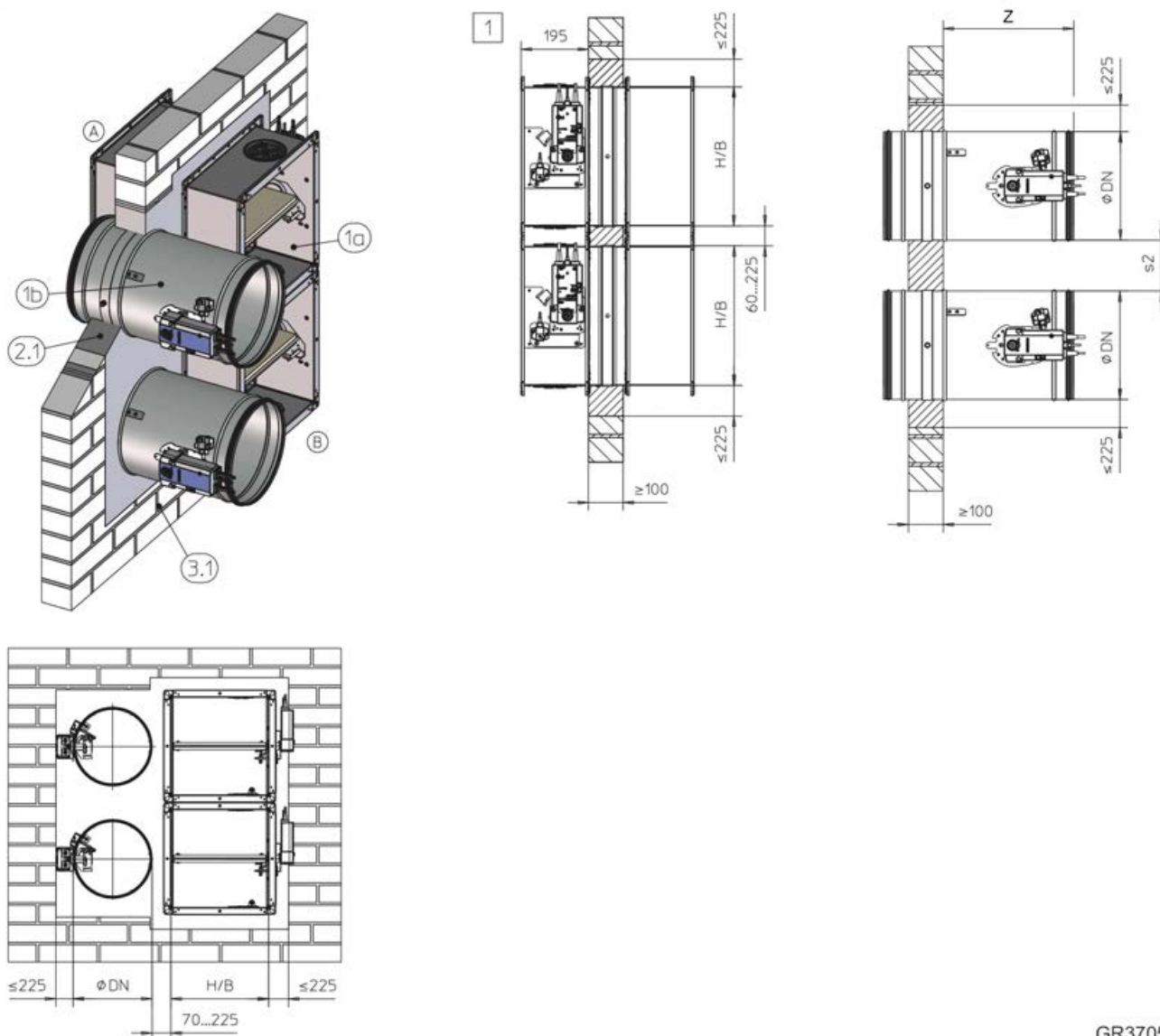
Fig. 58 : Montage au mortier dans un mur plein, FK2-EU et FKRS-EU associés

1a	FK2-EU jusqu'à $B \times H \leq 800 \times 400$ mm	3,1	Mur plein
1b	FKRS-EU	1	Jusqu'à EI 90 S
2,1	Mortier		

Pour le montage combiné, remarque :

- Surface totale du clapet coupe-feu $\leq 1,2$ m².
- D'autres dispositions (côte à côte ou superposé) sont possibles. Détails fournis sur demande. Pour connaître les détails de montage du FKRS-EU, voir le manuel d'installation et d'utilisation du FKRS-EU.
- Distance par rapport aux éléments structurels porteurs ≥ 40 mm

Montage au mortier dans un mur plein, FK2-EU et FKR-EU associés



GR3705738, A

Fig. 59 : Montage au mortier dans un mur plein, FK2-EU et FKR-EU associés

1a	FK2-EU jusqu'à $B \times H \leq 800 \times 400$ mm		Avec bride 342 mm
1b	FKR-EU	s2	Avec collerette de raccordement 40 – 225 mm
2,1	Mortier		Avec bride 80 – 225 mm
3,1	Mur plein	1	Jusqu'à EI 90 S
Z	Avec collerette de raccordement 370 mm		

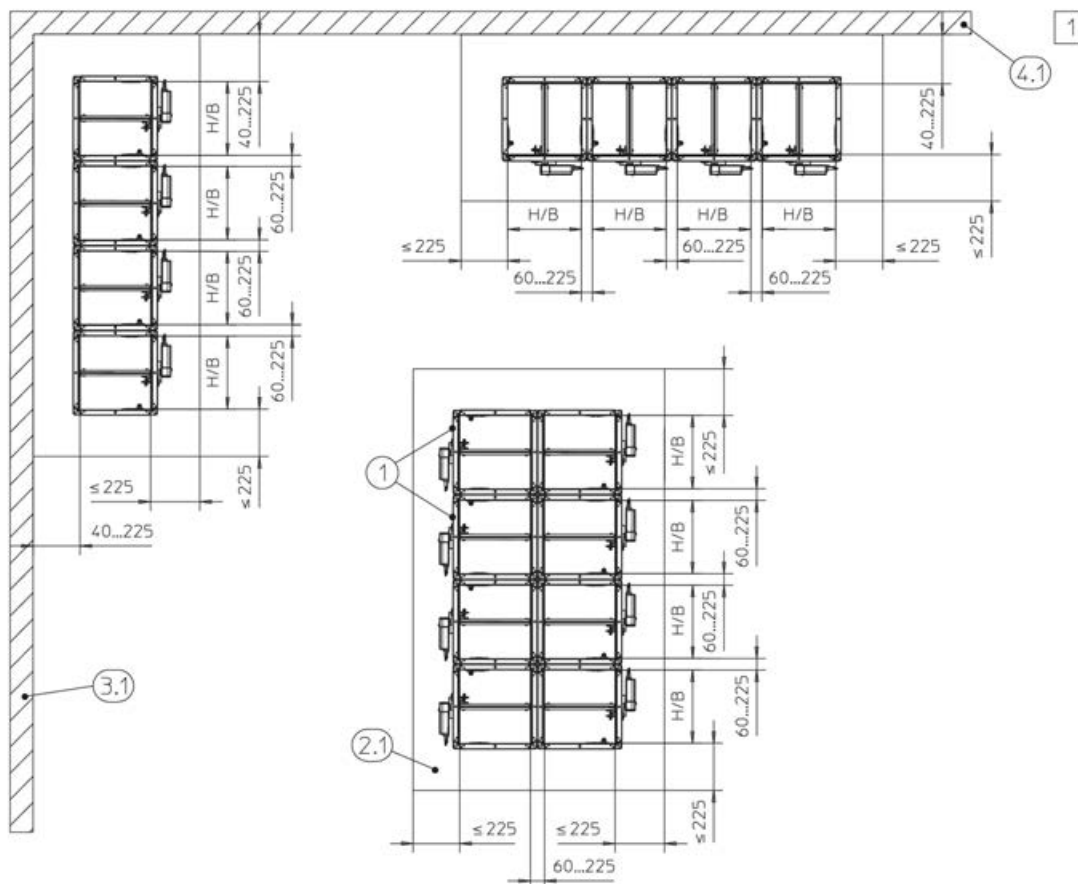
Pour le montage combiné, remarque :

- Surface totale du clapet coupe-feu $\leq 1,2$ m².
- D'autres dispositions (côte à côte ou superposé) sont possibles. Détails fournis sur demande.
- Pour connaître les détails de montage du FKR-EU, voir le manuel d'installation et d'utilisation du FKR-EU.
- Distance par rapport aux éléments structurels porteurs ≥ 40 mm

Autres exigences : montage à base de mortier dans des murs pleins/plaque en placoplâtre

- Mur plein / plaque de placoplâtre, ↗ à la page 47
- Longueur de la virole L = 305 ou 500 mm

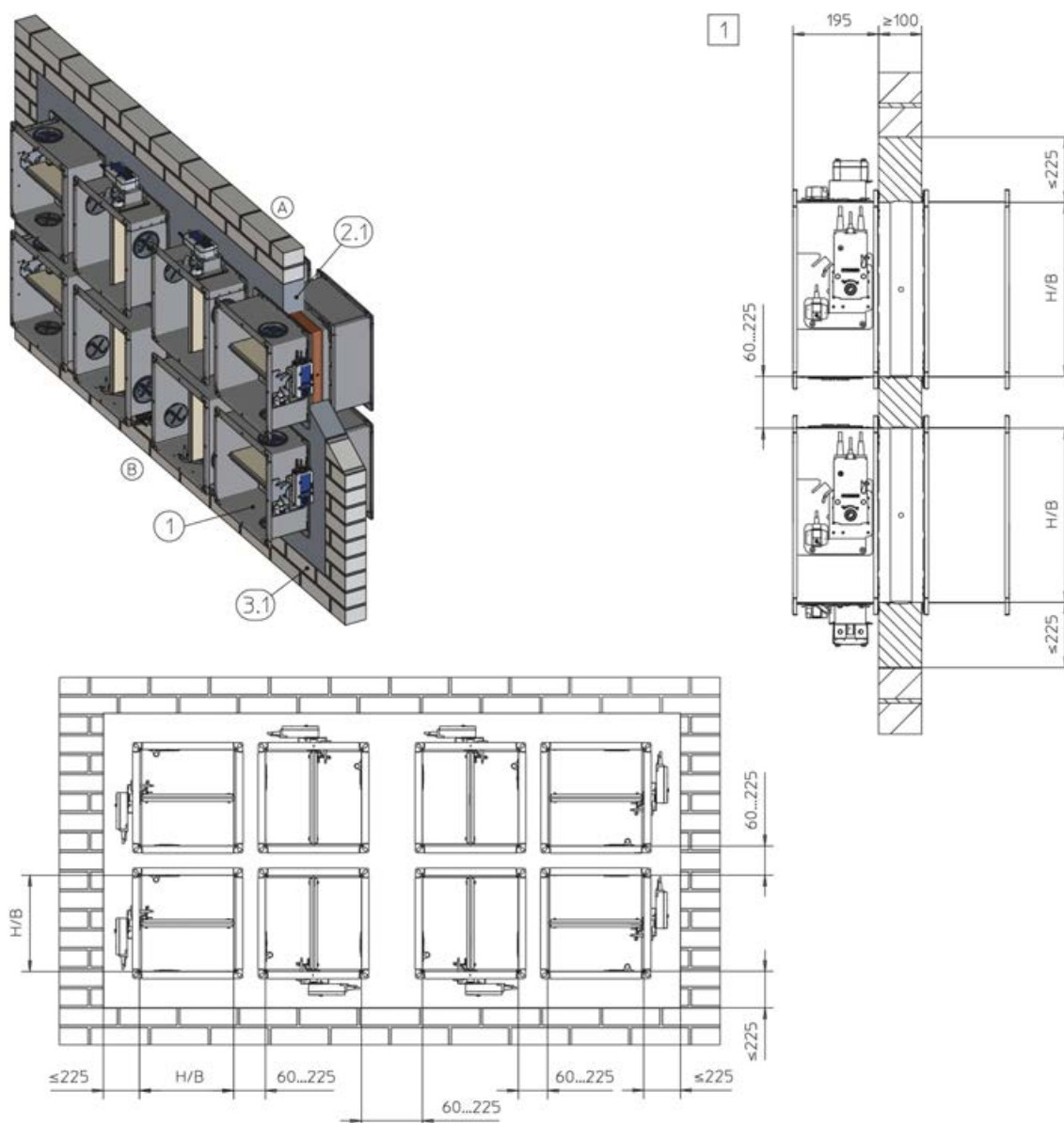
5.4.3 Montage au mortier – occupation multiple d'une ouverture de montage



GR3670626, G

Fig. 60 : Montage au mortier – occupation multiple d'une ouverture de montage

- | | | | |
|-----|---|-----|---|
| 1 | FK2-EU | 4,1 | Dalle de plafond pleine (élément de construction porteur) |
| 2,1 | Mortier | | |
| 3,1 | Mur plein (élément de construction porteur) | 1 | Jusqu'à EI 90 S |



GR3714447, D

Fig. 61 : Montage au mortier – occupation multiple d'une ouverture de montage

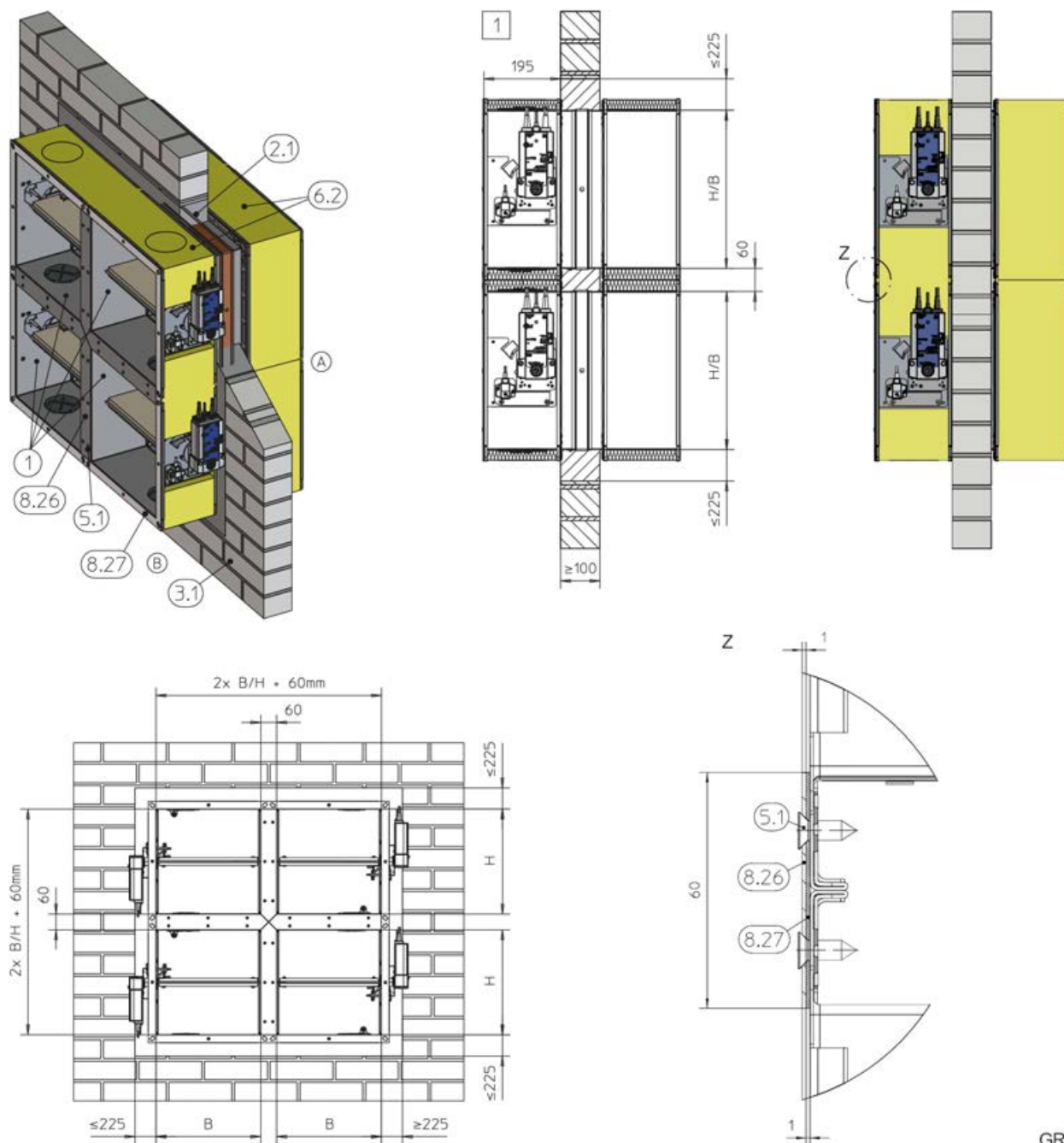
1	FK2-EU	3,1	Mur plein
2,1	Mortier	1	Jusqu'à EI 90 S

Exigences supplémentaires : montage au mortier - occupation multiple d'une ouverture de montage

- Mur plein, ↗ à la page 47
- Longueur de la virole $L = 305$ ou 500 mm
- Surface totale du clapet coupe-feu $(B \times H) \leq 4,8 \text{ m}^2$
- Le nombre de clapets coupe-feu que peut contenir une ouverture de montage dépend de la taille des clapets $(B \times H)$ et de la surface totale du clapet coupe-feu $(4,8 \text{ m}^2)$
- Les clapets peuvent être disposés sur une ou deux rangées.
- Distance par rapport aux éléments structurels porteurs ≥ 40 mm

- Si les servomoteurs se trouvent entre les clapets coupe-feu, prévoir suffisamment d'espace pour les travaux d'inspection.
- Largeur maximale du lit de mortier 225 mm ; fournir une cloison en briques ou un linteau si nécessaire.

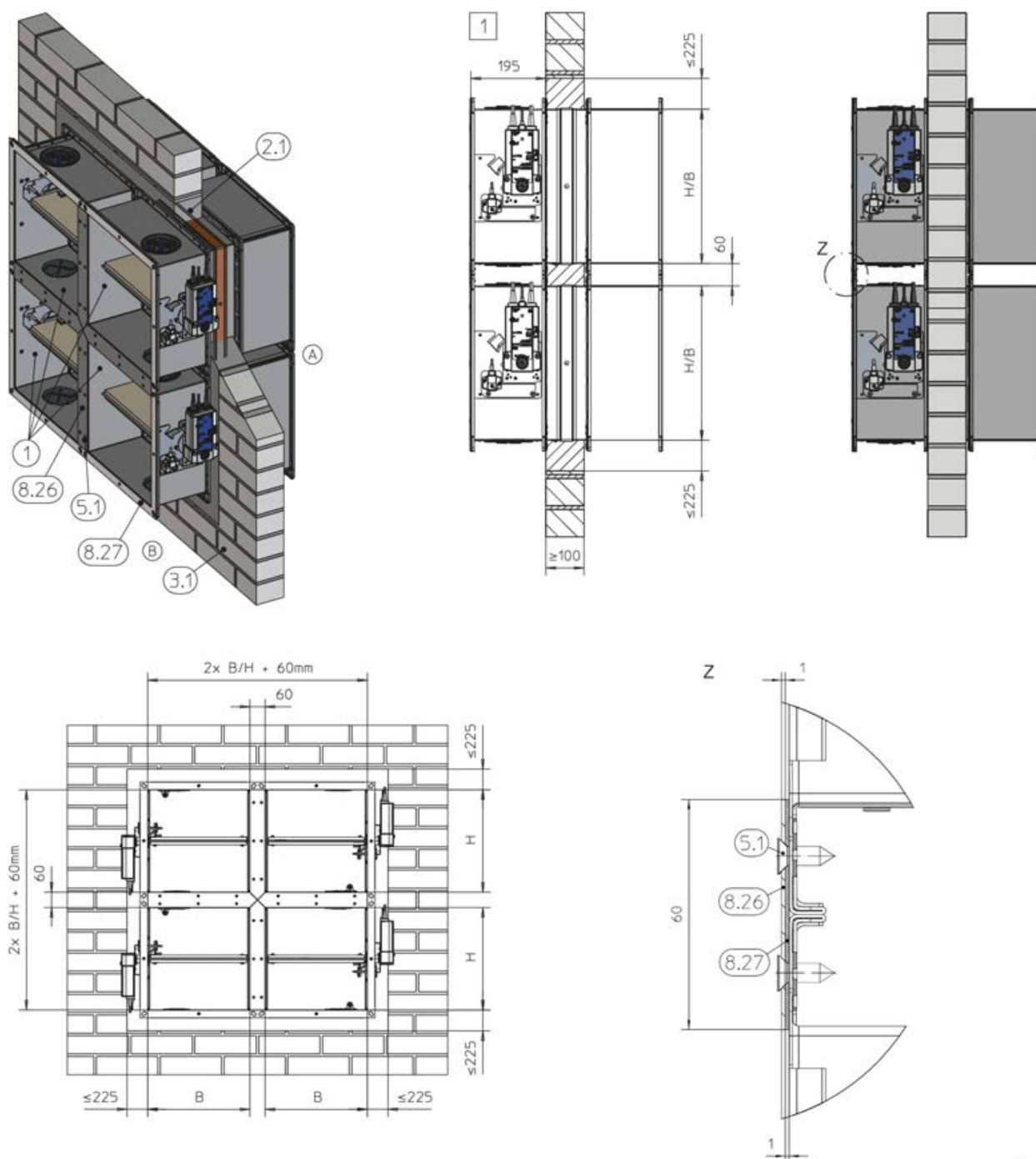
5.4.4 Montage au mortier – 4 clapets avec une gaine commune



GR3590189, B

Fig. 62 : Montage au mortier – 4 clapets avec une gaine commune

- | | | | |
|-----|---|------|--|
| 1 | FK2-EU | 6,2 | Laine minérale, $\geq 1\ 000\ ^\circ\text{C}$, $\geq 80\ \text{kg/m}^3$,
$d \geq 30\ \text{mm}$ |
| 2,1 | Mortier | 8,26 | Tôle, $t = 1\ \text{mm}$ (sur site) |
| 3,1 | Mur plein | 8,27 | Joint d'étanchéité |
| 5,1 | Vis taraudeuses, espacement $\sim 150\ \text{mm}$ | 1 | Jusqu'à EI 120 S |



GR3590806, C

Fig. 63 : Montage au mortier – 4 clapets avec une gaine commune

- | | | | |
|-----|--------------------------------------|----------|---------------------------|
| 1 | FK2-EU | 8,26 | Tôle, t = 1 mm (sur site) |
| 2,1 | Mortier | 8,27 | Joint d'étanchéité |
| 3,1 | Mur plein | 1 | Jusqu'à EI 90 S |
| 5,1 | Vis taraudeuses, espacement ~ 150 mm | | |

Autres exigences : montage au mortier – 4 clapets avec une gaine commune

- Mur plein, ↪ à la page 47
- Longueur de la virole L = 500 mm
- 4 clapets, surface totale du clapet jusqu'à 4,8 m² (gaine commune)
- Association de 4 clapets coupe-feu l'un à côté de l'autre et l'un sur l'autre ; raccordement/étanchéité avec des tôles (sur site)
- Placer les tôles (acier galvanisé, au moins 1 mm, env. 60 mm de largeur, $L = 2 \times B / H + 60$ mm) sur un joint de gaine et les fixer avec des vis taraudeuses espacées d'environ 150 mm.
- Comblent complètement les interstices en périphérie et les interstices entre les caissons des clapets avec du mortier.
- Pour l'EI 120 S : poser de la laine minérale (6.2) sur le pourtour des côtés commande et installation ; ne pas recouvrir les éléments de commande pour ne pas perturber le fonctionnement du clapet. Les trappes de visite et l'autocollant du produit doivent rester accessibles.
- Distance par rapport aux éléments structurels porteurs ≥ 40 mm

5.4.5 Montage à base de mortier avec application partielle de mortier

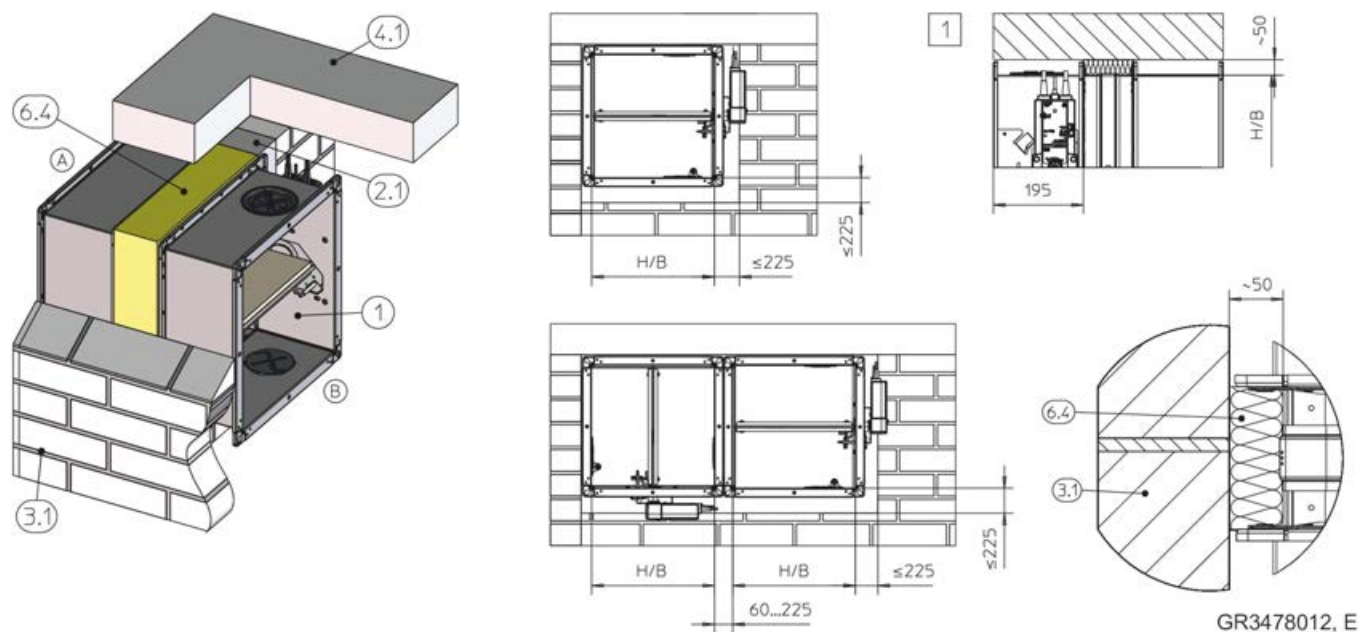


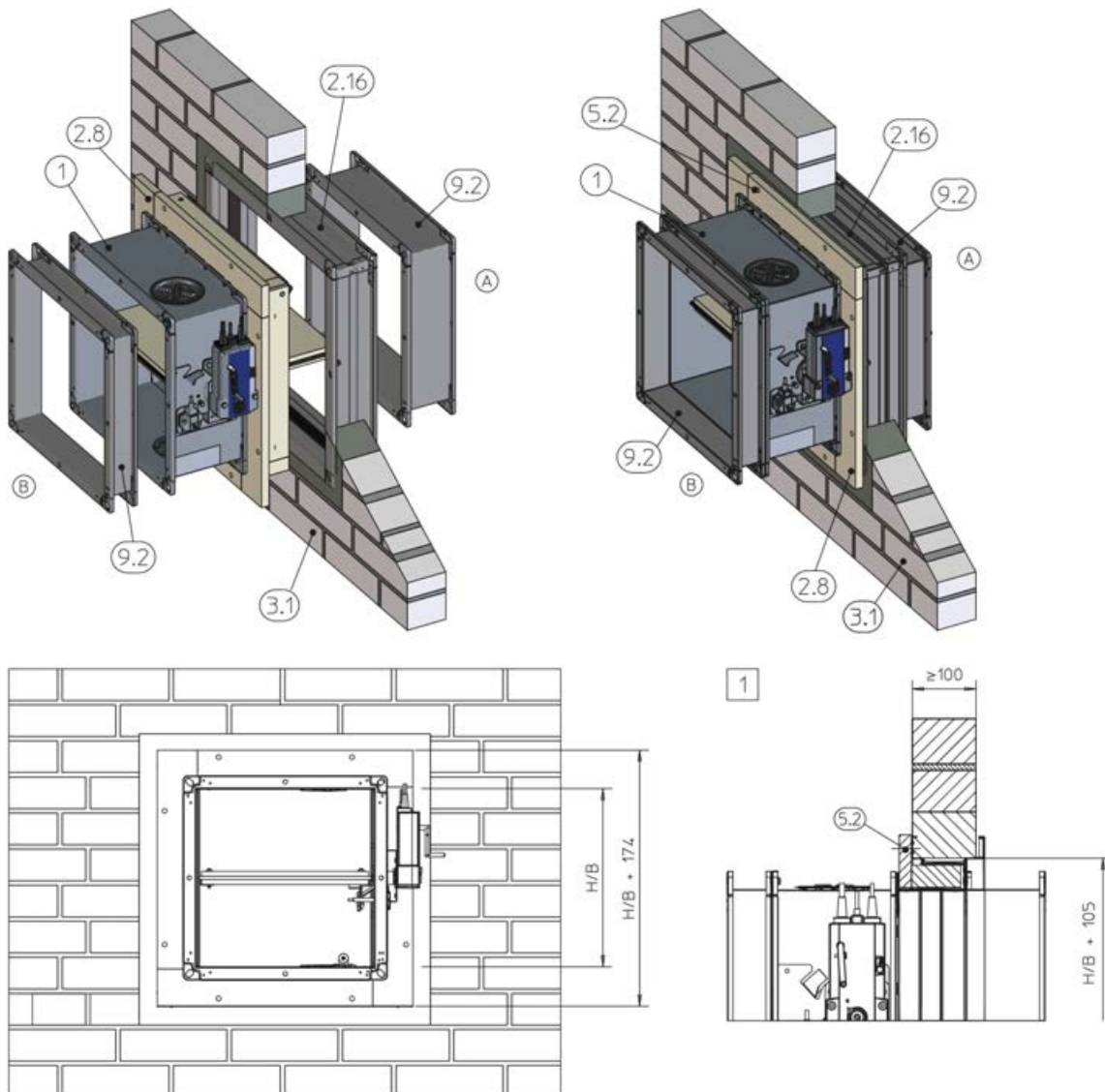
Fig. 64 : Montage à base de mortier dans un mur plein, avec application partielle de mortier

1	FK2-EU	4,1	Plafond plein
2,1	Mortier	6,4	Laine minérale, $\geq 1000 \text{ }^\circ\text{C}$, $\geq 140 \text{ kg/m}^3$
3,1	Mur plein	1	Jusqu'à EI 90 S

Autres exigences : montage à base de mortier dans des murs pleins avec application partielle de mortier

- Mur plein, ↪ à la page 47
 - Longueur de la virole L = 305 ou 500 mm
 - Espace de 60 – 225 mm entre deux FK2-EU au sein d'une même ouverture de montage
1. ▶ Comblers les interstices difficiles d'accès entre FK2-EU et le mur ou plafond avec de la laine minérale à découper, en la plaçant solidement entre les brides et l'élément de construction, sans laisser d'espace.
 2. ▶ Comblers entièrement les interstices restants (sur 2 ou 3 côtés) avec du mortier.

5.4.6 Montage à sec sans mortier dans un mur plein avec kit de montage E3 dans contre-cadre existant E1/E2



GR3748720, D

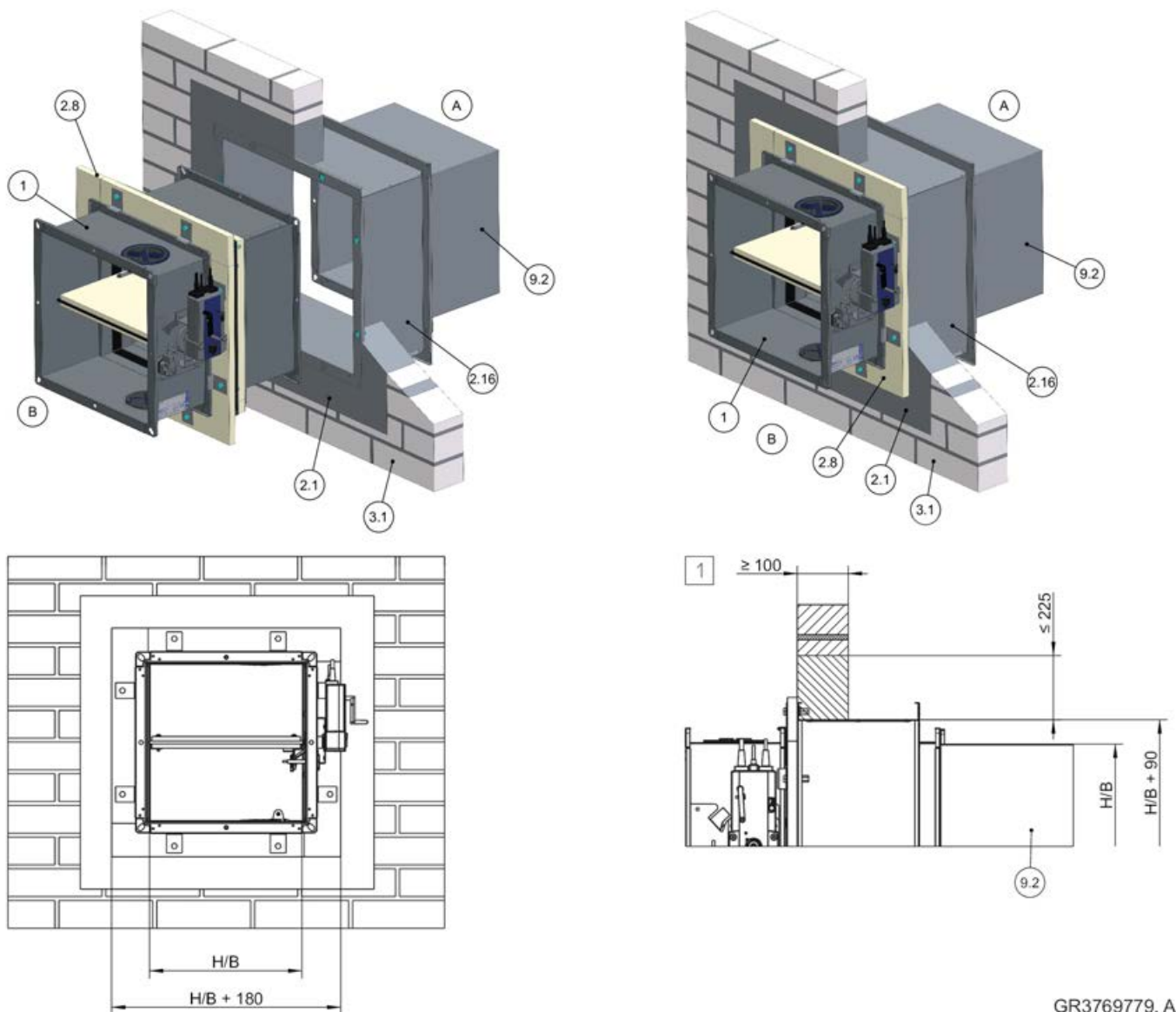
Fig. 65 : Montage à sec sans mortier dans un mur plein avec kit de montage E3 dans contre-cadre existant E1/E2

1	FK2-EU	5,2	Vis à tête hexagonale M8 × 30 mm (reprise du kit de montage existant)
2,8	Le kit de montage E3 se compose de :	9,2	Pièce d'extension ou gaine
2,16	Contre-cadre existant E1/E2 pour FK-K90 / FK-EU	1	Jusqu'à EI 120 S
3,1	Mur plein		

Exigences supplémentaires : montage à sec sans mortier dans un mur plein avec kit de montage E3 dans contre cadre-existant E1/E2

- Mur plein, ↪ à la page 47
- Longueur du caisson L = 305 mm avec pièces de rallonge des deux côtés
- Montage d'un FK2-EU avec kit de montage E3 dans un contre-cadre E1/E2 pour FK-K90/FK-EU
- Distance entre deux FK2-EU ≥ 200 mm
- Distance par rapport aux éléments structurels porteurs ≥ 75 mm
- Fixer le kit de montage E3 sur le clapet coupe-feu, ↪ 5.3.2 « Kit de montage E3 – fourniture et assemblage » à la page 53
- Insérer le clapet coupe-feu avec le kit de montage E3 dans le contre-cadre existant E1/E2 et le fixer avec des vis M8 × 30 mm (4 – 12 vis, selon la taille du clapet).
- Fixer le clapet coupe-feu à la gaine.

5.4.7 Montage à sec sans mortier dans un mur plein, avec kit de montage EW



GR3769779, A

Fig. 66 : Montage à sec sans mortier dans un mur plein, avec kit de montage EW

1	FK2-EU	5,2	Vis à tête hexagonale M8 × 35 mm
2,1	Mortier	5,15	Etrier
2,8	Kit de montage EW	9,2	Pièce d'extension ou gaine
2,16	Contre-cadre	1	Jusqu'à EI 120 S
3,1	Mur plein		

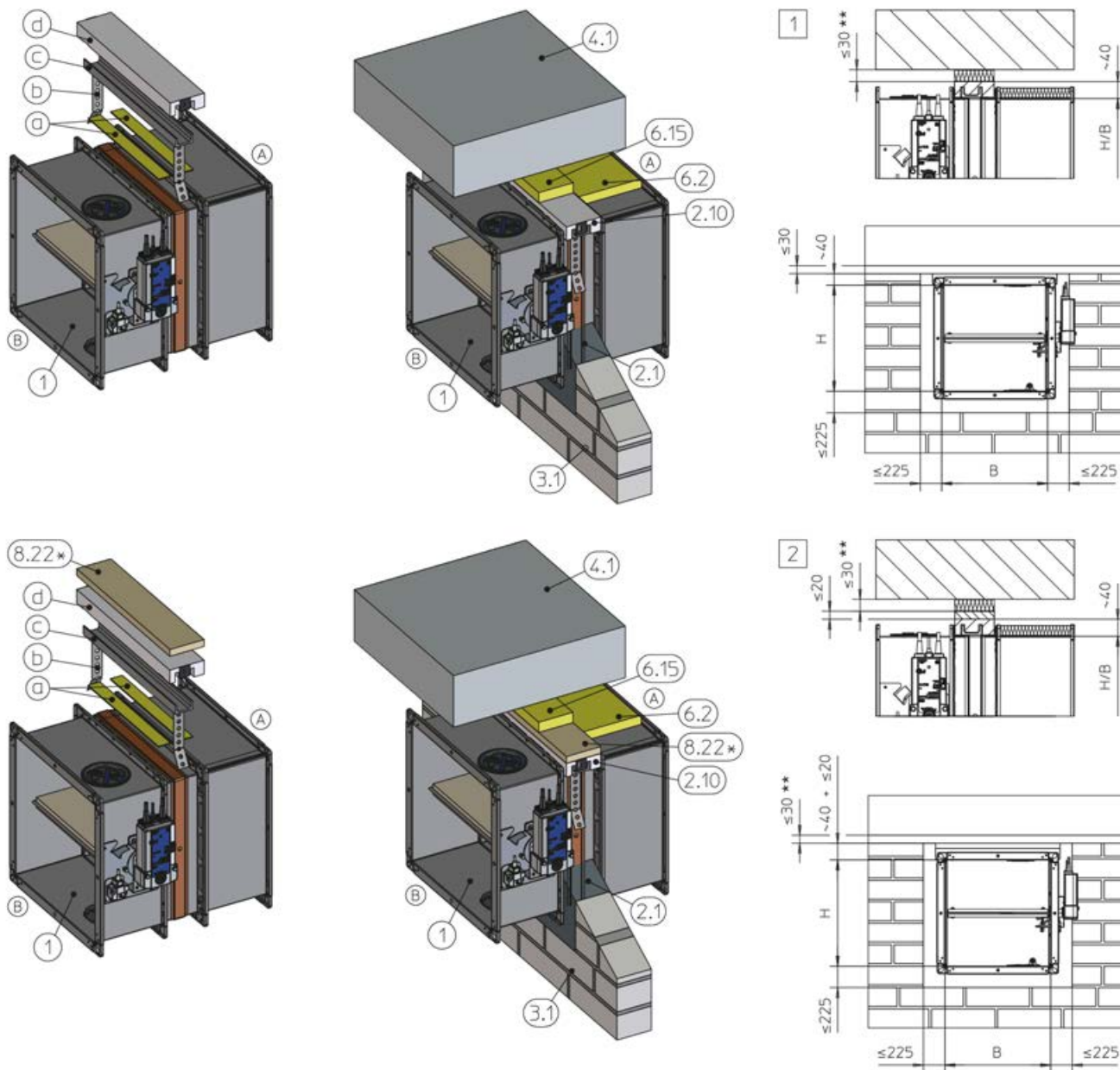
Exigences supplémentaires : montage à sec sans mortier dans un mur plein avec kit de montage EW dans contre cadre existant

- Mur plein, ↪ à la page 47
- Longueur de la virole L = 500 mm
- Distance entre deux FK2-EU \geq 200 mm
- Distance par rapport aux éléments structurels porteurs \geq 75 mm

1. ▶ Fixer le kit de montage EW sur le clapet coupe-feu, ↪ 5.3.3 « Kit de montage EW – fourniture et assemblage » à la page 56
2. ▶ Monter le contre cadre (2.16) avec du mortier sur tout le pourtour dans le mur plein afin que la bride et écrous borgnes affleurent le mur.
3. ▶ Une fois que le mortier a durci, insérer le FK2-EU avec le kit de montage EW dans le contre-cadre (2.16) et le fixer avec des vis M8 × 35 mm (4 – 12 vis, selon la taille du clapet).

4. ▶ Fixer le clapet coupe-feu à la gaine.

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



GR3503925, F

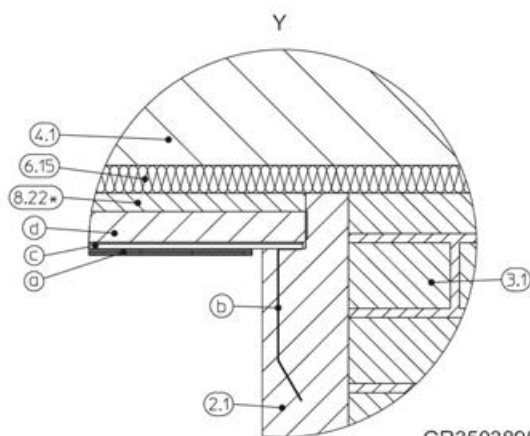
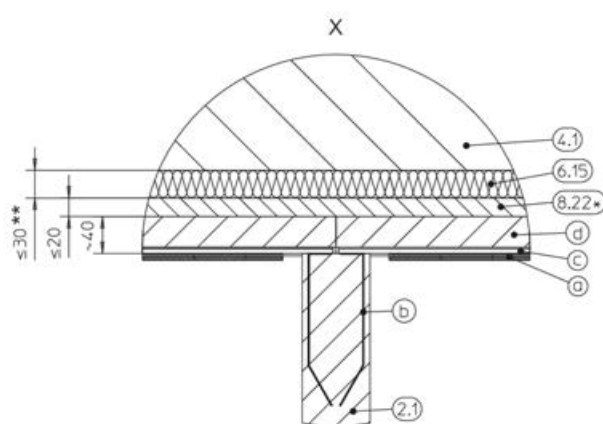
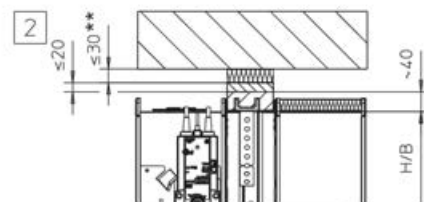
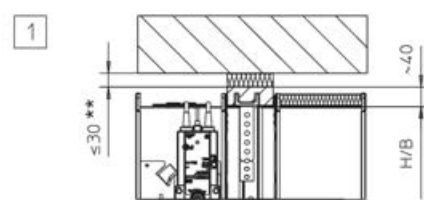
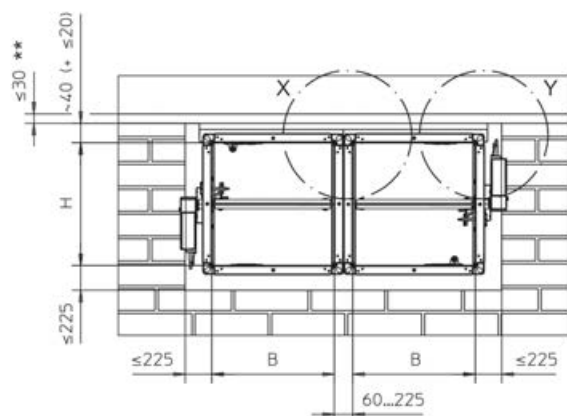
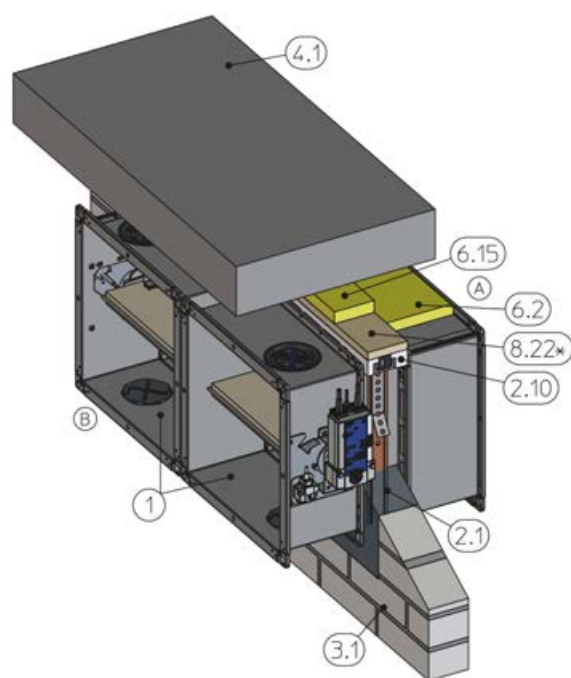
Fig. 67 : Montage à base de mortier dans un mur plein avec un joint de plafond souple, avec kit d'installation GM

1	FK2-EU	3,1	Mur plein
2,1	Mortier	4,1	Plafond plein
2,10	Kit d'installation GM comprenant :	6,2	Laine minérale, $\geq 1000\text{ }^{\circ}\text{C}$, $\geq 80\text{ kg/m}^3$, $d \geq 30\text{ mm}$
a	Laine minérale (B = 70 mm, coupée en deux parts égales (sur site) $2 \times 35\text{ mm}$)	6,15	Laine minérale, selon le joint de plafond souple**
b	Languette de maintien	8,22	Panneau en silicate de calcium ou laine minérale $\geq 1\ 000^{\circ}\text{C}$, $\geq 140\text{ kg/m}^3$, $d \leq 20\text{ mm}$ (sur site, le cas échéant)
c	Profilé en acier		
d	Le panneau de silicate de calcium		
		1 2	Jusqu'à EI 90 S

(1) and (2.10) font partie de l'ensemble livré.

*S'il existe un écart de 20 mm maximum entre un panneau en silicate de calcium (d) et le bord supérieur du mur, vous pouvez utiliser un renfort en silicate de calcium (8.22) ou de la laine minérale (8.22) pour combler l'écart.

**L'écart entre le plafond et le kit d'installation GM peut atteindre 30 mm après affaissement du plafond. Si l'écart est plus important, le clapet coupe-feu doit être monté sous un linteau.



GR3503895, F

Fig. 68 : Montage à base de mortier dans un mur plein avec un joint de plafond souple (kit d'installation GM), montage côte à côte

1	FK2-EU	3,1	Mur plein
2,1	Mortier	4,1	Plafond plein
2,10	Kit d'installation GM comprenant :	6,2	Laine minérale, $\geq 1000\text{ }^{\circ}\text{C}$, $\geq 80\text{ kg/m}^3$, $d \geq 30\text{ mm}$
a	Laine minérale	6,15	Laine minérale, selon le joint de plafond souple**
b	Languette de maintien	8,22	Panneau en silicate de calcium ou laine minérale $\geq 1\ 000\text{ }^{\circ}\text{C}$, $\geq 140\text{ kg/m}^3$, $d \leq 20\text{ mm}$, si nécessaire
c	Profilé en acier	1 2	Jusqu'à EI 90 S
jours	Le panneau de silicate de calcium		

(1) and (2.10) font partie de l'ensemble livré.

*S'il existe un écart de 20 mm maximum entre un panneau en silicate de calcium (d) et le bord supérieur du mur, vous pouvez utiliser un renfort en silicate de calcium (8.22) ou de la laine minérale (8.22) pour combler l'écart.

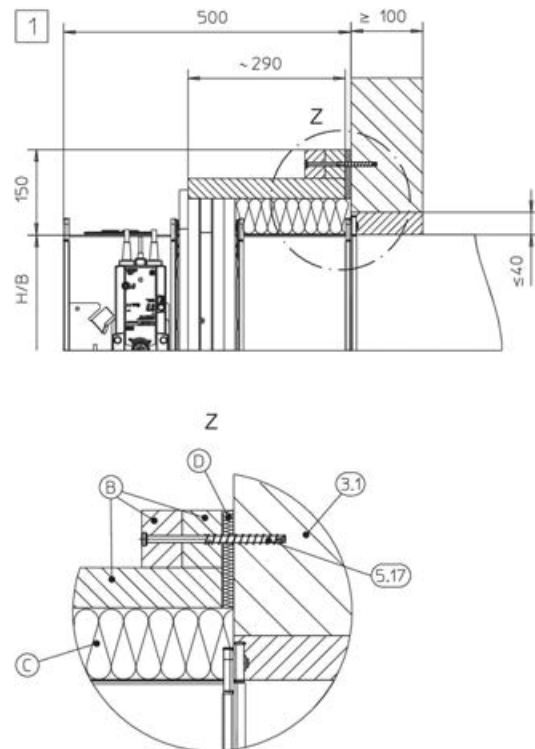
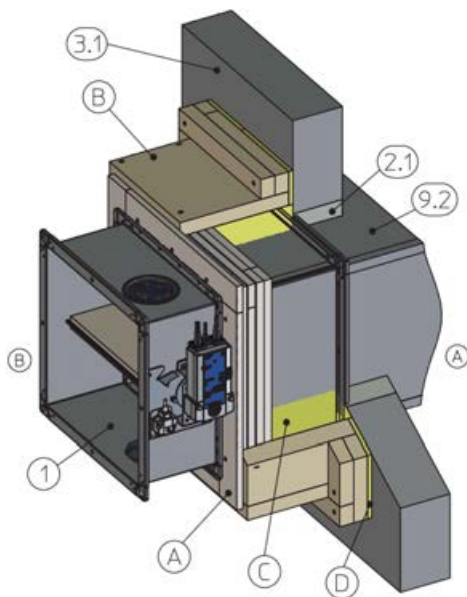
**L'écart entre le plafond et le kit d'installation GM peut atteindre 30 mm après affaissement du plafond. Si l'écart est plus important, le clapet coupe-feu doit être monté sous un linteau.

Autres exigences : montage au mortier dans des murs pleins avec joint de plafond souple

- Mur plein, ↪ à la page 47
 - Montage horizontal (gaine)
 - Longueur de la virole L = 500 mm
 - Écart de 60 – 225 mm entre deux clapets coupe-feu FK2-EU dans une même ouverture de montage (l'espace doit être assez large pour permettre l'application de mortier entre les clapets).
 - Distance de 40 mm entre le clapet coupe-feu et le bord supérieur d'un mur plein, avec (8.22) jusqu'à 60 mm
 - Montage de FK2-EU dans des murs pleins, avec le kit de montage GM, ↪ à la page 43
 - Fixer le kit de montage GM sur le clapet coupe-feu, ↪ 5.3.4 « Kit de montage GM – fourniture et assemblage » à la page 59
1. ▶ Assemblage du kit de montage :
 - Insérer la laine minérale (a) dans la rainure supérieure du caisson du clapet coupe-feu.
 - Plier les pattes de fixation (b) sur le profilé en acier (c) et les poser sur la laine minérale.
 - Placer le panneau de silicate de calcium (d) sur le profilé en acier. Veiller à ce que le côté soit en contact avec la bride sur toute la largeur et que le bord supérieur affleure le bord supérieur du mur.
 - Si nécessaire, poser le renfort en silicate de calcium ou la laine minérale (8.22) sur le clapet et le maintenir.
 2. ▶ Comblé les espaces entre le caisson du clapet et le mur au bas et sur les côtés jusqu'au bord supérieur du mur à l'aide de mortier.
 3. ▶ Placer de la laine minérale (6.2), de ≥ 30 mm d'épaisseur, sur le caisson du clapet jusqu'à la bride côté installation.
 4. ▶ Utiliser de la laine minérale (selon le joint souple du plafond) au-dessus du kit d'installation.

5.4.9 Montage à sec sans mortier en applique sur un mur plein avec kit de montage WA

Fixation murale et gaine remplie de mortier



GR3708265, F

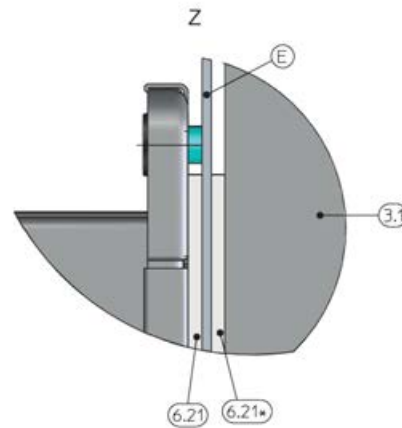
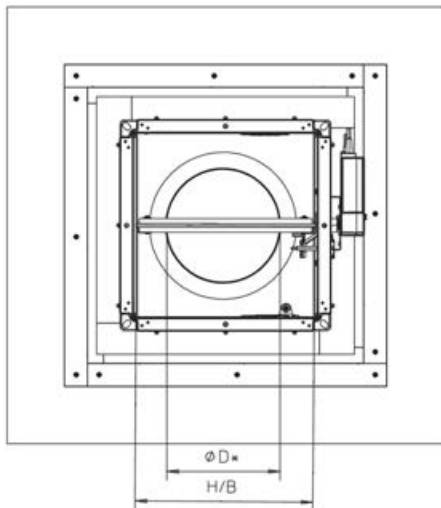
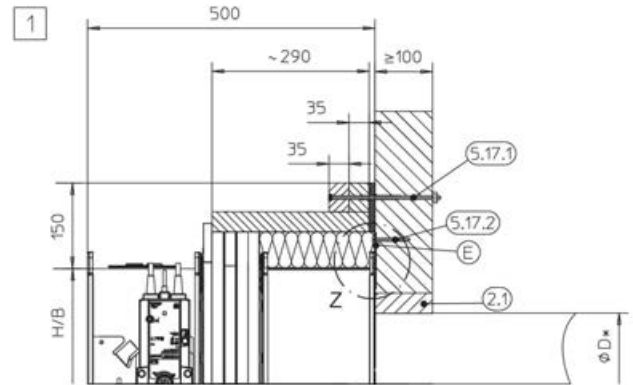
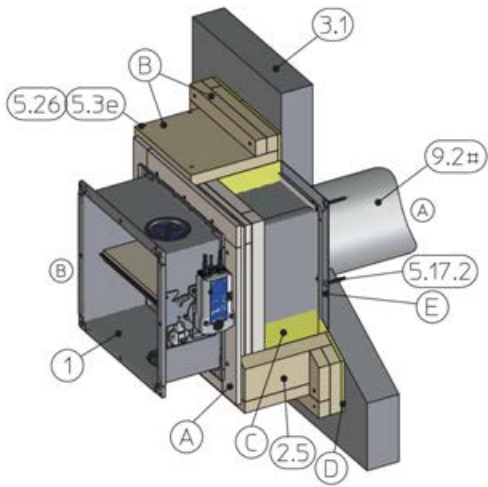
Fig. 69 : Montage à sec sans mortier en applique sur un mur plein (mur en béton illustré) avec le kit de montage WA (fixation murale avec gaine remplie de mortier)

1	FK2-EU	D	Bandes de laine minérale (2 × côté B et 2 × côté H), $\geq 1000^\circ\text{C}$, $\geq 40\text{ kg/m}^3$, $t = 10\text{ mm}$
2,1	Mortier	3,1	Mur plein/mur en béton
2,5	Le kit de montage WA, ↗ 5.3.5 « Kit de montage WA – fourniture et assemblage » à la page 60, se compose de :	5.17.1**	Boulon d'ancrage Hilti® HUS $\varnothing 6\text{ mm} \times 120\text{ mm}$ (8 – 20 ancrages, selon la taille du clapet)
A	Kit de montage (2 × profilés B et 2 × profilés H)	9,2	Gaine (tôle d'acier)
B	Profilés multicouches (2 × profilés B et 2 × profilés H)	1	Jusqu'à EI 90 S
C	Couper des pièces de laine minérale (2 × profilés B et 2 × profilés H), $\geq 1000^\circ\text{C}$, $\geq 80\text{ kg/m}^3$, $d = 60\text{ mm}$		

Remarque :


** Boulons d'ancrage fournis pour la fixation à des murs en béton. Pour des murs en maçonnerie, utiliser des boulons d'ancrage équivalents certifiés résistants au feu avec certificat de conformité qui sont adaptés au mur ou à la dalle de plafond, ou recourir à un montage traversant.

Montage en applique d'un mur, avec carottage ou autre ouverture



GR3772507, C

Fig. 70 : Montage à sec sans mortier en applique sur un mur plein avec kit de montage WA (carottage ou autre ouverture)

1	FK2-EU	5.3e	Vis pour aggloméré \varnothing 5 mm x 70 mm (16 – 28 vis, selon la taille du clapet)
2,1	Mortier	5.17.1**	Boulons d'ancrage Hilti® HUS \varnothing 6 mm x 120 mm (8 – 20 boulons d'ancrage, selon la taille du clapet)
2,5	Le kit de montage WA,  5.3.5 « Kit de montage WA – fourniture et assemblage » à la page 60, se compose de :	5.17.2**	Boulons d'ancrage à tête cylindrique 6 x 60 mm
A	Kit de montage (2 x profilés B et 2 x profilés H)	5.26	Ressort en fil d'acier, 63 mm (sur site)
B	Profilés multicouches (2 x profilés B et 2 x profilés H)	9,2	Gaine (tôle d'acier)
C	Couper des pièces de laine minérale (2 x profilés B et 2 x profilés H), $\geq 1000^{\circ}\text{C}$, $\geq 80 \text{ kg/m}^3$, d = 60 mm	*	D < H et B ; le mouvement du clapet ne doit pas être entravé.
D	Bandes de laine minérale (2 x côté B et 2 x côté H), $\geq 1000^{\circ}\text{C}$, $\geq 40 \text{ kg/m}^3$, t = 10 mm	#	Gaine en option
E	Cadre de façade avec joint Kerafix	1	Jusqu'à EI 90 S
3,1	Mur plein		

Remarque :

** Boulons d'ancrage fournis pour la fixation à des murs en béton. Pour des murs en maçonnerie, utiliser des boulons d'ancrage équivalents certifiés résistants au feu avec certificat de conformité qui sont adaptés au mur ou à la dalle de plafond, ou recourir à un montage traversant.

Autres exigences : montage à sec sans mortier en applique sur des murs pleins, avec kit de montage WA

- Mur plein, ↪ à la page 47
- Longueur de la virole L = 500 mm
- Distance \geq 150 mm entre le clapet coupe-feu et les éléments structurels adjacents
- Distance \geq 300 mm entre deux clapets coupe-feu
- Montage de FK2-EU en applique sur des murs pleins et dalles de plafond, avec kit de montage WA, ↪ à la page 43
- Fixer le kit de montage WA sur le clapet coupe-feu, ↪ 5.3.5 « Kit de montage WA – fourniture et assemblage » à la page 60
- Fixer le kit de montage WA sans cadre de façade (E) à une gaine remplie de mortier, voir Fig. 69 ; ou utiliser un cadre de façade (E) et fixer le kit à un carottage, une ouverture murale ou une gaine affleurant le mur, voir Fig. 70
- Le mouvement du clapet ne doit pas être entravé lorsqu'un cadre de façade (E) est utilisé. La hauteur du clapet ne doit donc pas dépasser 400 mm.
- La taille de l'ouverture de montage est \leq B \times H du clapet coupe-feu.

5.4.10 Montage à sec sans mortier à distance de murs pleins avec kit de montage WE

Montage à sec sans mortier à distance de murs pleins avec kit de montage WE (fixation du mur)

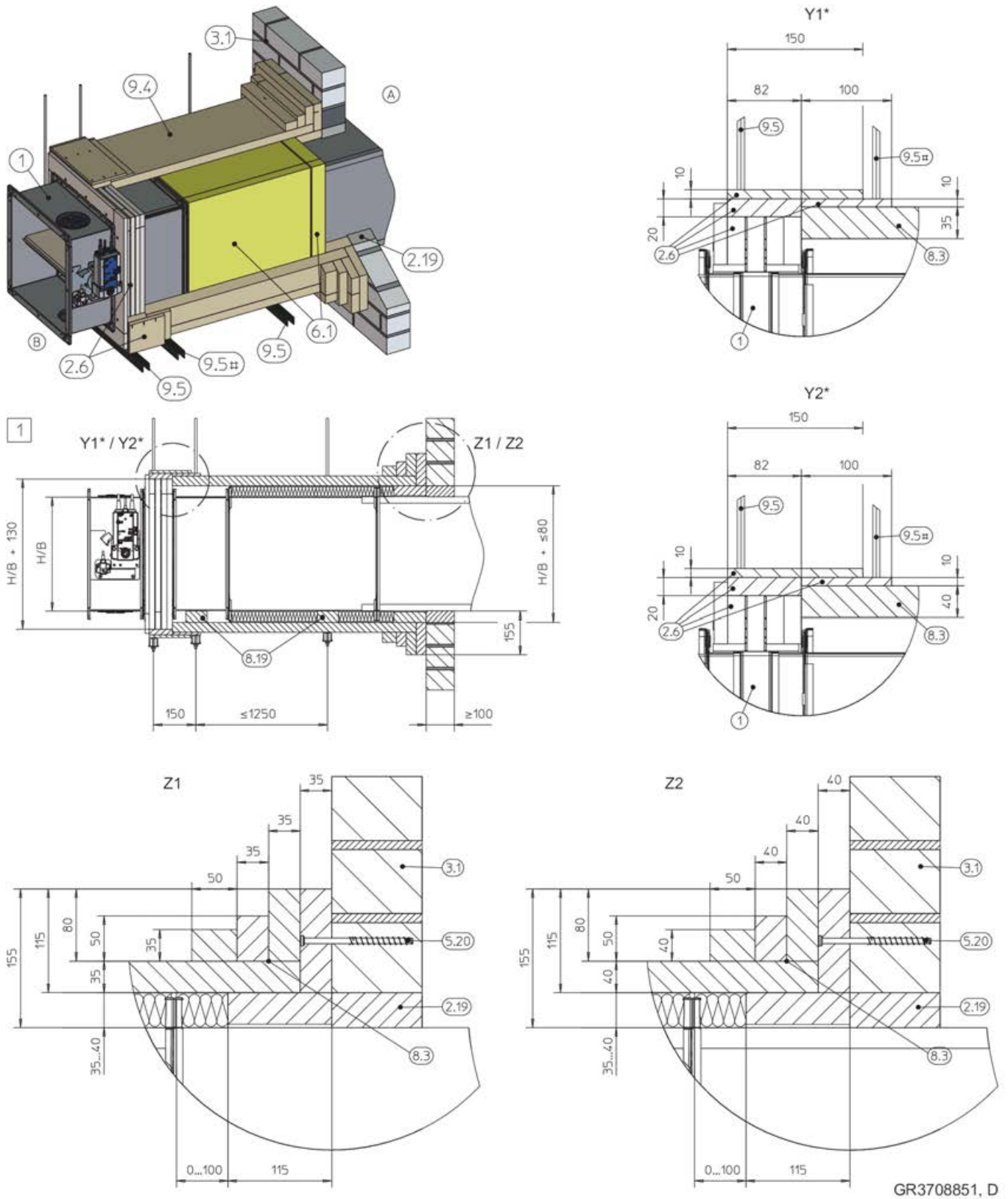
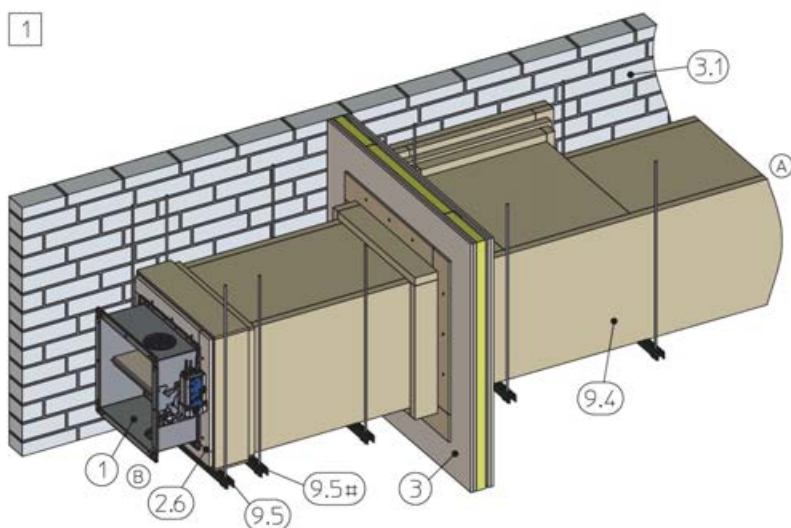


Fig. 71 : Montage à sec sans mortier à distance de murs pleins avec kit de montage WE (fixation du mur)

- | | | | |
|------|---|----------------------|---|
| 1 | FK2-EU | 6,1 | Laine minérale, $\geq 1000\text{ °C}$, $\geq 40\text{ kg/m}^3$,
d = 40 mm, uniquement avec |
| 2,6 | Kit de montage WE, 5.3.6 « Kit de montage WE – fourniture et assemblage » à la page 64, avec : | B x H > 800 x 400 mm | |
| A | Kit de montage (2 x profilés B et 2 x profilés H) | 8,3 | PROMATECT®-LS35 ou -L500, d = 35 mm ou 40 mm, ou AD40 |
| B | Bande de plaque de plâtre (6 x profilés B et 6 x profilés H) | 8,19 | Panneau coupe-feu PROMATECT® LS35 ou PROMATECT® L500, d = 35 mm ou 40 mm ou AD40 |
| 2,19 | Couvre-joint (enduit Promat®, enduit prêt-à-l'emploi Promat® ou mortier conformément au manuel d'installation et d'utilisation) | 9,4 | Gaine en tôle d'acier avec revêtement ignifuge et système de suspension, selon le manuel Promat®, exécution 478, dernière édition |
| 3,1 | Mur plein, fixation murale sur 4 côtés selon le manuel Promat®, exécution 478, dernière édition | 9,5 | Suspension de FK2-EU (sur site), 5.13.2 « Clapets coupe-feu suspendus montés loin de murs pleins et de dalles de plafonds pleins » à la page 236 |
| 5,20 | Vis, Fischer® FFS 7,5 x 82 mm ou équivalent (adapté à la nature du mur) | # | Les clapets > 1000 x 600 mm exigent deux points de suspension sous les clapets en respectant un espacement de 150 mm entre les deux |
| | | 1 | Jusqu'à EI 90 S (position de montage horizontale) |

Montage à sec sans mortier à distance de murs pleins avec kit de montage WE (variante de montage)

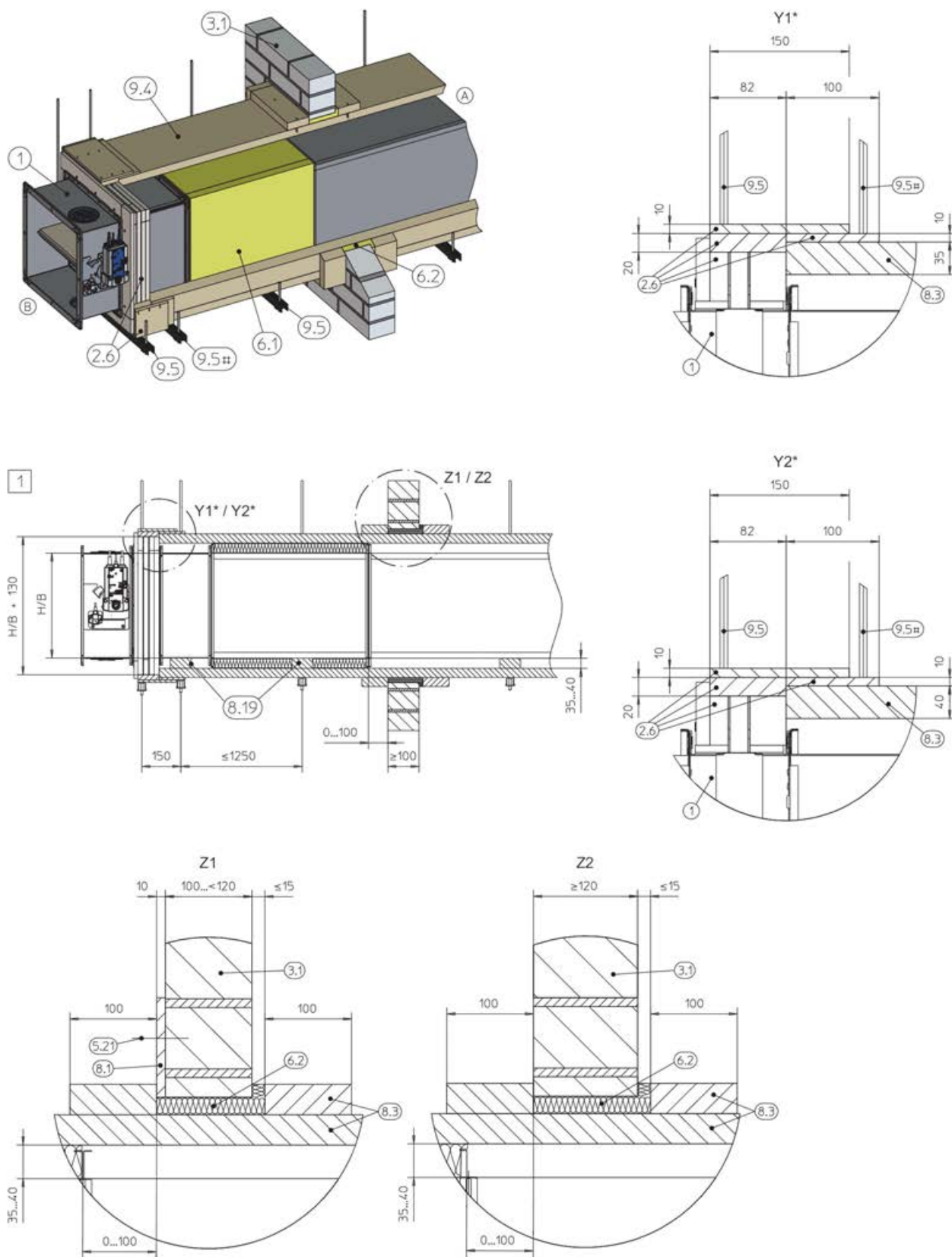


GR3478208, D

Fig. 72 : Montage à sec sans mortier à distance de murs pleins avec kit de montage WE (variante de montage)

- | | | | |
|-----|--|----------|--|
| 1 | FK2-EU | 9,4 | Gaine en tôle d'acier avec revêtement ignifuge et système de suspension, selon le manuel Promat®, exécution 478, dernière édition (de B x H > 800 x 400 mm plus 6.1) |
| 2,6 | Kit de montage WE, 5.3.6 « Kit de montage WE – fourniture et assemblage » à la page 64 | 9,5 | Suspension de FK2-EU (sur site), 5.13.2 « Clapets coupe-feu suspendus montés loin de murs pleins et de dalles de plafonds pleins » à la page 236 |
| 3 | Cloison légère de séparation ou mur plein (le cas échéant), passage mural et fixation murale (sur 4 côtés) conformément au manuel Promat®, exécution 478, dernière édition | 1 | Jusqu'à EI 90 S (position de montage horizontale) |
| 3,1 | Mur plein, passage mural et fixation murale (sur 4 côtés) selon le manuel Promat®, exécution 478, dernière édition | | |

Montage à sec sans mortier à distance de murs pleins avec kit ES (passage mural)



GR3726863, D

Fig. 73 : Montage à sec sans mortier à distance de murs pleins avec kit ES (passage mural)

1 FK2-EU

8,1 PROMATECT®-H, d = 10 mm

Murs pleins > Montage à sec sans mortier à distance de murs ...

2,6	Kit de montage WE, ↗ 5.3.6 « Kit de montage WE – fourniture et assemblage » à la page 64 , avec :	8,3	PROMATECT®-LS35 ou -L500, d = 35 mm ou 40 mm, ou AD40
A	Kit de montage (2 × profilés B et 2 × profilés H)	8,19	Panneau coupe-feu PROMATECT® LS35 ou PROMATECT® L500, d = 35 mm ou 40 mm ou AD40
B	Bande de plaque de plâtre (6 × profilés B et 6 × profilés H)	9,4	Gaine en tôle d'acier avec revêtement ignifuge et système de suspension, selon le manuel Promat®, exécution 478, dernière édition
3,1	Mur plein, passage mural sur 4 côtés selon le manuel Promat®, exécution 478, dernière édition	9,5	Suspension de FK2-EU(sur site), ↗ 5.13.2 « Clapets coupe-feu suspendus montés loin de murs pleins et de dalles de plafonds pleins » à la page 236
5,21	Vis / ancrage	#	Les clapets > 1000× 600 mm exigent deux points de suspension sous les clapets en respectant un espacement de 150 mm entre les deux
6,1	Laine minérale, ≥ 1 000 °C, ≥ 40 kg/m ³ , d = 40 mm, uniquement à partir de B × H > 800 × 400 mm	*	Lisser les joints entre les bandes de plaque de plâtre avec de l'enduit Promat ou du mastic Jusqu'à EI 90 S (position de montage horizontale)
6,2	Laine minérale, ≥ 1000 °C, ≥ 80 kg/m ³	1	

Autres exigences : montage à sec sans mortier à distance de murs pleins avec kit de montage WE

- Mur plein, ↗ à la page 47
- Longueur de la virole L = 500 mm
- Parement sur 4 côtés
- Position de montage horizontal
- Gains en tôle d'acier sans ouvertures, avec revêtement ignifuge sur 4 côtés (fixations avec revêtement, conformément aux instructions de Promat®)
- Distance ≥ 155 mm entre le clapet coupe-feu et le mur ou la dalle de plafond (≥ 110 mm avec passage mural)
- Distance ≥ 310 mm entre deux clapets coupe-feu (≥ 300 mm avec passage mural)
- Installation de FK2-EU avec kit de montage WE à distance des murs et des plafonds, ↗ à la page 43
- Fixer le kit de montage WE sur le clapet coupe-feu, ↗ 5.3.6 « Kit de montage WE – fourniture et assemblage » à la page 64
- Selon l'épaisseur du revêtement utilisé (35 ou 40 mm), il faudra lisser les joints entre les profilés du kit de montage (2.6) avec de l'enduit Promat ou du mastic (de 1 à 3 mm).

Remarque : le clapet coupe-feu et la gaine doivent être suspendus ↗ 236 .

1	FK2-EU $\leq 1\ 000 \times 600$ mm	6,1	Écart du pourtour avec laine minérale, $\geq 1\ 000$ °C, ≥ 50 kg/m ³
2,16	Kit de montage (sur site), ↗ « Kit de montage (2.16, sur site) » à la page 98	6,6	Dalle de laine minérale, PAROC Hvac Fire Slab BlackCoat
2,19	Couvre-joint (enduit Promat® ou Promat® prêt à l'emploi)		Épaisseur de 60 mm, ≥ 180 kg/m ³ , joints recouverts de PAROC Blackcoat Tape
3,1	Mur plein	6,18	Revêtement, Pyro-Safe® DG-SC ou Sibralit DX
5,18	Profilé L, acier, 40 × 40 × 4 mm, sur le pourtour	8,39	Gaine spiralée D = 80 mm pour le raidissement, avec bord relevé
5,27	Vis taraudeuse, $\geq \varnothing 5,9$, a ≤ 100 mm	9,5	Suspension de FK2-EU (sur site), ↗ 5.13.2 « Clapets coupe-feu suspendus montés loin de murs pleins et de dalles de plafonds pleins » à la page 236
5,28	Fixation, Fire Spring 120 mm (espacement comme dans 5.30)		Tailles de tige filetée ↗ <i>textvar object does not exist</i>
5,29	Vis, Fischer® FFS 7,5 × 112 mm T30		Les distances > 1 250 mm nécessitent une suspension
5,30	Tige isolée PAROC, voir les instructions de PAROC	*	Vissage de bandes de plaque de plâtre ignifuges non illustré
		**	Gaine, avec gaine spiralée 8.39 pour le raidissement, à partir de B > 500 mm
		1	Jusqu'à EI 120 S (position de montage horizontale)

Kit de montage (2.16, sur site)

Description	Nombre
Bande de plaque de plâtre ignifuge 100 × 12,5 mm	8 pièces (4 × profilés B, 4 × profilés H)
Bande de plaque de plâtre ignifuge 75 × 12,5 mm	4 pièces (2 × profilés B, 2 × profilés H)
Double rail Hilti MQ-41 DF	4 pièces (2 × profilés B, 2 × profilés H)
Équerre Hilti MQW-P2	8 unités
Boulon d'assemblage MQN-C	16 unités

Taille de tige filetée

B × H [mm]	Suspension
$\leq 800 \times 200$	M10
$\leq 1000 \times 600$	M12

Autres exigences : montage à sec sans mortier à distance de murs pleins avec kit de montage WE 120

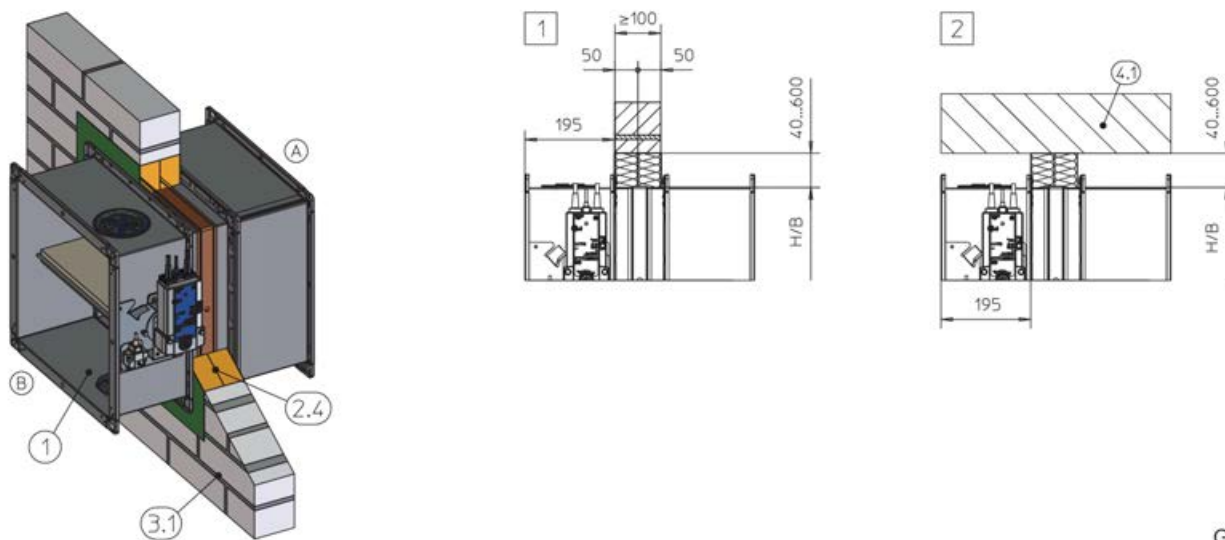
- Mur plein, ↗ à la page 47
- Longueur de la virole L = 500 mm
- Isolation en laine minérale sur 4 côtés, fixée par des broches isolées conformément aux instructions de PAROC®
- Position de montage horizontal
- Gaines en tôle d'acier sans ouvertures, avec revêtement ignifuge sur 4 côtés pour toutes les longueurs (fixations avec revêtement, conformément aux instructions de PAROC®)

- Écart du pourtour ≤ 35 mm entre la gaine et l'ouverture du mur
- Distance ≥ 180 mm entre le clapet coupe-feu et les éléments structurels adjacents
- Distance ≥ 360 mm entre deux clapets coupe-feu

Note: Le clapet coupe-feu et les gaines doivent être suspendus ↗ Page 236.

5.4.12 Montage à sec sans mortier avec panneau anti-feu

Montage à sec sans mortier avec couche anti-incendie dans un mur plein

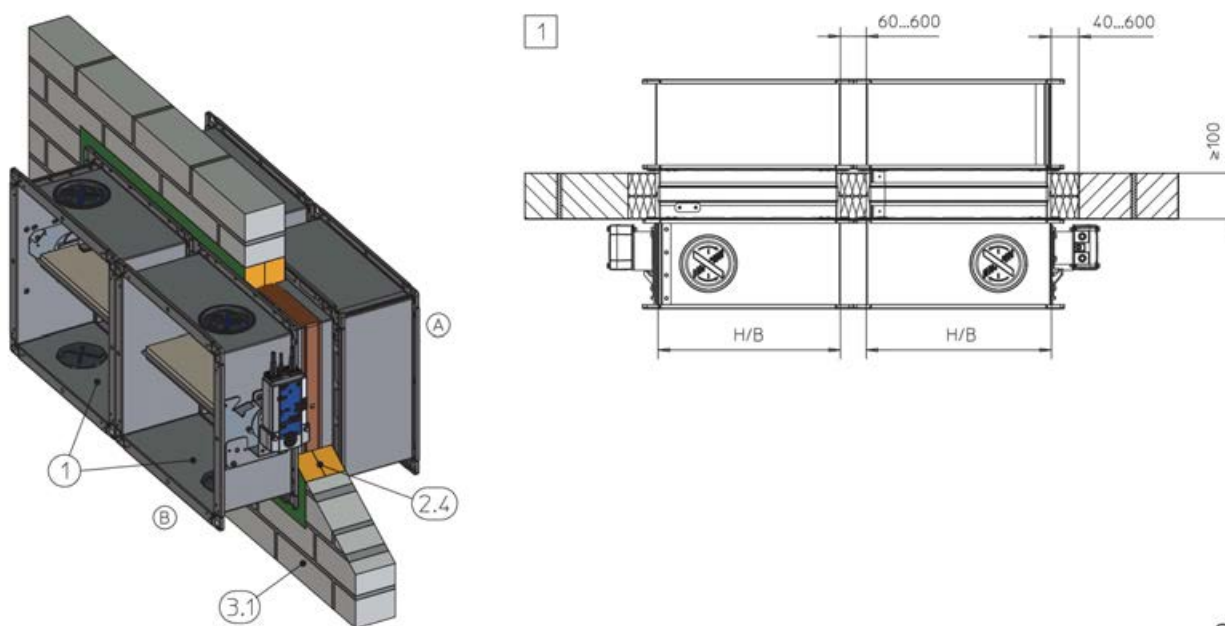


GR3425525, F

Fig. 75 : Montage à sec sans mortier avec couche anti-incendie dans un mur plein

- | | | | |
|-----|-----------------------------|-----|--|
| 1 | FK2-EU | 4,1 | Plafond plein |
| 2,4 | Système de panneaux enduits | 1 2 | jusqu'à EI 120 S: |
| 3,1 | Mur plein | | B × H = 200 × 100 – 800 × 400 mm (position de montage horizontale) |
| | | | Jusqu'à EI 90 S: |
| | | | B × H = 200 × 100 – 1 500 × 800 mm |

Montage à sec sans mortier avec couche anti-incendie dans mur plein, bride contre bride

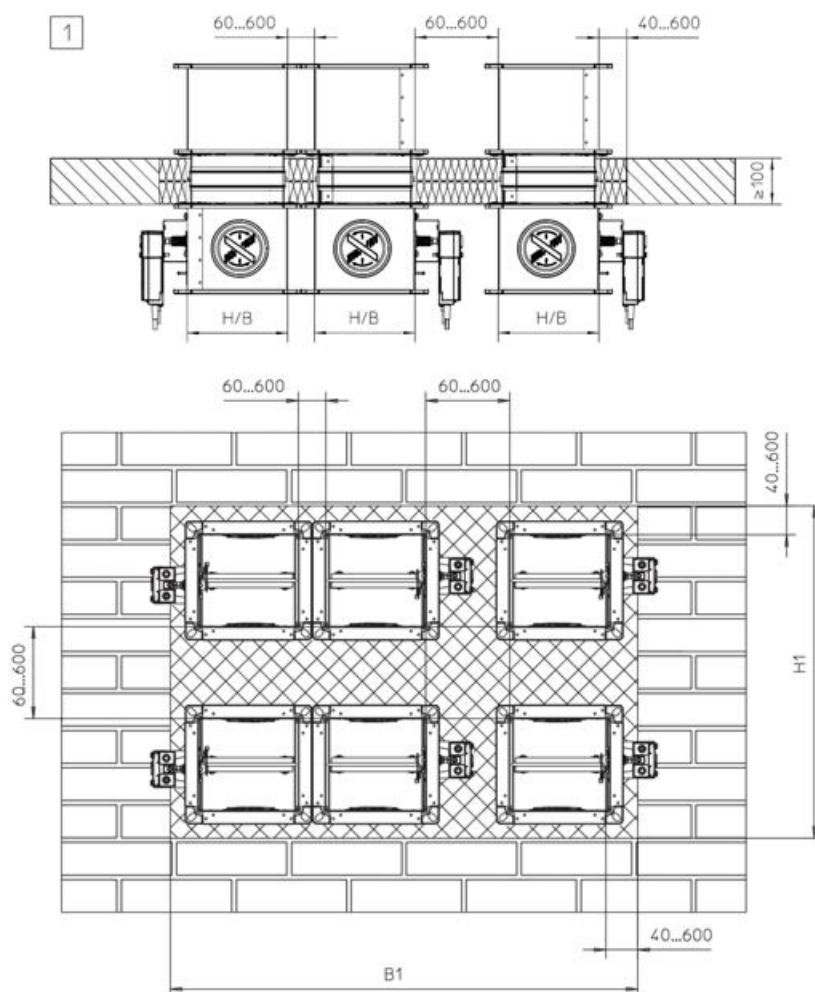
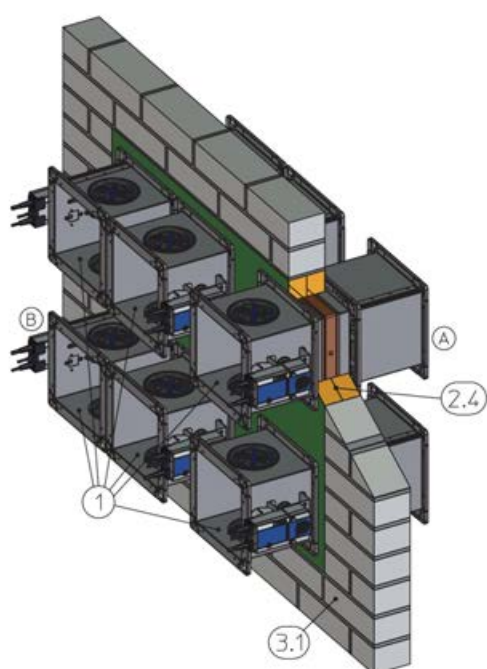


GR3696530, B

Fig. 76 : Montage à sec sans mortier dans un mur plein, avec couche anti-incendie, bride contre bride, montage côte à côte illustré (s'applique aussi au montage de clapets superposés)

- | | | | |
|-----|-----------------------------|-----|-----------------|
| 1 | FK2-EU | 3,1 | Mur plein |
| 2,4 | Système de panneaux enduits | 1 | Jusqu'à EI 90 S |

Montage à sec sans mortier avec couche anti-incendie dans un mur plein, occupation multiple d'une ouverture, bride contre bride



GR3708842, D

Fig. 77 : Montage à sec sans mortier dans un mur plein, avec couche anti-incendie, occupation multiple d'une ouverture, bride contre bride, l'illustration présente un montage côte à côte (s'applique aussi au montage de clapets superposés)

1	FK2-EU	3,1	Mur plein
2,4	Système de panneaux enduits	1	Jusqu'à EI 90 S

Pour l'occupation multiple d'une ouverture, remarque :

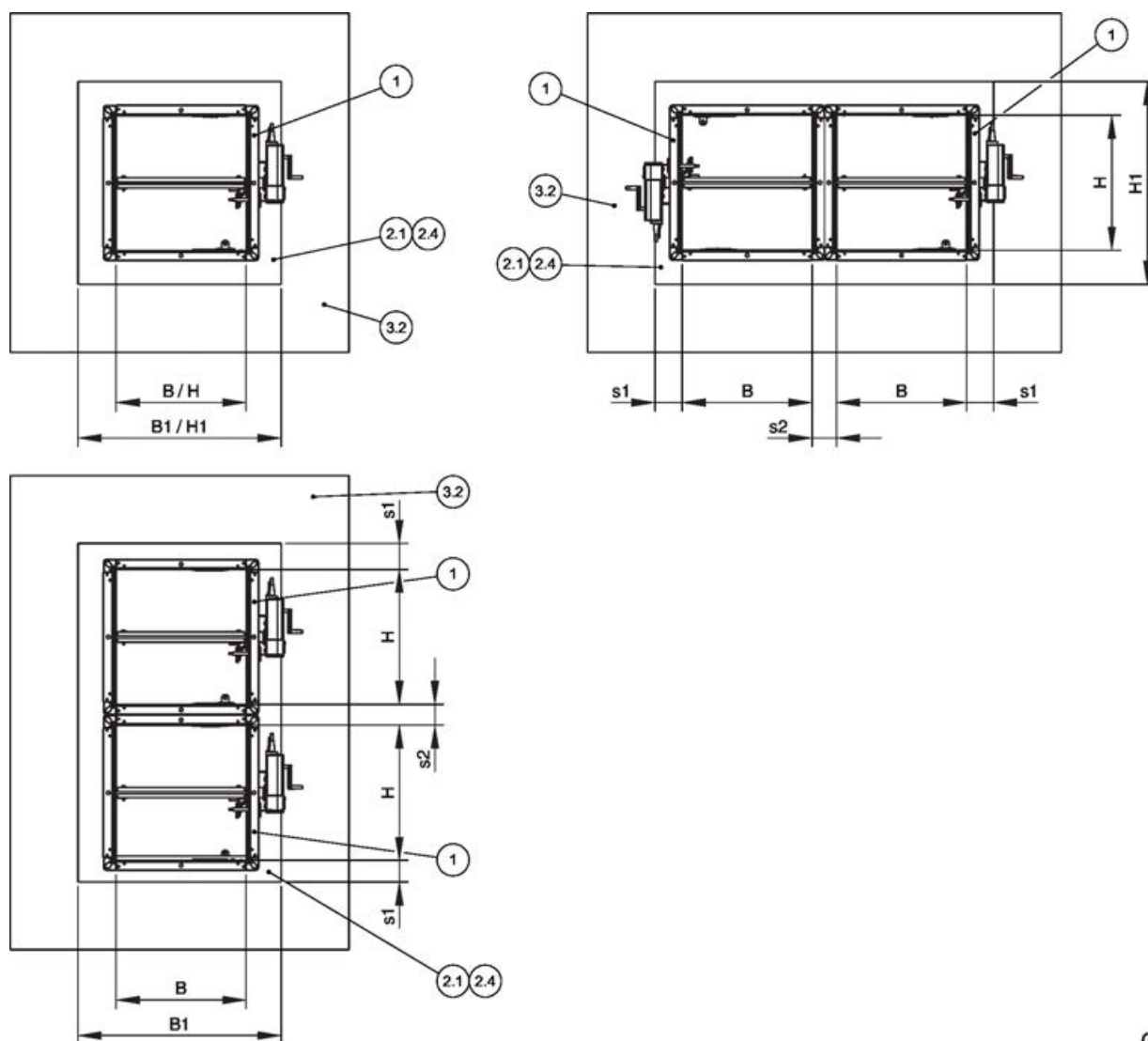
- Surface totale du clapet coupe-feu : 2,4 m² max.
- Le nombre de clapets coupe-feu que peut contenir une couche-anti-incendie dépend de la taille des clapets (B x H) et de la surface totale du clapet coupe-feu (2,4 m²).
- Taille maximale de la couche anti-incendie : B1 x H1, selon le fabricant
- Distance par rapport aux éléments structurels porteurs ≥ 40 mm
- Montage horizontal ou vertical

Autres exigences : montage à sec sans mortier avec couche anti-incendie dans des murs pleins

- Mur plein, ☞ à la page 47
- Longueur de la virole L = 305 ou 500 mm
- Systèmes de battes de feu, détails d'installation, distances / dimensions, ☞ à la page 44
- Suspension et fixation, ☞ Chapitre 5.13 « Fixation du clapet coupe-feu » à la page 235 ☞ 5.13.3 « Fixation du clapet coupe-feu avec une couche anti-incendie » à la page 237

5.5 Cloisons légères

5.5.1 Général



GR3870078, A

Fig. 78 : Cloisons légères de séparation avec structure métallique portante – disposition/distances

- | | | | |
|-----|-----------------------------|-----|--|
| 1 | FK2-EU | 3,2 | Cloison légère de séparation, revêtement des deux côtés |
| 2,1 | Mortier | s1 | Espace périmétrique, ↗ à la page 40 |
| 2,4 | Système de panneaux enduits | s2 | Distance entre les volets d'incendie, ↗ « Distances » à la page 39 |

Type de montage	Ouverture de montage [mm]			
	B1	H1	s1	s2
Montage à base de mortier ¹	B + 450 max.	H + 450 max.	≤ 225	60 ⁴ – 225
Montage à sec sans mortier avec kit de montage ES ^{1, 2}	B + 140	H + 140	montage central	
Montage à sec sans mortier avec couche anti-incendie ³	B + 80 à 1200	H + 80 à 1200	40 – 600	60 ⁴ – 600

¹ Panneaux de garniture en option, selon les détails de montage

² Tolérance de l'ouverture de montage ± 2 mm

³ Panneaux de garniture nécessaires selon les détails de montage

⁴ Pour une longueur de 305 mm et le montage superposé de clapets coupe-feu, la distance entre les clapets FK2-EU doit être d'au moins 75 mm.

Cloison légère avec structure métallique portante et habillage des deux côtés

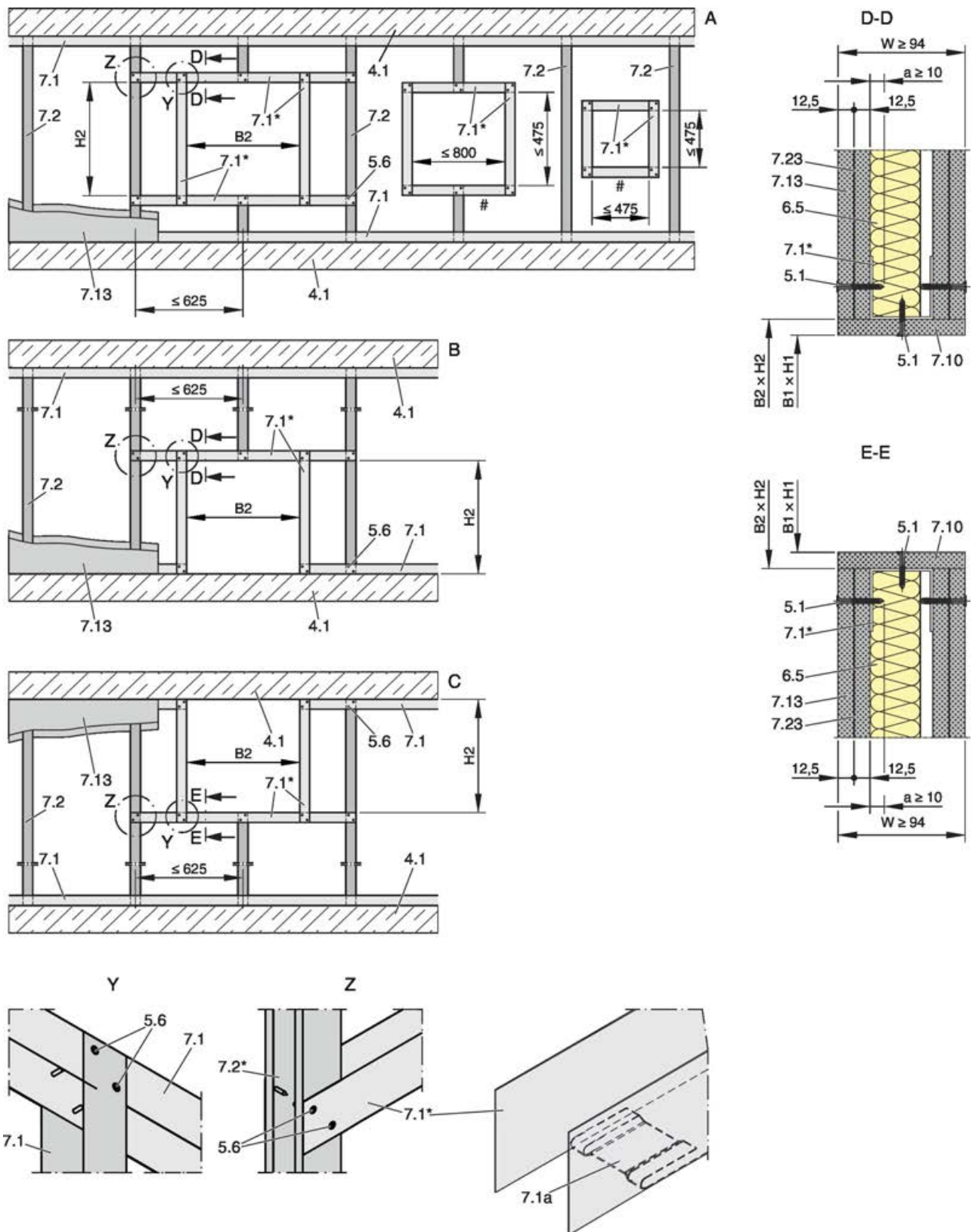


Fig. 79 : Cloison légère de séparation avec structure métallique portante et revêtement des deux côtés, explication voir Fig. 80

Cloison pare-feu avec structure métallique portante et revêtement des deux côtés

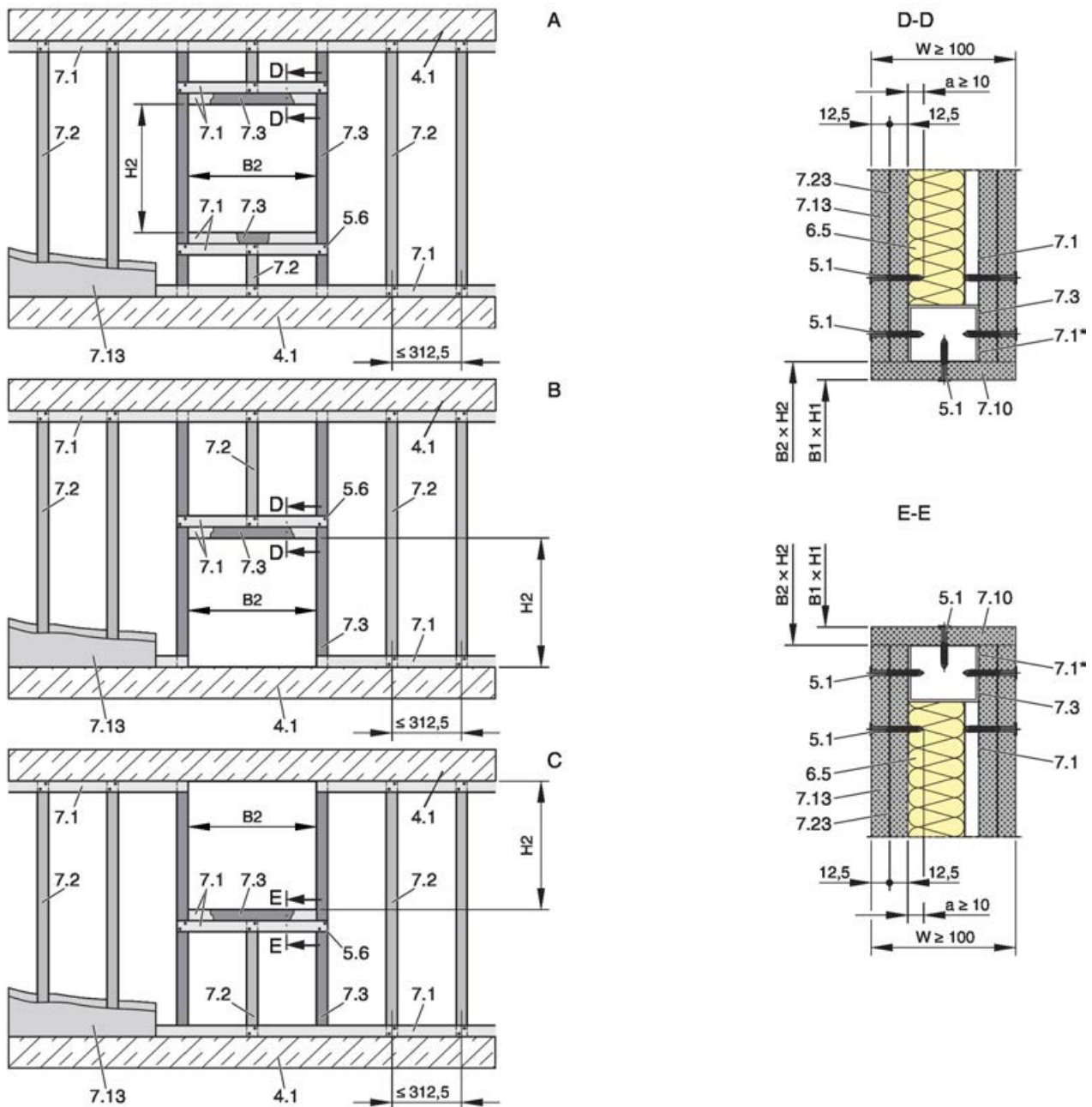


Fig. 80 : Cloison pare-feu avec structure métallique portante et revêtement des deux côtés

A	Cloison légère de séparation avec structure portante en métal ou en acier / cloison pare-feu / cloison de sécurité	7,2 7,3 7,10	Section CW Section UA Panneaux de garniture (selon les instructions d'installation)
B	Cloison légère de séparation avec structure portante en métal ou en acier / cloison pare-feu / cloison de sécurité, montage près du sol	7,13 7,23	Habillage Insert en tôle d'acier, selon le fabricant du mur le cas échéant
C	Cloison légère de séparation avec structure portante en métal ou en acier / cloison pare-feu / cloison de sécurité, montage près du plafond	B1 × H1 B2 × H2	Ouverture de montage Ouverture dans la structure métallique portante (sans panneau de garniture : B2 = B1, H2 = H1)
4,1	Plafond plein / sol plein		
5,1	Vis mur sec	*	L'extrémité fermée du profilé métallique doit faire face à l'ouverture de montage
5,6	Vis ou rivet en acier		
6,5	Laine minérale (en fonction de la construction du mur)	#	La disposition peut varier
7,1	Section UW		
7,1a	Profilé UW, coupé et plié ou isolé		

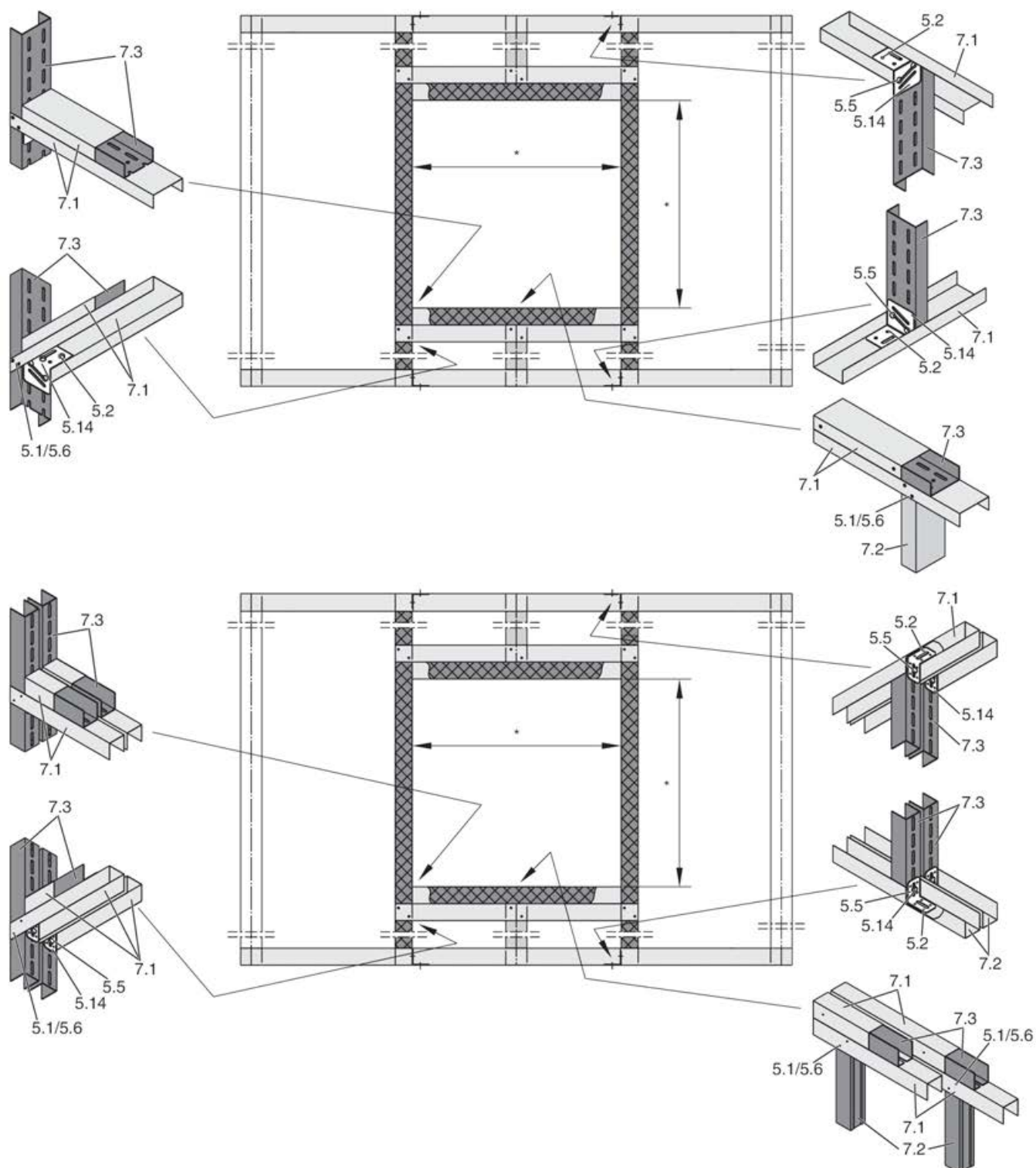
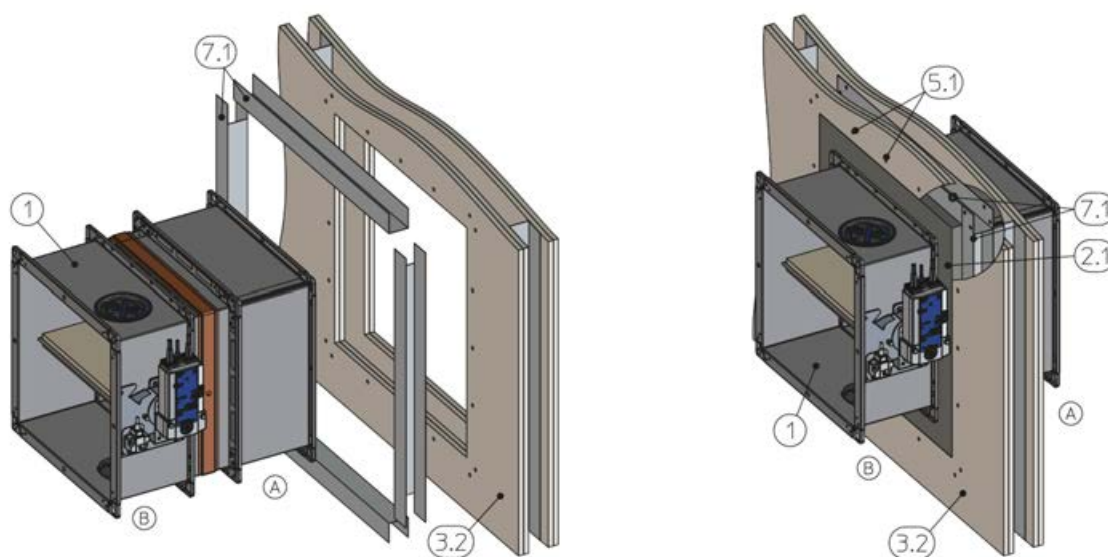


Fig. 81 : Structure métallique portante de la cloison pare-feu, système à simple ou double ossature

5,1	Vis mur sec	7,1	Section UW
5,2	Vis à tête hexagonale M6	7,2	Section CW
5,5	Boulon de carrosserie, L ≤ 50 mm, avec rondelle et écrou	7,3	Section UA
5,6	Rivet en acier	*	Ouverture d'installation selon les détails de l'installation
5,14	Équerre de support		

Montage ultérieur



GR3478229, A

Fig. 82 : Montage ultérieure dans une cloison légère de séparation, pour des ouvertures de montage libres de ≤ 475 mm entre deux ossatures, l'illustration montre un montage au mortier (s'applique aussi au montage à sec sans mortier)

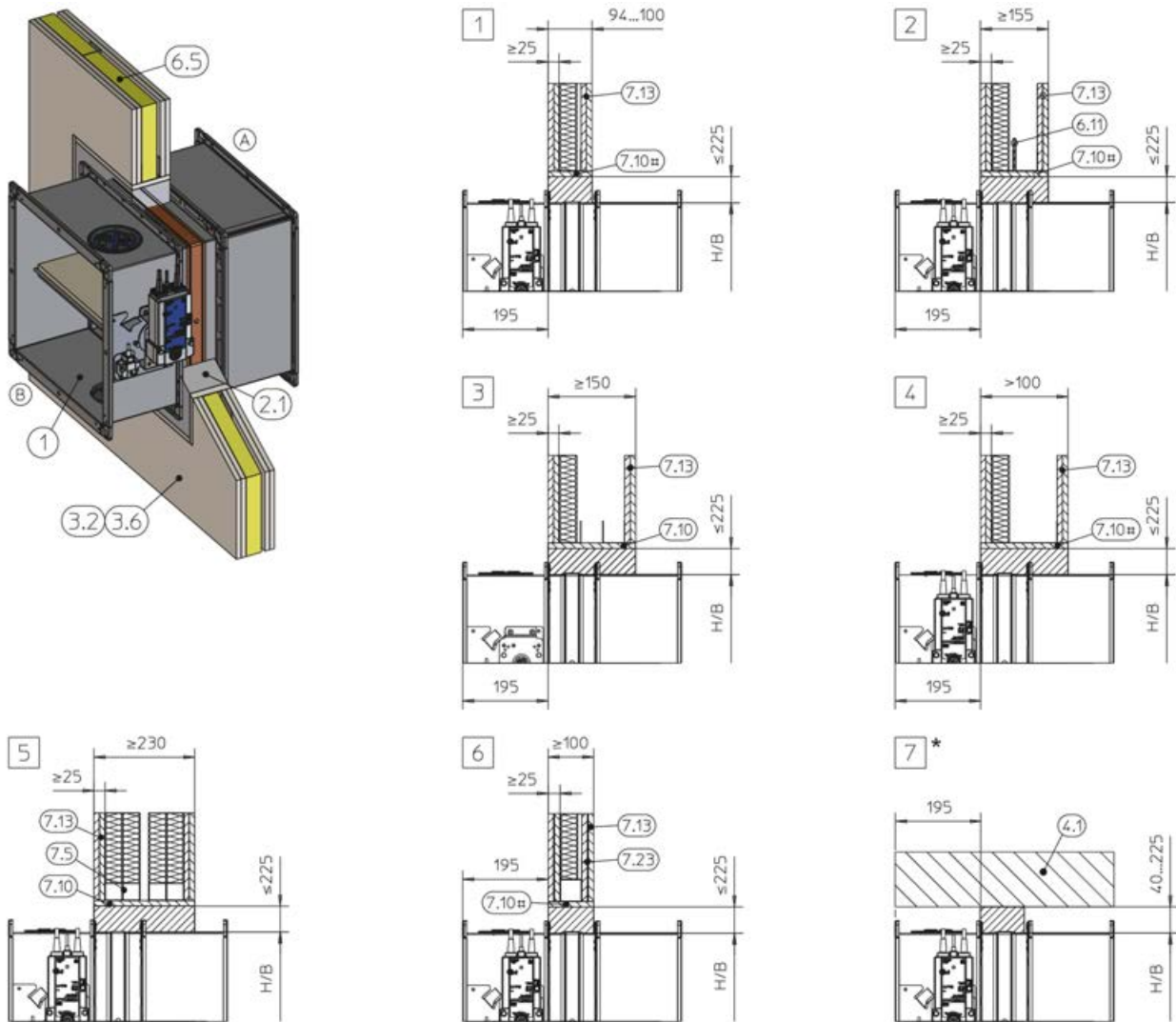
1	FK2-EU	5,1	Vis pour cloisons sèches, espacement ≤ 100 mm
2,1	Mortier	7,1	Profils UW, découpés sur mesure (sur site), chevauchement
3,2	Cloison légère de séparation avec structure métallique portante, revêtement des deux côtés		

Autres exigences : cloisons légères et pare-feu avec structure de support métallique

- Paroi de séparation ou paroi de compartiment légère, ↪ à la page 48
- Il faut garantir la sécurité structurelle du mur (sur site). Il faut définir des mesures compensatrices, notamment dans les grandes ouvertures de montage (comme pour une installation multiple) au cas par cas (sur site).

5.5.2 Montage à base de mortier

Montage à base de mortier dans une cloison légère de séparation, pare-feu ou de sécurité

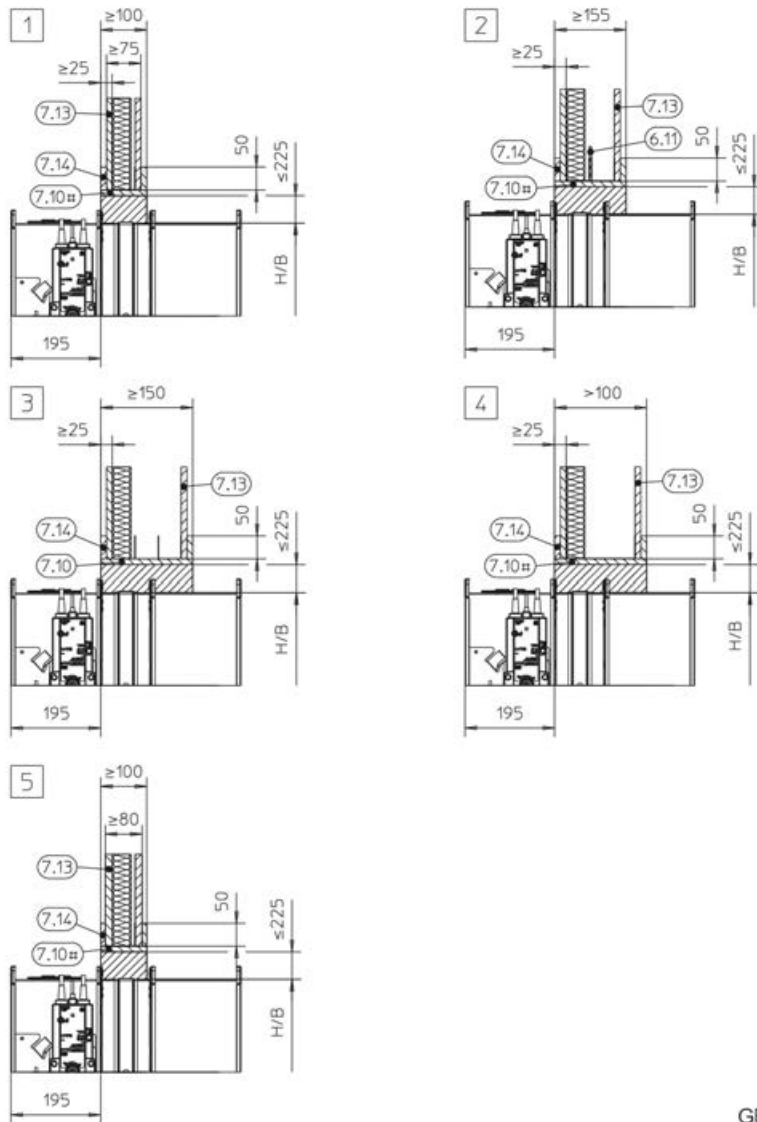
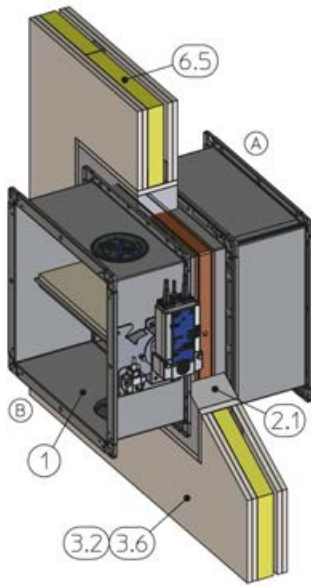


GR3438867, C
GR3436323, G

Fig. 83 : Montage à base de mortier dans une cloison légère de séparation, pare-feu ou de sécurité

- | | | | |
|------|---|---------------------|--|
| 1 | FK2-EU | 7,5 | Structure portante en acier (bâti-caisson) |
| 2,1 | Mortier | 7,10 | Panneaux de garnissage |
| 3,2 | Cloison légère de séparation avec structure métallique portante, revêtement des deux côtés | 7,10# | Panneaux d'habillage optionnels |
| 3,6 | Cloison pare-feu ou de sécurité avec structure métallique portante et revêtement des deux côtés | 7,13 | Habillage |
| 4,1 | Plafond plein / sol plein | 7,23 | Insert en tôle d'acier selon le fabricant du mur |
| 6,5 | Laine minérale (en fonction de la construction du mur) | * | Montage près du sol similaire à 7 |
| 6,11 | Bande isolante (en fonction de la construction du mur) | 1 – 7 | Jusqu'à EI 120 S |

Montage à base de mortier dans une cloison légère

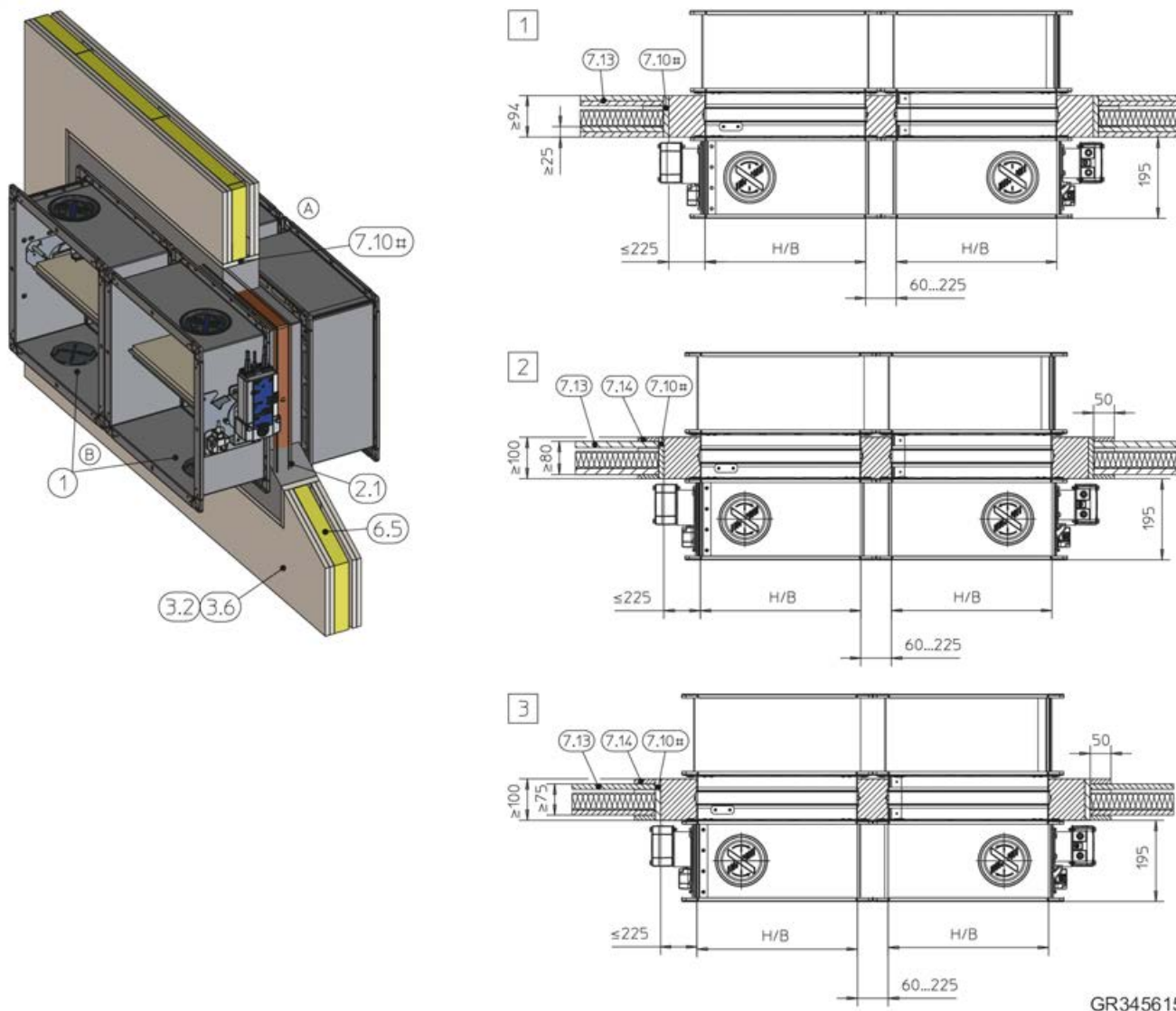


GR3436323, G

Fig. 84 : Montage à base de mortier dans une cloison légère

1	FK2-EU	7,10#	Panneaux d'habillage optionnels
2,1	Mortier	7,13	Habillage
3,2	Cloison légère de séparation avec structure métallique portante, revêtement des deux côtés	7,14	Renfort du même matériau que le mur
3,6	Cloison pare-feu ou de sécurité avec structure métallique portante et revêtement des deux côtés	* 1 - 4	Montage près du sol similaire à 7
6,5	Laine minérale (en fonction de la construction du mur)	5	EI 30 S
6,11	Bande isolante (en fonction de la construction du mur)		Jusqu'à EI 60 S
7,10	Panneaux de garnissage		

Montage au mortier dans une cloison légère de séparation, bride contre bride

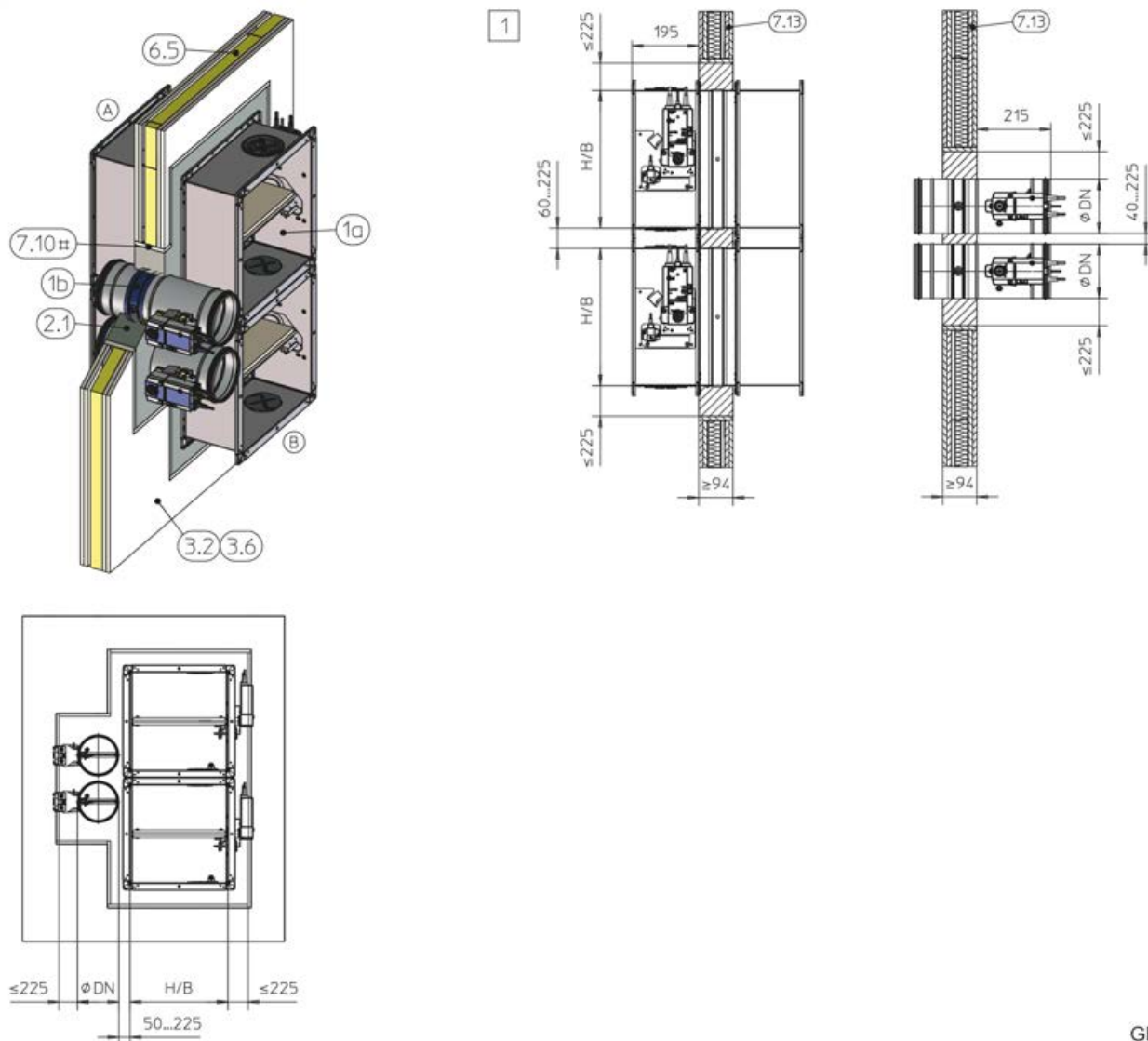


GR3456156, J

Fig. 85 : Montage à base de mortier dans une cloison légère de séparation, bride contre bride ; montage côte à côte illustré (valable aussi pour le montage de clapets superposés)

1	FK2-EU	7,13	Habillage
2,1	Mortier	7,14	Renfort du même matériau que le mur
3,2	Cloison légère de séparation avec structure métallique portante, revêtement des deux côtés	1	Jusqu'à EI 120 S
3,6	Cloison pare-feu ou de sécurité avec structure métallique portante et revêtement des deux côtés	2	Jusqu'à EI 60 S
6,5	Laine minérale (en fonction de la construction du mur)	3	EI 30 S
7,10#	Panneaux de garniture selon les détails de montage Fig. 83 et Fig. 84		

Montage au mortier dans une cloison légère de séparation, FK2-EU et FKRS-EU associés



GR3505558, E

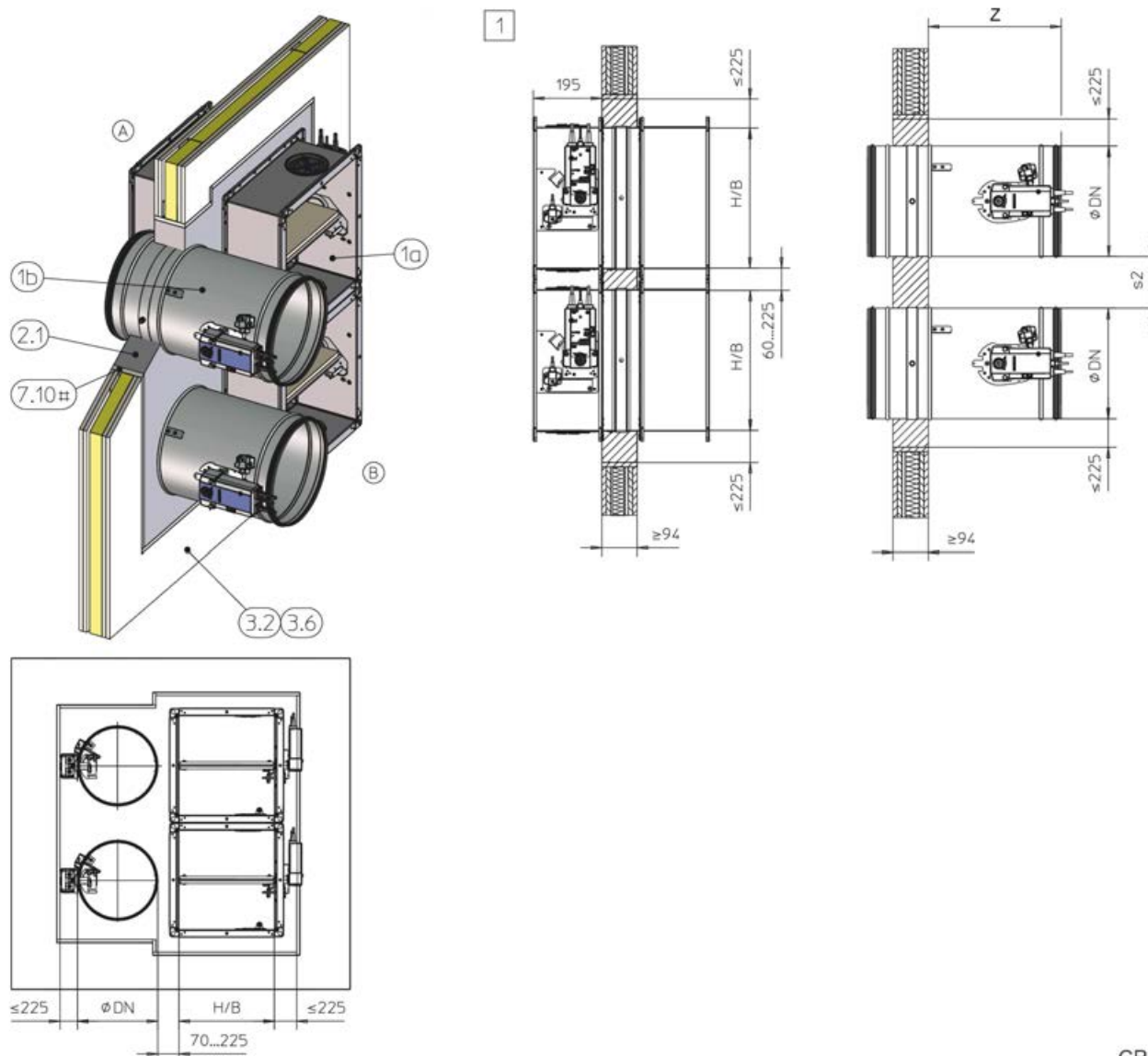
Fig. 86 : Montage au mortier dans une cloison légère de séparation, FK2-EU et FKRS-EU associés

1a	FK2-EU jusqu'à $B \times H \leq 800 \times 400$ mm	6,5	Laine minérale (en fonction de la construction du mur)
1b	FKRS-EU	7,10#	Panneaux de garniture selon les détails de montage Fig. 83 et Fig. 84
2,1	Mortier	7,13	Habillage
3,2	Cloison légère de séparation avec structure métallique portante, revêtement des deux côtés	1	Jusqu'à EI 90 S
3,6	Cloison pare-feu ou de sécurité avec structure métallique portante et revêtement des deux côtés		

Pour le montage combiné, remarque :

- Surface totale du clapet coupe-feu $\leq 1,2$ m².
- D'autres dispositions (côte à côte ou superposé) sont possibles. Détails fournis sur demande. Pour connaître les détails de montage du FKRS-EU, voir le manuel d'installation et d'utilisation du FKRS-EU.
- Distance par rapport aux éléments structurels porteurs ≥ 40 mm

Montage au mortier dans une cloison légère de séparation, FK2-EU et FKR-EU associés



GR3709228, D

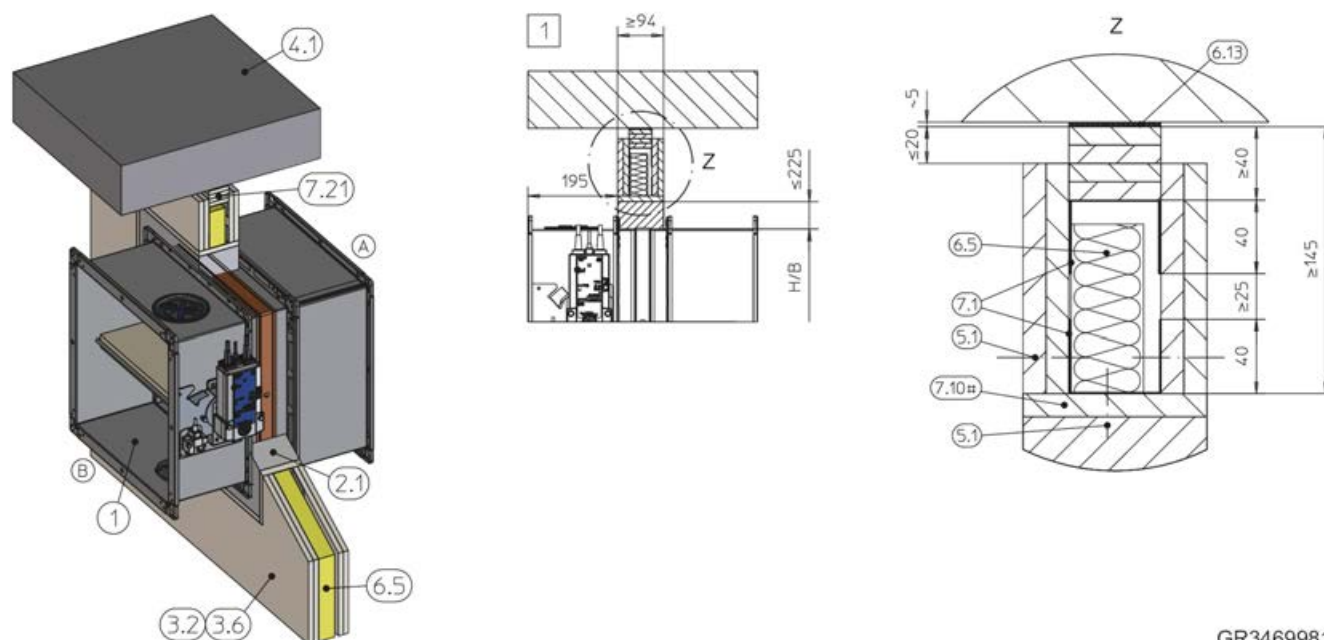
Fig. 87 : Montage au mortier dans une cloison légère de séparation, FK2-EU et FKR-EU associés

1a	FK2-EU jusqu'à $B \times H \leq 800 \times 400$ mm	Z	Montage avec collerette 370 mm
1b	FKR-EU		Montage avec bride 342 mm
2,1	Mortier	s2	Avec collerette de raccordement 40 – 225 mm
3,2	Cloison légère de séparation avec structure métallique portante, revêtement des deux côtés	1	Jusqu'à EI 90 S
3,6	Cloison pare-feu ou de sécurité avec structure métallique portante et revêtement des deux côtés		
7,10#	Panneaux de garniture selon les détails de montage Fig. 83 et Fig. 84		

Pour le montage combiné, remarque :

- Surface totale du clapet coupe-feu $\leq 1,2$ m².
- D'autres dispositions (côte à côte ou superposé) sont possibles. Détails fournis sur demande. Pour connaître les détails de montage du FKR-EU, voir le manuel d'installation et d'utilisation du FKR-EU.
- Distance par rapport aux éléments structurels porteurs ≥ 40 mm

Montage à base de mortier dans une cloison légère de séparation, sous un joint de plafond souple



GR3469981, G

Fig. 88 : Montage à base de mortier dans une cloison légère de séparation, sous un joint de plafond souple

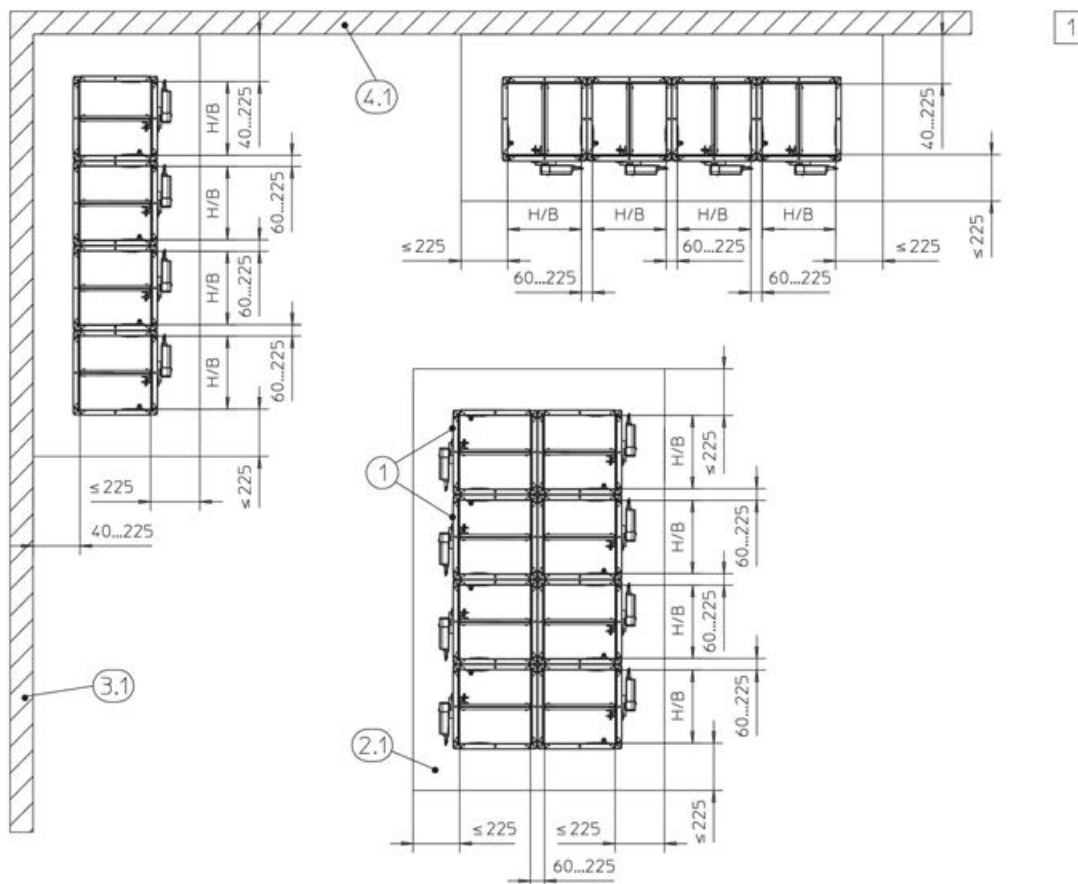
1	FK2-EU	6,5	Laine minérale (en fonction de la construction du mur)
2,1	Mortier	6,13	Bandes de laine minérale A1, enduit comme alternative (si nécessaire pour lisser un mur irrégulier)
3,2	Cloison légère de séparation avec structure métallique portante, revêtement des deux côtés	7,1	Section UW
3,6	Cloison pare-feu ou de sécurité avec structure métallique portante et revêtement des deux côtés	7,10#	Panneaux de garniture selon les détails de montage Fig. 83 et Fig. 84
4,1	Plafond plein	7,21	Bandes couvre-joints du plafond (par ex. $4 \times \geq 10$ mm)
5,1	Vis mur sec	1	Jusqu'à EI 120 S

Remarque : illustration fournie à titre d'exemple La distance par rapport au plafond dépend de la conception du joint souple du plafond, de l'affaissement prévu du plafond et des spécifications du fabricant du mur.

Autres exigences : montage au mortier dans des cloisons légères de séparation et cloisons pare-feu

- Paroi de séparation légère, ↪ à la page 48
- Longueurs de caisson L = 305 et 500 mm
- Distance de 60 – 225 mm entre deux clapets coupe-feu FK2-EU de même taille dans une même ouverture de montage (écarts possibles sur demande).
- Distance par rapport aux éléments structurels porteurs ≥ 40 mm
- Si les clapets coupe-feu ont des tailles différentes, l'écart du pourtour ne doit pas dépasser ≤ 225 mm

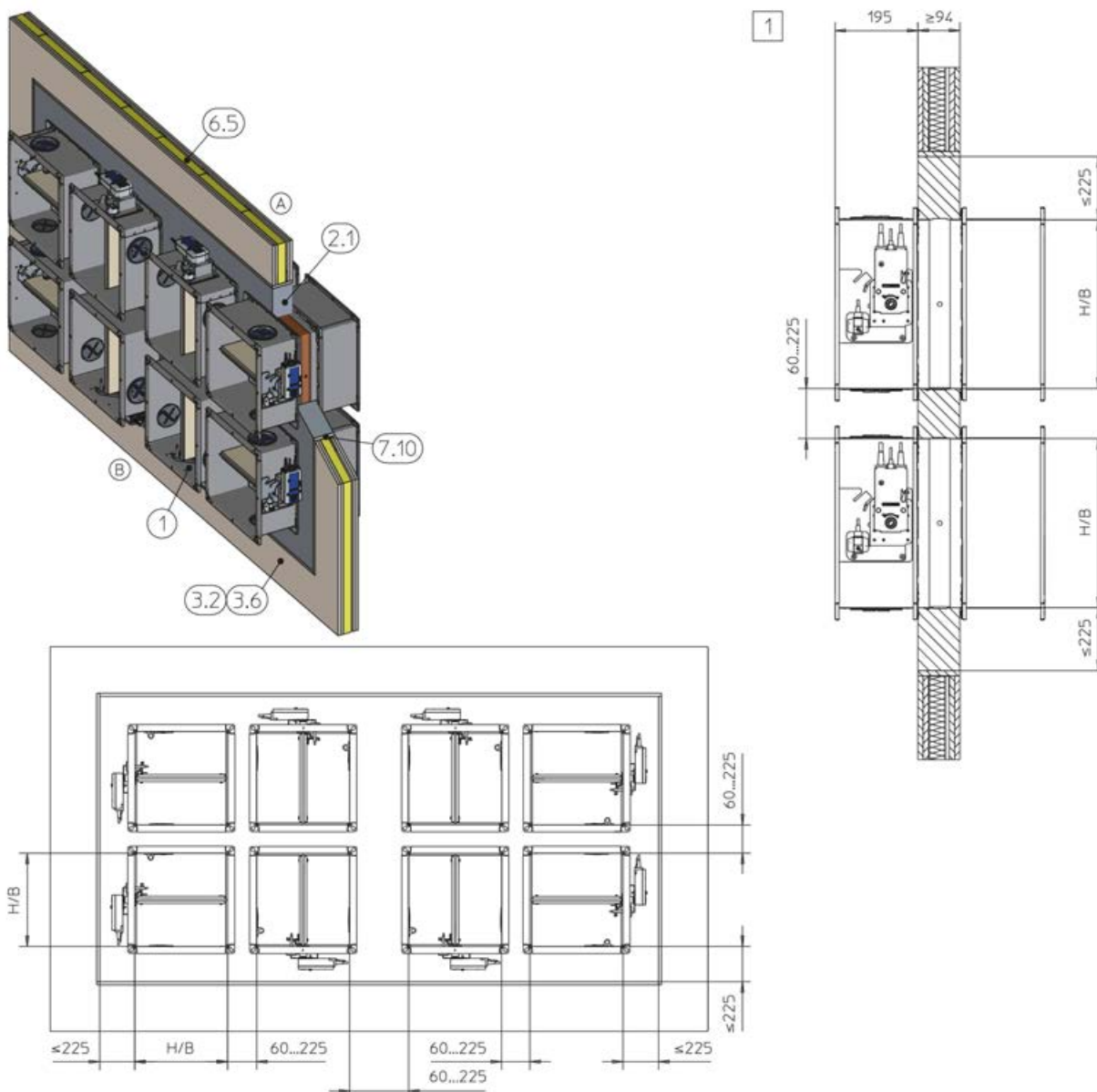
5.5.3 Montage au mortier – occupation multiple d'une ouverture de montage



GR3767363, A

Fig. 89 : Montage au mortier – occupation multiple d'une ouverture de montage

- | | | | |
|-----|---|----------|---|
| 1 | FK2-EU | 4,1 | Dalle de plafond pleine (élément de construction porteur) |
| 2,1 | Mortier | | |
| 3,1 | Mur plein (élément de construction porteur) | 1 | Jusqu'à EI 90 S |



GR3720069, D

Fig. 90 : Montage au mortier – occupation multiple d'une ouverture de montage

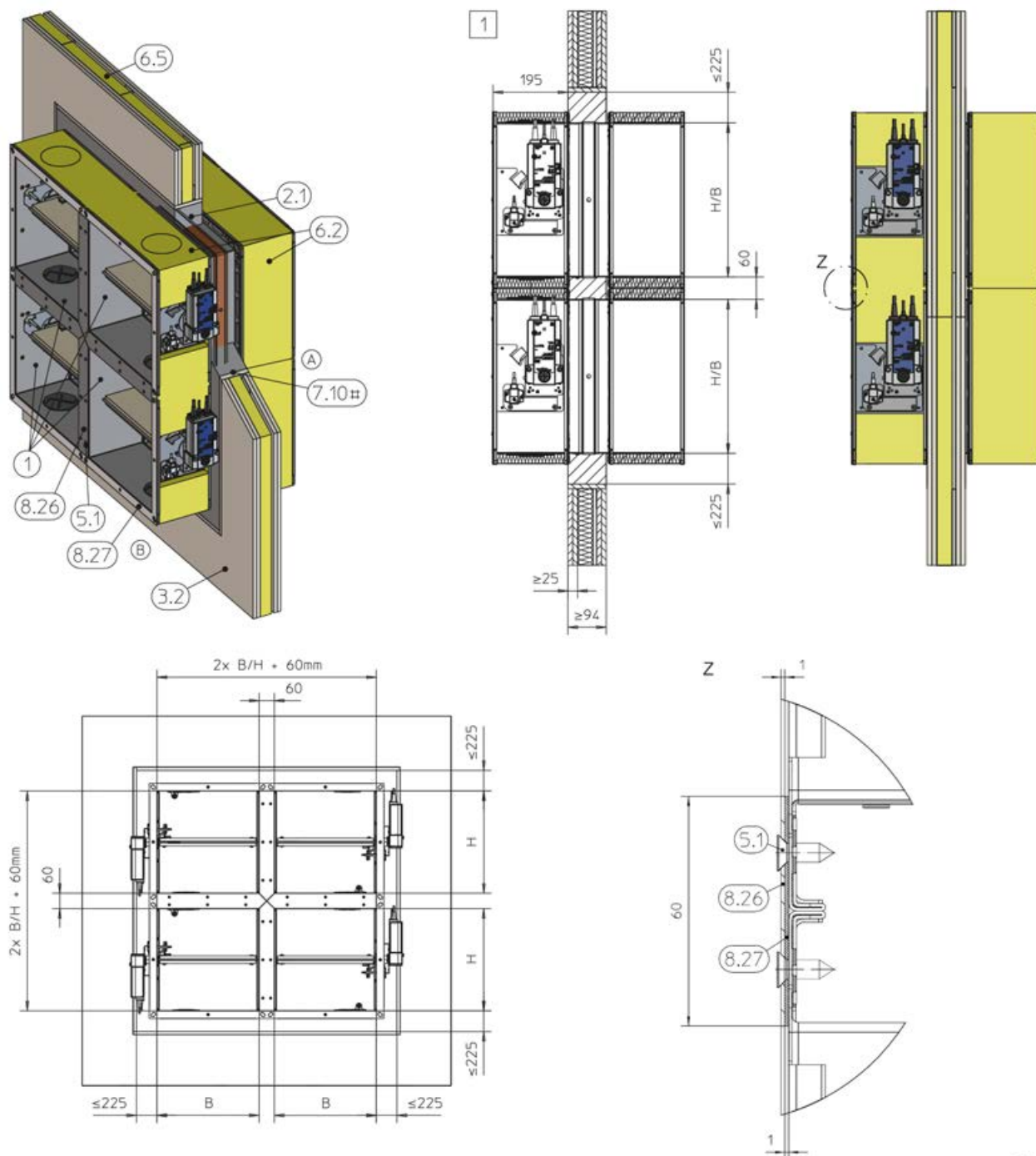
1	FK2-EU	6,5	Laine minérale (en fonction de la construction du mur)
2,1	Mortier		
3,2	Cloison légère de séparation avec structure métallique portante, revêtement des deux côtés	7,10	Panneaux de garnissage
3,6	Cloison pare-feu ou de sécurité avec structure métallique portante et revêtement des deux côtés	1	Jusqu'à EI 90 S

Exigences supplémentaires : montage au mortier - occupation multiple d'une ouverture de montage

- Paroi de séparation légère, ↪ à la page 48
- Longueur de la virole L = 305 or 500 mm
- Surface totale du clapet coupe-feu (B × H) ≤ 4,8 m²
- Le nombre de clapets coupe-feu que peut contenir une ouverture de montage dépend de la taille des clapets (B × H) et de la surface totale du clapet coupe-feu (4,8 m²)

- Les clapets peuvent être disposés sur une ou deux rangées.
- Distance par rapport aux éléments structurels porteurs ≥ 40 mm
- Si les servomoteurs se trouvent entre les clapets coupe-feu, prévoir suffisamment d'espace pour les travaux d'inspection.
- La largeur du lit de mortier ne doit pas dépasser 225 mm, fournir des chevêtres à part si nécessaire.

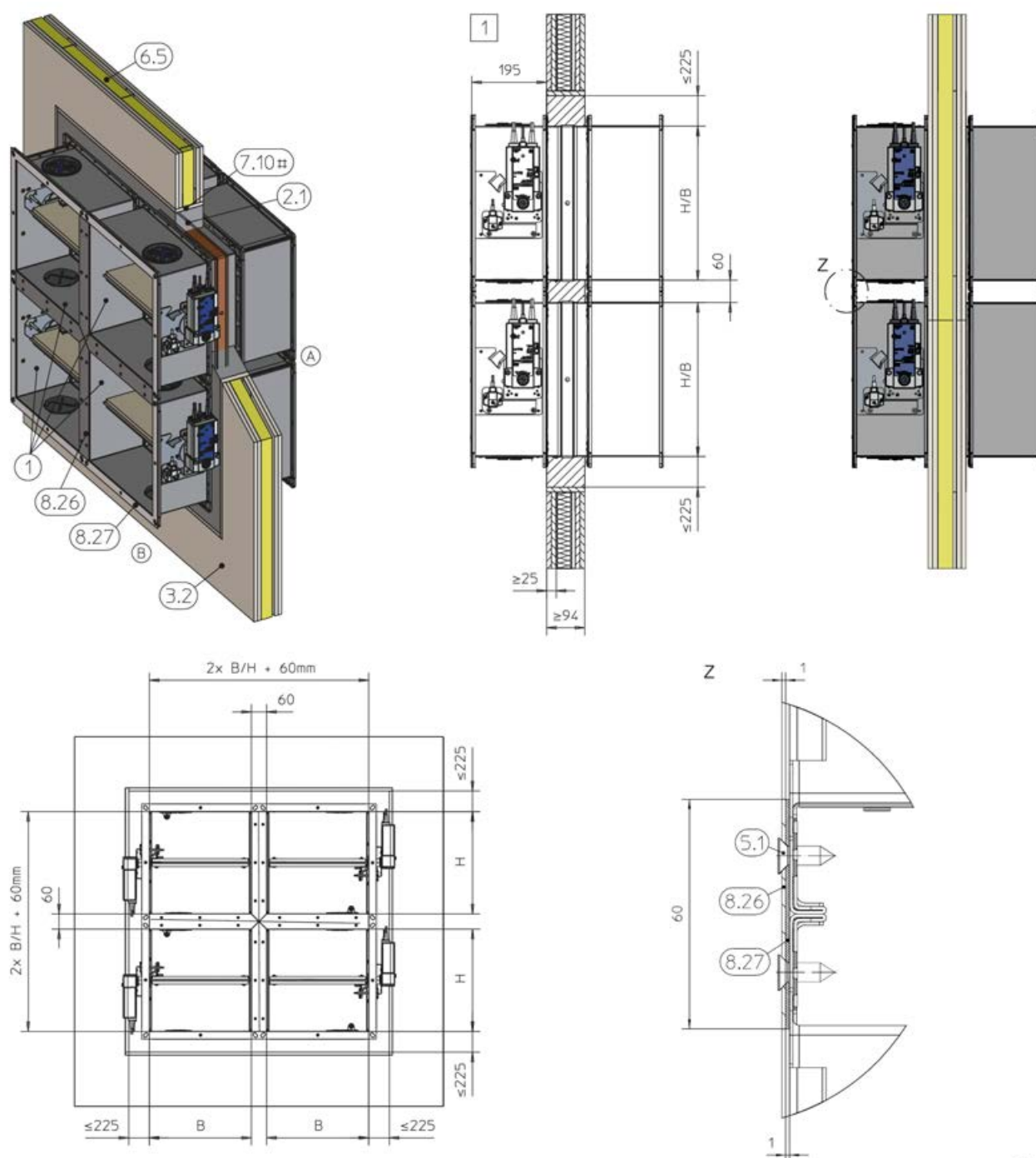
5.5.4 Montage au mortier – 4 clapets avec une gaine commune



GR3590138, E

Fig. 91 : Montage au mortier – 4 clapets avec une gaine commune

- | | | | |
|-----|--|-------|---|
| 1 | FK2-EU | 7,10# | Panneaux de garniture selon les détails de montage Fig. 83 et Fig. 84 |
| 2,1 | Mortier | 7,13 | Habillage |
| 3,2 | Cloison légère de séparation avec structure métallique portante, revêtement des deux côtés | 8,26 | Tôle, t = 1 mm (sur site) |
| 5,1 | Vis taraudeuses, espacement ~ 150 mm | 8,27 | Joint d'étanchéité |
| 6,2 | Laine minérale, ≥ 1 000 °C, ≥ 80 kg/m³, d ≥ 30 mm | 1 | Jusqu'à EI 120 S |
| 6,5 | Laine minérale (en fonction de la construction du mur) | | |



GR3566741, D

Fig. 92 : Montage au mortier – 4 clapets avec une gaine commune

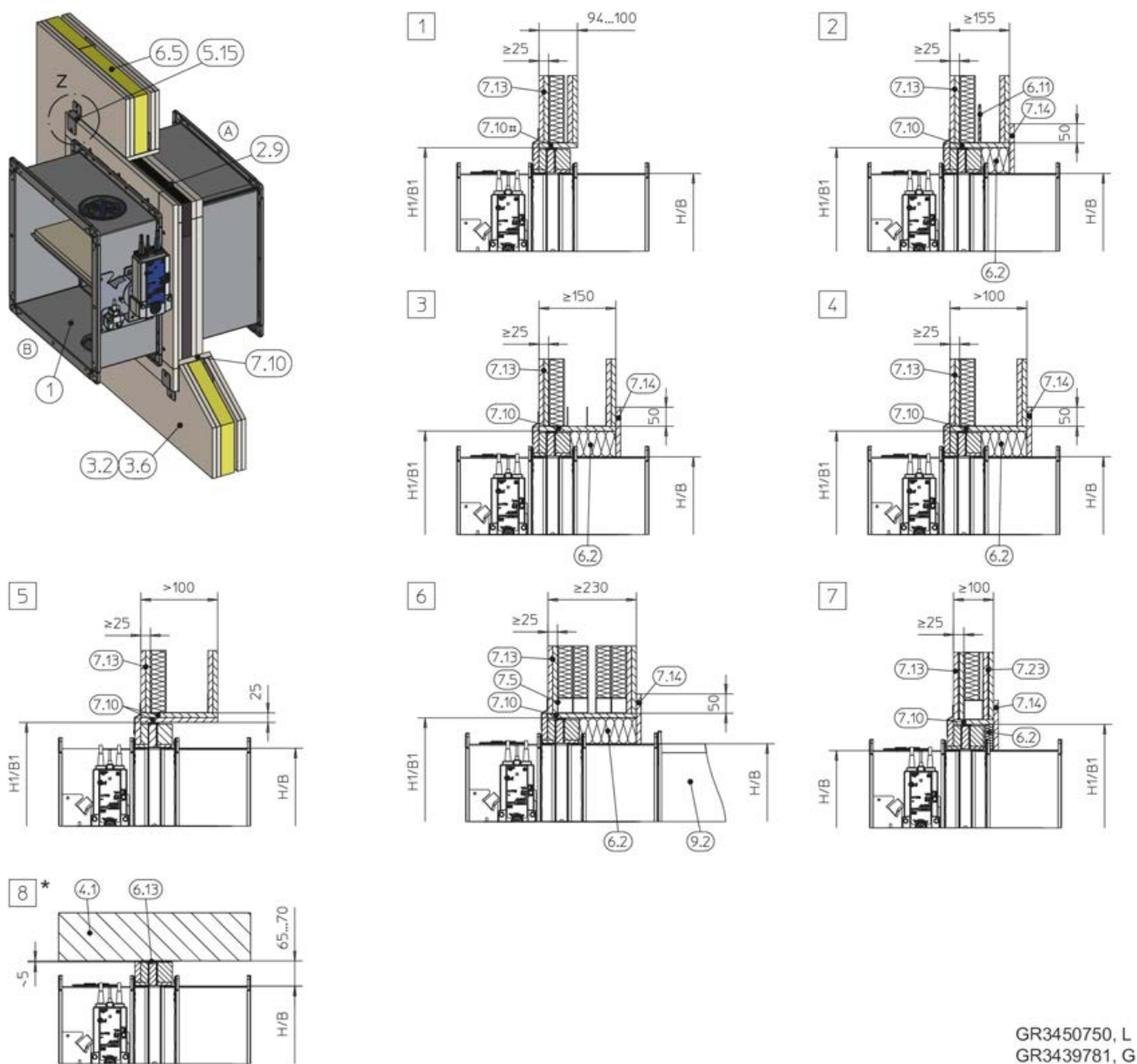
- | | | | |
|-----|--|-------|---|
| 1 | FK2-EU | 7,10# | Panneaux de garniture selon les détails de montage Fig. 83 et Fig. 84 |
| 2,1 | Mortier | 8,26 | Tôle, t = 1 mm (sur site) |
| 3,2 | Cloison légère de séparation avec structure métallique portante, revêtement des deux côtés | 8,27 | Joint d'étanchéité |
| 5,1 | Vis taraudeuses, espacement ~ 150 mm | 1 | Jusqu'à EI 90 S |
| 6,5 | Laine minérale (en fonction de la construction du mur) | | |

Autres exigences : montage au mortier – 4 clapets avec une gaine commune

- Cloison légère de séparation (sauf cloison pare-feu),
↳ à la page 48
- Longueur de la virole L = 500 mm
- 4 clapets, surface totale du clapet jusqu'à 4,8 m² (gaine commune)
- Association de 4 clapets coupe-feu l'un à côté de l'autre et l'un sur l'autre ; raccordement/étanchéité avec des tôles (sur site)
- Placer les tôles (acier galvanisé, au moins 1 mm, env. 60 mm de largeur, $L = 2 \times B / H + 60$ mm) sur un joint de gaine et les fixer avec des vis taraudeuses espacées d'environ 150 mm.
- Comblent complètement les interstices en périphérie et les interstices entre les caissons des clapets avec du mortier.
- Pour l'EI 120 S : poser de la laine minérale (6.2) sur le pourtour des côtés commande et installation ; ne pas recouvrir les éléments de commande pour ne pas perturber le fonctionnement du clapet. Les trappes de visite et l'autocollant du produit doivent rester accessibles.
- Distance par rapport aux éléments structurels porteurs ≥ 40 mm

5.5.5 Montage à sec sans mortier avec kit d'installation ES

Montage à sec sans mortier dans une cloison légère de séparation avec un kit de montage ES

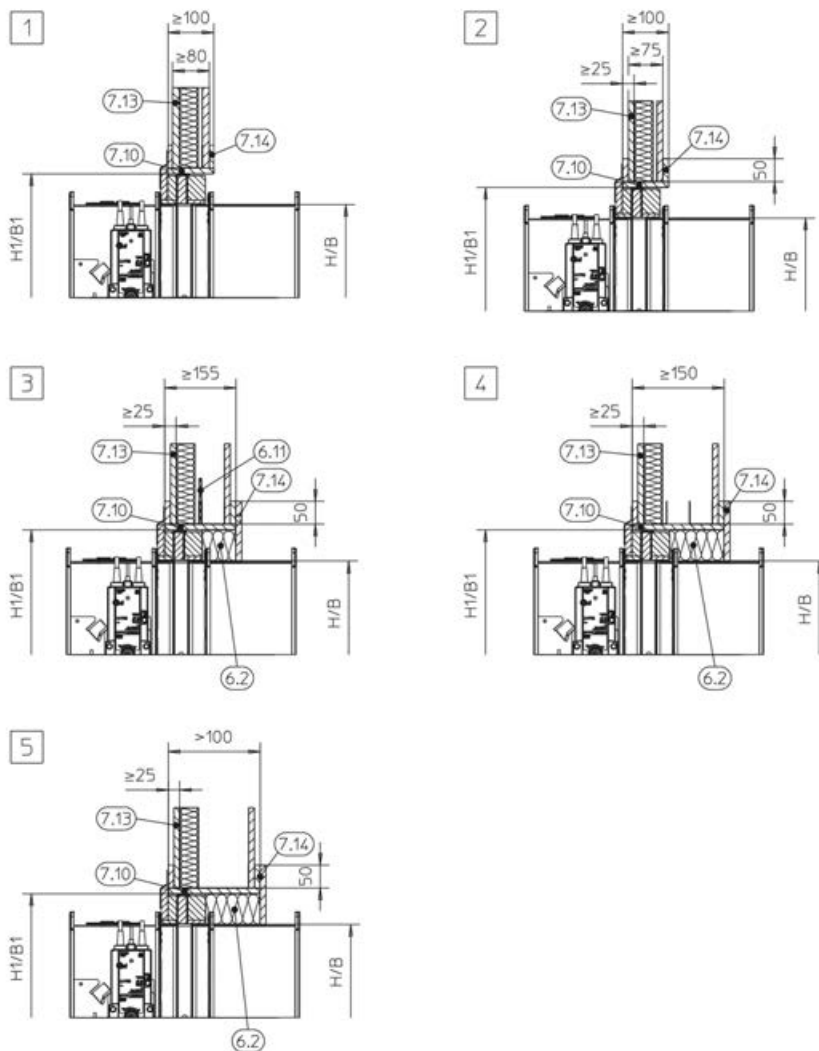
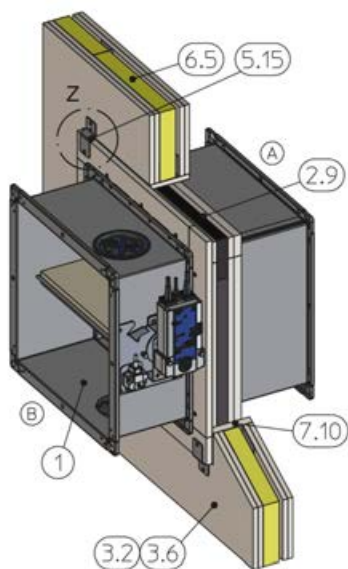


GR3450750, L
GR3439781, G

Fig. 93 : Montage à sec sans mortier dans une cloison légère de séparation avec un kit de montage ES

1	FK2-EU	7,10	Panneaux de garnissage
2,9	Kit d'installation ES	7,10#	Panneaux d'habillage optionnels
3,2	Cloison légère de séparation avec structure métallique portante, revêtement des deux côtés	7,13	Habillage
3,6	Cloison pare-feu ou de sécurité avec structure métallique portante et revêtement des deux côtés	7,14	Renfort du même matériau que le mur
4,1	Plafond plein / sol plein	7,23	Insert en tôle d'acier selon le fabricant du mur
5,15	Etrier	9,2	Pièce d'extension ou gaine
6,2	Laine minérale, $\geq 1000\text{ }^{\circ}\text{C}$, $\geq 80\text{ kg/m}^3$	*	Montage près du sol similaire à [8]
6,5	Laine minérale (en fonction de la construction du mur)	H1/B1	Ouverture de montage, voir le tableau 102
6,11	Bande isolante (en fonction de la construction du mur)	Z	Pour la fixation, voir Fig. 23 à Fig. 25 jusqu'à EI 120 S:
		[1] - [8]	B × H > 800 × 400 – 1 500 × 800 mm
			Jusqu'à EI 90 S :
			B × H = 200 × 100 – 1 500 × 800 mm

- 6,13 Bandes de laine minérale A1, enduit comme alternative (si nécessaire pour lisser un mur irrégulier)
- 7,5 Structure portante en acier (bâti-caisson)

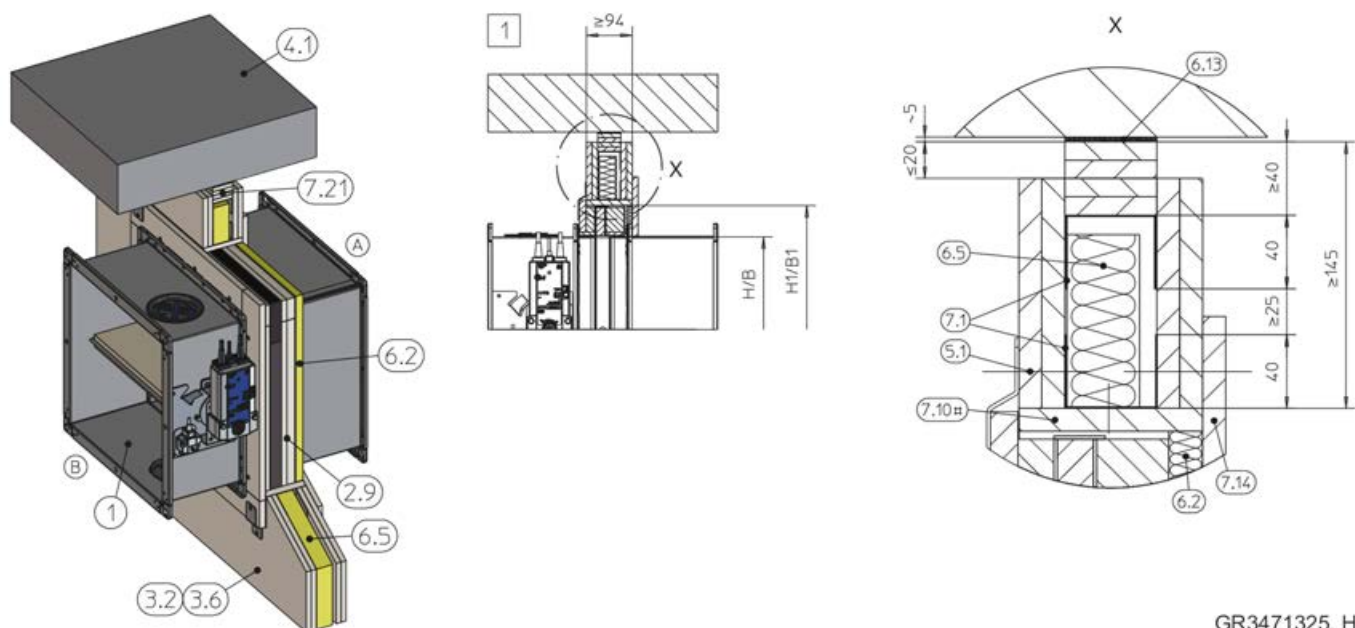


GR3450750, L

Fig. 94 : Montage à sec sans mortier dans une cloison légère de séparation avec un kit de montage ES

- | | | | |
|------|---|-------|--|
| 1 | FK2-EU | 7,10 | Panneaux de garnissage |
| 2,9 | Kit d'installation ES | 7,13 | Habillage |
| 3,2 | Cloison légère de séparation avec structure métallique portante, revêtement des deux côtés | 7,14 | Renfort du même matériau que le mur |
| 3,6 | Cloison pare-feu ou de sécurité avec structure métallique portante et revêtement des deux côtés | H1/B1 | Ouverture de montage, voir le tableau 102 |
| 5,15 | Etrier | Z | Pour la fixation, voir Fig. 23 à Fig. 25 jusqu'à EI 60 |
| 6,2 | Laine minérale, $\geq 1\ 000\ ^\circ\text{C}$, $\geq 80\ \text{kg/m}^3$ (nécessaire pour épaisseur de mur $> 100\ \text{mm}$) | 1 | EI 60 |
| 6,5 | Laine minérale (en fonction de la construction du mur) | 2 - 5 | EI 30 S |
| 6,11 | Bande isolante (en fonction de la construction du mur) | | |

Montage à sec sans mortier dans une cloison légère de séparation, sous un joint de plafond souple



GR3471325, H

Fig. 95 : Montage à sec sans mortier dans une cloison légère de séparation, sous un joint de plafond souple

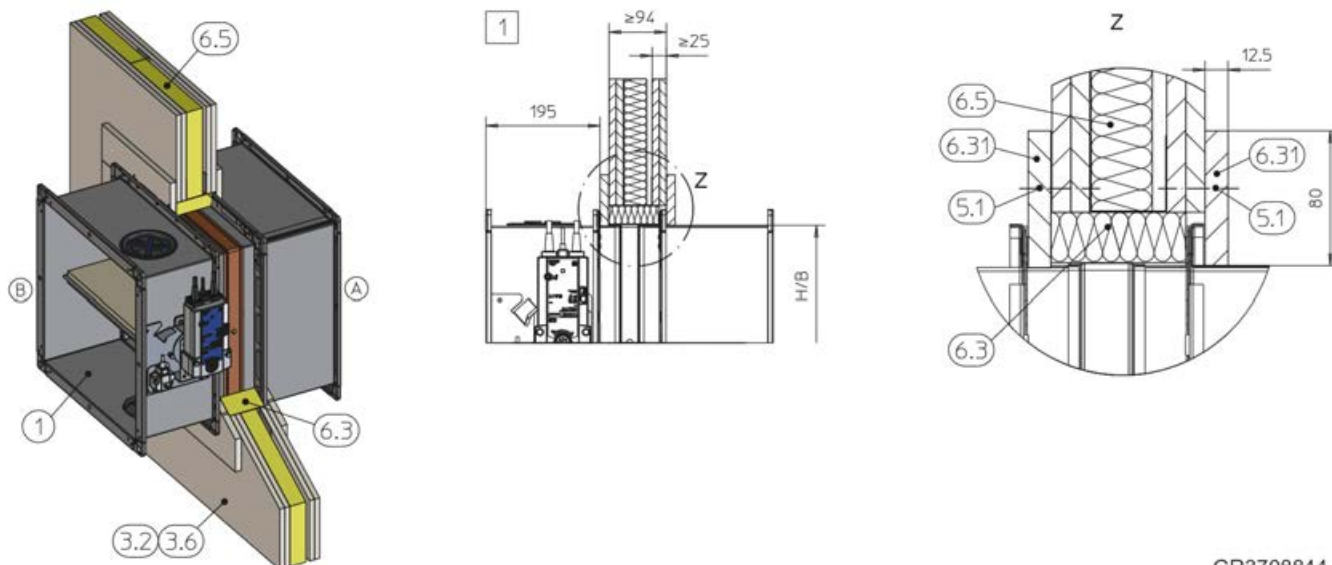
1	FK2-EU	6,13	Bandes de laine minérale A1, enduit comme alternative (si nécessaire pour lisser un mur irrégulier)
2,9	Kit d'installation ES	7,1	Section UW
3,2	Cloison légère de séparation avec structure métallique portante, revêtement des deux côtés	7,10#	Panneaux d'habillage optionnels
3,6	Cloison pare-feu ou de sécurité avec structure métallique portante et revêtement des deux côtés	7,14	Panneau de renforcement du même matériau (obligatoire si $W > 100$ mm)
4,1	Plafond plein	7,21	Bandes couvre-joint du plafond (par ex. $4 \times \geq 10$ mm)
5,1	Vis mur sec	H1/B1	Ouverture de montage, voir le tableau 102
5,15	Etrier	Z	Pour la fixation, voir Fig. 23 à Fig. 25
6,2	Laine minérale, ≥ 1000 °C, ≥ 80 kg/m ³	1	Jusqu'à EI 120 S: B × H = 800 × 400 – 1500 × 800 mm
6,5	Laine minérale (en fonction de la construction du mur)		Jusqu'à EI 90 S: B × H = 200 × 100 – 1500 × 800 mm

Autres exigences : montage à sec sans mortier avec kit de montage ES à distance des cloisons légères de séparation

- Paroi de séparation légère, ↗ à la page 48
- Longueur de la virole L = 500 mm
- Distance entre le clapet coupe-feu et les éléments de construction adjacents $\geq 80 / 120$ mm (selon la position des étriers)
- Distance de 65 – 70 mm entre le clapet coupe-feu doté d'un kit raccourci et les éléments de construction porteurs, voir Fig. 93 / Fig. 94 , détail 6
- Distance ≥ 200 mm entre deux clapets coupe-feu dans des ouvertures de montage distinctes
- Garantir l'accès par l'arrière.
- Pour des murs d'une épaisseur > 100 mm, des panneaux de garniture doubles (panneaux de garniture double couche sur trois côtés pour les montages près du plafond) peuvent être fournis comme alternative à la fermeture arrière des points 6.2 et 7.14

1. ▶ Fixer le kit de montage sur le clapet coupe-feu, ↗ 5.3.1 « Kit de montage ES – fourniture et assemblage » à la page 50 .
2. ▶ Centrer le clapet coupe-feu dans l'ouverture de montage et le fixer au cadre métallique avec des étriers et des vis pour cloisons sèches, voir Fig. 23 à Fig. 25 .

5.5.6 Montage à sec sans mortier avec laine minérale



GR3708844, C

Fig. 96 : Montage à sec sans mortier dans une cloison légère de séparation, avec de la laine minérale

1	FK2-EU	6,3	Laine minérale, $\geq 1000\text{ °C}$, $\geq 100\text{ kg/m}^3$, $d = 40\text{ mm}$
3,2	Cloison légère de séparation avec structure métallique portante, revêtement des deux côtés	6,5	Laine minérale (en fonction de la construction du mur)
3,6	Cloison pare-feu ou de sécurité avec structure métallique portante et revêtement des deux côtés, structure métallique portante pour cloisons pare-feu, voir Fig. 80 et Fig. 81	6,31	Bandes de plaque de plâtre ignifuges, $d = 12,5\text{ mm}$
4,1	Plafond plein / sol plein	1	Jusqu'à EI 60 S
5,1	Vis mur sec		

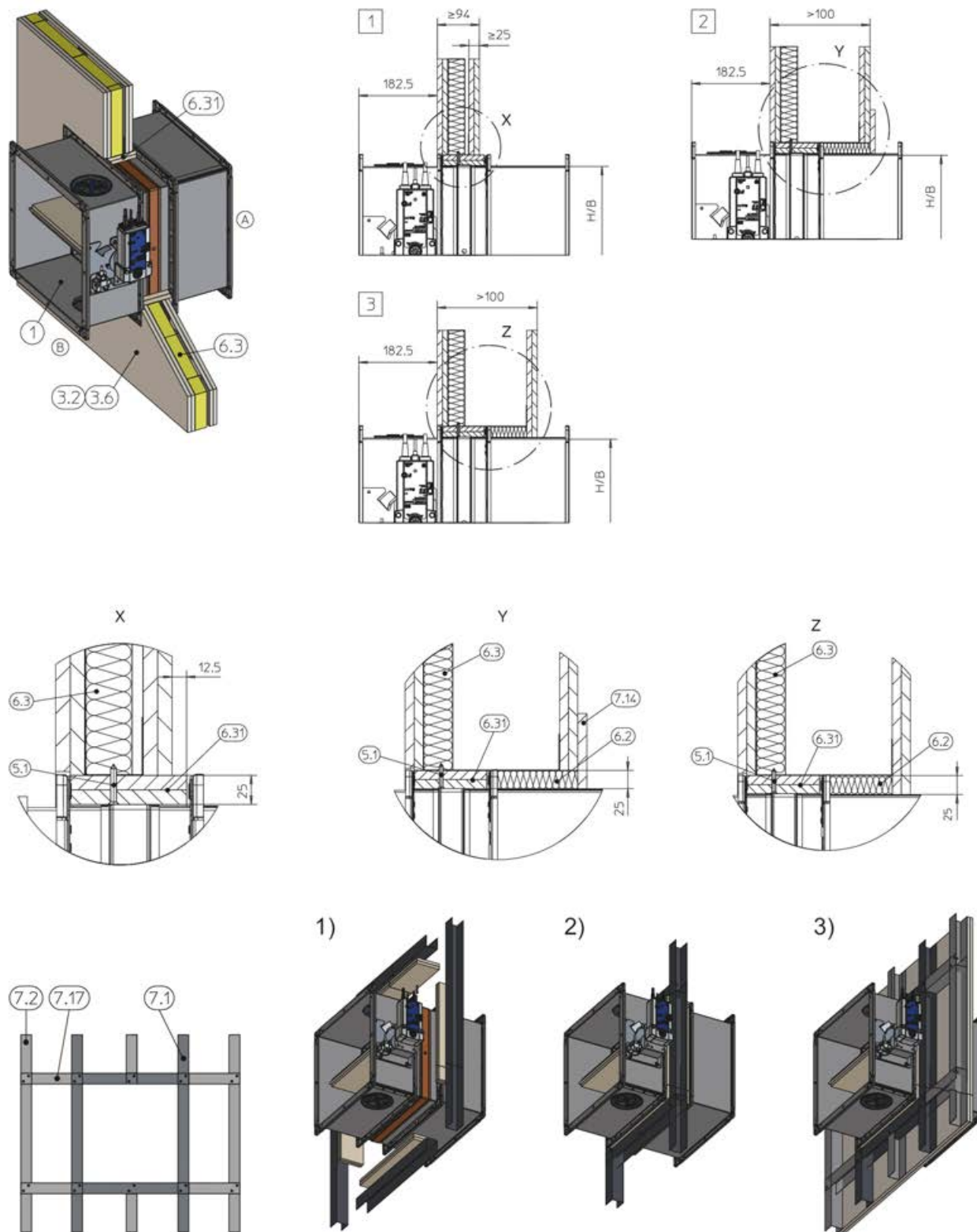
Remarque :

Épaisseur du mur illustré = 100 mm Pour des murs d'une épaisseur > 100 mm, la zone entre le côté installation (A) du clapet coupe-feu et l'ouverture de montage est également comblée selon l'épaisseur du mur avec des bandes de laine minérale (6.3).

Autres exigences : montage à sec sans mortier dans des cloisons de séparation légères, avec de la laine minérale

- Paroi de séparation légère, ☞ à la page 48
 - Longueur de la virole $L = 500\text{ mm}$
 - Distance $\geq 200\text{ mm}$ entre deux clapets coupe-feu dans des ouvertures de montage distinctes
 - Distance par rapport aux éléments structurels porteurs $\geq 80\text{ mm}$
1. ▶ Créer une ouverture libre avec $B + 74 (\pm 2)\text{ mm}$ et $H + 86 (\pm 2)\text{ mm}$.
 2. ▶ Découper des bandes de laine minérale (6.3) et des bandes de plaque de plâtre ignifuges (6.31) selon la longueur nécessaire.
 3. ▶ Placer des bandes de laine minérale et des bandes de plaque de plâtre ignifuges autour de la virole du clapet du côté commande (B) et les fixer ; utiliser un couvre-joint si nécessaire.
 4. ▶ Insérer le clapet coupe-feu dans l'ouverture de montage et visser les bandes de plaque de plâtre ignifuges du côté commande (B) sur la structure portante métallique (espacement entre les vis env. 150 mm).
 5. ▶ Fixer les bandes de plaque de plâtre ignifuges du côté installation (A) et les visser sur la structure portante métallique (espacement entre les vis env. 150 mm).

5.5.7 Montage à sec sans mortier avec revêtement en plaque de plâtre ignifuge



GR3706603, C

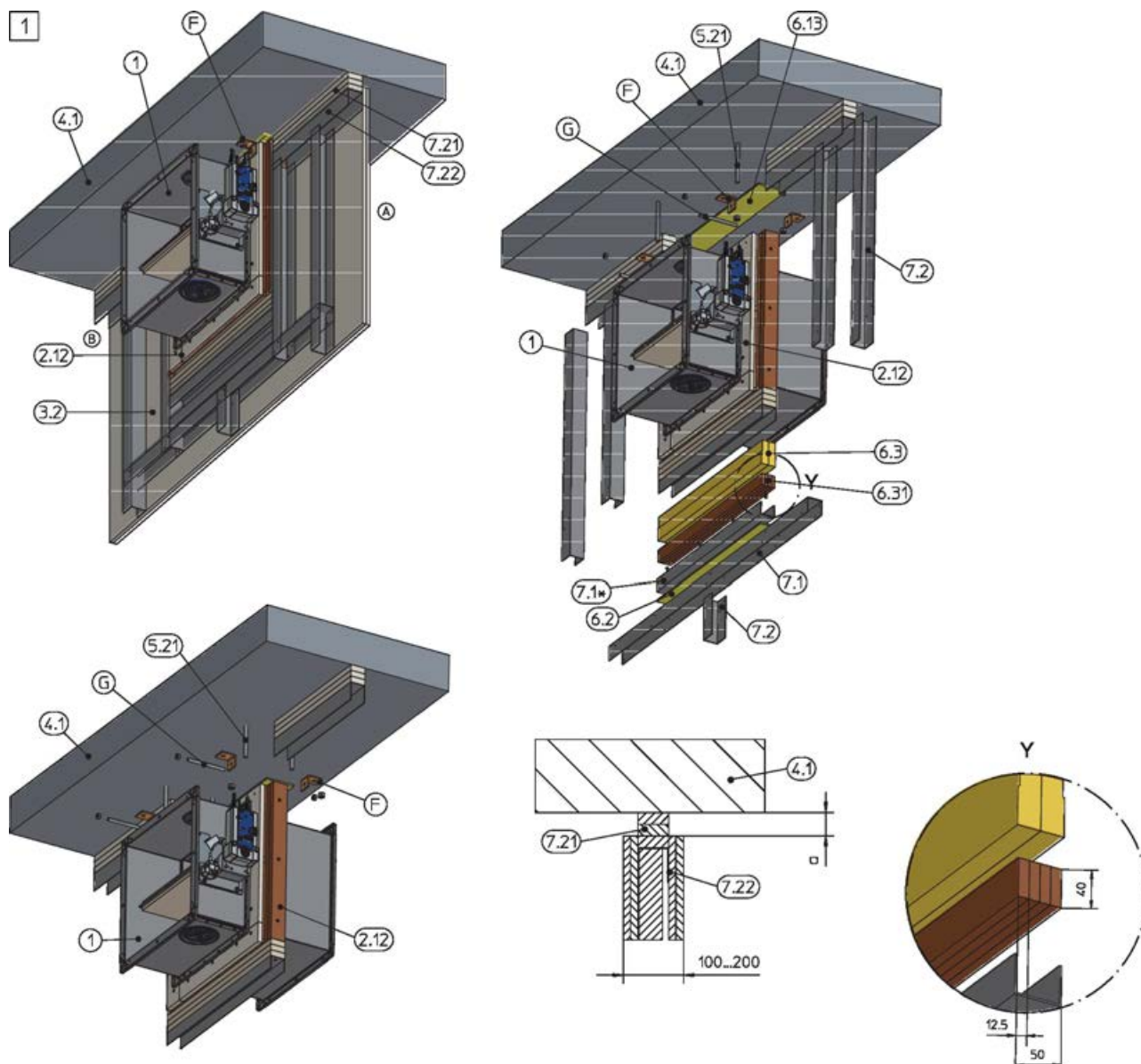
Fig. 97 : Montage à sec sans mortier avec revêtement en plaques de placoplâtre ignifuge dans des cloisons légères de séparation

1	FK2-EU	6,31	Bandes de plaques de plâtre ignifuges, d = 12,5 mm, 98 mm de largeur
2,19	Couvre-joint ou mastic		Pièces découpées : 4 × B + 16 mm et 4 × H + 33 mm
3,2	Cloison légère de séparation avec structure métallique portante, revêtement des deux côtés	7,1	Section UW
3,6	Cloison pare-feu ou de sécurité avec structure métallique portante et revêtement des deux côtés, structure métallique portante pour cloisons pare- feu, voir Fig. 80 et Fig. 81	7,2	Section CW
		7,17	Chevêtres, profilés UW
		1 – 3	Jusqu'à EI 90 S
5,1	Vis mur sec		
6,3	Laine minérale, ≥ 1000 °C, ≥ 100 kg/m ³		

Autres exigences : montage à sec sans mortier dans des cloisons légères de séparation, avec revê- tement en plaques de plâtre ignifuge

- Cloisons légères de séparation (sauf cloisons pare-feu, cloisons de sécurité et cloisons anti-radiations),
↳ à la page 48
 - Longueur de la virole L = 500 mm
 - Distance ≥ 200 mm entre deux clapets coupe-feu dans des ouvertures de montage distinctes
 - Distance par rapport aux éléments structurels porteurs ≥ 65 mm
1. ▶ Découper des plaques de plâtre ignifuges aux dimensions requises et les fixer aux profilés métalliques ; ne pas laisser d'espace ; les profilés métalliques doivent être adaptés à l'ouverture de montage.
 2. ▶ Comblent entièrement les rainures tout autour du côté installation du clapet coupe-feu avec du couvre-joint ou du mastic (2.19), poser les bandes de plaques de plâtre sur 4 côtés autour du clapet coupe-feu et assembler les profilés par vissage au niveau des points d'intersection.
 3. ▶ Positionner le clapet coupe-feu à la position souhaitée dans le mur à ossature métallique et le visser.

5.5.8 Montage à sec sans mortier avec joint de plafond souple et kit de montage GL... / GLK...

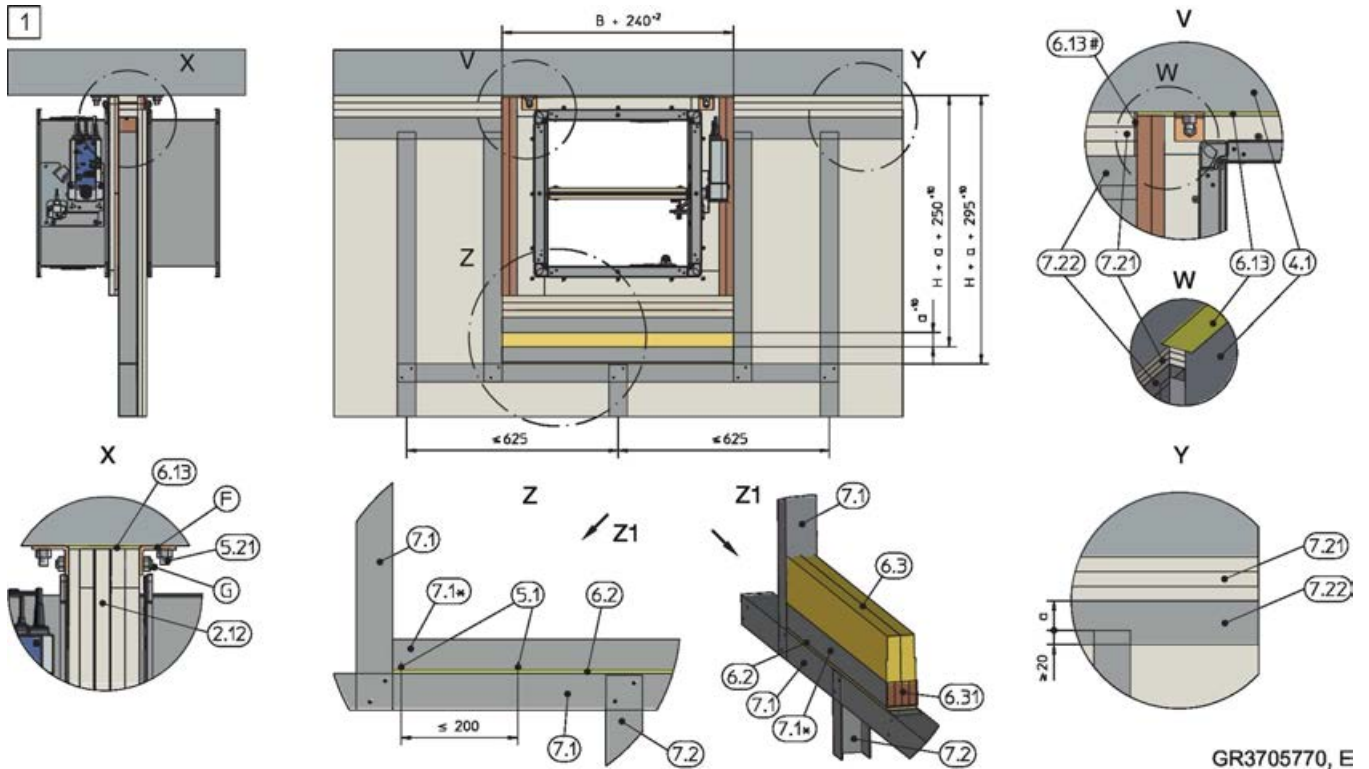


GR3705770, E

Fig. 98 : Montage à sec sans mortier dans une cloison légère de séparation, avec joint de plafond souple et kit de montage GL..., autres détails de montage Fig. 99

1	FK2-EU	6,13	Bandes de laine minérale A1, enduit comme alternative (pour lisser un plafond irrégulier)
2,12	Kit de montage GL..., voir 5.3.8 « Kit de montage GL – fourniture et assemblage » à la page 69	6,31	Bandes de plaque de plâtre ignifuges, d = 12,5 mm; ou profilés Promatect® H, aussi larges que le cadre, vissées
FL	Étrier en acier 57 × 40 × 5 mm (4 ×)	7,1*	Profilé UW, vissé sur les chevêtres du bas
G	Tige filetée M10 × 130 mm (4 ×)	7,2	Section CW
3,2	Cloison légère de séparation avec structure métallique portante, revêtement des deux côtés	7,21	Bandes couvre-joint de plafond
4,1	Plafond plein	7,22	Profilé de joint de plafond
5,21	Ancrages en acier résistants au feu, M8, avec certificat de conformité (montage traversant également possible)	a	Affaissement de la dalle de plafond
6,2	Laine minérale, ≥ 1000 °C, ≥ 80 kg/m ³ , t = 10 mm	1	Jusqu'à EI 90 S
6,3	Laine minérale, env. 100 kg/m ³ (après affaissement),		

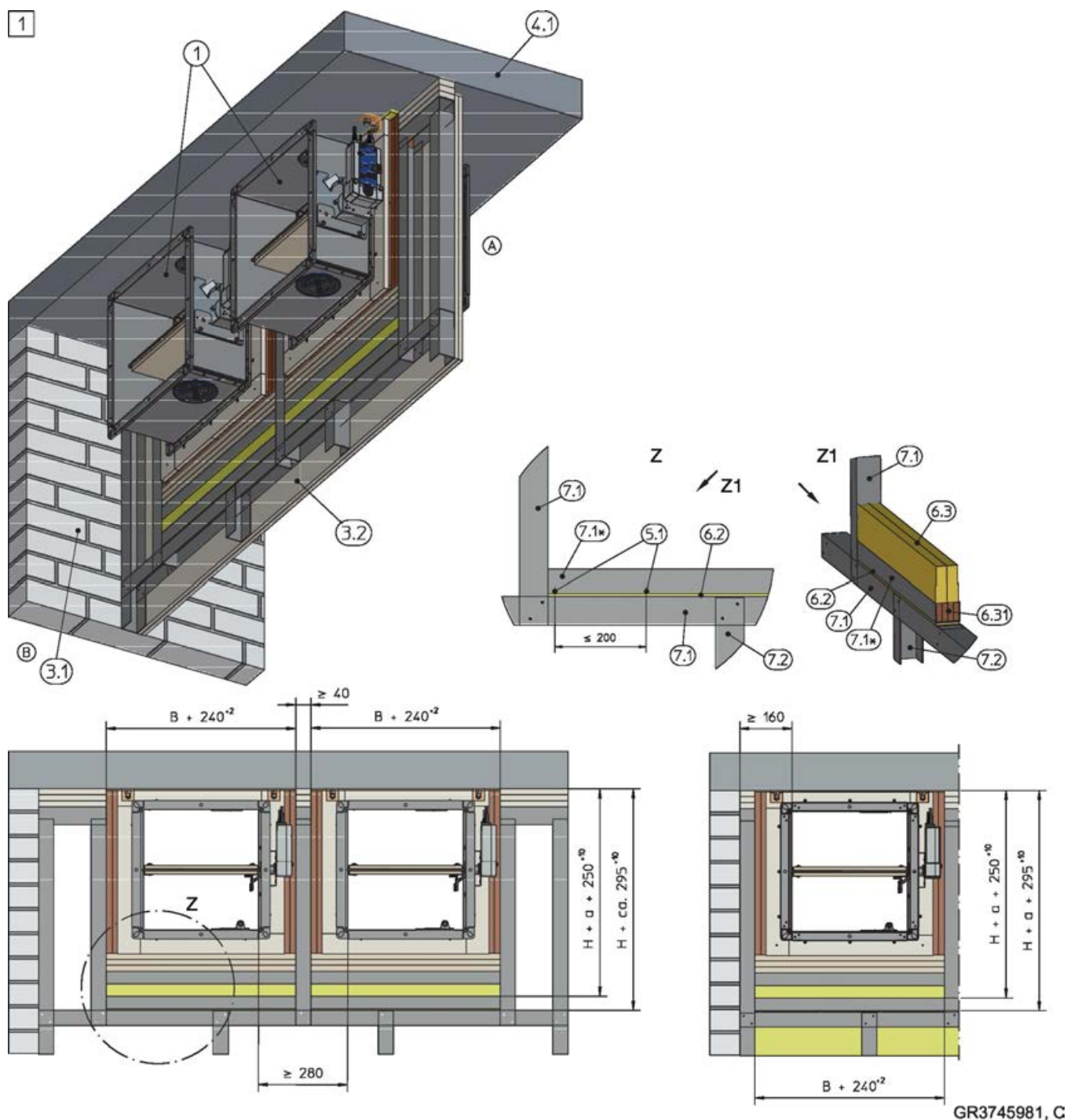
t = 50 mm (sans joints) ou t = 25 mm, les joints doivent être en quinconce



GR3705770, E

Fig. 99 : Montage à sec sans mortier dans une cloison légère de séparation, avec joint de plafond souple et kit de montage GL..., autres détails de montage Fig. 98

2,12	Kit de montage GL..., § 5.3.8 « Kit de montage GL – fourniture et assemblage » à la page 69	6,13#	Mastic pour joint ≤ 5 mm, si nécessaire pour l'assemblage
FL	Étrier en acier 57 × 40 × 5 mm (4 ×)	6,31	Bandes de plaque de plâtre ignifuges, d = 12,5 mm; ou profilés Promatect® H, aussi larges que le cadre, vissées
G	Tige filetée M10 × 130 mm (4 ×)	7,1*	Profilé UW, vissé sur les chevêtres du bas
4,1	Plafond plein	7,2	Section CW
5,1	Vis mur sec *	7,21	Bandes couvre-joint de plafond
5,21	Ancrages en acier résistants au feu, M8, avec certificat de conformité (montage traversant également possible)	7,22	Profilé de joint de plafond
6,2	Laine minérale, ≥ 1000 °C, ≥ 80 kg/m³, t = 10 mm	a	Affaissement de la dalle de plafond
6,3	Laine minérale, env. 100 kg/m³ (après affaissement), t = 50 mm (sans joints) ou t = 25 mm, les joints doivent être en quinconce	1	Jusqu'à EI 90 S
6,13	Bandes de laine minérale A1, enduit comme alternative (pour lisser un plafond irrégulier)		

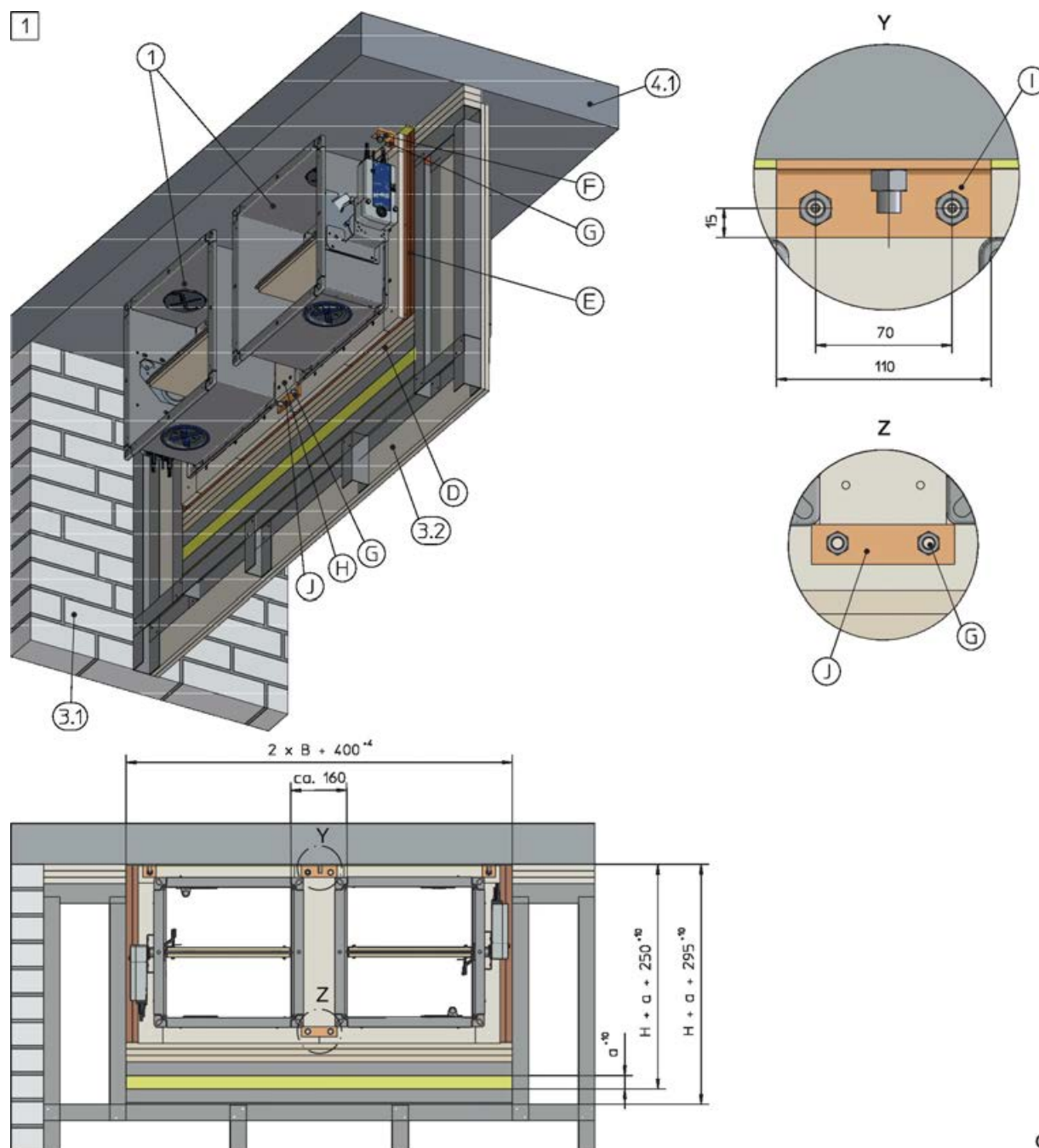


GR3745981, C

Fig. 100 : Montage à sec sans mortier dans une cloison légère avec joint de plafond souple et kit de montage GL... , montage de deux clapets coupe-feu FK2-EU côte à côte dans des ouvertures distinctes

1	FK2-EU	6,31	Bandes de plaque de plâtre ignifuges, d = 12,5 mm; ou profilés Promatect® H, aussi larges que le cadre, vissées
3,1	Mur plein	7,1	Section UW
3,2	Cloison légère de séparation avec structure métallique portante, revêtement des deux côtés	7,1*	Profilé UW, vissé sur les chevêtres du bas
4,1	Plafond plein	7,2	Section CW
5,1	Vis mur sec *	a	Affaissement de la dalle de plafond jusqu'à EI 90 S (ouvertures de montage distinctes)
6,2	Laine minérale, ≥ 1000 °C, ≥ 80 kg/m ³ , t = 10 mm	1	
6,3	Laine minérale, env. 100 kg/m ³ (après affaissement), t = 50 mm (sans joints) ou t = 25 mm, les joints doivent être en quinconce		

Remarque : pour plus d'instructions de montage, voir Fig. 98



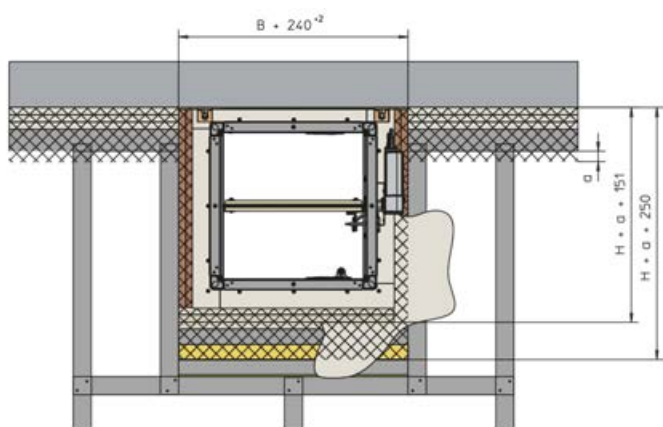
GR3772245, C

Fig. 101 : Montage à sec sans mortier dans une cloison légère avec joint de plafond flexible et kit de montage GLK..., montage de deux clapets coupe-feu FK2-EU de même hauteur ($B \leq 600$ mm), côte à côte dans une ouverture de montage commune

- | | | | |
|-------|---|------|---|
| 1 | FK2-EU, $B \leq 600$ mm | I | Équerre, $110 \times 34 \times 5$ mm (2 ×) |
| 2, 12 | Kit de montage GLK..., § 5.3.8 « Kit de montage GL – fourniture et assemblage » à la page 69 | J | Plaque de réparation, acier, $110 \times 30 \times 5$ mm (2 ×) |
| D | Profilé multicouche avec canal métallique au fond (selon l'épaisseur du mur) | 3, 1 | Mur plein |
| E | Profilés H multicouches (1 × côté droit, 1 × côté gauche, selon l'épaisseur du mur) | 3, 2 | Cloison légère de séparation avec structure métallique portante, revêtement des deux côtés |
| FL | Support en acier, $57 \times 40 \times 5$ mm (4 ×) | 4, 1 | Plafond plein |
| G | Tige filetée M10 × 130 mm avec écrous (trous de 11 mm nécessaires dans le kit de montage, sur site) | a | Affaissement de la dalle de plafond jusqu'à EI 90 S (une ouverture de montage $B < 600$ mm) |
| H | Plaque de recouvrement au milieu (2 ×) | 1 | |

Remarque : pour plus d'instructions de montage, voir Fig. 98

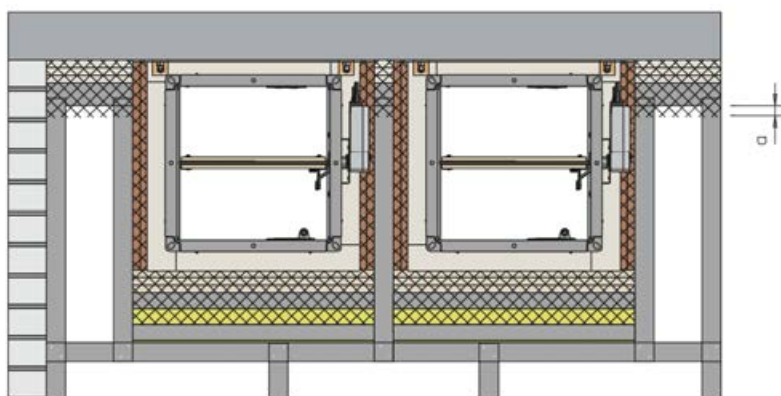
Préciser la position voulue des clapets coupe-feu à la commande ; plus d'informations concernant la commande sur demande.



GR3705770, E

Fig. 102 : Montage à sec sans mortier dans une cloison légère avec joint de plafond souple

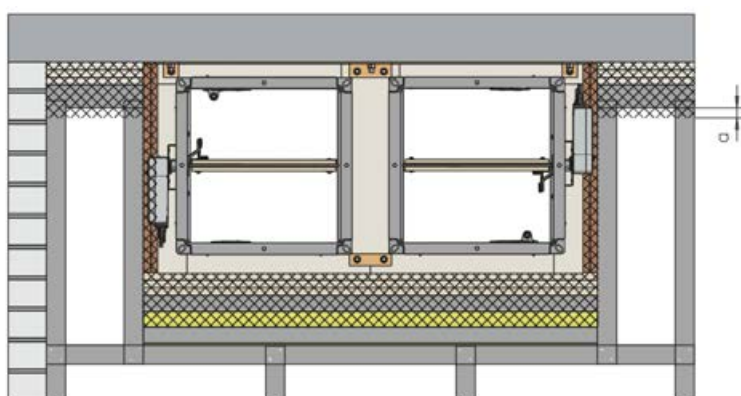
a Affaissement de la dalle de plafond



GR3745981, C

Fig. 103 : Montage à sec sans mortier dans une cloison légère de séparation avec joint de plafond souple, montage de deux clapets coupe-feu FK2-EU côte à côte dans des ouvertures distinctes

a Affaissement de la dalle de plafond



GR3772245, C

Fig. 104 : Montage à sec sans mortier dans une cloison légère de séparation avec joint de plafond souple, montage de deux clapets coupe-feu FK2-EU côte à côte dans une ouverture commune

a Affaissement de la dalle de plafond

Remarque : aucune vis dans la partie ombrée pour fixer l'habillage à la structure porteuse métallique ou au clapet coupe-feu.

Montage de clapets coupe-feu côte à côte

Si vous envisagez de monter deux clapets coupe-feu de même hauteur côte à côte, ces clapets doivent être préparés en usine. Précisez cette exigence lorsque vous commandez les clapets coupe-feu.

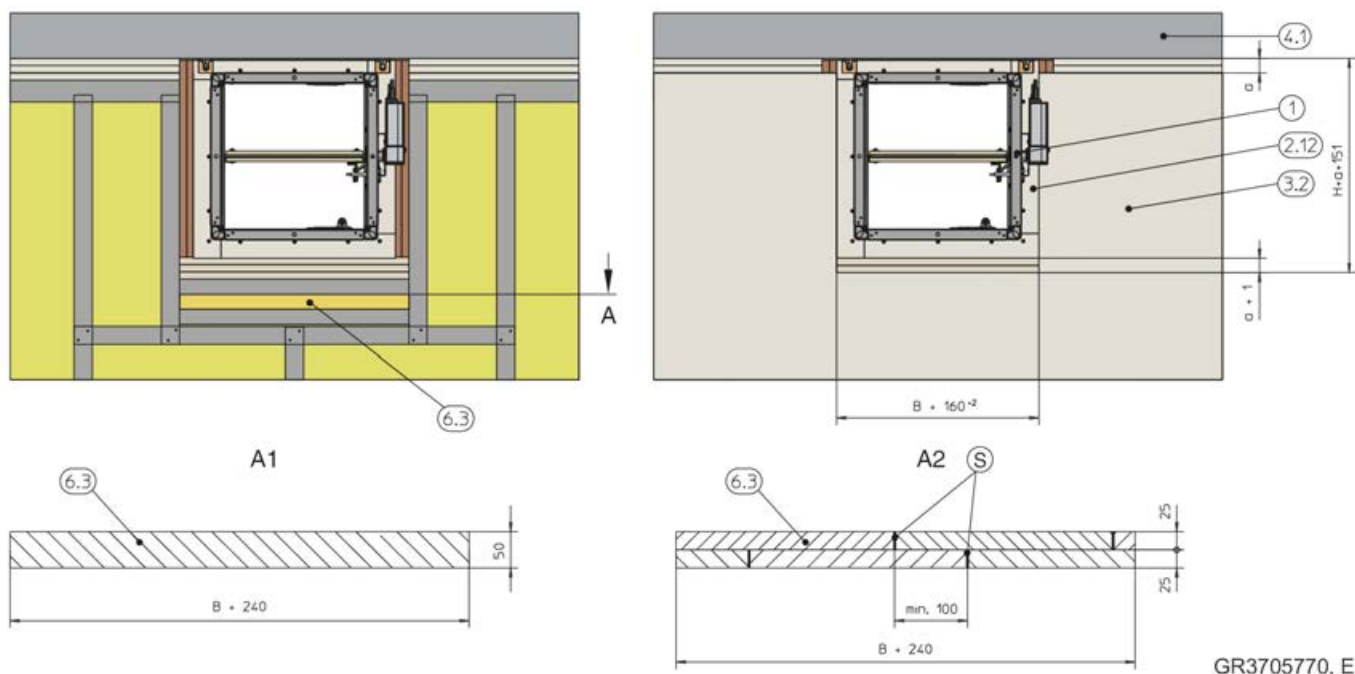
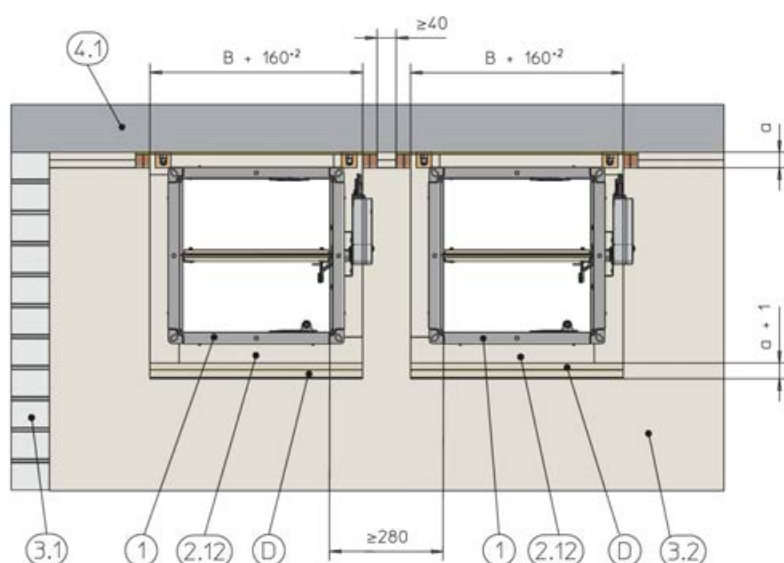


Fig. 105 : Montage à sec sans mortier dans une cloison légère de séparation avec joint de plafond souple, illustration pour GL100

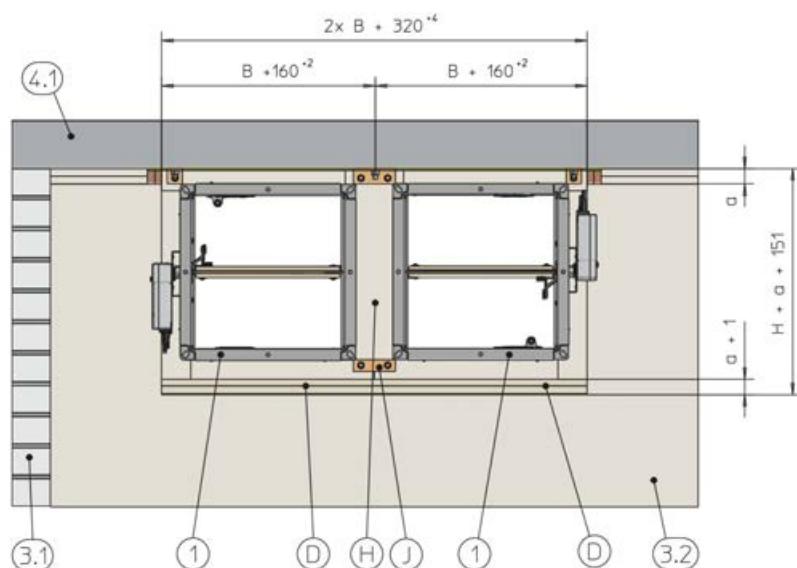
- | | | | |
|------|---|-----|--|
| 1 | FK2-EU | 6,3 | Laine minérale, env. 100 kg/m ³ (après affaissement), |
| 2,12 | Kit de montage GL..., § 5.3.8 « Kit de montage GL – fourniture et assemblage » à la page 69 | | illustration de GL100 : t = 50 mm (A1 illustré dans joints) ou t = 25 mm (A2 illustré avec joints), les joints doivent être en quinconce |
| 3,2 | Cloison légère de séparation avec structure métallique portante, revêtement des deux côtés | A | Vue du haut A – laine minérale (6.3) |
| 4,1 | Plafond plein | S | Joints |
| | | a | Affaissement de la dalle de plafond |



GR3745981, C

Fig. 106 : Montage à sec sans mortier dans une cloison légère de séparation avec joint de plafond souple, montage de deux clapets coupe-feu FK2-EU côte à côte dans des ouvertures distinctes, illustration de GL100

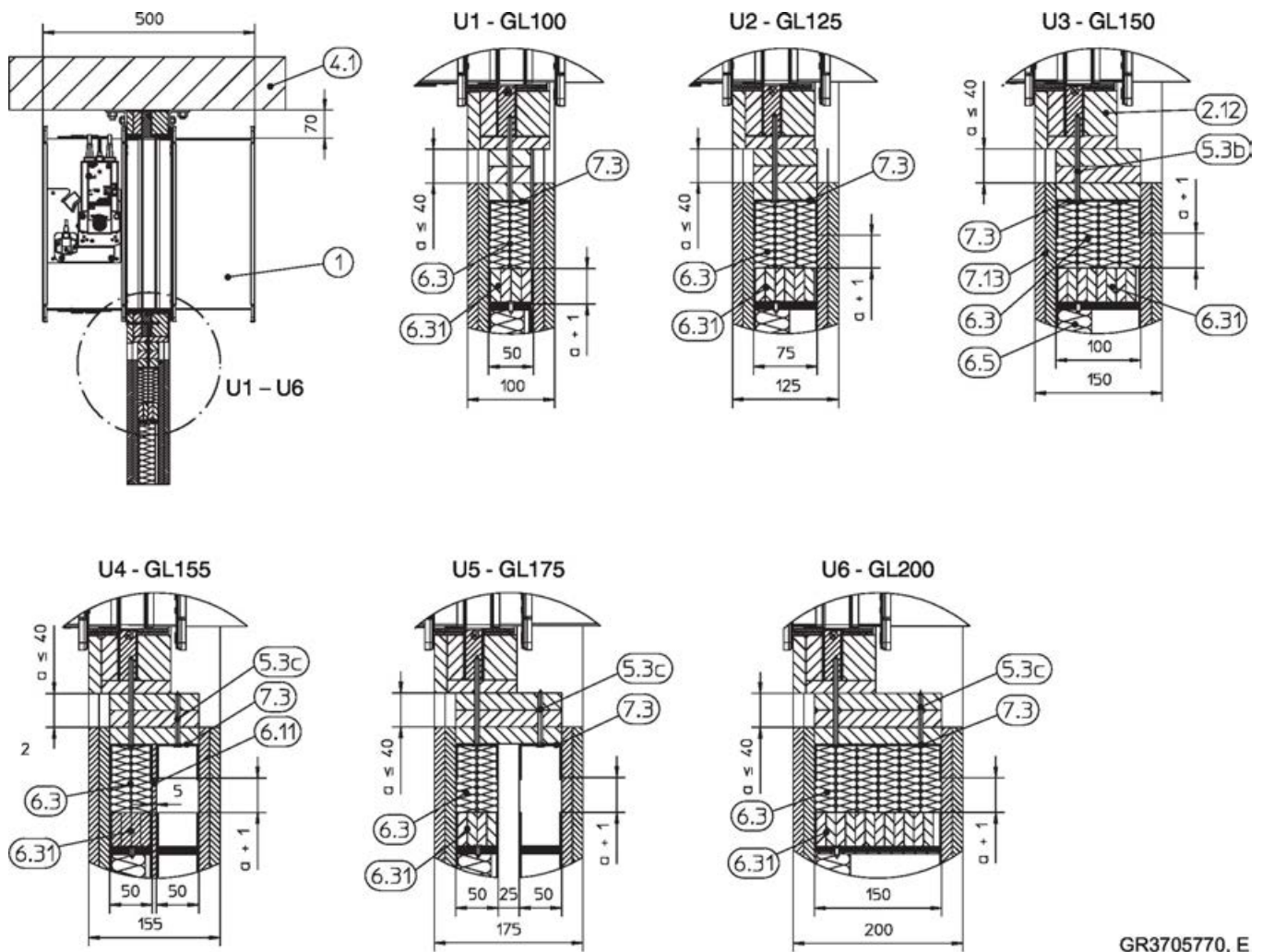
- | | | | |
|------|---|-----|--|
| 1 | FK2-EU | 3,2 | Cloison légère de séparation avec structure métallique portante, revêtement des deux côtés |
| 2,12 | Kit de montage GL..., ↗ 5.3.8 « Kit de montage GL – fourniture et assemblage » à la page 69 | 4,1 | Plafond plein |
| D | Profilé multicouche avec canal métallique au fond (selon l'épaisseur du mur) | a | Affaissement de la dalle de plafond |
| 3,1 | Mur plein | | |



GR3772245, C

Fig. 107 : Montage à sec sans mortier dans une cloison légère de séparation avec joint de plafond souple, montage de deux clapets coupe-feu FK2-EU côte à côte dans une ouverture commune, illustration de GLK100

- | | | | |
|------|--|-----|--|
| 1 | FK2-EU, B ≤ 600 mm | 3,1 | Mur plein |
| 2,12 | Kit de montage GLK..., ↗ 5.3.8 « Kit de montage GL – fourniture et assemblage » à la page 69 | 3,2 | Cloison légère de séparation avec structure métallique portante, revêtement des deux côtés |
| D | Profilé multicouche avec canal métallique au fond (selon l'épaisseur du mur) | 4,1 | Plafond plein |
| H | Plaque de recouvrement au milieu (2 ×) | a | Affaissement de la dalle de plafond |
| J | Plaque de réparation, acier, 110 × 30 × 5 mm (2 ×) | | |



GR3705770, E

Fig. 108 : Montage à sec sans mortier dans une cloison légère, avec joint de plafond souple et kit d'installation GL... – épaisseurs de mur

1	FK2-EU	6,11	Bande isolante
2,12	Kit de montage GL..., § 5.3.8 « Kit de montage GL – fourniture et assemblage » à la page 69	6,31	Bandes de plaque de plâtre ignifuges, 12,5 × 40 × (B + 240), ou profilés Promactect H
4,1	Plafond plein	7,3	Profilé métallique (ensemble livré)
5,3b	Vis pour aggloméré 5 × 100 mm	7,13	Habillement du mur
5,3c	Vis pour aggloméré 5 × 60 mm	U1 – U6	Jusqu'à EI 90 S
6,3	Laine minérale, env. 100 kg/m ³ (après affaissement), t = 50 mm (sans joint) ou 25 mm, les joints doivent être en quinconce	a	Affaissement de la dalle de plafond
6,31	Laine minérale (en fonction de la construction du mur)		



Kit d'installation GL

Dans les kits d'installation GL assemblés en usine, le chiffre représente l'épaisseur d'un mur à double couche de revêtement (12,5 mm) des deux côtés. Par exemple : GL125 convient à un mur à double couche de revêtement (2 × 12,5 mm) des deux côtés avec une structure portante de 75 mm de largeur. Autres épaisseurs de revêtement ou nombre de revêtements sur demande.

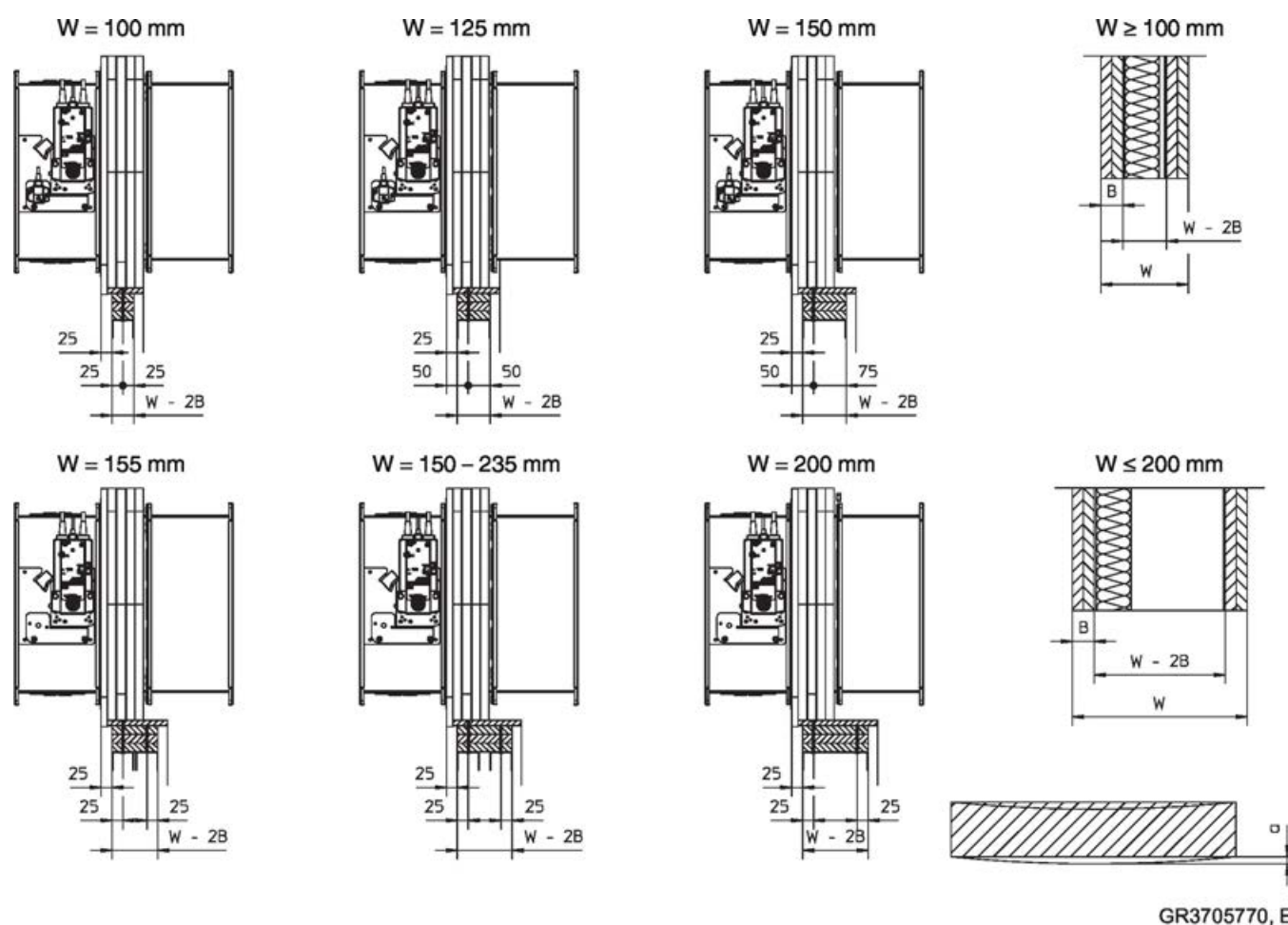


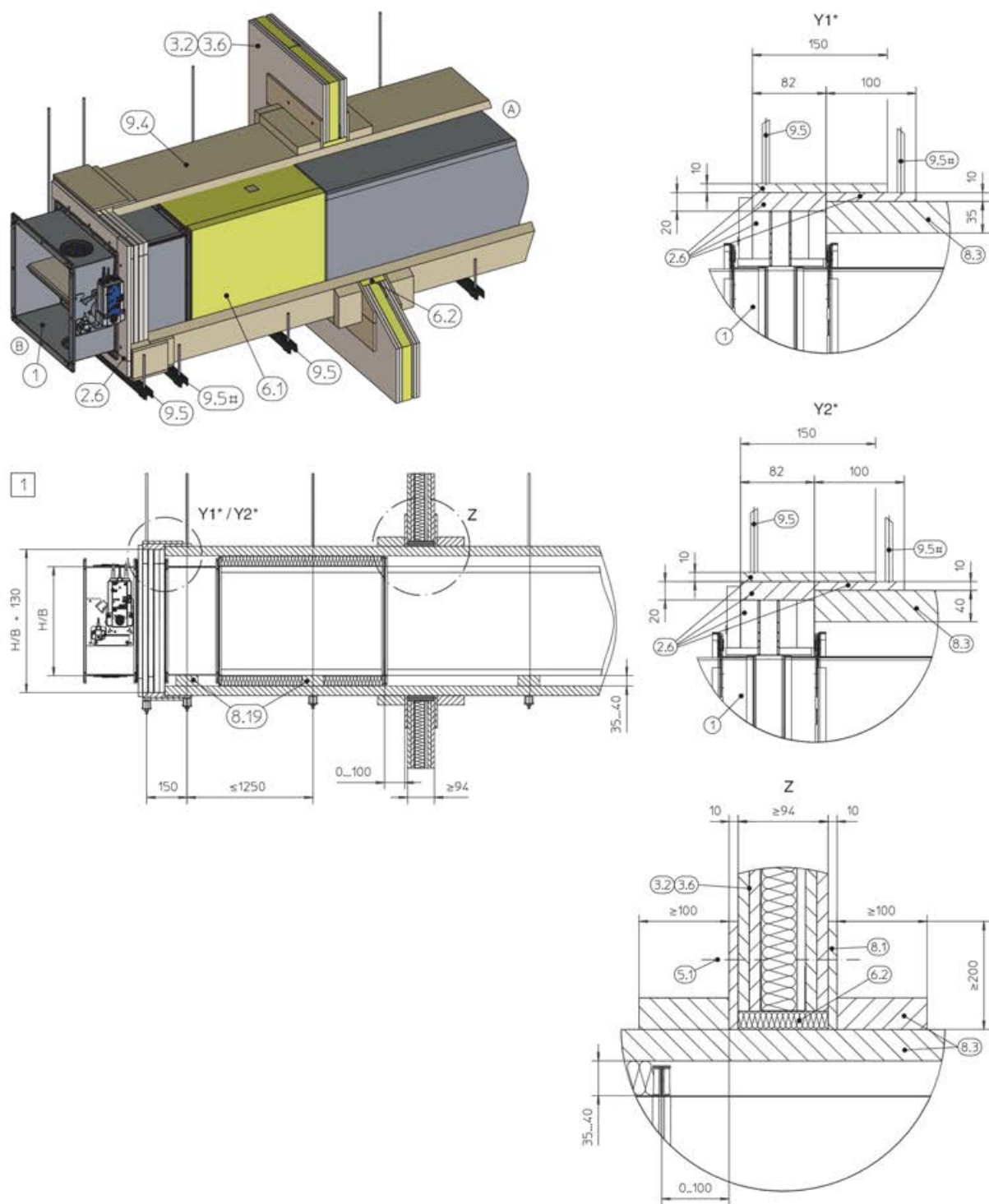
Fig. 109 : Montage à sec sans mortier dans une cloison légère, avec joint de plafond souple et kit d'installation GL... – épaisseurs de mur

Autres exigences

- Cloison légère de séparation, ☞ à la page 48 , Les détails de montage sont disponibles sur simple demande, pour les cloisons pare-feu, cloisons de sécurité et les murs pour assurer une protection contre les rayonnements
 - Longueur de la virole L = 500 mm
 - Enfoncement du plafond $a \leq 40$ mm
 - Distance de 70 mm entre le clapet coupe-feu et un plafond porteur ; distance ≥ 200 mm entre le clapet coupe-feu et un mur porteur
 - ≥ 280 mm distance entre deux clapets coupe-feu (ouvertures de montage distinctes)
 - Distance entre deux clapets coupe-feu = 160 mm (ouverture de montage commune à deux clapets coupe-feu FK2-EU avec $B \leq 600$ mm). Préciser cette version dans la commande.
 - Montage horizontal uniquement
1. ▶ Fixer le kit de montage GL... sur le clapet coupe-feu, ☞ 5.3.8 « Kit de montage GL – fourniture et assemblage » à la page 69
 2. ▶ Egaliser le surface du plafond (6.13).
 3. ▶ Placer les ancrages résistants au feu avec certificat d'aptitude et adaptés à la dalle de plafond pleine (montage traversant également possible)
 4. ▶ Monter le clapet coupe-feu en applique sur la dalle de plafond et fixer la bande couvre-joint du plafond (7.21) de sorte qu'il n'y ait aucun espace entre la bande et le kit de montage GL ; les écarts ≤ 3 mm peuvent être comblés avec du couvre-joint entre la bande et le kit de montage (6.13).
 5. ▶ Compléter les parties adjacentes de la structure portante d'après l'illustration.
 6. ▶ Mettre en place un profilé multicouches de 6.31, $B + 160$ mm et aussi profond que le profilé métallique, puis insérer dans le profilé UW (7.1*).
 7. ▶ Remplir entièrement de laine minérale (6.3) la zone sous le profilé métallique (7.3) jusqu'au profilé multicouches crée à partir de panneaux de 6.31. Fixer la laine minérale avec des joints en quinconce, voir Fig. 105 . De la laine minérale pour les clapets de largeurs réduites peut être ajoutée sans joints.

8. ▶ Aucune vis ne doit être utilisée dans la partie marquée pour fixer le revêtement à la structure portante métallique, voir Fig. 102 . Prévoir un revêtement du mur jusqu'à ≤ 2 mm à gauche et à droite du kit d'installation.

5.5.9 Montage à sec sans mortier à distance d'une cloison légère de séparation avec kit de montage WE



GR3478971, E

Fig. 110 : Montage à sec sans mortier à distance d'une cloison légère de séparation avec kit de montage WE

1 FK2-EU

8,2 PROMATECT®-H, d = 20 mm

2,6	Kit de montage WE, ↗ 5.3.6 « Kit de montage WE – fourniture et assemblage » à la page 64	8,3	PROMATECT® LS35 ou L500, d = 35 mm ou 40 mm, ou AD40
3,2	Cloison de séparation légère avec structure portante métallique, revêtement des deux côtés (le cas échéant), passage mural (sur 4 côtés) conformément au manuel Promat®, exécution 478, dernière édition	8,19	Panneau coupe-feu PROMATECT® LS35 ou PROMATECT® L500, d = 35 mm ou 40 mm, ou AD40
3,6	Cloison pare-feu ou de sécurité avec structure métallique portante et revêtement des deux côtés	9,4	Gaine en tôle d'acier avec revêtement ignifuge et système de suspension, selon le manuel Promat®, exécution 478, dernière édition
5,1	Vis mur sec	9,5	Suspension de FK2-EU (sur site), ↗ 5.13.2 « Clapets coupe-feu suspendus montés loin de murs pleins et de dalles de plafonds pleins » à la page 236
6,1	Laine minérale, ≥ 1000 °C, ≥ 40 kg/m³, d = 40 mm, uniquement avec B × H > 800 × 400 mm	#	Les clapets > 1000 × 600 mm exigent deux points de suspension sous les clapets en respectant un espacement de 150 mm entre les deux
6,2	Laine minérale, ≥ 1000 °C, ≥ 80 kg/m³, d = 20 mm	*	Lisser les joints entre les bandes de plaque de plâtre avec de l'enduit Promat ou du mastic
8,1	PROMATECT®-H, d = 10 mm		Jusqu'à EI 90 S (position de montage horizontale)
		1	

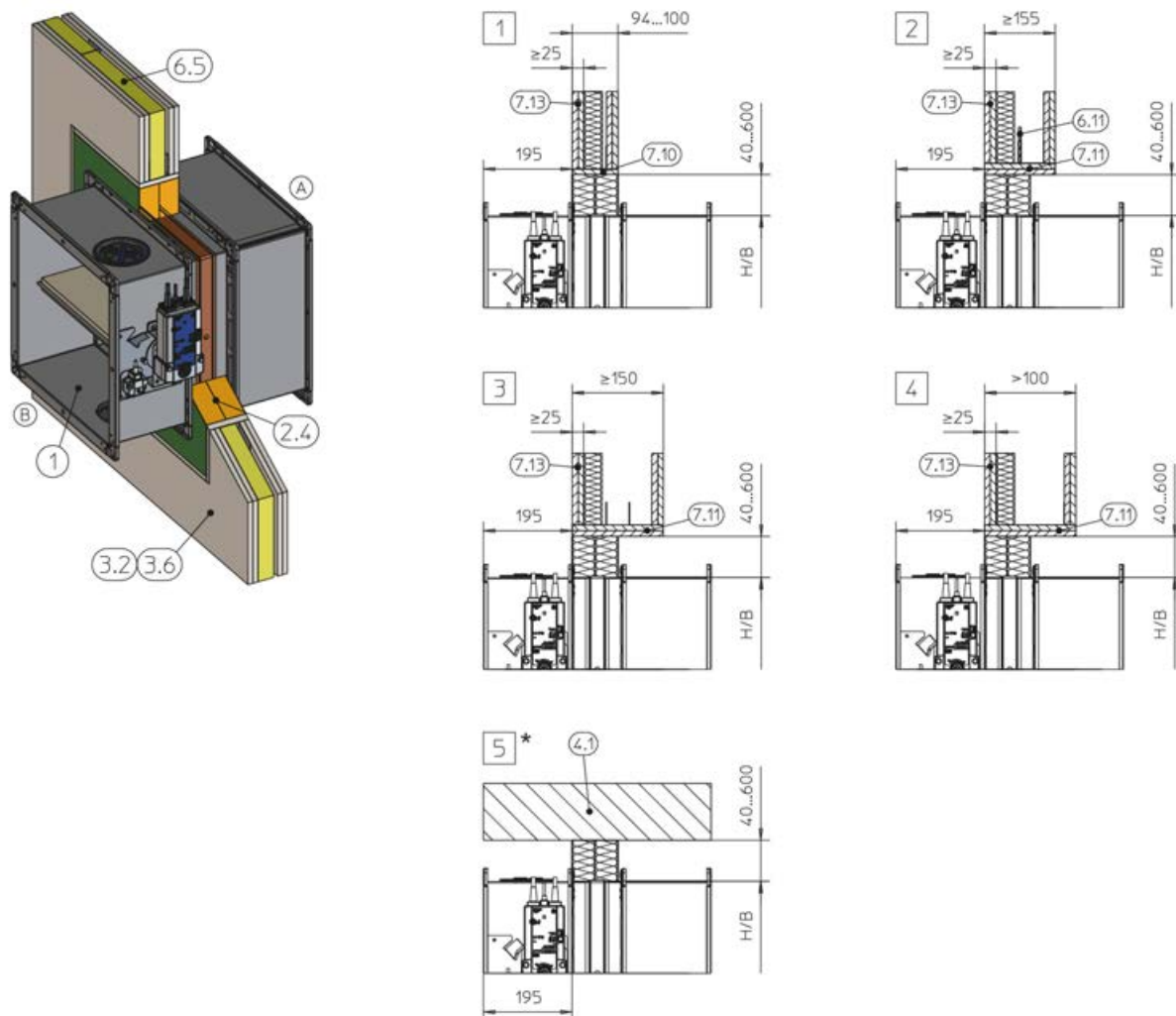
Autres exigences : montage à sec sans mortier avec kit de montage WE à distance des cloisons légères de séparation

- Paroi de séparation légère, ↗ à la page 48
- Longueur de la virole L = 500 mm
- Position de montage horizontal
- Gaines en tôle d'acier sans ouvertures, avec revêtement ignifuge (fixations avec revêtement, conformément aux instructions de Promat®).
- Distance ≥ 270 mm avec le mur ou la dalle de plafond
- Distance ≥ 350 mm entre deux clapets coupe-feu
- Prévoir suffisamment d'espace pour fixer le kit de montage au clapet coupe-feu.
- Installation de FK2-EU avec kit de montage WE à distance des murs et des plafonds, ↗ à la page 43
- Fixer le kit de montage WE sur le clapet coupe-feu, ↗ 5.3.6 « Kit de montage WE – fourniture et assemblage » à la page 64

Remarque : le clapet coupe-feu et la gaine doivent être suspendus ↗ 236 .

5.5.10 Montage à sec sans mortier avec panneau anti-feu

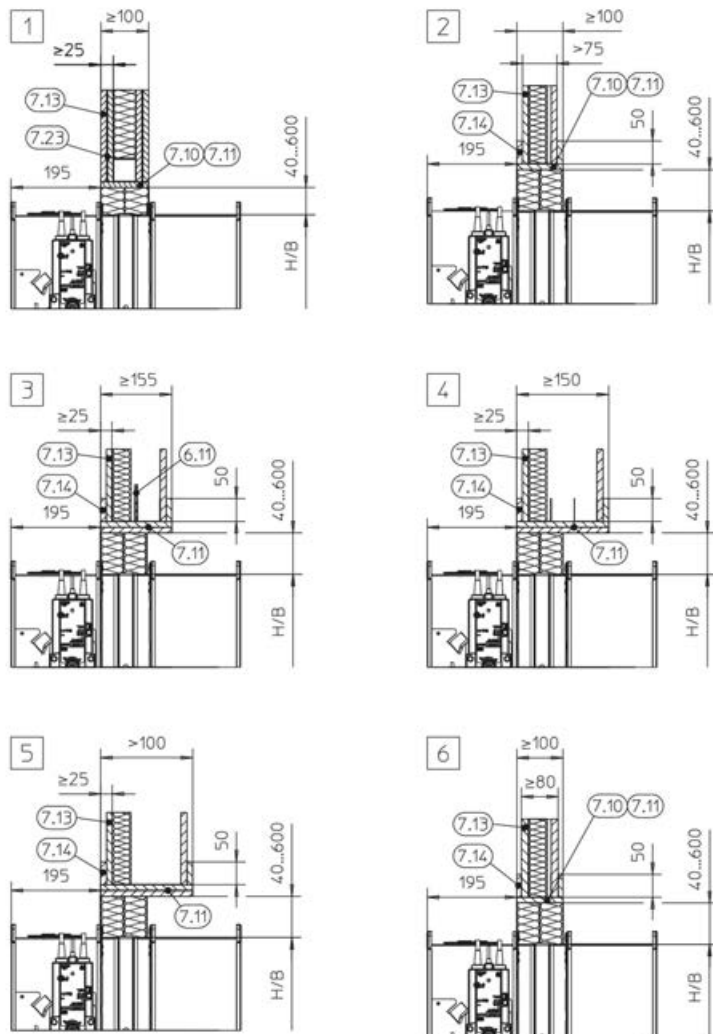
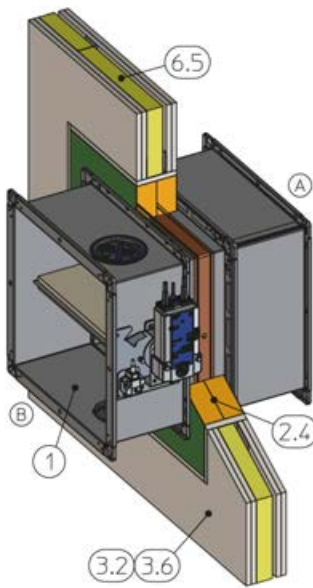
Montage à sec sans mortier dans une cloison légère de séparation, avec une couche anti-incendie



GR3469131, M

Fig. 111 : Montage à sec sans mortier dans une cloison légère de séparation, avec une couche anti-incendie

1	FK2-EU	7,10	Panneaux de garniture, jusqu'à $W \leq 100$ mm (option)
2,4	Système de panneaux enduits	7,11	Panneaux de garniture, double couche
3,2	Cloison légère de séparation avec structure métallique portante, revêtement des deux côtés	7,13	Habillage
3,6	Cloison pare-feu ou de sécurité avec structure métallique portante et revêtement des deux côtés	*	Montage près du sol similaire à 5
4,1	Plafond plein / sol plein	1 -	jusqu'à EI 120 S:
6,5	Laine minérale (en fonction de la construction du mur)	4	$B \times H = 200 \times 100 - 800 \times 400$ mm (position de montage horizontale)
6,11	Bande isolante (en fonction de la construction du mur)	5	Jusqu'à EI 90 S: $B \times H = 200 \times 100 - 1500 \times 800$ mm EI 30 à EI 120 S



GR3469131, M

Fig. 112 : Montage à sec sans mortier dans une cloison légère de séparation, avec une couche anti-incendie

1	FK2-EU	7,13	Habillage
2,4	Système de panneaux enduits	7,14	Renfort du même matériau que le mur
3,2	Cloison légère de séparation avec structure métallique portante, revêtement des deux côtés	7,23	Insert en tôle d'acier selon le fabricant du mur
3,6	Cloison pare-feu ou de sécurité avec structure métallique portante et revêtement des deux côtés	1	Jusqu'à EI 120 S: B × H = 200 × 100 – 800 × 400 mm (position de montage horizontale)
6,5	Laine minérale (en fonction de la construction du mur)	2	Jusqu'à EI 90 S: B × H = 200 × 100 – 1500 × 800 mm
6,11	Bande isolante (en fonction de la construction du mur)	5	EI 30 S
7,10	Panneaux de garniture, jusqu'à W ≤ 100 mm (option)	6	Jusqu'à EI 60 S
7,11	Panneaux de garniture, double couche		

Montage à sec sans mortier avec couche anti-incendie, bride contre bride

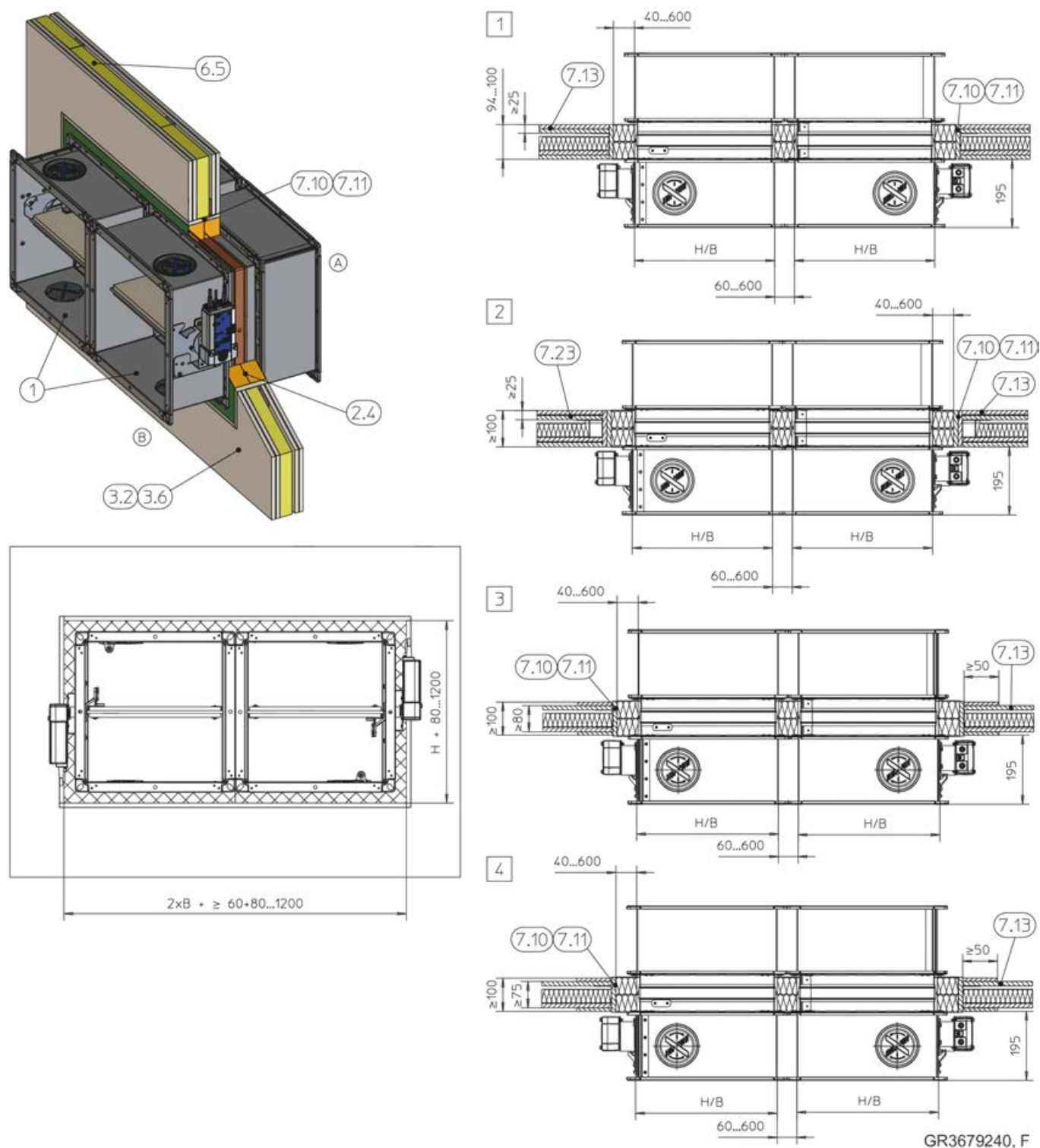
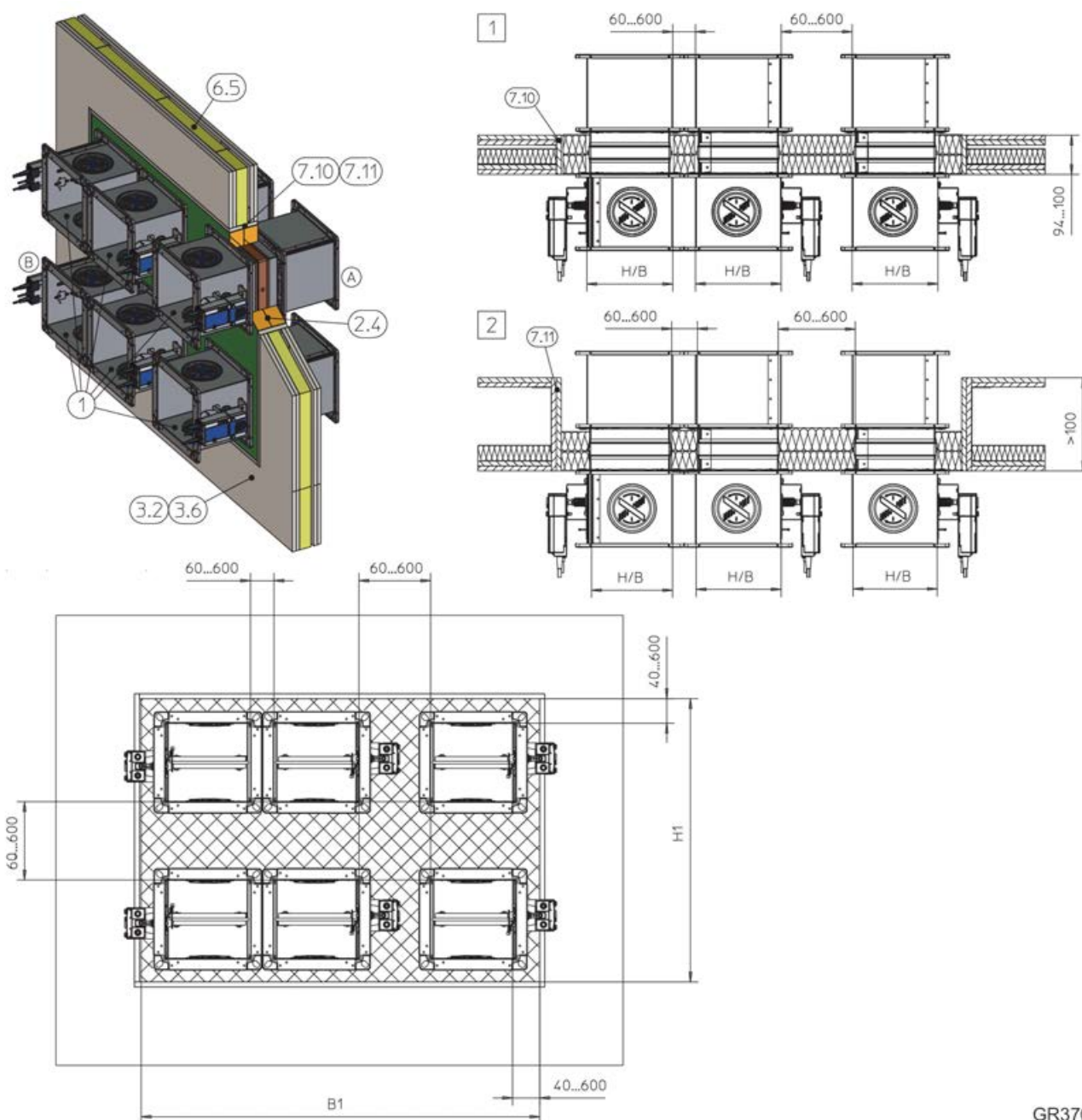


Fig. 113 : Montage à sec sans mortier dans une cloison légère, avec couche anti-incendie, bride contre bride ; montage côte à côte illustré (s'applique aussi au montage de clapets superposés)

1	FK2-EU	7,11	Panneaux de garniture, double couche
2,4	Système de panneaux enduits	7,13	Habillage
3,2	Cloison légère de séparation avec structure métallique portante, revêtement des deux côtés	7,23	Insert en tôle d'acier selon le fabricant du mur
3,6	Cloison pare-feu avec structure métallique portante, revêtement des deux côtés	1 2	Jusqu'à EI 90 S
		3	Jusqu'à EI 60 S
		4	EI 30 S

- 6,5 Laine minérale (en fonction de la construction du mur)
- 7,10 Panneaux de garniture, jusqu'à $W \leq 100$ mm (option)

Montage à sec sans mortier avec couche anti-incendie, occupation multiple d'une ouverture, bride contre bride



GR3708874, G

Fig. 114 : Montage à sec sans mortier dans une cloison de séparation légère, avec couche anti-incendie, montage multiple, bride contre bride ; l'illustration montre un montage côte à côte (s'applique aussi au montage de clapets superposés)

1	FK2-EU	6,5	Laine minérale (en fonction de la construction du mur)
2,4	Système de panneaux enduits	7,10	Panneaux de garniture, jusqu'à $W \leq 100$ mm (option)
3,2	Cloison légère de séparation avec structure métallique portante, revêtement des deux côtés	7,11	Panneaux de garniture, double couche
3,6	Cloison pare-feu ou de sécurité avec structure métallique portante et revêtement des deux côtés	1 2	Jusqu'à EI 90 S

Pour l'occupation multiple d'une ouverture, remarque :

- Surface totale du clapet coupe-feu : 2,4 m² max.
- Le nombre de clapets coupe-feu que peut contenir une couche-anti-incendie dépend de la taille des clapets (B × H) et de la surface totale du clapet coupe-feu (2,4 m²).

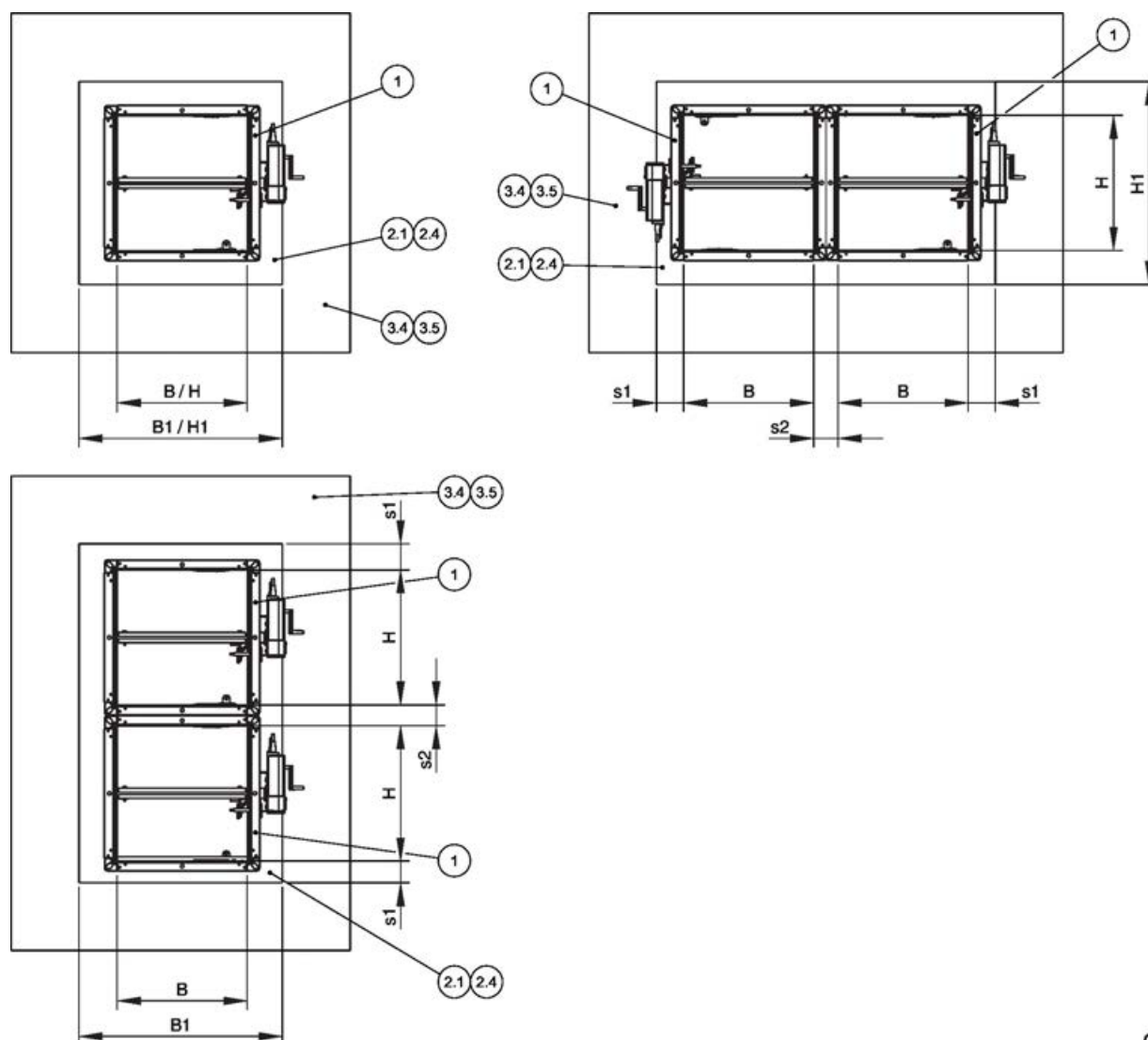
- Taille maximale de la couche anti-incendie : B1 x H1, selon le fabricant
- Distance par rapport aux éléments structurels porteurs ≥ 40 mm

Autres exigences : montage à sec sans mortier dans des cloisons de séparation légères avec couche anti-incendie

- Paroi de séparation légère, ↪ à la page 48
- Longueur de la virole L = 305 ou 500 mm
- Systèmes de battes de feu, détails d'installation, distances / dimensions, ↪ à la page 44
- Suspension et fixation, ↪ Chapitre 5.13 « Fixation du clapet coupe-feu » à la page 235 ↪ 5.13.3 « Fixation du clapet coupe-feu avec une couche anti-incendie » à la page 237

5.6 Cloisons légères avec structure de support en bois ou constructions à colom-bage

5.6.1 Général



GR3870113, A

Fig. 115 : Murs pleins – disposition / distances

- | | | | |
|-----|--|-----|---|
| 1 | FK2-EU | 3,5 | Mur à pans de bois, revêtement des deux côtés |
| 2,1 | Mortier | s1 | Espace périmétrique, ☞ à la page 40 |
| 2,4 | Système de panneaux enduits | s2 | Distance entre les volets d'incendie, ☞ « Dis-tances » à la page 39 |
| 3,4 | Mur à ossature bois, revêtement des deux côtés | | |

Type de montage	Ouverture de montage [mm]			
	B1	H1	s1	s2
Montage à base de mortier	B + 450 max.	H + 450 max.	≤ 225	60 ² – 225
Montage à sec sans mortier avec kit d'installation ES ¹	B + 140	H + 140	montage central	
Montage à sec sans mortier avec panneau anti-feu	B + 80 à 1200	H + 80 à 1200	40 – 600	60 ² – 600

¹ Tolérance de l'ouverture de montage ± 2 mm

² Pour une longueur de 305 mm et le montage superposé de clapets coupe-feu, la distance entre les clapets FK2-EU doit être d'au moins 75 mm.

Cloison légère avec structure portante en bois et revêtement des deux côtés

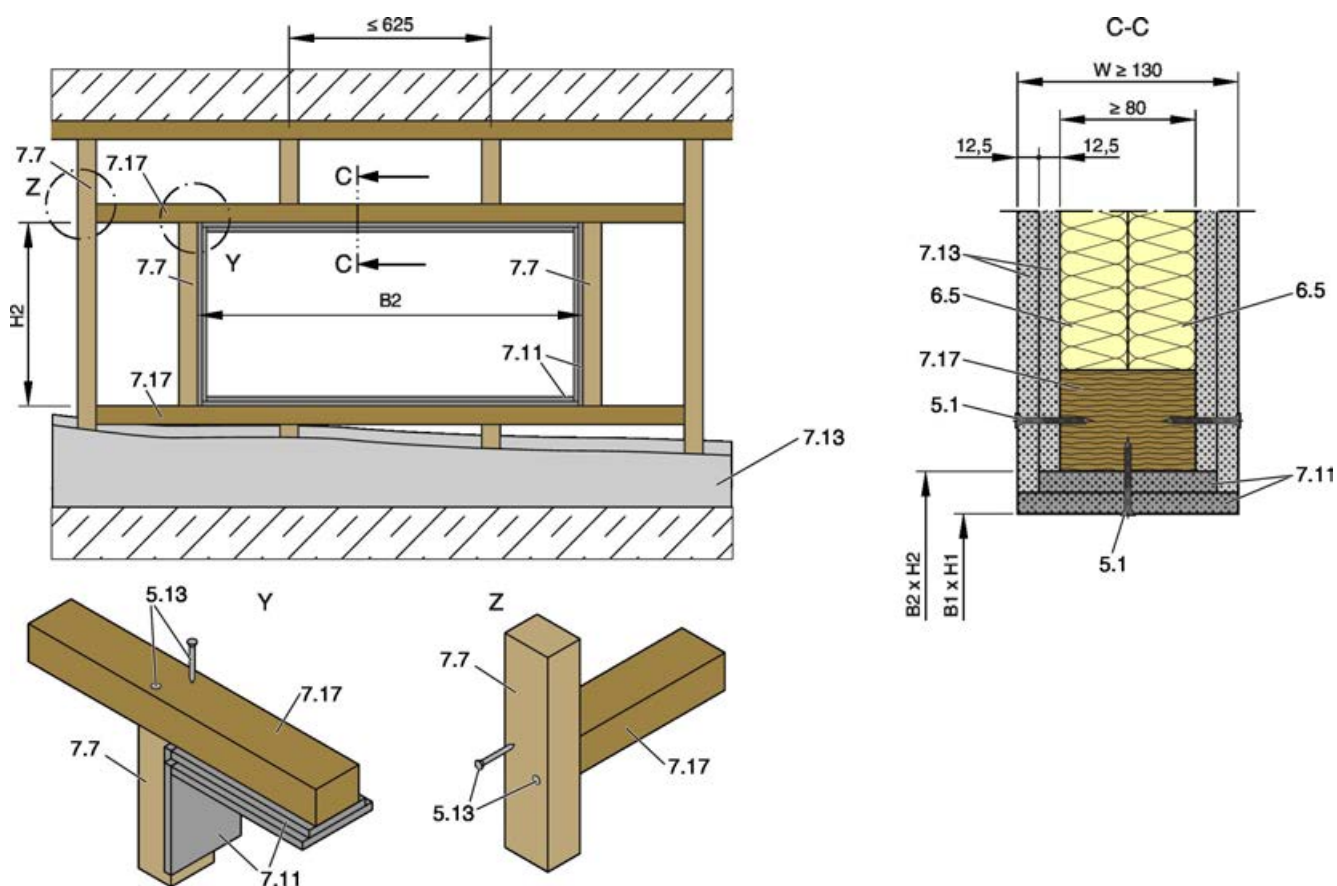


Fig. 116 : Cloison légère avec structure portante en bois et revêtement des deux côtés

- | | | | |
|------|---|---------|--|
| 5,1 | Vis mur sec | 7,13 | Revêtement, voir les détails de montage |
| 5,13 | Vis ou cheville en bois | 7,17 | Chevêtres, ossature bois / traverse, minimum 60 × 80 mm* |
| 6,5 | Laine minérale (en fonction de la construction du mur) | B1 × H1 | Ouverture de montage propre |
| 7,7 | Ossature bois 60 × 80 mm * | B2 × H2 | Ouverture dans la construction à pans de bois |
| 7,11 | Panneaux de garnissage, double couche, joint en quinconce | * | Au moins 60 × 60 mm jusqu'à EI 60 S |

Cloison légère, exécution avec structure bois avec habillage des deux côtés

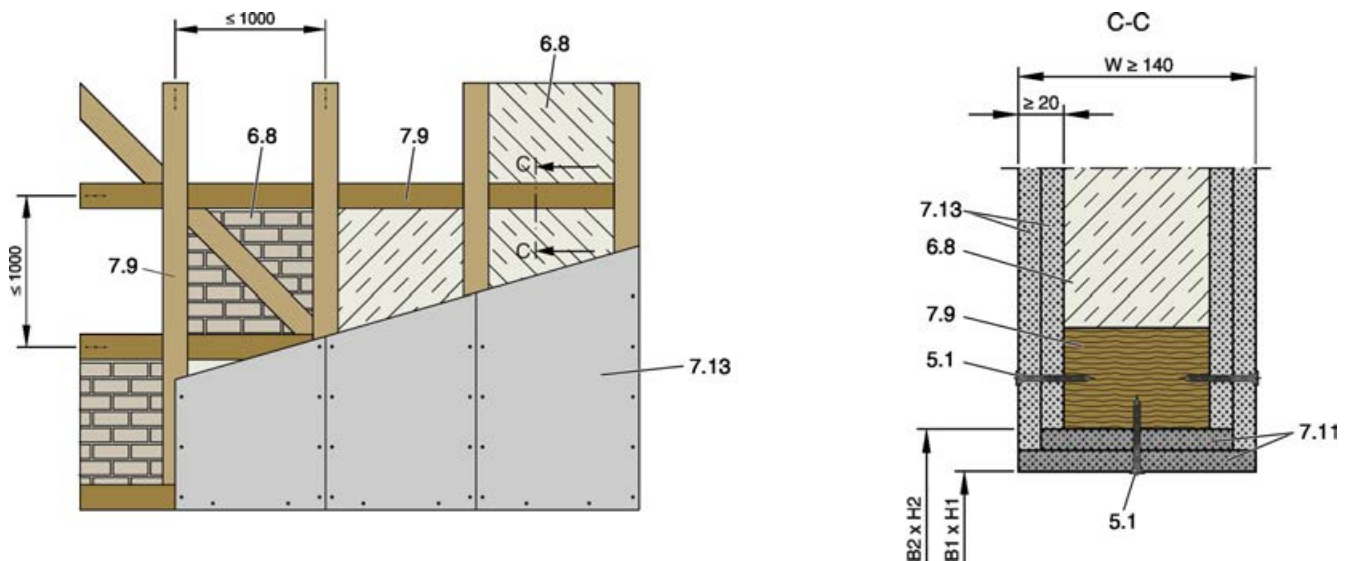


Fig. 117 : Cloison légère, exécution avec structure bois avec habillage des deux côtés

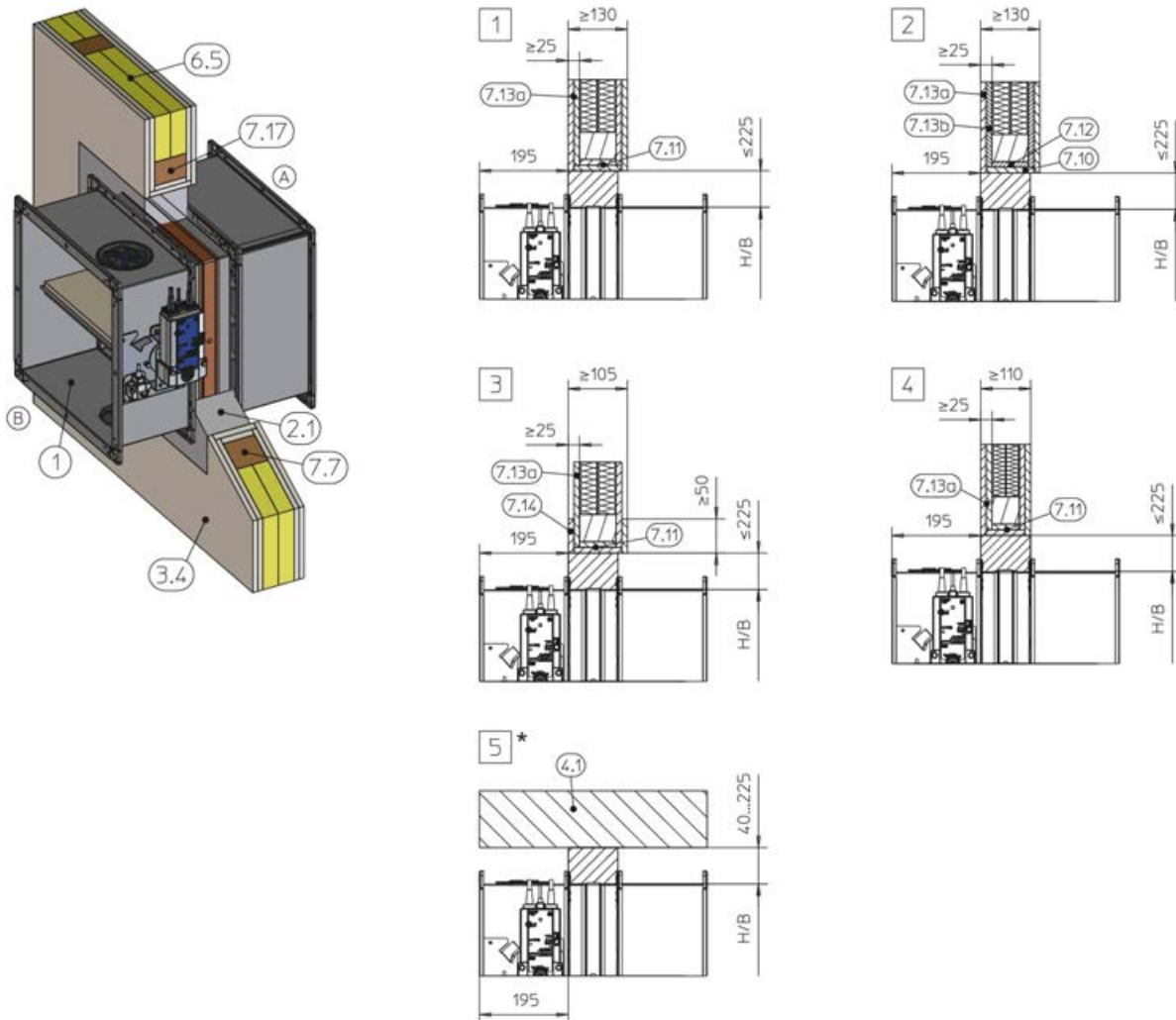
5,1	Vis mur sec	7,13	Revêtement, voir les détails de montage
6,8	Matière de remplissage (cavités totalement remplies de laine minérale $\geq 50 \text{ kg/m}^3$ ou briques, béton cellulaire, béton léger, béton armé ou argile)	B1 x H1	Ouverture de montage propre
7,9	Structure bois	B2 x H2	Ouverture dans la construction à pans de bois
7,11	Panneaux de garnissage, double couche, joint en quinconce		

Autres exigences: cloisons légères de séparation à ossature bois

- Mur à ossature bois ou construction à pans de bois, à la page 48
- Il faut garantir la sécurité structurelle du mur (sur site). Il faut définir des mesures compensatrices, notamment dans les grandes ouvertures de montage (comme pour une installation multiple) au cas par cas (sur site).

5.6.2 Montage à base de mortier

Montants en bois

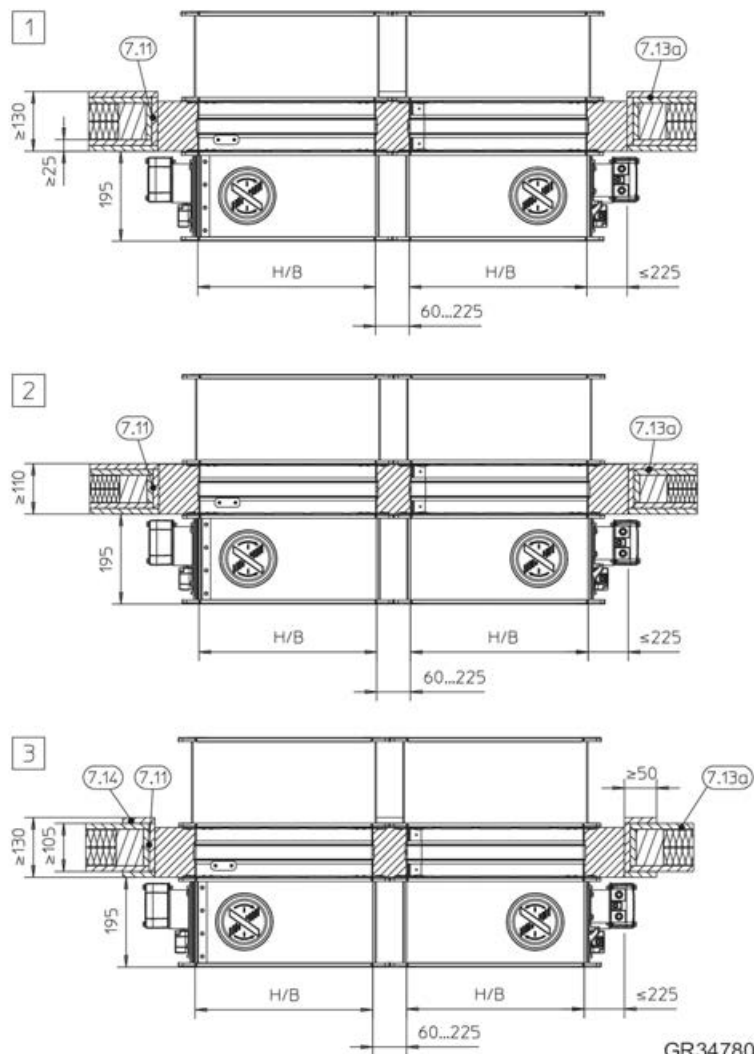
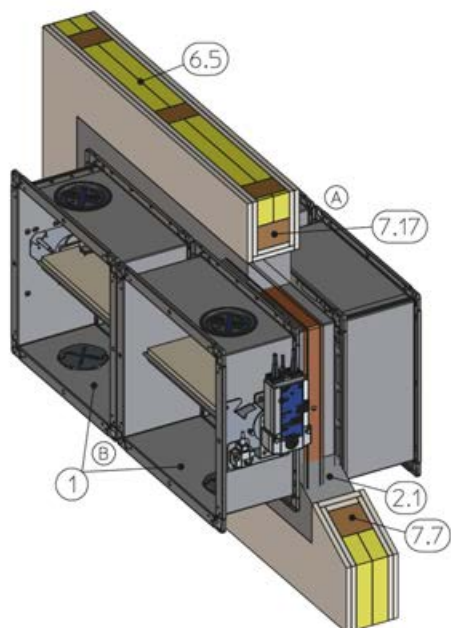


GR3476605, G

Fig. 118 : Montage à base de mortier dans une cloison légère avec structure de support en bois

1	FK2-EU	7,13a	Revêtement, résistant au feu
2,1	Mortier	7,13b	Revêtement, palplanches en bois, au moins 600 kg/³
3,4	Mur à ossature bois (également constructions en panneau de bois), revêtement des deux côtés	7,14	Renfort du même matériau que le mur
4,1	Plafond plein / sol plein	7,17	Chevêtres, ossature bois / traverse, au moins 60 × 80 mm (au moins 60 × 60 mm avec F60)
6,5	Laine minérale (en fonction de la construction du mur)	*	Montage près du sol similaire à [5]
7,7	Structure portante en bois, minimum 60 × 80 mm (min. 60 × 60 mm avec F60)	[1]	Jusqu'à EI 120 S
7,10	Panneaux de garnissage (résistants au feu)	[2] [3]	EI 30 S
7,11	Panneaux de garniture, double couche, avec joints en quinconce, résistants au feu	[4]	Jusqu'à EI 60 S
7,12	Panneaux de garniture, palplanches en bois, au moins 600 kg/³	[5]	EI 30 à EI 120 S

Structure de support en bois, bride contre bride

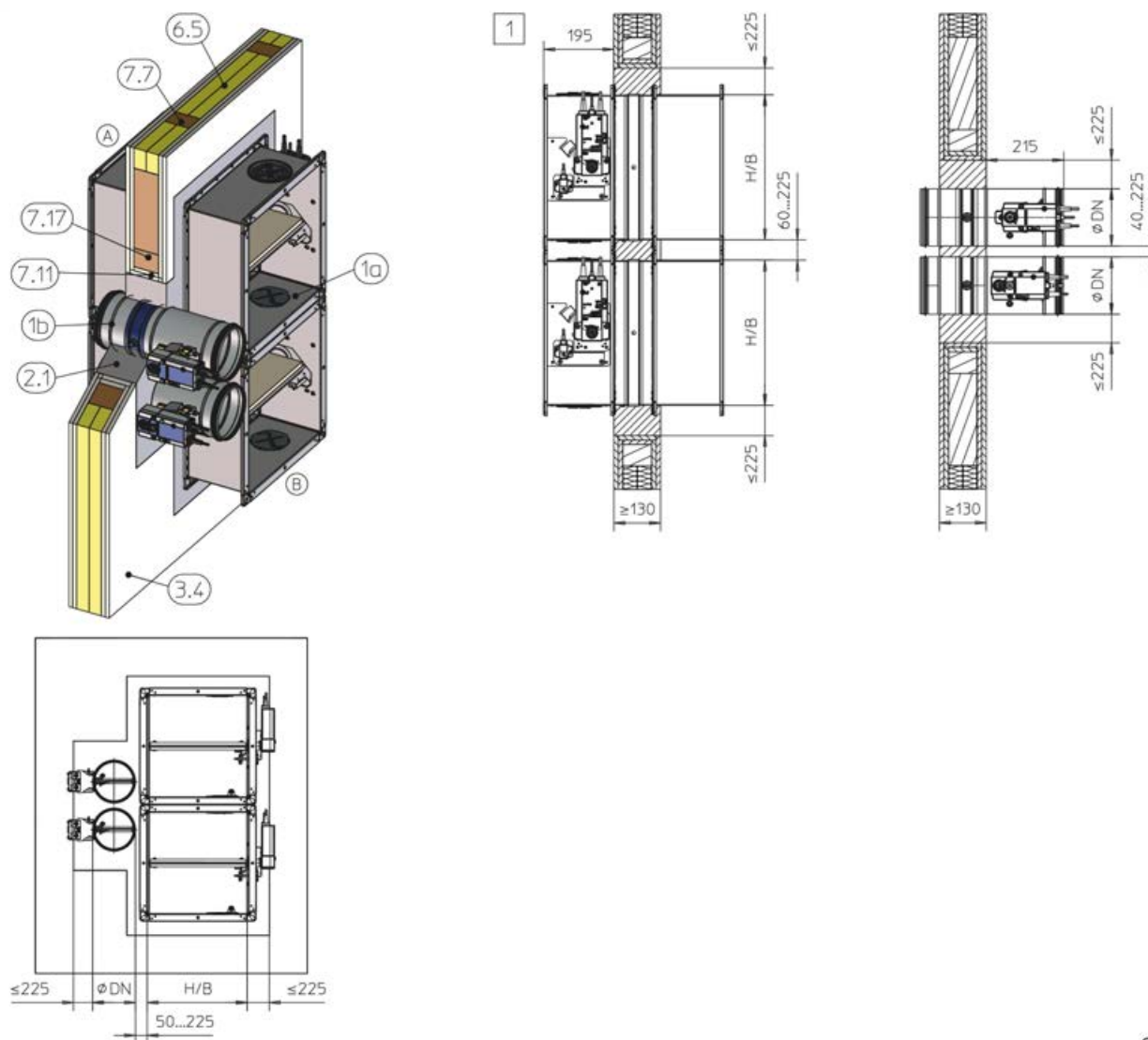


GR3478068, G

Fig. 119 : Montage à base de mortier dans une cloison légère, avec structure de support en bois, bride contre bride ; montage côte à côte illustré (s'applique aussi au montage de clapets superposés)

1	FK2-EU	7,13a	Revêtement, résistant au feu
2,1	Mortier	7,14	Renfort du même matériau que le mur
3,4	Mur à ossature bois (également constructions en panneau de bois), revêtement des deux côtés	7,17	Chevêtres, ossature bois / traverse, au moins 60 × 80 mm (au moins 60 × 60 mm avec F60)
6,5	Laine minérale (en fonction de la construction du mur)	1	Jusqu'à EI 120 S
7,7	Ossature bois / traverse, au moins 60 × 80 mm (au moins 60 × 60 mm avec F60)	2	Jusqu'à EI 60 S
7,11	Panneaux de garniture, double couche, avec joints en quinconce, résistants au feu	3	EI 30 S

Structure de support en bois, FK2-EU et FKRS-EU associés



GR3723178, A

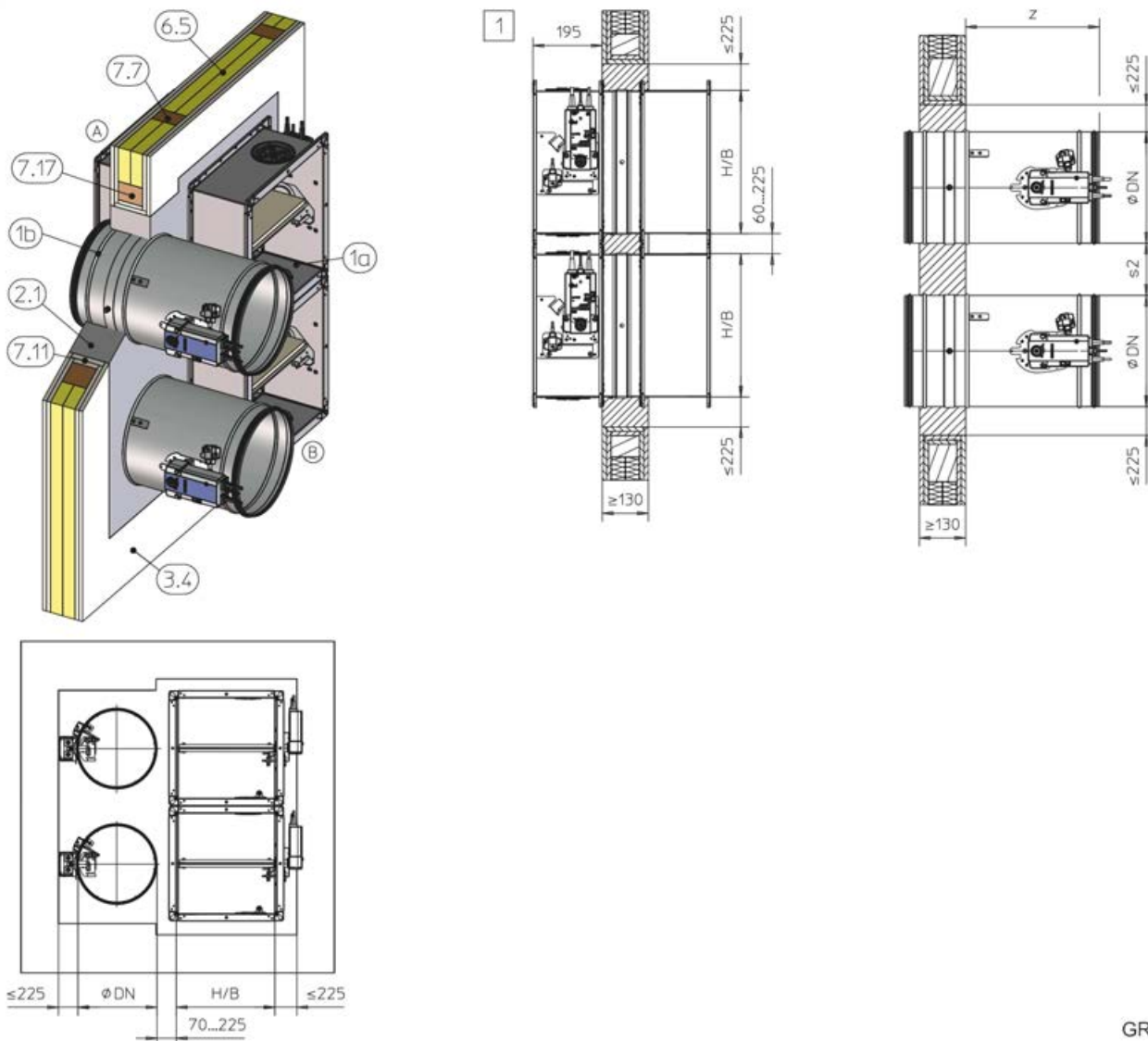
Fig. 120 : Montage à base de mortier dans une cloison légère avec structure de support en bois, FK2-EU et FKRS-EU combinés

1a	FK2-EU jusqu'à $B \times H \leq 800 \times 400$ mm	7,7	Ossature bois / traverse, au moins 60×80 mm (au moins 60×60 mm avec F60)
1b	FKRS-EU	7,11	Panneaux de garniture, double couche, avec joints en quinconce, résistants au feu
2,1	Mortier	7,17	Chevêtres, ossature bois / traverse, au moins 60×80 mm (au moins 60×60 mm avec F60)
3,4	Mur à ossature bois (également constructions en panneau de bois), revêtement des deux côtés	1	Jusqu'à EI 90 S
6,5	Laine minérale (en fonction de la construction du mur)		

Pour le montage combiné, remarque :

- Surface totale du clapet coupe-feu $\leq 1,2$ m².
- D'autres dispositions (côte à côte ou superposé) sont possibles. Détails fournis sur demande. Pour connaître les détails de montage du FKRS-EU, voir le manuel d'installation et d'utilisation du FKRS-EU.
- Distance par rapport aux éléments structurels porteurs ≥ 40 mm

Structure de support en bois, FK2-EU et FKR-EU associés



GR3723210, A

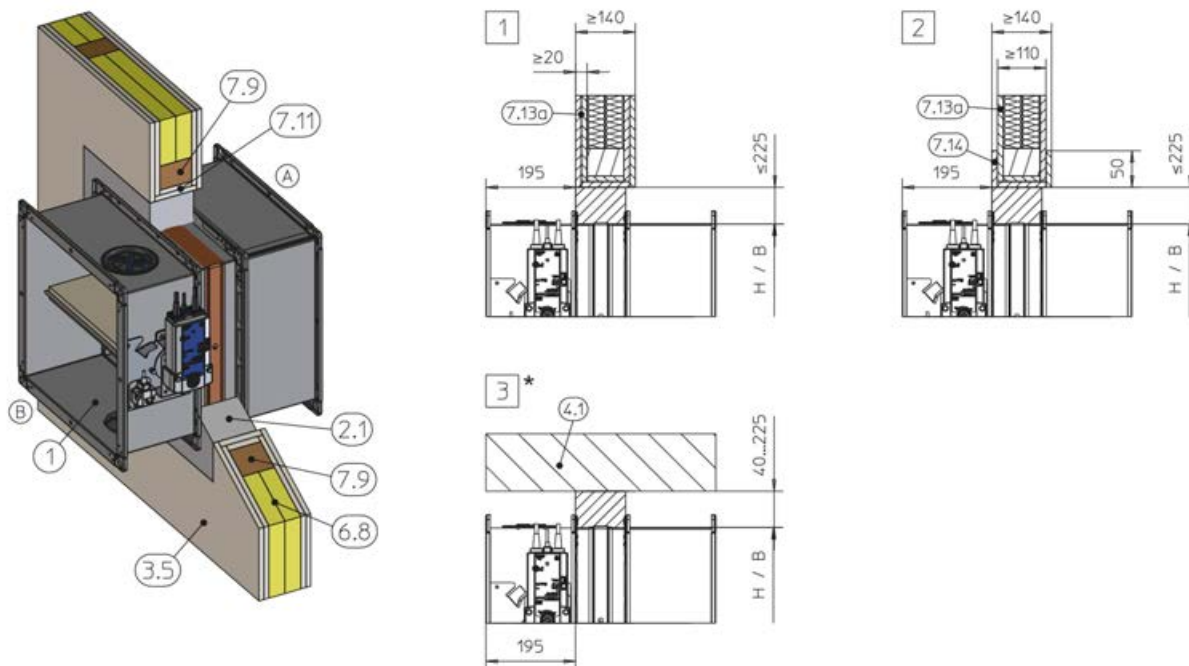
Fig. 121 : Montage au mortier dans une cloison légère de séparation avec structure de support en bois, FK2-EU et FKR-EU associés

1a	FK2-EU jusqu'à $B \times H \leq 800 \times 400$ mm	7,17	Chevêtres, ossature bois / traverse, au moins 60×80 mm
1b	FKR-EU		
2,1	Mortier		
3,4	Mur à ossature bois (également constructions en panneau de bois), revêtement des deux côtés	Z	Montage avec collerette 370 mm Montage avec bride 342 mm
6,5	Laine minérale (en fonction de la construction du mur)	s2	Avec collerette de raccordement 40 – 225 mm Avec bride 80 – 225 mm
7,7	Ossature bois / traverse, au moins 60×80 mm (au moins 60×60 mm avec F60)	1	Jusqu'à EI 90 S
7,11	Panneaux de garniture, double couche, avec joints en quinconce, résistants au feu		

Pour le montage combiné, remarque :

- Surface totale du clapet coupe-feu $\leq 1,2$ m².
- D'autres dispositions (côte à côte ou superposé) sont possibles. Détails fournis sur demande. Pour connaître les détails de montage du FKR-EU, voir le manuel d'installation et d'utilisation du FKR-EU.
- Distance par rapport aux éléments structurels porteurs ≥ 40 mm

Structure bois

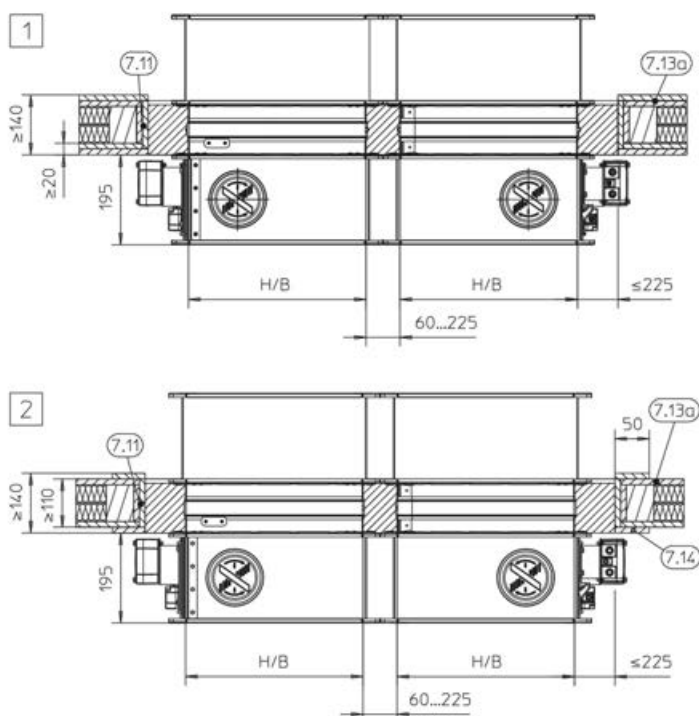
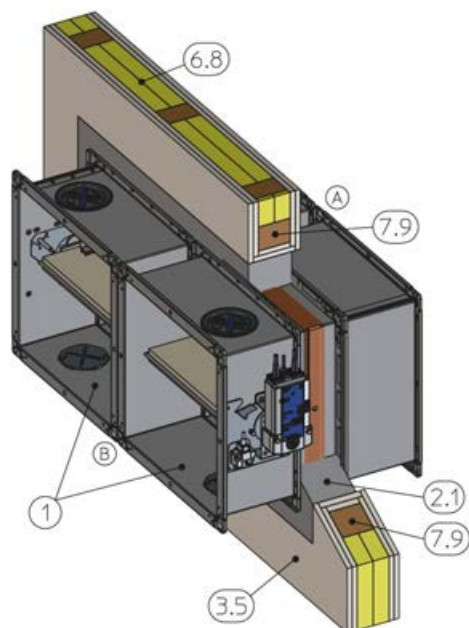


GR3477023, D

Fig. 122 : Installation à base de mortier dans une cloison légère, exécution en pans de bois

1	FK2-EU	7,13a	Revêtement, résistant au feu
2,1	Mortier	7,14	Renfort du même matériau que le mur
3,5	Mur à pans de bois, revêtement des deux côtés	*	Montage près du sol similaire à [3]
4,1	Plafond plein / sol plein	[1]	Jusqu'à EI 120 S
6,8	Matière de remplissage (cavités totalement remplies de laine minérale $\geq 1000\text{ }^\circ\text{C}$, $\geq 50\text{ kg/m}^3$, briques, béton cellulaire, béton léger, béton armé ou argile)	[2]	EI 30 S
7,9	Structure bois	[3]	EI 30 à EI 120 S
7,11	Panneaux de garniture, double couche, avec joints en quinconce, résistants au feu		

Construction à pans de bois, bride contre bride

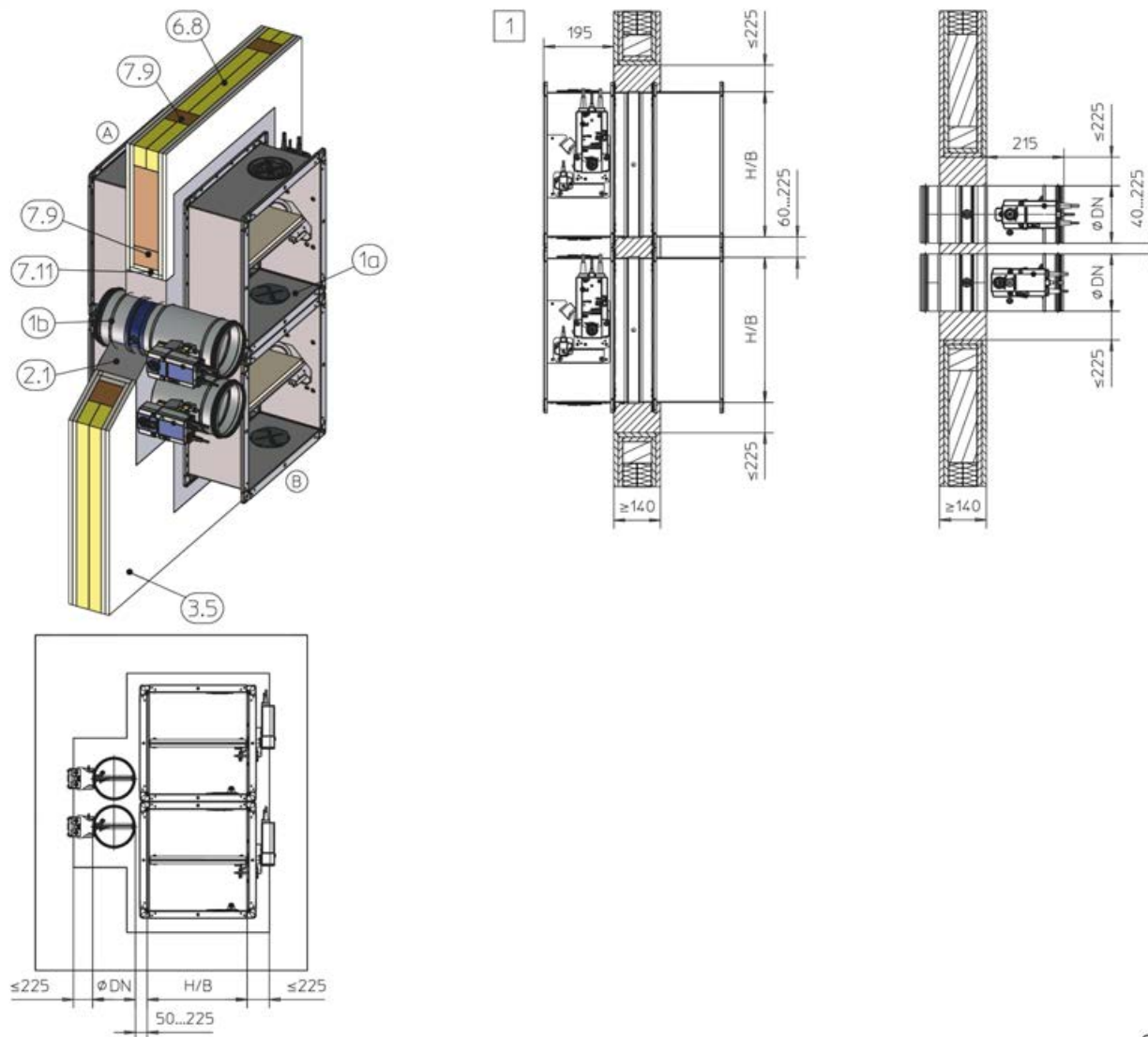


GR3679539, C

Fig. 123 : Montage au mortier dans une cloison de séparation légère, avec construction à pans de bois, bride contre bride ; montage côte à côte illustré (s'applique aussi au montage de clapets superposés)

1	FK2-EU	7,11	Panneaux de garniture, double couche, avec joints en quinconce, résistants au feu
2,1	Mortier	7,13a	Revêtement, résistant au feu
3,5	Mur à pans de bois, revêtement des deux côtés	7,14	Renfort du même matériau que le mur
6,8	Matière de remplissage (cavités totalement remplies de laine minérale ≥ 1000 °C, ≥ 50 kg/m ³ , briques, béton cellulaire, béton léger, béton armé ou argile)	1	Jusqu'à EI 120 S
		2	EI 30 S
7,9	Structure bois		

Construction à pans de bois, FK2-EU et FKRS-EU associés



GR3768369, B

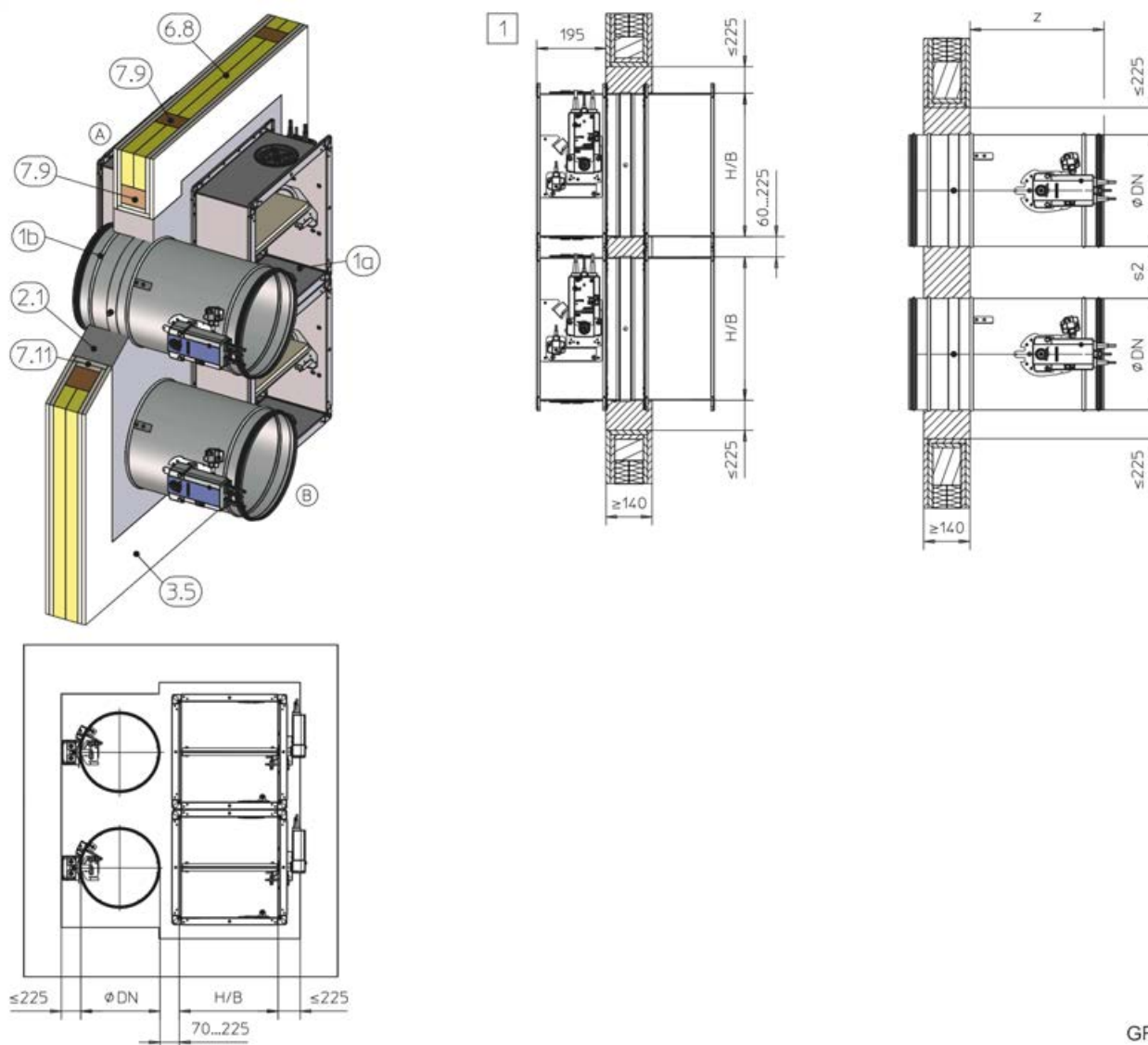
Fig. 124 : Montage au mortier dans une cloison légère de séparation avec construction à pans de bois, FK2-EU et FKRS-EU associés

1a	FK2-EU jusqu'à $B \times H \leq 800 \times 400$ mm	6,8	Matière de remplissage (cavités totalement remplies de laine minérale ≥ 1000 °C, ≥ 50 kg/m ³ , briques, béton cellulaire, béton léger, béton armé ou argile)
1b	FKRS-EU	7,9	Structure bois
2,1	Mortier	7,11	Panneaux de garniture, double couche, avec joints en quinconce, résistants au feu
3,5	Mur à pans de bois, revêtement des deux côtés	1	Jusqu'à EI 90 S

Pour le montage combiné, remarque :

- Surface totale du clapet coupe-feu $\leq 1,2$ m².
- D'autres dispositions (côte à côte ou superposé) sont possibles. Détails fournis sur demande. Pour connaître les détails de montage du FKR-EU, voir le manuel d'installation et d'utilisation du FKR-EU.
- Distance par rapport aux éléments structurels porteurs ≥ 40 mm

Construction à pans de bois, FK2-EU et FKR-EU associés



GR3768383, B

Fig. 125 : Montage au mortier dans une cloison légère de séparation avec construction à pans de bois, FK2-EU et FKR-EU associés

1a	FK2-EU jusqu'à $B \times H \leq 800 \times 400$ mm	7,11	Panneaux de garniture, double couche, avec joints en quinconce, résistants au feu
1b	FKR-EU	Z	Montage avec collerette 370 mm
2,1	Mortier		Montage avec bride 342 mm
3,5	Mur à pans de bois, revêtement des deux côtés	s2	Avec collerette de raccordement 40 – 225 mm
6,8	Matière de remplissage (cavités totalement remplies de laine minérale ≥ 1000 °C, ≥ 50 kg/m ³ , briques, béton cellulaire, béton léger, béton armé ou argile)	1	Jusqu'à EI 90 S
7,9	Structure bois		

Pour le montage combiné, remarque :

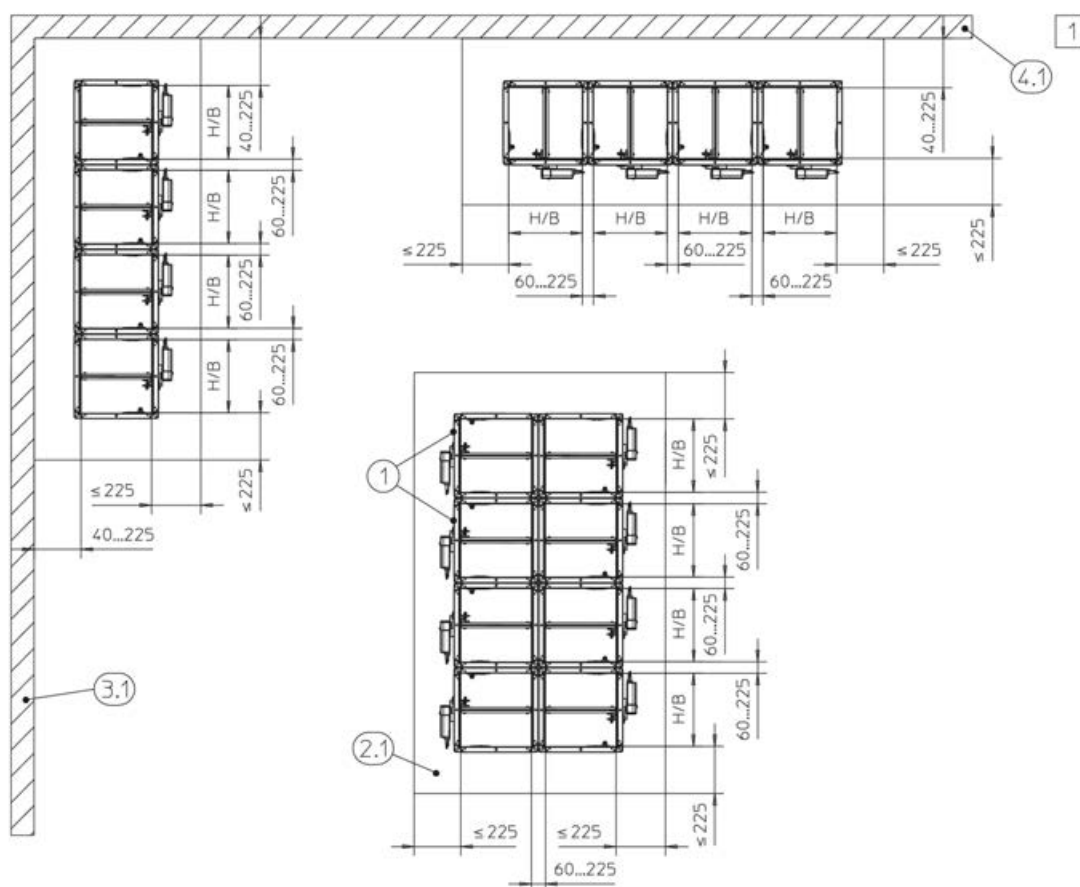
- Surface totale du clapet coupe-feu $\leq 1,2$ m².
- D'autres dispositions (côte à côte ou superposé) sont possibles. Détails fournis sur demande. Pour connaître les détails de montage du FKR-EU, voir le manuel d'installation et d'utilisation du FKR-EU.
- Distance par rapport aux éléments structurels porteurs ≥ 40 mm

Autres exigences : montage au mortier dans des cloisons légères de séparation à structure de support en bois

- Mur à ossature bois ou construction à pans de bois,
↳ à la page 48
- Longueurs de caisson L = 305 et 500 mm

5.6.3 Montage au mortier – occupation multiple d'une ouverture de montage

Cloison à montant métallique

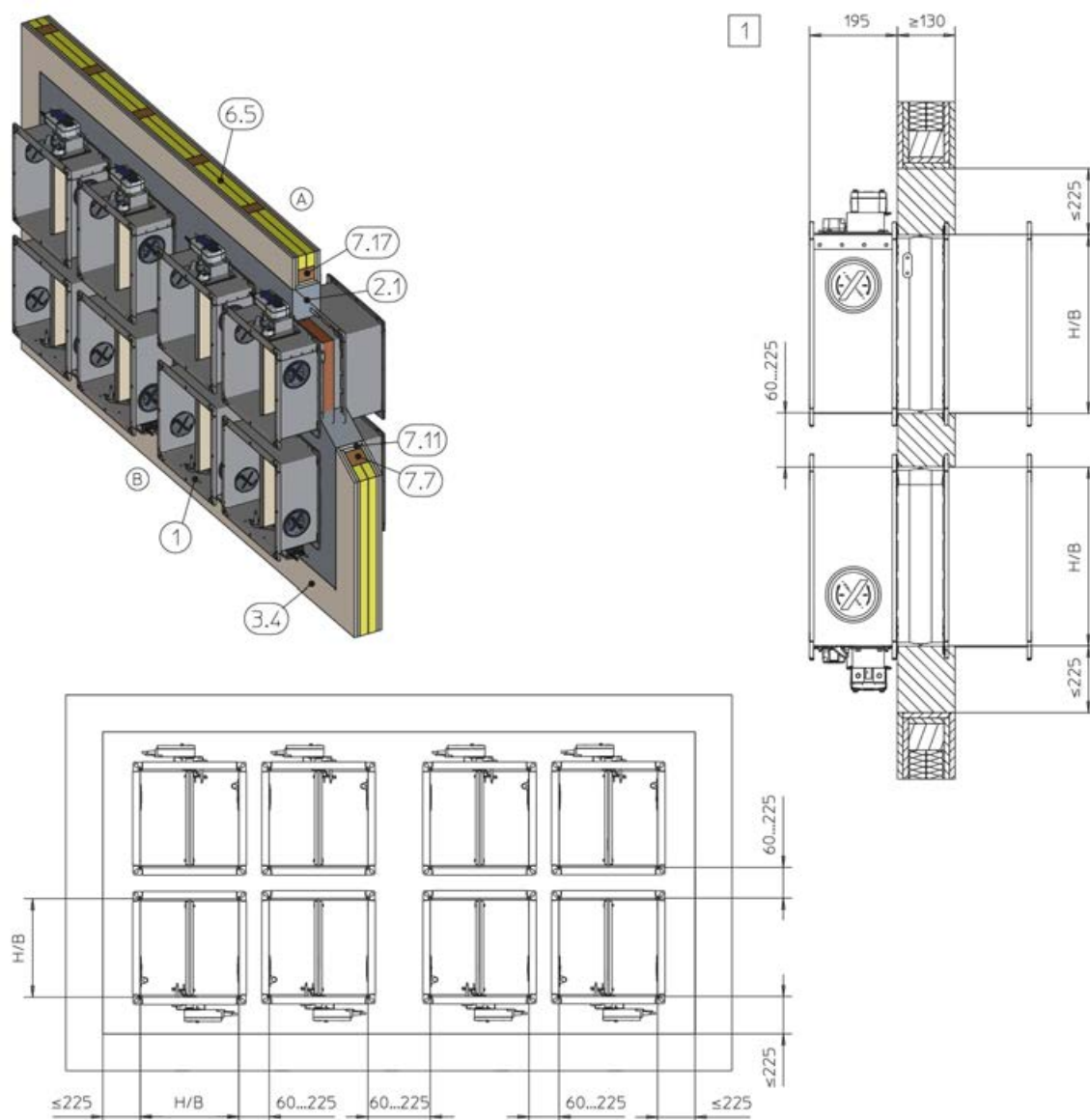


GR3726704, B

Fig. 126 : Montage au mortier – occupation multiple d'une ouverture de montage (mur à ossature en bois / construction à pans de bois)

1	FK2-EU	4,1	Dalle de plafond pleine (élément de construction porteur)
2,1	Mortier		
3,1	Mur plein (élément de construction porteur)	1	Jusqu'à EI 90 S

Cloisons légères avec structure de support en bo... > Montage au mortier – occupation multiple d'une...

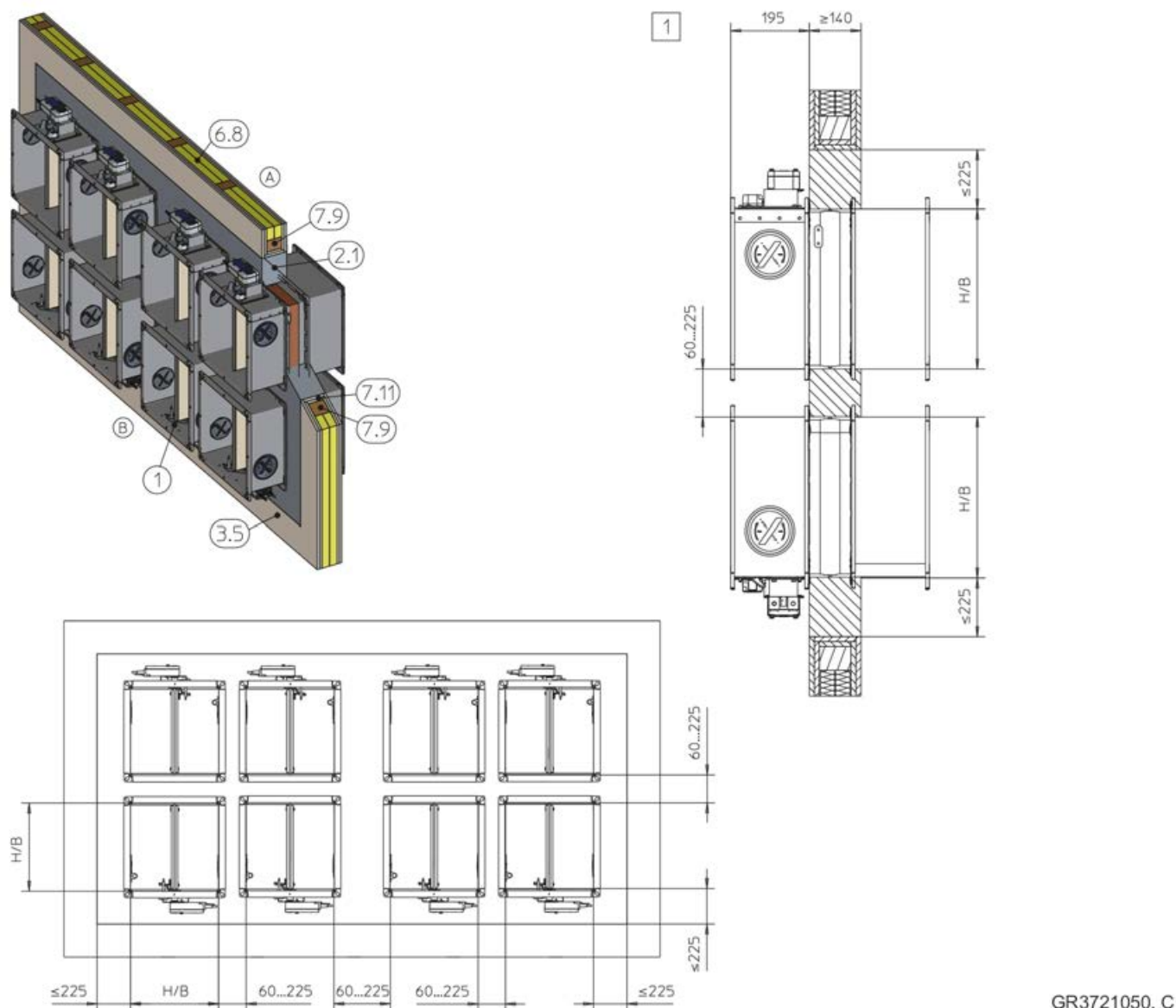


GR3720092, C

Fig. 127 : Montage au mortier – occupation multiple d'une ouverture de montage dans un mur à ossature bois

1	FK2-EU	7,7	Structure portante en bois, minimum 60 × 80 mm (au moins 60 × 60 mm avec F60)
2,1	Mortier	7,11	Panneaux de garniture, double couche, avec joints en quinconce, résistants au feu
3,4	Mur à ossature bois (également constructions en panneau de bois), revêtement des deux côtés	7,17	Chevêtres, ossature bois / traverse, au moins 60 × 80 mm (au moins 60 × 60 mm avec F60)
6,5	Laine minérale (en fonction de la construction du mur)	1	Jusqu'à EI 90 S

Cloison avec structure bois



GR3721050, C

Fig. 128 : Montage au mortier – occupation multiple d'une ouverture de montage dans une construction à pans de bois

- 1 FK2-EU
- 2,1 Mortier
- 3,5 Mur à pans de bois, revêtement des deux côtés
- 6,8 Matière de remplissage (cavités totalement remplies de laine minérale $\geq 1000\text{ }^{\circ}\text{C}$, $\geq 50\text{ kg/m}^3$, briques, béton cellulaire, béton léger, béton armé ou argile)

- 7,9 Structure bois
- 7,11 Panneaux de garniture, double couche, avec joints en quinconce, résistants au feu Jusqu'à EI 90 S

Exigences supplémentaires : montage au mortier - occupation multiple d'une ouverture de montage

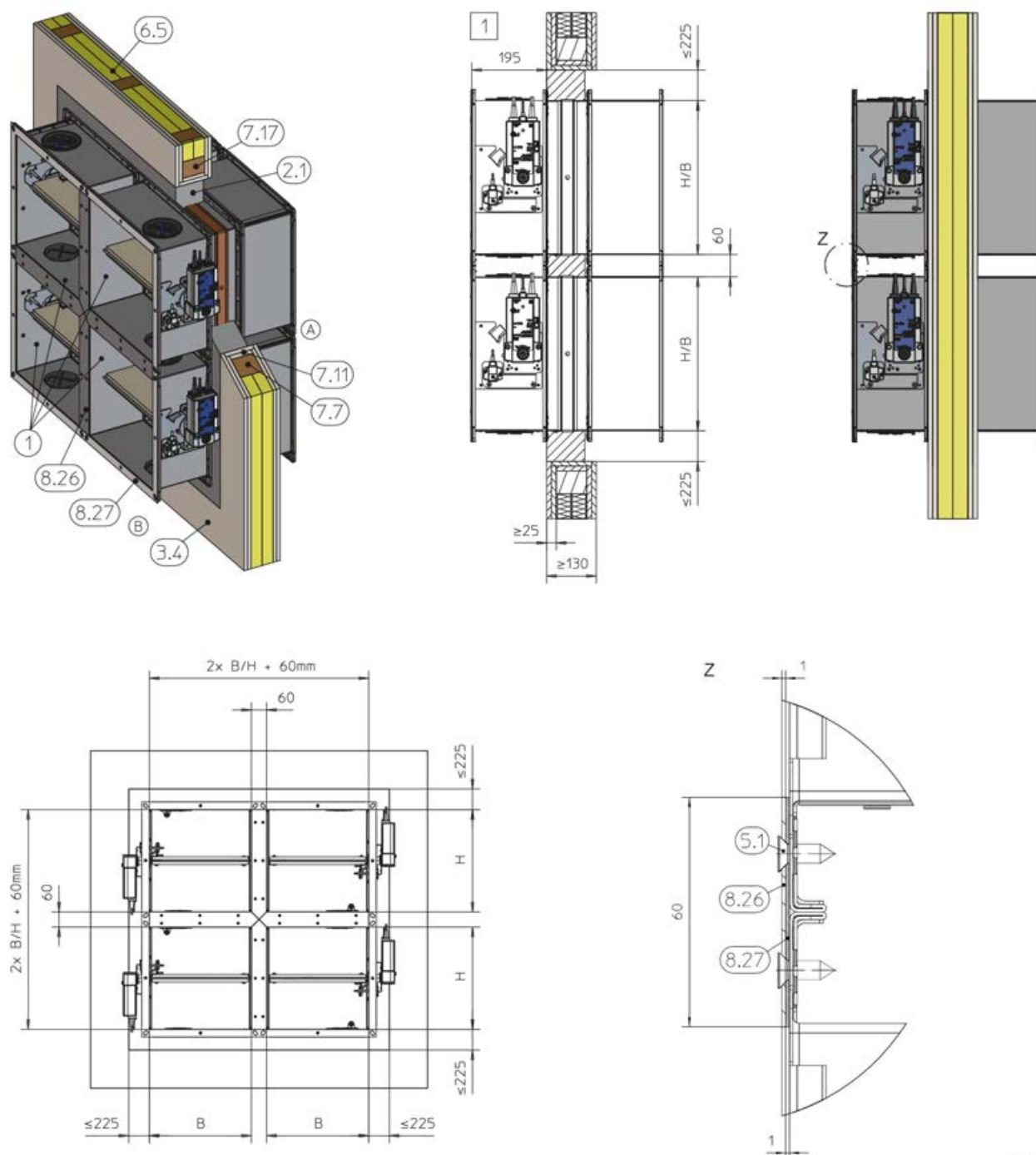
- Mur à ossature bois ou construction à pans de bois, à la page 48
- Longueur de la virole $L = 305$ ou 500 mm
- Surface totale du clapet coupe-feu $(B \times H) \leq 4,8\text{ m}^2$

- Le nombre de clapets coupe-feu que peut contenir une ouverture de montage dépend de la taille des clapets $(B \times H)$ et de la surface totale du clapet coupe-feu $(4,8\text{ m}^2)$
- Les clapets peuvent être disposés sur une ou deux rangées.
- Distance par rapport aux éléments structurels porteurs $\geq 40\text{ mm}$

- Si les servomoteurs se trouvent entre les clapets coupe-feu, prévoir suffisamment d'espace pour les travaux d'inspection.
- La largeur du lit de mortier ne doit pas dépasser 225 mm, fournir des chevêtres à part si nécessaire.

5.6.4 Montage au mortier – 4 clapets avec une gaine commune

Cloison à montant métallique

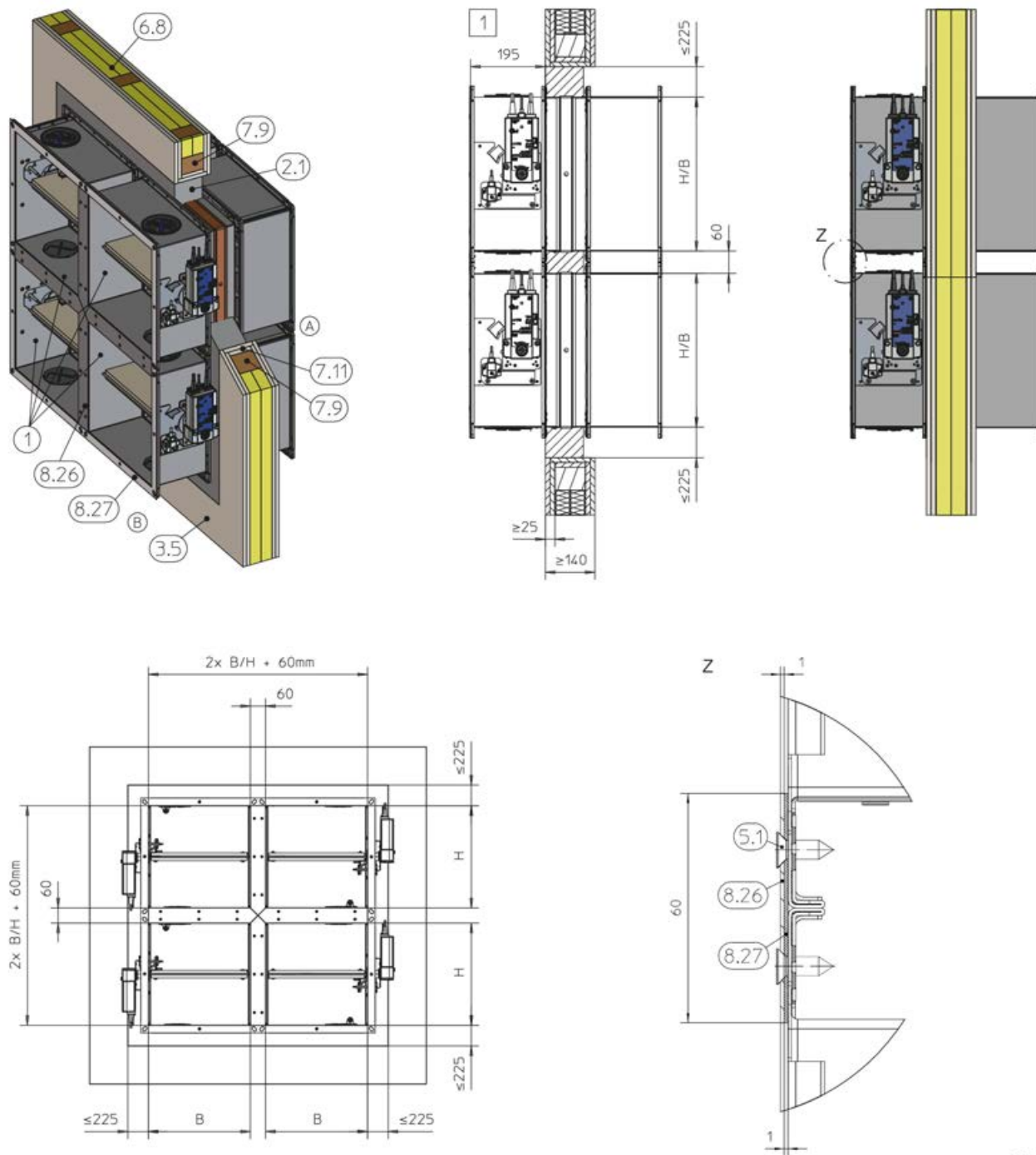


GR3710601, A

Fig. 129 : Montage au mortier – 4 clapets avec gaine commune, mur à ossature bois

1	FK2-EU	7,11	Panneaux de garniture, double couche, avec joints en quinconce, résistants au feu
2,1	Mortier	7,17	Chevêtres, ossature bois / traverse, au moins 60 × 80 mm (au moins 60 × 60 mm avec F60)
3,4	Mur à ossature bois (également constructions en panneau de bois), revêtement des deux côtés	8,26	Tôle, t = 1 mm (sur site)
5,1	Vis taraudeuses, espacement ~ 150 mm	8,27	Joint d'étanchéité
6,5	Laine minérale (en fonction de la construction du mur)	1	Jusqu'à EI 90 S
7,7	Structure portante en bois, minimum 60 × 80 mm (au moins 60 × 60 mm avec F60)		

Cloison avec structure bois



GR3710611, A

Fig. 130 : Montage au mortier – 4 clapets avec une gaine commune, construction à pans de bois

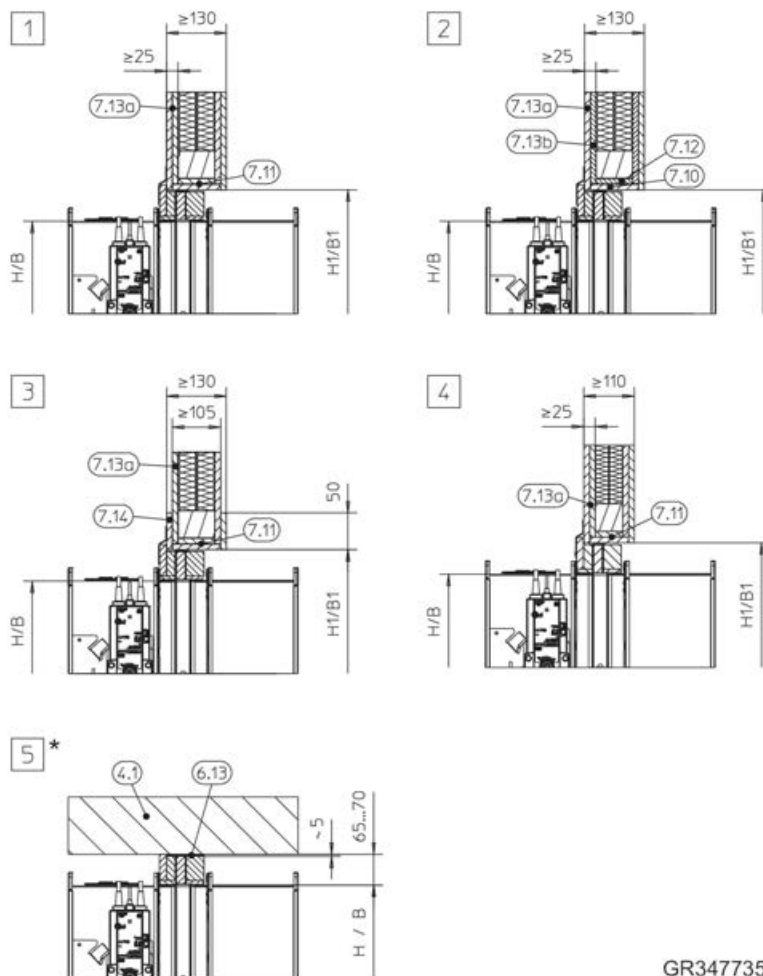
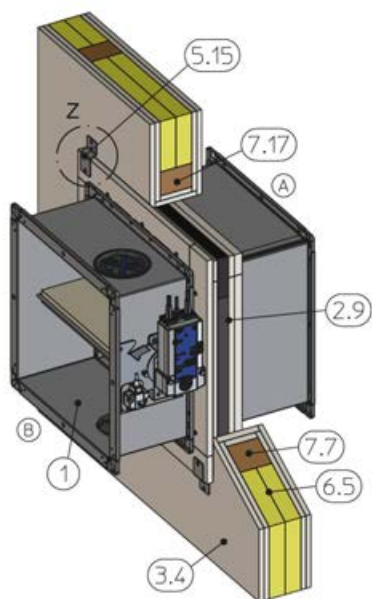
1	FK2-EU	7,9	Structure bois
2,1	Mortier	7,11	Panneaux de garniture, double couche, avec joints en quinconce, résistants au feu
3,5	Mur à pans de bois, revêtement des deux côtés	8,26	Tôle, t = 1 mm (sur site)
5,1	Vis taraudeuses, espacement ~ 150 mm	8,27	Joint d'étanchéité
6,8	Matière de remplissage (cavités totalement remplies de laine minérale $\geq 1000\text{ }^{\circ}\text{C}$, $\geq 50\text{ kg/m}^3$, briques, béton cellulaire, béton léger, béton armé ou argile)	1	Jusqu'à EI 90 S

Autres exigences : montage au mortier – 4 clapets avec une gaine commune

- Mur à ossature bois ou construction à pans de bois,
↳ à la page 48
- Longueur de la virole $L = 500 \text{ mm}$
- 4 clapets, surface totale du clapet jusqu'à $4,8 \text{ m}^2$ (gaine commune)
- Association de 4 clapets coupe-feu l'un à côté de l'autre et l'un sur l'autre ; raccordement/étanchéité avec des tôles (sur site)
- Placer les tôles (acier galvanisé, au moins 1 mm , env. 60 mm de largeur, $L = 2 \times B / H + 60 \text{ mm}$) sur un joint de gaine et les fixer avec des vis taraudeuses espacées d'environ 150 mm .
- Comblent complètement les interstices en périphérie et les interstices entre les caissons des clapets avec du mortier.
- Pour l'EI 120 S : poser de la laine minérale (6.2) sur le pourtour des côtés commande et installation ; ne pas recouvrir les éléments de commande pour ne pas perturber le fonctionnement du clapet. Les trappes de visite et l'autocollant du produit doivent rester accessibles.
- Distance par rapport aux éléments structurels porteurs $\geq 40 \text{ mm}$

5.6.5 Montage à sec sans mortier avec kit d'installation ES

Cloison à montant métallique

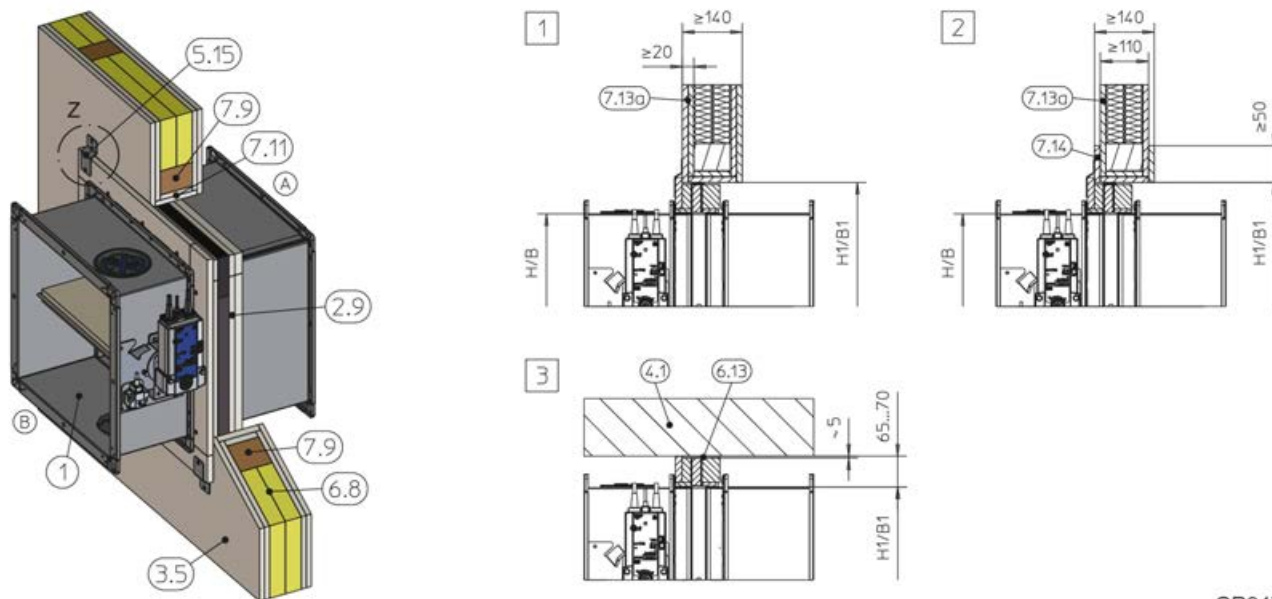


GR3477351, G

Fig. 131 : Montage à sec sans mortier dans une cloison légère de séparation avec structure portante en bois et kit de montage ES

1	FK2-EU	7,13b	Revêtement, palplanches en bois, au moins 600 kg/m ³
2,9	Kit d'installation ES	7,14	Renfort du même matériau que le mur
3,4	Mur à ossature bois (également constructions en panneau de bois), revêtement des deux côtés	7,17	Chevêtres, ossature bois / traverse, au moins 60 × 80 mm (au moins 60 × 60 mm avec F60)
4,1	Plafond plein / sol plein	*	Montage près du sol similaire à [5]
5,15	Etrier	H1/B1	Ouverture de montage, voir le tableau 143
6,5	Laine minérale (en fonction de la construction du mur)	Z	Pour la fixation, voir Fig. 23 à Fig. 25
6,13	Bandes de laine minérale A1, enduit comme alternative (si nécessaire pour lisser une dalle de plafond ou un sol irrégulier)	[1]	jusqu'à EI 120 S: B × H > 800 × 400 – 1500 × 800 mm
7,7	Ossature bois / traverse, au moins 60 × 80 mm (au moins 60 × 60 mm avec F60)	[2] [3]	Jusqu'à EI 90 S: B × H = 200 × 100 – 1500 × 800 mm
7,10	Panneaux de garnissage (résistants au feu)	[4]	EI 30 S
7,11	Panneaux de garniture, double couche, avec joints en quinconce, résistants au feu	[5]	Jusqu'à EI 60 S
7,12	Panneaux de garniture, palplanches en bois, au moins 600 kg/m ³		EI 30 à EI 120 S (position de montage horizontale)
7,13a	Revêtement, résistant au feu		

Cloison avec structure bois



GR3477330, F

Fig. 132 : Montage sans mortier à sec dans une construction à pans de bois et kit de montage ES

1	FK2-EU	7,13a	Revêtement, résistant au feu
2,9	Kit d'installation ES	7,14	Renfort du même matériau que le mur
3,5	Mur à pans de bois, revêtement des deux côtés	H1/B1	Ouverture de montage, voir le tableau 143
4,1	Plafond plein	Z	Pour la fixation, voir Fig. 23 à Fig. 25
5,15	Etrier	1	jusqu'à EI 120 S:
6,8	Matière de remplissage (cavités totalement remplies de laine minérale $\geq 1000\text{ }^\circ\text{C}$, $\geq 50\text{ kg/m}^3$, briques, béton cellulaire, béton léger, béton armé ou argile)		$B \times H > 800 \times 400 - 1500 \times 800\text{ mm}$
6,13	Bandes de laine minérale A1, enduit comme alternative (si nécessaire pour lisser une dalle de plafond ou un sol irrégulier)	2	Jusqu'à EI 90 S:
7,9	Structure bois	3	$B \times H = 200 \times 100 - 1500 \times 800\text{ mm}$
7,11	Panneaux de garniture, double couche, avec joints en quinconce, résistants au feu		EI 30 S
			EI 30 à EI 120S

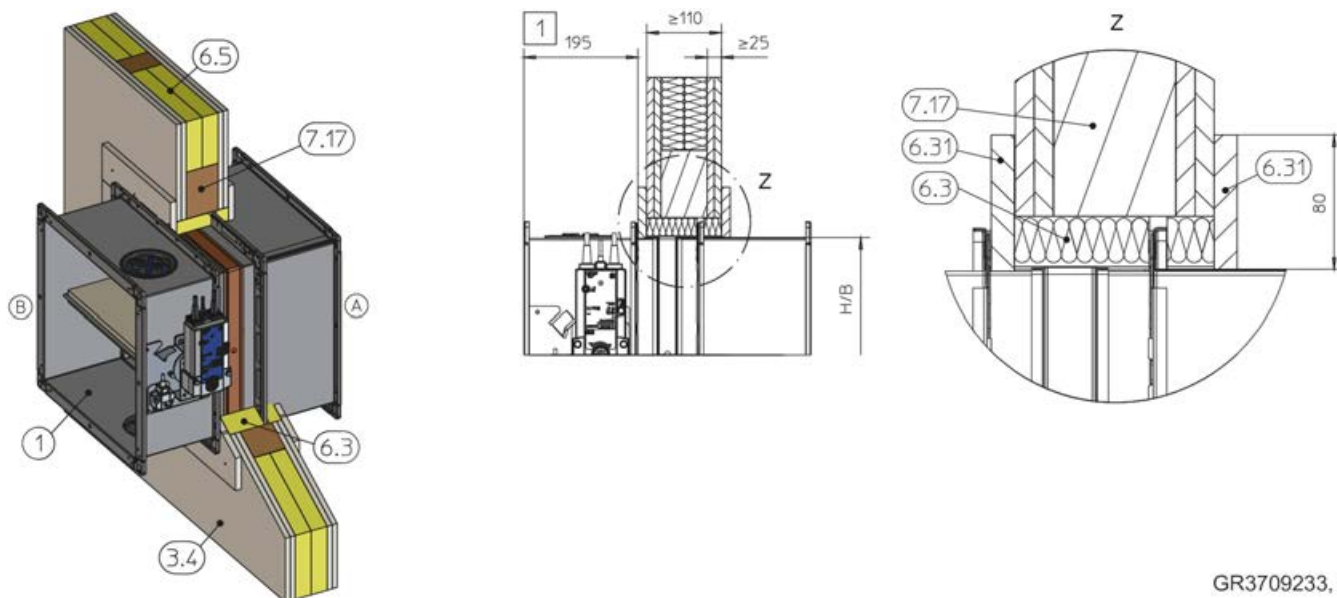
Autres exigences : montage à sec sans mortier avec kit de montage ES dans des cloisons de séparation légères à ossature bois et des constructions à pans de bois

- Mur à ossature bois ou construction à pans de bois, à la page 48
 - Longueur de la virole $L = 500\text{ mm}$
 - Distance entre le clapet coupe-feu et les éléments de construction adjacents $80\text{ mm} / 120\text{ mm}$ (selon la position des étriers)
 - Distance de $65 - 70\text{ mm}$ entre le clapet coupe-feu doté d'un kit de montage raccourci et les éléments de construction porteurs
 - Distance $\geq 200\text{ mm}$ entre deux clapets coupe-feu dans des ouvertures de montage distinctes
 - Garantir l'accès par l'arrière.
1. ▶ Fixer le kit de montage sur le clapet coupe-feu, 5.3.1 « Kit de montage ES – fourniture et assemblage » à la page 50.

2. ▶ Centrer le clapet coupe-feu dans l'ouverture de montage et le fixer avec des étriers et des vis pour cloisons sèches sur le mur à ossature bois / la construction à pans de bois, voir Fig. 23 à Fig. 25.

5.6.6 Montage à sec sans mortier avec laine minérale

Cloison à montants métalliques

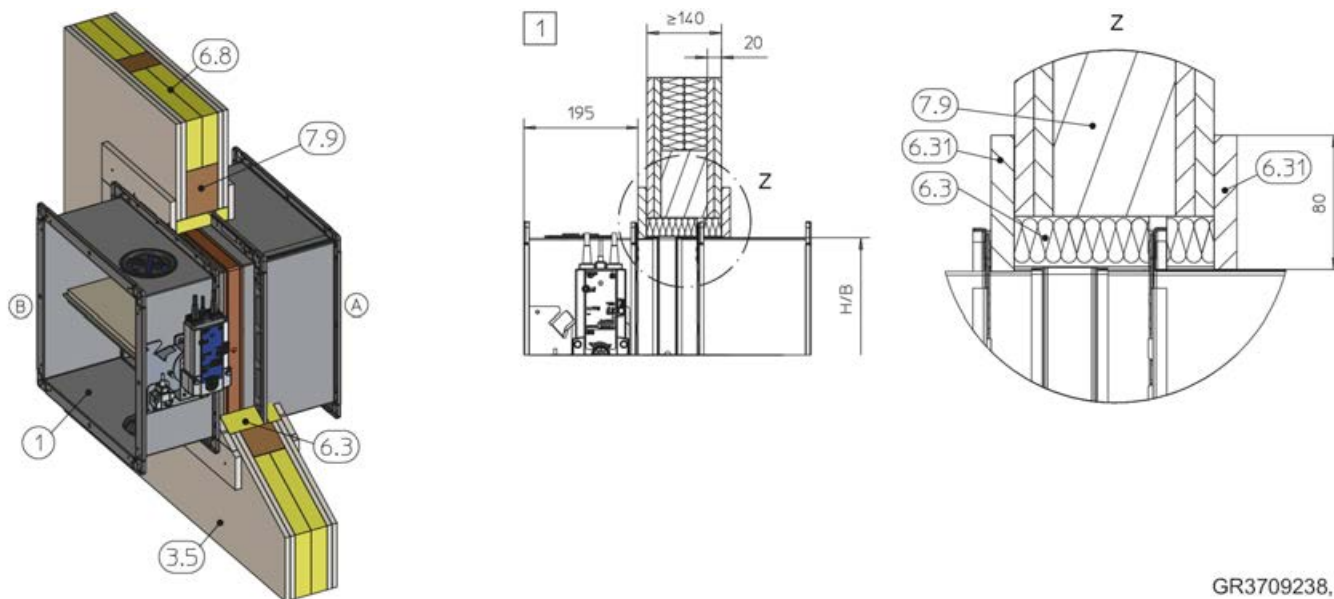


GR3709233, C

Fig. 133 : Montage à sec sans mortier dans une cloison de séparation légère avec structure portante en bois

- | | | | |
|-----|---|------|--|
| 1 | FK2-EU | 6,31 | Bandes de plaque de plâtre ignifuges, d = 12,5 mm |
| 3,4 | Mur à ossature bois (également constructions en panneau de bois), revêtement des deux côtés | 7,17 | Chevêtres, ossature bois / traverse, au moins 60 × 80 mm |
| 6,3 | Laine minérale, ≥ 1000 °C, ≥ 100 kg/m ³ , d = 40 mm | 1 | Jusqu'à EI 60 S |
| 6,5 | Laine minérale (en fonction de la construction du mur) | | |

Cloison avec structure bois



GR3709238, C

Fig. 134 : Montage à sec sans mortier dans une construction à pans de bois, avec laine minérale

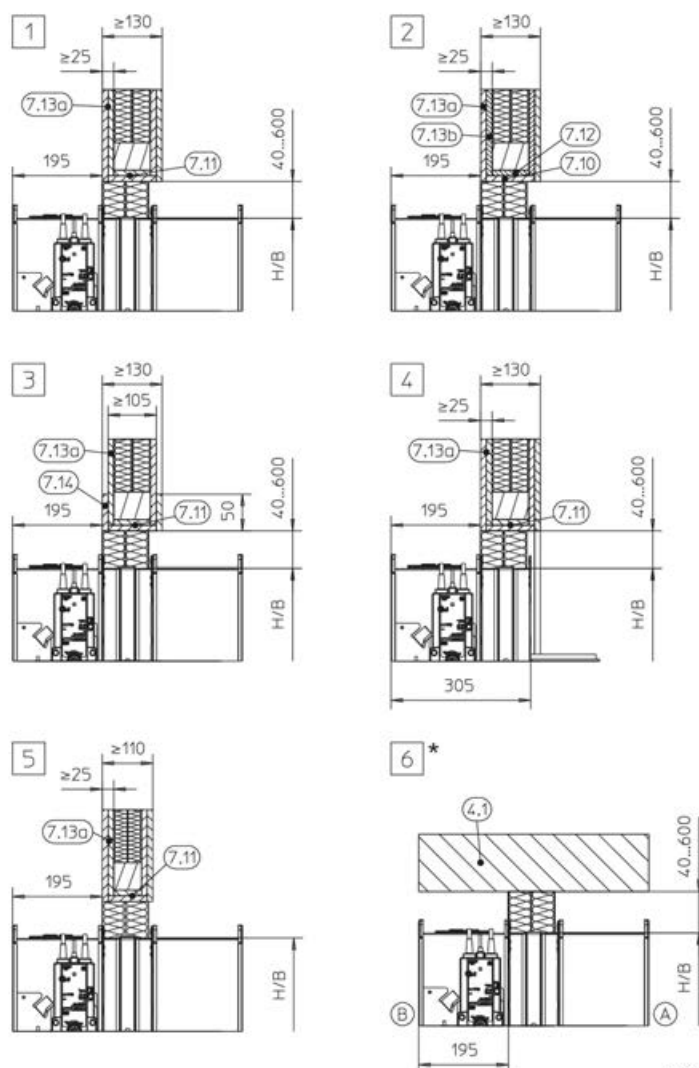
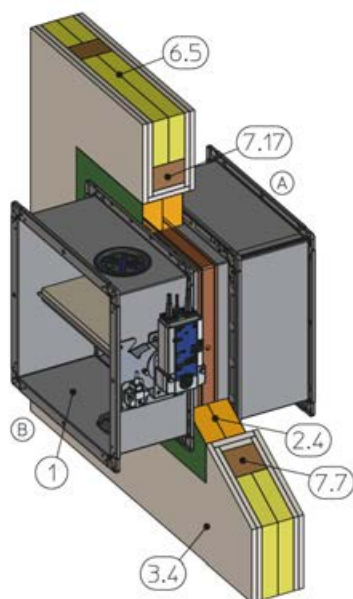
- | | | | |
|-----|---|----------|--|
| 1 | FK2-EU | 6,31 | Bandes de plaque de plâtre ignifuges,
d = 12,5 mm |
| 3,5 | Mur à pans de bois, revêtement des deux côtés | 7,9 | Structure bois |
| 6,3 | Laine minérale, ≥ 1000 °C, ≥ 100 kg/m ³ ,
d = 40 mm | 1 | Jusqu'à EI 60 S |
| 6,8 | Matière de remplissage (cavités totalement remplies de laine minérale ≥ 1000 °C, ≥ 50 kg/m ³ , briques, béton cellulaire, béton léger, béton armé ou argile) | | |

Autres exigences : montage à sec sans mortier avec laine minérale dans des cloisons légères de séparation à structure portante en bois et des constructions à pans de bois

- Mur à ossature bois ou construction à pans de bois,
↳ à la page 48
 - Longueur de la virole L = 500 mm
 - Distance ≥ 200 mm entre deux clapets coupe-feu dans des ouvertures de montage distinctes
 - Distance par rapport aux éléments structurels porteurs ≥ 80 mm
1. ▶ Créer une ouverture libre B + 74 (± 2) mm et H + 86 (± 2) mm.
 2. ▶ Découper des bandes de laine minérale (6.3) et des bandes de plaque de plâtre ignifuges (6.31) selon la longueur nécessaire.
 3. ▶ Placer des bandes de laine minérale et des bandes de plaque de plâtre ignifuges autour de la virole du clapet du côté commande (B) et les fixer ; visser et fixer avec de l'enduit si nécessaire.
 4. ▶ Insérer le clapet coupe-feu dans l'ouverture de montage et visser les bandes de plaque de plâtre ignifuges du côté commande (B) sur la structure portante en bois du pourtour / construction à pans de bois (espacement entre les vis env. 150 mm).
 5. ▶ Fixer les bandes de plaque de plâtre ignifuges du côté installation (A) et les visser sur la structure portante en bois du pourtour / construction à pans de bois (espacement entre les vis env. 150 mm).

5.6.7 Montage à sec sans mortier avec panneau anti-feu

Montants en bois

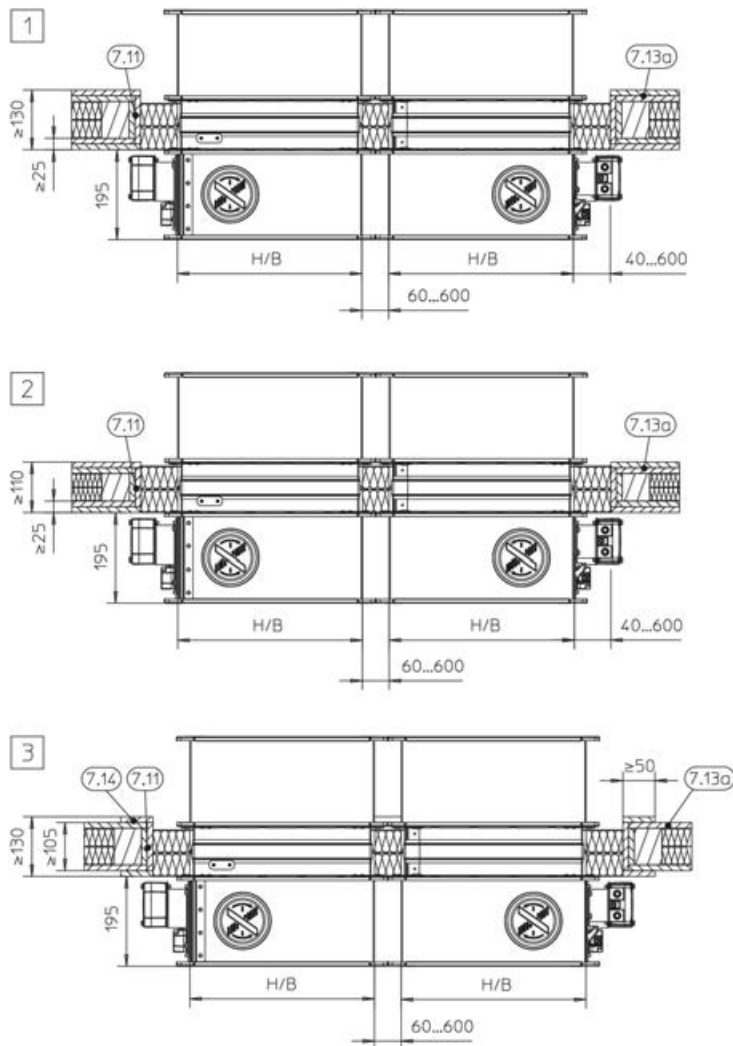
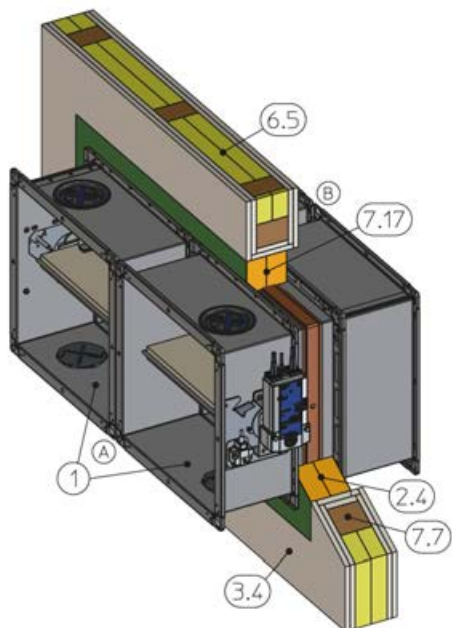


GR3477544, E

Fig. 135 : Montage à sec sans mortier dans une cloison légère de séparation avec structure portante en bois et couche anti-incendie

1	FK2-EU	7,13b	Revêtement, palplanches en bois, au moins 600 kg ³
2,4	Système de panneaux enduits	7,14	Renfort du même matériau que le mur
3,4	Mur à ossature bois (également constructions en panneau de bois), revêtement des deux côtés	7,17	Chevêtres, ossature bois / traverse, au moins 60 × 80 mm (au moins 60 × 60 mm avec F60)
4,1	Plafond plein / sol plein	*	Montage près du sol similaire à [6]
6,5	Laine minérale (en fonction de la construction du mur)	[1] [4]	Jusqu'à EI 120 S : B × H = 200 × 100 – 800 × 400 mm (position de montage horizontale)
7,7	Ossature bois / traverse, au moins 60 × 80 mm (au moins 60 × 60 mm avec F60)	[2] [3]	Jusqu'à EI 90 S : B × H = 200 × 100 – 1 500 × 800 mm
7,10	Panneaux de garnissage (résistants au feu)	[5]	EI 30 S
7,11	Panneaux de garniture, double couche, avec joints en quinconce, résistants au feu	[6]	Jusqu'à EI 60 S
7,12	Panneaux de garniture, palplanches en bois, au moins 600 kg ³		EI 30 à EI 120 S
7,13a	Revêtement, résistant au feu		

Structure de support en bois, bride contre bride

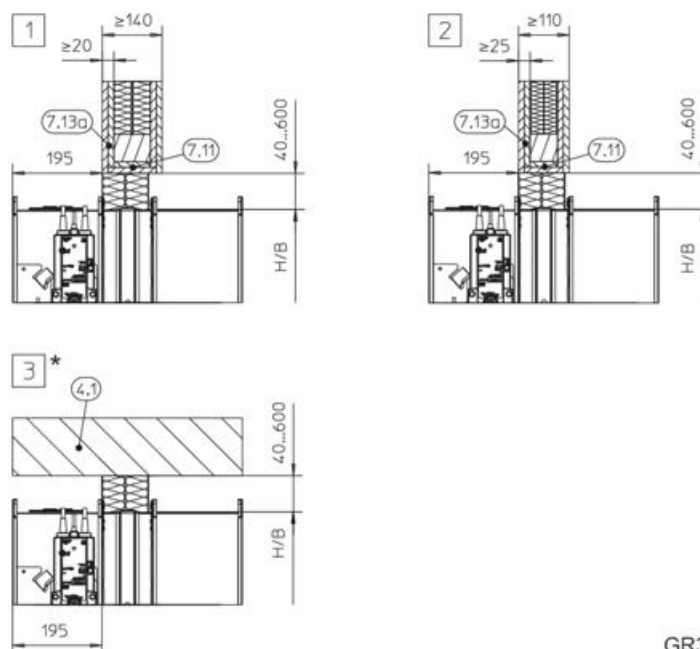
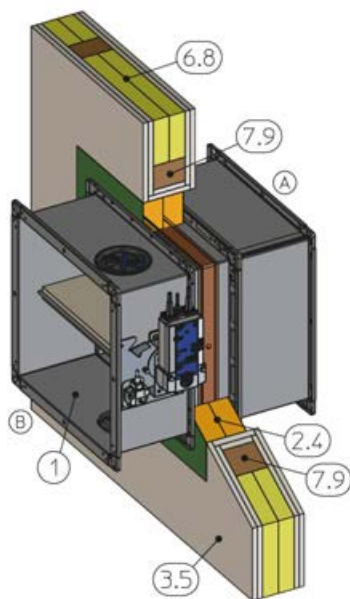


GR3705490, A

Fig. 136 : Montage à sec sans mortier dans une cloison de séparation légère, avec structure de support en bois, avec couche anti-incendie, bride contre bride ; montage côte à côte illustré (s'applique aussi au montage de clapets superposés)

- | | | | |
|------|---|----------|---|
| 1 | FK2-EU | 7,13a | Revêtement, résistant au feu |
| 2,4 | Système de panneaux enduits | 7,14 | Renfort du même matériau que le mur |
| 3,4 | Mur à ossature bois (également constructions en panneau de bois), revêtement des deux côtés | 7,17 | Chevêtres, ossature bois / traverse, au moins 60 × 80 mm (au moins 60 × 60 mm avec F60) |
| 6,5 | Laine minérale (en fonction de la construction du mur) | 1 | Jusqu'à EI 90 S |
| 7,7 | Ossature bois / traverse, au moins 60 × 80 mm (au moins 60 × 60 mm avec F60) | 2 | Jusqu'à EI 60 S |
| 7,11 | Panneaux de garniture, double couche, avec joints en quinconce, résistants au feu | 3 | EI 30 |

Structure bois

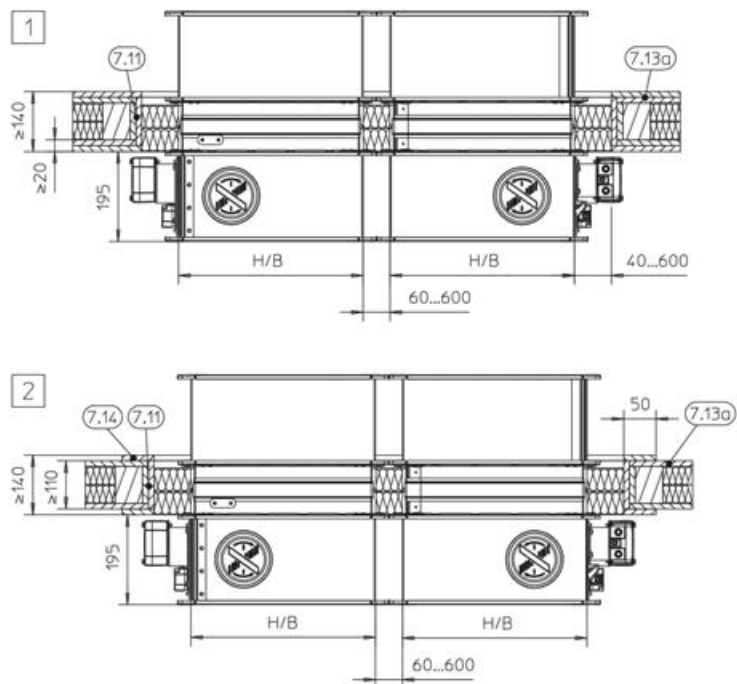
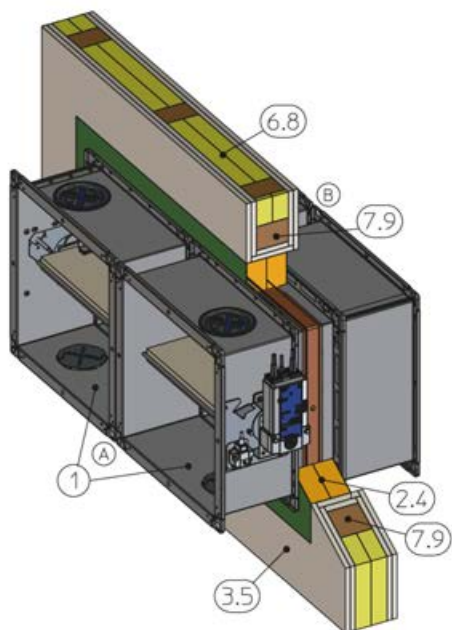


GR3477625, E

Fig. 137 : Montage à sec sans mortier dans une construction à pans de bois et couche anti-incendie

1	FK2-EU	7,13a	Revêtement, résistant au feu
2,4	Système de panneaux enduits	*	Montage près du sol similaire à [3]
3,5	Mur à pans de bois, revêtement des deux côtés	[1] [4]	Jusqu'à EI 120 S: B × H = 200 × 100 – 800 × 400 mm (position de montage horizontale)
4,1	Plafond plein / sol plein	[2]	Jusqu'à EI 90 S: B × H = 200 × 100 – 1500 × 800 mm
6,8	Matière de remplissage (cavités totalement remplies de laine minérale ≥ 1000 °C, ≥ 50 kg/m ³ , briques, béton cellulaire, béton léger, béton armé ou argile)	[3]	EI 30 S EI 30 S à EI 120 S
7,9	Structure bois		
7,11	Panneaux de garniture, double couche, avec joints en quinconce, résistants au feu		

Construction à pans de bois, bride contre bride

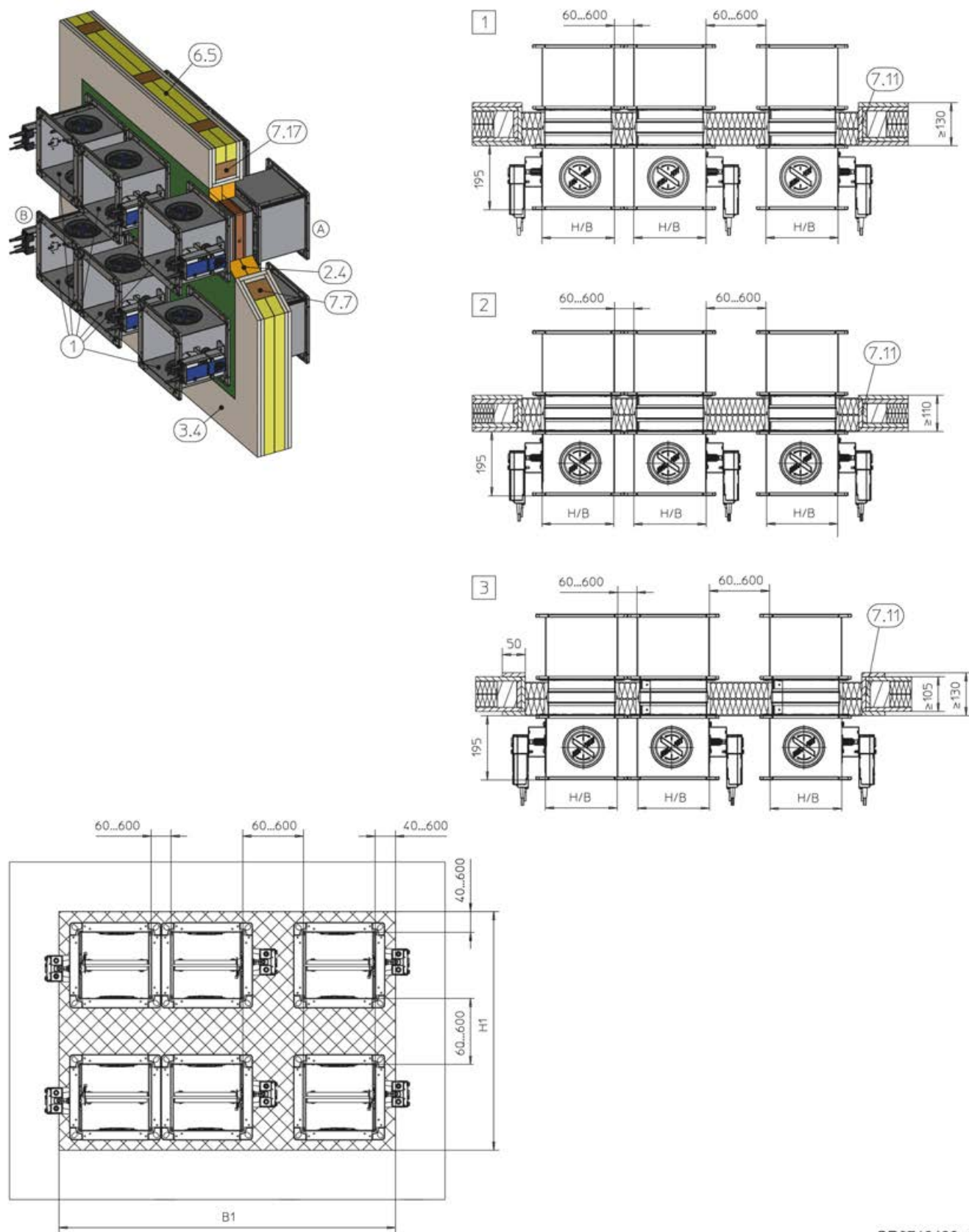


GR3705512, E

Fig. 138 : Montage à sec sans mortier dans une construction à pans de bois, avec couche anti-incendie, bride contre bride, montage côte à côte illustré (s'applique aussi au montage de clapets superposés)

1	FK2-EU	7,11	Panneaux de garniture, double couche, avec joints en quinconce, résistants au feu
2,4	Système de panneaux enduits	7,13a	Revêtement, résistant au feu
3,5	Mur à pans de bois, revêtement des deux côtés	7,14	Renfort du même matériau que le mur
6,8	Matière de remplissage (cavités totalement remplies de laine minérale $\geq 1000\text{ }^{\circ}\text{C}$, $\geq 50\text{ kg/m}^3$, briques, béton cellulaire, béton léger, béton armé ou argile)	1	Jusqu'à EI 90 S
7,9	Structure bois	2	EI 30 S

Structure portante en bois, occupation multiple, bride contre bride



GR3710496, C

Fig. 139 : Montage à sec sans mortier dans une cloison légère de séparation, avec structure portante en bois, avec couche anti-incendie, montage multiple, bride contre bride ; l'illustration présente un montage côte à côte (s'applique aussi au montage de clapets superposés)

Cloisons légères avec structure de support en bo... > Montage à sec sans mortier avec panneau anti-f...

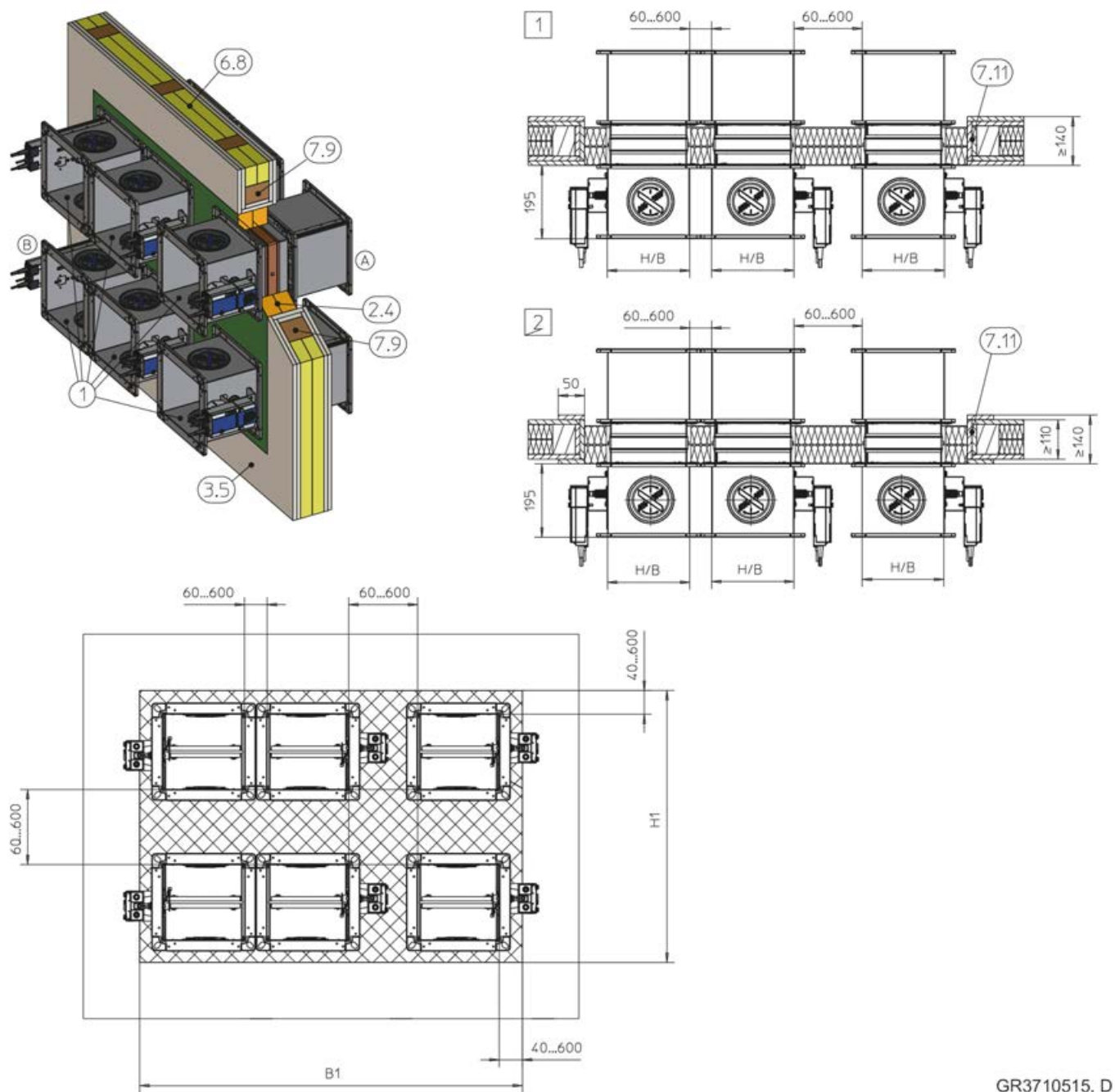
1	FK2-EU	7,11	Panneaux de garniture, double couche, avec joints en quinconce, résistants au feu						
2,4	Système de panneaux enduits								
3,4	Mur à ossature bois (également constructions en panneau de bois), revêtement des deux côtés	7,17	Chevêtres, ossature bois / traverse, au moins 60 × 80 mm						
6,5	Laine minérale (en fonction de la construction du mur)		(au moins 60 × 60 mm avec F60)						
7,7	Ossature bois / traverse, au moins 60 × 80 mm (au moins 60 × 60 mm avec F60)		<table border="0"> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1</td> <td>Jusqu'à EI 90 S</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">2</td> <td>Jusqu'à EI 60 S</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">3</td> <td>EI 30 S</td> </tr> </table>	1	Jusqu'à EI 90 S	2	Jusqu'à EI 60 S	3	EI 30 S
1	Jusqu'à EI 90 S								
2	Jusqu'à EI 60 S								
3	EI 30 S								

Pour l'occupation multiple d'une ouverture, remarque :

- Surface totale du clapet coupe-feu : 2,4 m² max.
- Le nombre de clapets coupe-feu que peut contenir une couche-anti-incendie dépend de la taille des clapets (B × H) et de la surface totale du clapet coupe-feu (2,4 m²).
- Taille maximale de la couche anti-incendie : B1 x H1, selon le fabricant
- Distance par rapport aux éléments structurels porteurs ≥ 40 mm

Cloisons légères avec structure de support en bo... > Montage à sec sans mortier avec panneau anti-f...

Structure portante en bois, occupation multiple, bride contre bride



GR3710515, D

Fig. 140 : Montage à sec sans mortier dans une construction à pans de bois, avec couche anti-incendie, montage multiple, bride contre bride, l'illustration présente un montage côte à côte (s'applique aussi au montage de clapets superposés)

- | | | | |
|-----|---|----------|---|
| 1 | FK2-EU | 7,9 | Structure bois |
| 2,4 | Système de panneaux enduits | 7,11 | Panneaux de garniture, double couche, avec joints en quinconce, résistants au feu |
| 3,5 | Mur à pans de bois, revêtement des deux côtés | | |
| 6,8 | Matière de remplissage (cavités totalement remplies de laine minérale $\geq 1000\text{ }^{\circ}\text{C}$, $\geq 50\text{ kg/m}^3$, briques, béton cellulaire, béton léger, béton armé ou argile) | 1 | Jusqu'à EI 90 S |
| | | 2 | EI 30 S |

Pour l'occupation multiple d'une ouverture, remarque :

- Surface totale du clapet coupe-feu : 2,4 m² max.
- Le nombre de clapets coupe-feu que peut contenir une couche-anti-incendie dépend de la taille des clapets (B × H) et de la surface totale du clapet coupe-feu (2,4 m²).
- Taille maximale de la couche anti-incendie : B1 x H1, selon le fabricant
- Distance par rapport aux éléments structurels porteurs ≥ 40 mm

Autres exigences : montage à sec sans mortier avec couche anti-incendie dans des cloisons légères de séparation à structure portante en bois et des constructions à pans de bois

- Mur à ossature bois ou construction à pans de bois, ↪ à la page 48
- Longueurs de caisson L = 305 et 500 mm
- EI 120 S : distance ≥ 200 mm entre deux clapets coupe-feu dans des ouvertures distinctes
- Systèmes de battes de feu, détails d'installation, distances / dimensions, ↪ à la page 44
- Suspension et fixation, ↪ Chapitre 5.13 « Fixation du clapet coupe-feu » à la page 235 ↪ 5.13.3 « Fixation du clapet coupe-feu avec une couche anti-incendie » à la page 237

5.7 Murs pleins en bois

5.7.1 Général

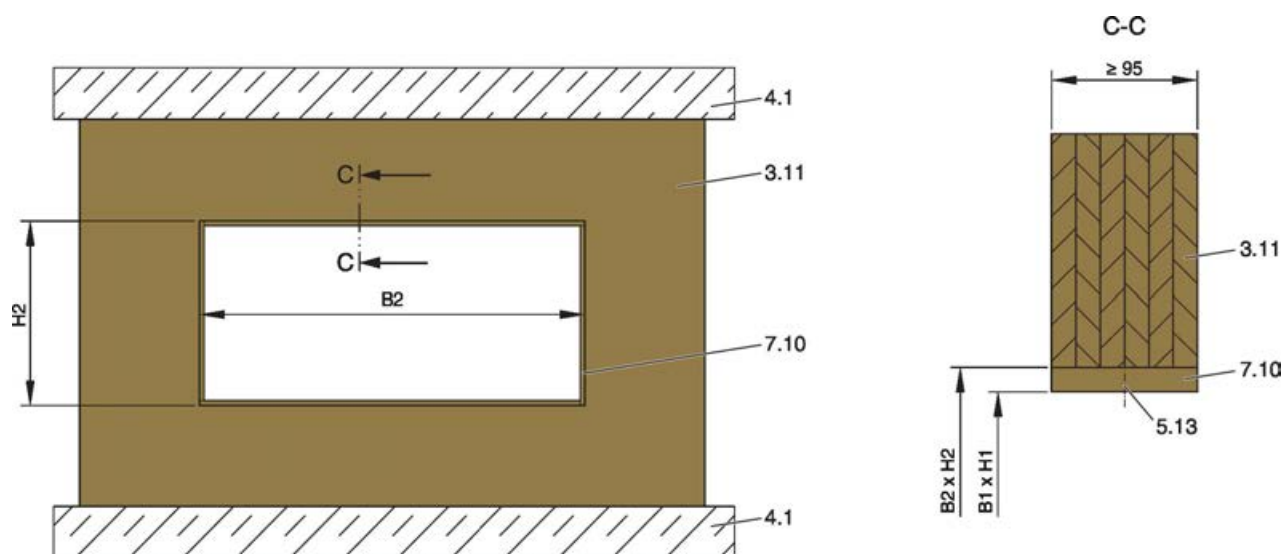


Fig. 141 : Mur plein en bois

3,11 Mur plein en bois / mur CLT
 4,1 Plafond plein / sol plein
 5,13 Vis ou cheville en bois

7,10 Panneaux de revêtement (en option)
 B1 × H1 Ouverture de montage propre
 B2 × H2 Ouverture dans un mur plein en bois / mur CLT
 (sans panneaux de garniture : B2 = B1, H2 = H1)

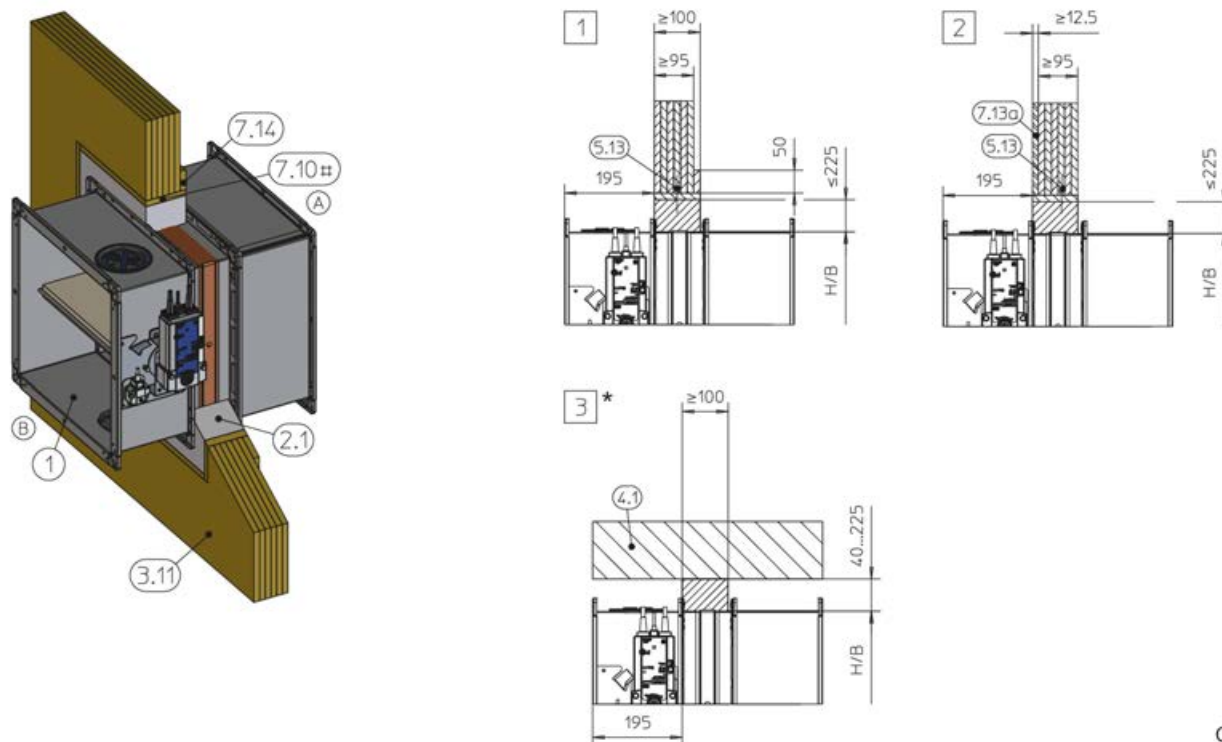
Type de montage	Ouverture de montage [mm]			
	B1	H1	B2	H2
Montage à base de mortier	B + 450 max.	H + 450 max.	B1 + (2 × panneaux d'habillage)	H1 + (2 × panneaux d'habillage)
Montage à sec sans mortier avec kit d'installation ES ¹	B + 140	H + 140		
Montage à sec sans mortier avec panneau anti-feu	B + 80 à 1200	H + 80 à 1200		

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

Autres exigences : murs pleins en bois

- Mur en bois massif ou mur CLT, ↗ à la page 48

5.7.2 Montage à base de mortier



GR3477667, F

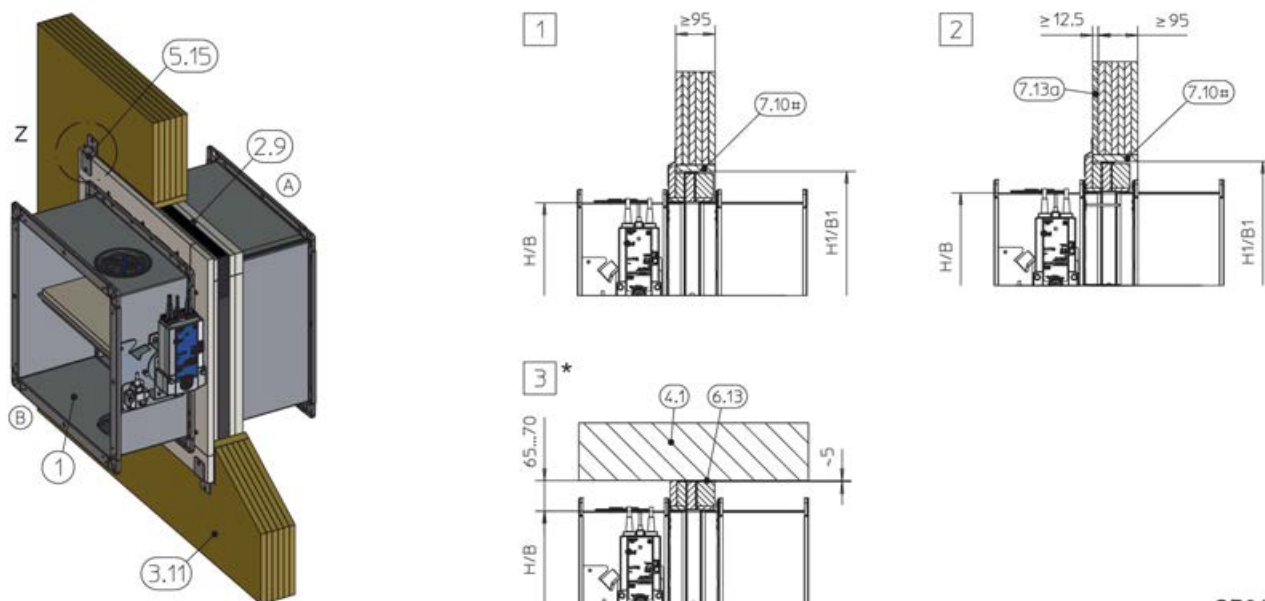
Fig. 142 : Montage à base de mortier dans un mur plein en bois ou un mur CLT

1	FK2-EU	7,10#	Panneaux d'habillage optionnels
2,1	Mortier	7,13a	Revêtement, résistant au feu
3,11	Mur plein en bois / mur CLT	7,14	Panneau de renforcement dans le même matériau que le mur (nécessaire du côté commande ou installation si W < 100 mm)
4,1	Plafond plein / sol plein		
5,13	Vis ou cheville en bois		
		*	Montage près du sol similaire à 3
		1 – 3	Jusqu'à EI 90 S

Autres exigences : montage à base de mortier dans des murs en bois massif

- Mur en bois massif ou mur CLT, ↗ à la page 48
- Longueurs de caisson L = 305 et 500 mm
- Distance ≥ 200 mm entre deux clapets coupe-feu dans des ouvertures de montage distinctes

5.7.3 Montage à sec sans mortier avec kit d'installation ES



GR3477715, E

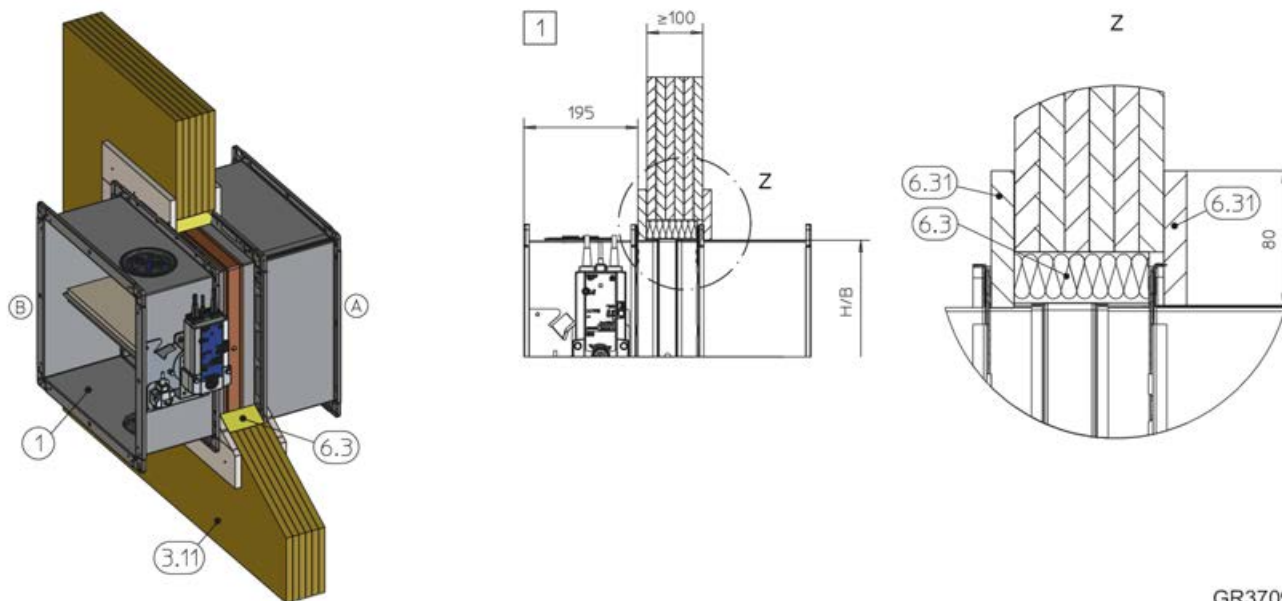
Fig. 143 : Montage à sec sans mortier dans un mur plein en bois ou un mur CLT, avec kit de montage ES

1	FK2-EU	7,10#	Panneaux d'habillage optionnels
2,9	Kit d'installation ES	7,13a	Revêtement, résistant au feu
3,11	Mur plein en bois / mur CLT	*	Montage près du sol similaire à [3]
4,1	Plafond plein	H1/B1	Ouverture de montage, voir le tableau ↗ 174
5,15	Etrier	Z	Pour la fixation, voir Fig. 23 à Fig. 25
6,13	Bandes de laine minérale A1, enduit comme alternative (si nécessaire pour lisser une dalle de plafond ou un sol irrégulier)	[1] – [3]	Jusqu'à EI 90 S

Autres exigences : montage à sec sans mortier avec kit de montage ES dans des murs en bois massif

- Mur en bois massif ou mur CLT, ↗ à la page 48
 - Longueur de la virole L = 500 mm
 - Distance entre le clapet coupe-feu et les éléments de construction adjacents env. 80 / 120 mm (selon la position des étriers)
 - Distance de 65 à 70 mm entre le clapet coupe-feu doté d'un kit de montage raccourci et les éléments de construction porteurs, voir détail [3]
 - Distance ≥ 200 mm entre deux clapets coupe-feu dans des ouvertures de montage distinctes
 - Garantir l'accès par l'arrière.
1. ▶ Fixer le kit de montage sur le clapet coupe-feu, ↗ 5.3.1 « Kit de montage ES – fourniture et assemblage » à la page 50 .
 2. ▶ Centrer le clapet coupe-feu dans l'ouverture de montage et le fixer au mur en bois massif avec des étriers et des vis pour cloisons sèches, voir Fig. 23 à Fig. 25 .

5.7.4 Montage à sec sans mortier avec laine minérale



GR3709388, C

Fig. 144 : Montage à sec sans mortier dans un mur en bois massif ou en bois lamellé-croisé, avec laine minérale

1	FK2-EU	6,31	Bandes de plaque de plâtre ignifuges, d = 12,5 mm
3,11	Mur plein en bois / mur CLT	1	Jusqu'à EI 60 S
6,3	Laine minérale, ≥ 1000 °C, ≥ 100 kg/m ³		

Remarque :

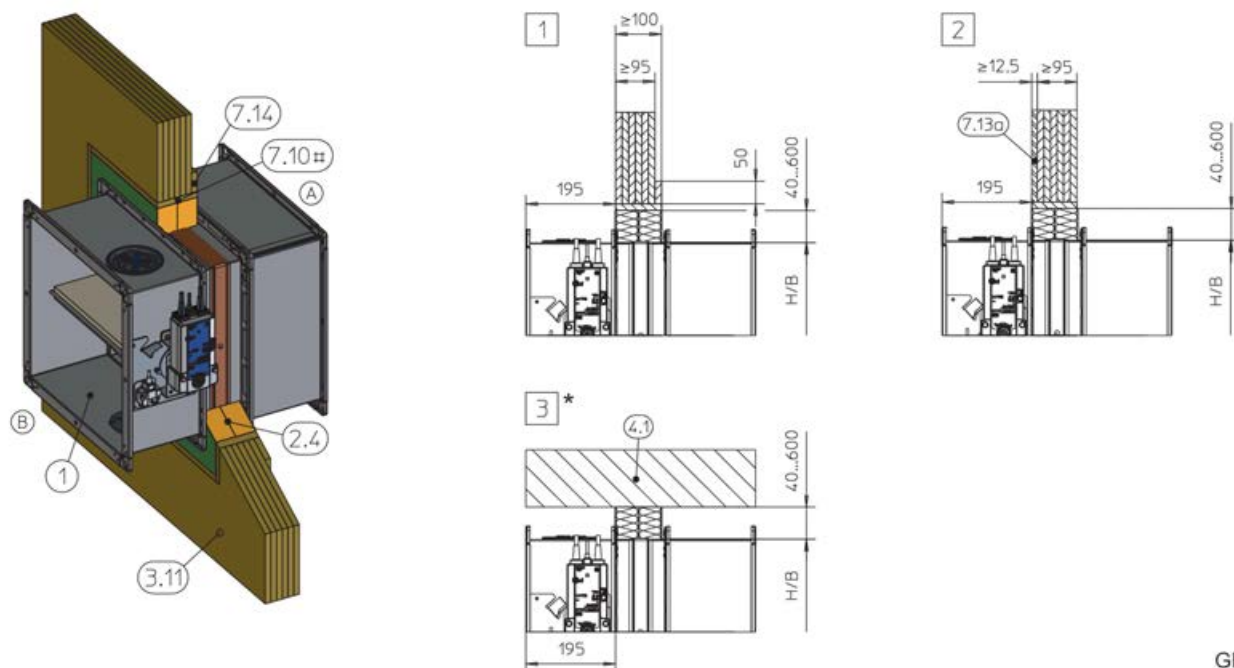
Épaisseur du mur illustré = 100 mm Pour des murs d'une épaisseur > 100 mm, la zone entre le côté installation (A) du clapet coupe-feu et l'ouverture de montage est également comblée selon l'épaisseur du mur avec des bandes de laine minérale (6.3).

Autres exigences : montage à sec sans mortier avec laine minérale dans des cloisons légères de séparation à structure portante en bois et des constructions à pans de bois

- Mur en bois massif ou mur CLT, ☞ à la page 48
 - Longueur de la virole L = 500 mm
 - Distance ≥ 200 mm entre deux clapets coupe-feu dans des ouvertures de montage distinctes
 - Distance par rapport aux éléments structurels porteurs ≥ 80 mm
1. ▶ Créer une ouverture de montage, B + 74 (± 2) mm et H + 86 (± 2) mm.
 2. ▶ Découper des bandes de laine minérale (6.3) et des bandes de plaque de plâtre ignifuges (6.31) selon la longueur nécessaire.
 3. ▶ Placer des bandes de laine minérale et des bandes de plaque de plâtre ignifuges autour de la virole du clapet du côté commande (B) et les fixer ; visser et fixer avec de l'enduit si nécessaire.
 4. ▶ Insérer le clapet coupe-feu dans l'ouverture de montage et visser les bandes de plaque de plâtre ignifuges du côté commande (B) sur le mur (espacement entre les vis env. 150 mm).

5. ▶ Fixer les bandes de plaque de plâtre ignifuges du côté installation (A) et les visser au mur (espacement entre les vis env. 150 mm).

5.7.5 Montage à sec sans mortier avec panneau anti-feu



GR3477754, H

Fig. 145 : Montage à sec sans mortier dans un mur à ossature bois ou un mur CLT, avec couche anti-incendie

1	FK2-EU	7,13a	Revêtement, résistant au feu
2,4	Système de panneaux enduits	7,14	Panneau de renforcement dans le même matériau que le mur (nécessaire du côté commande ou installation si $W < 100$ mm)
3,11	Mur plein en bois / mur CLT		
4,1	Plafond plein / sol plein	*	Montage près du sol similaire à [3]
7,10#	Panneaux d'habillage optionnels	[1] – [3]	Jusqu'à EI 90 S

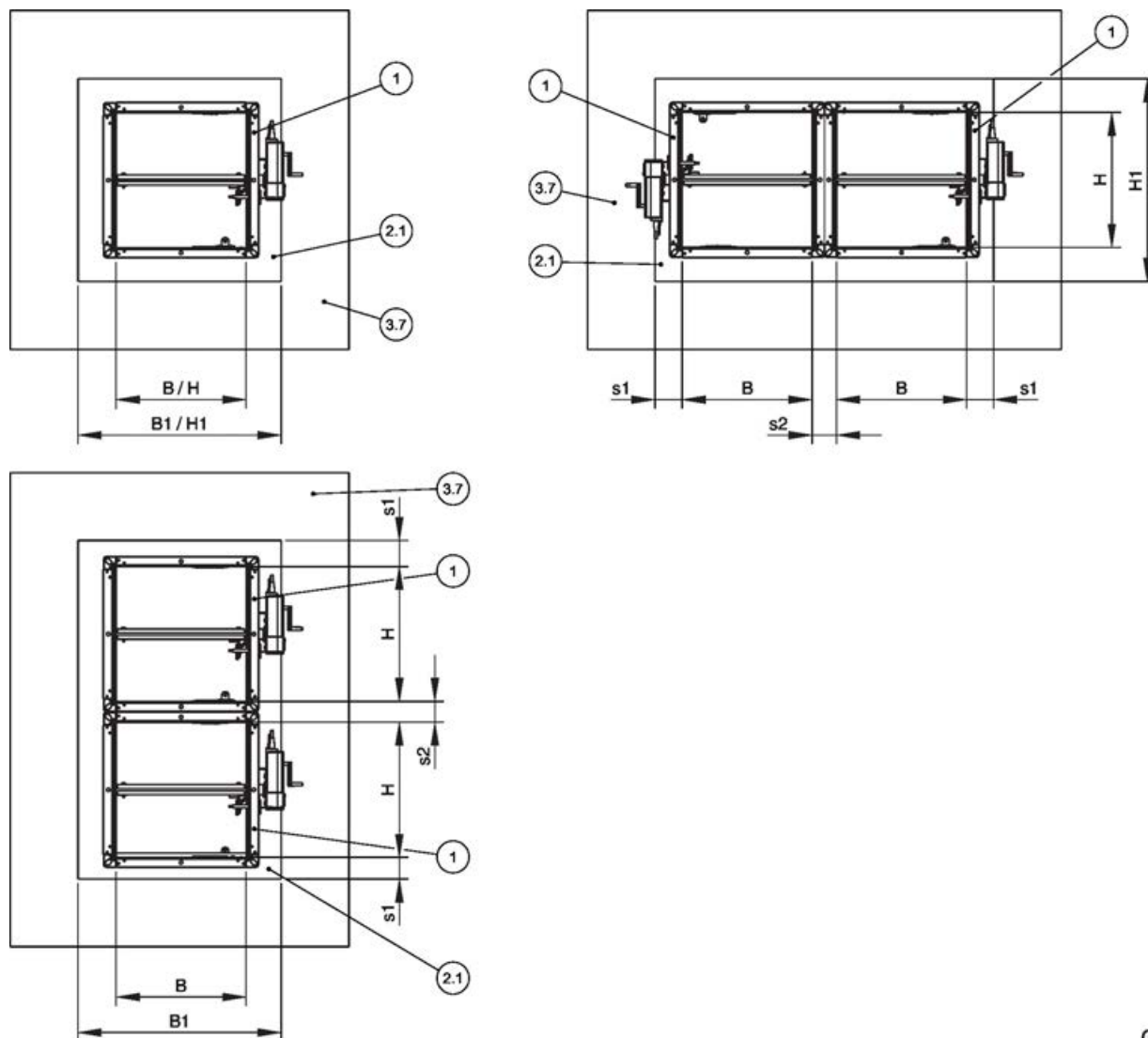
Autres exigences : montage à sec sans mortier avec couche anti-incendie dans des murs en bois massif

- Mur en bois massif ou mur CLT, ↪ à la page 48
- Longueur de caisson $L = 305$ ou 500 mm
- Systèmes de battes de feu, détails d'installation, distances / dimensions, ↪ à la page 44
- Distance ≥ 200 mm entre deux clapets coupe-feu dans des ouvertures de montage distinctes
- Suspension et fixation, ↪ Chapitre 5.13 « Fixation du clapet coupe-feu » à la page 235 ↪ 5.13.3 « Fixation du clapet coupe-feu avec une couche anti-incendie » à la page 237

5.8 Murs à gaine avec structure portante métallique

5.8.1 Général

Murs à gaine avec structure portante métallique et habillage d'un côté



GR3870120, A

Fig. 146 : Cloisons légères de séparation avec structure métallique portante – disposition/distances

- | | | | |
|-----|---|----|---|
| 1 | FK2-EU | s1 | Espace périmétrique, ↗ à la page 40 |
| 2,1 | Mortier | s2 | Distance entre les volets d'incendie, ↗ « Dis-
tances » à la page 39 |
| 3,7 | Paroi à gaine avec structure portante métallique,
revêtement d'un côté | | |

Type de montage	Ouverture de montage [mm]			
	B1	H1	s1	s2
Montage à base de mortier B + 450 max.		H + 450 max.	≤ 225	60 ³ – 225
Montage à sec sans mortier avec un kit d'installation ES ^{1,2}	B + 140	H + 140	montage central	

¹⁾ Panneaux de garniture en option (feuille unique)

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

³⁾ Pour une longueur de 305 mm et le montage superposé de clapets coupe-feu, la distance entre les clapets FK2-EU doit être d'au moins 75 mm.

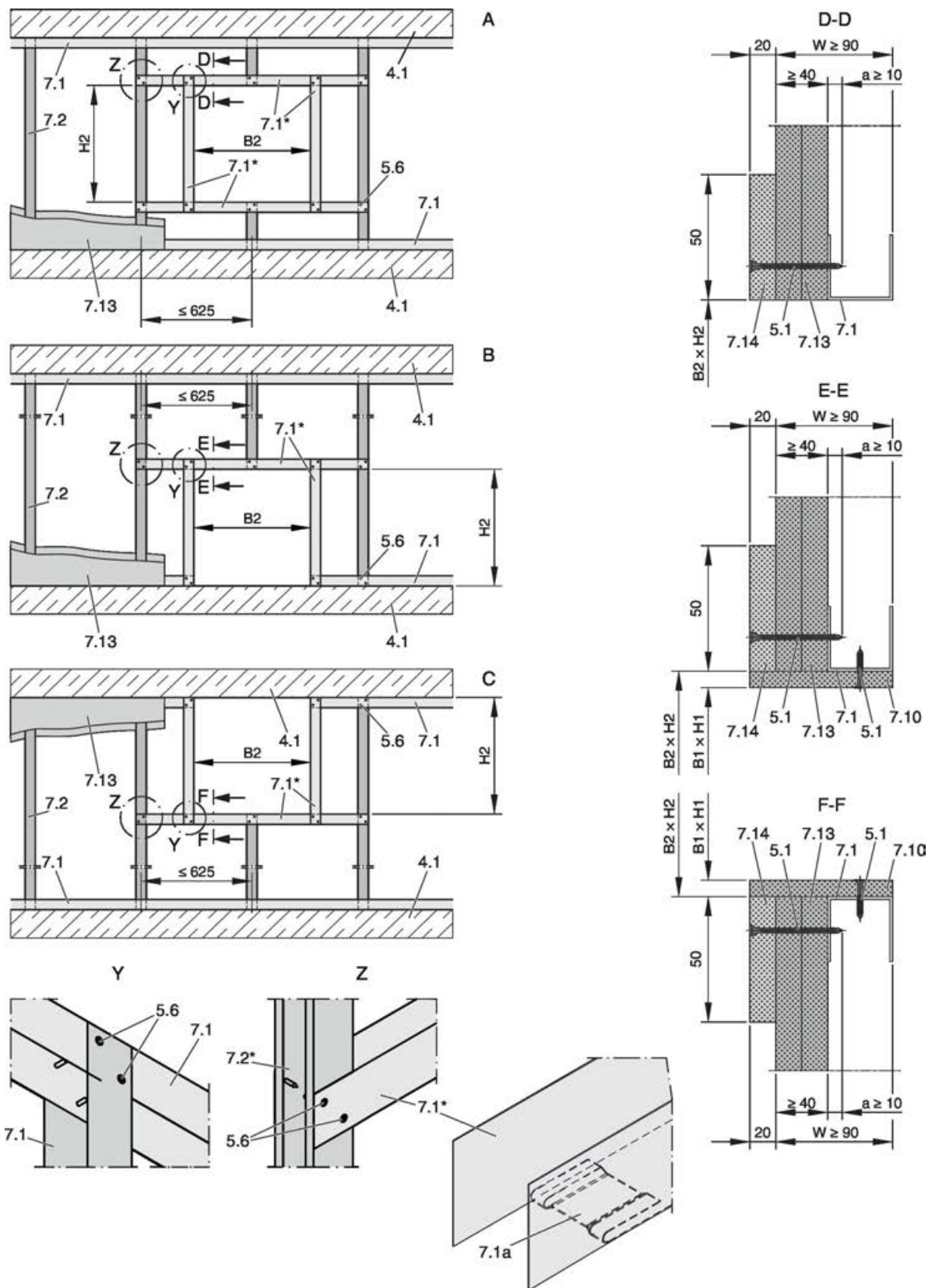


Fig. 147 : Paroi à gaine avec structure portante métallique et revêtement d'un côté (vues détaillées en guise d'exemple pour $W = 90 \text{ mm}$)

A	Paroi de trémie	7,2	Section CW
B	Paroi de trémie, montage près du sol	7,10	Panneaux de garniture en option, selon les instructions de montage
C	Paroi de trémie, montage près du plafond	7,13	Habillage
4,1	Plafond plein / sol plein		

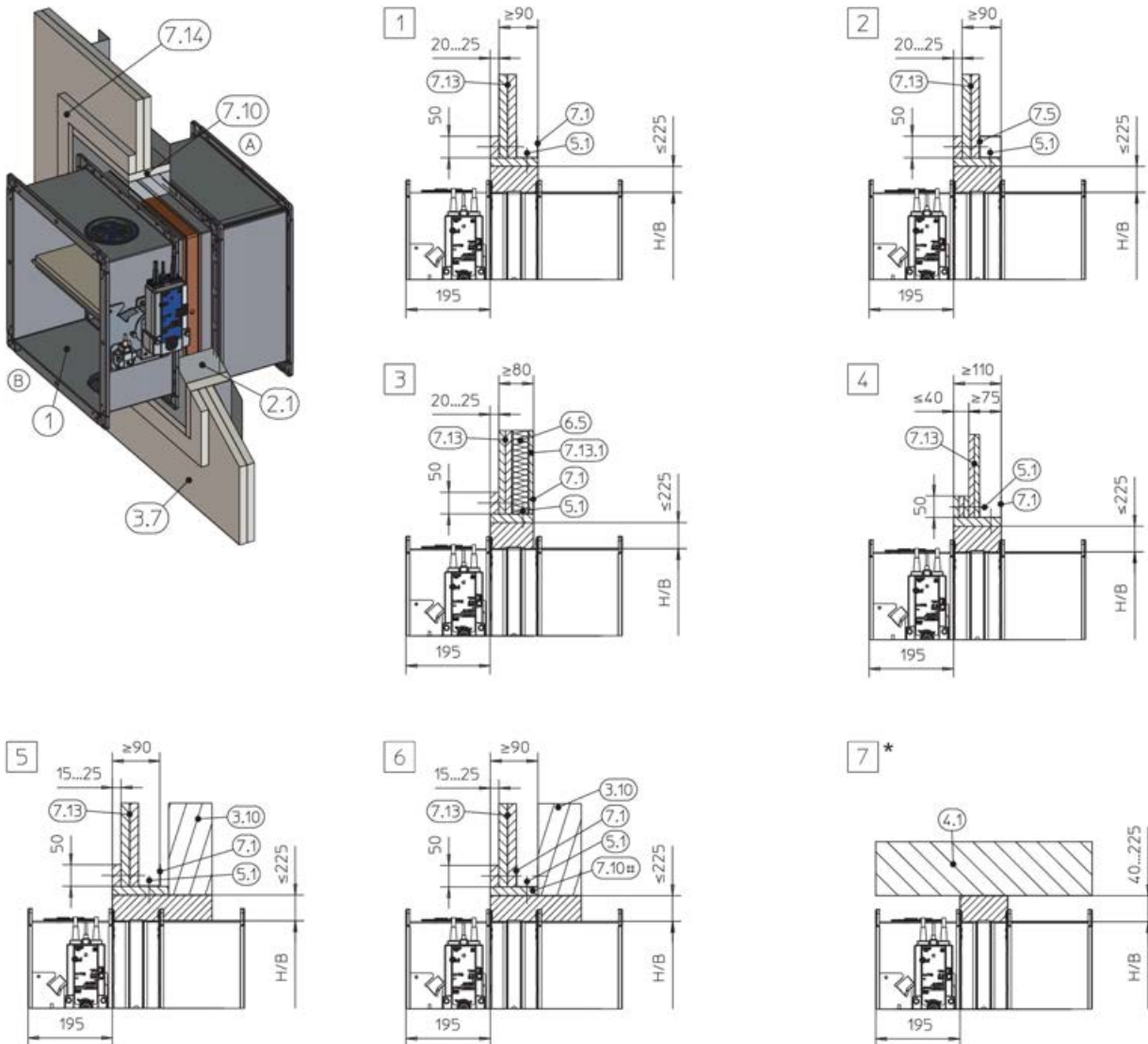
5,1	Vis mur sec	7,14	Renfort du même matériau que le mur
5,6	Vis ou rivet en acier	B1 × H1	Ouverture de montage
7,1	Section UW	B2 × H2	Ouverture dans la structure métallique portante (sans panneau de garniture : B2 = B1, H2 = H1)
7,1a	Profilé UW, coupé et plié ou isolé	*	L'extrémité fermée du profilé métallique doit faire face à l'ouverture de montage

Autres exigences : parois du puits avec structure métallique portante

- Mur de puits avec structure de support métallique,
↳ à la page 49
- Il faut garantir la sécurité structurelle du mur (sur site). Il faut définir des mesures compensatrices, notamment dans les grandes ouvertures de montage (comme pour une installation multiple) au cas par cas (sur site).

5.8.2 Montage à base de mortier

Montage à base de mortier dans les murs à gaine avec structure métallique de support

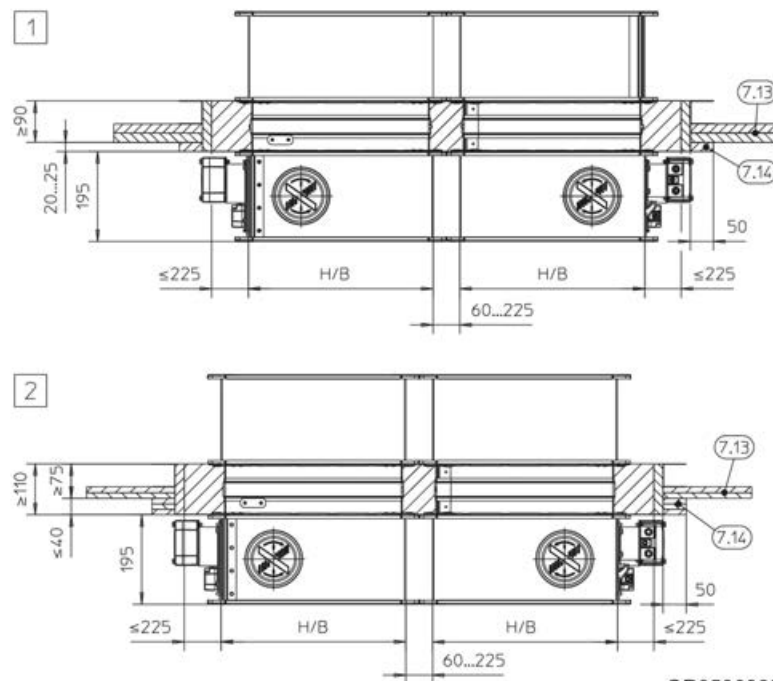
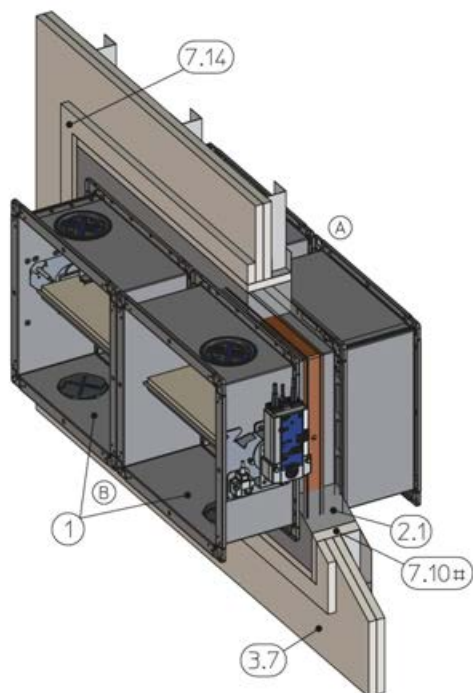


GR3455268, I

Fig. 148 : Montage à base de mortier dans les murs à gaine avec structure métallique de support

1	FK2-EU (servomoteur à l'extérieur de la gaine)	7,10	Panneaux de garnissage
2,1	Mortier	7,10#	Panneaux d'habillage optionnels
3,7	Paroi à gaine avec structure portante métallique, revêtement d'un côté	7,13	Habillage
3,10	Mur sans dimensionnement adéquat de résistance au feu	7,13.1	Revêtement, couche unique, résistant au feu
4,1	Plafond plein / sol plein	7,14	Renfort du même matériau que le mur
5,1	Vis mur sec	*	Montage près du sol similaire à 7
6,5	Laine minérale (en fonction de la construction du mur)	1 - 3	Jusqu'à EI 90 S
7,1	Section UW	4 - 6	EI 30 S
7,5	Structure portante en acier (bâti-caisson)	7	Jusqu'à EI 90 S

Montage au mortier dans une paroi à gaine, bride contre bride

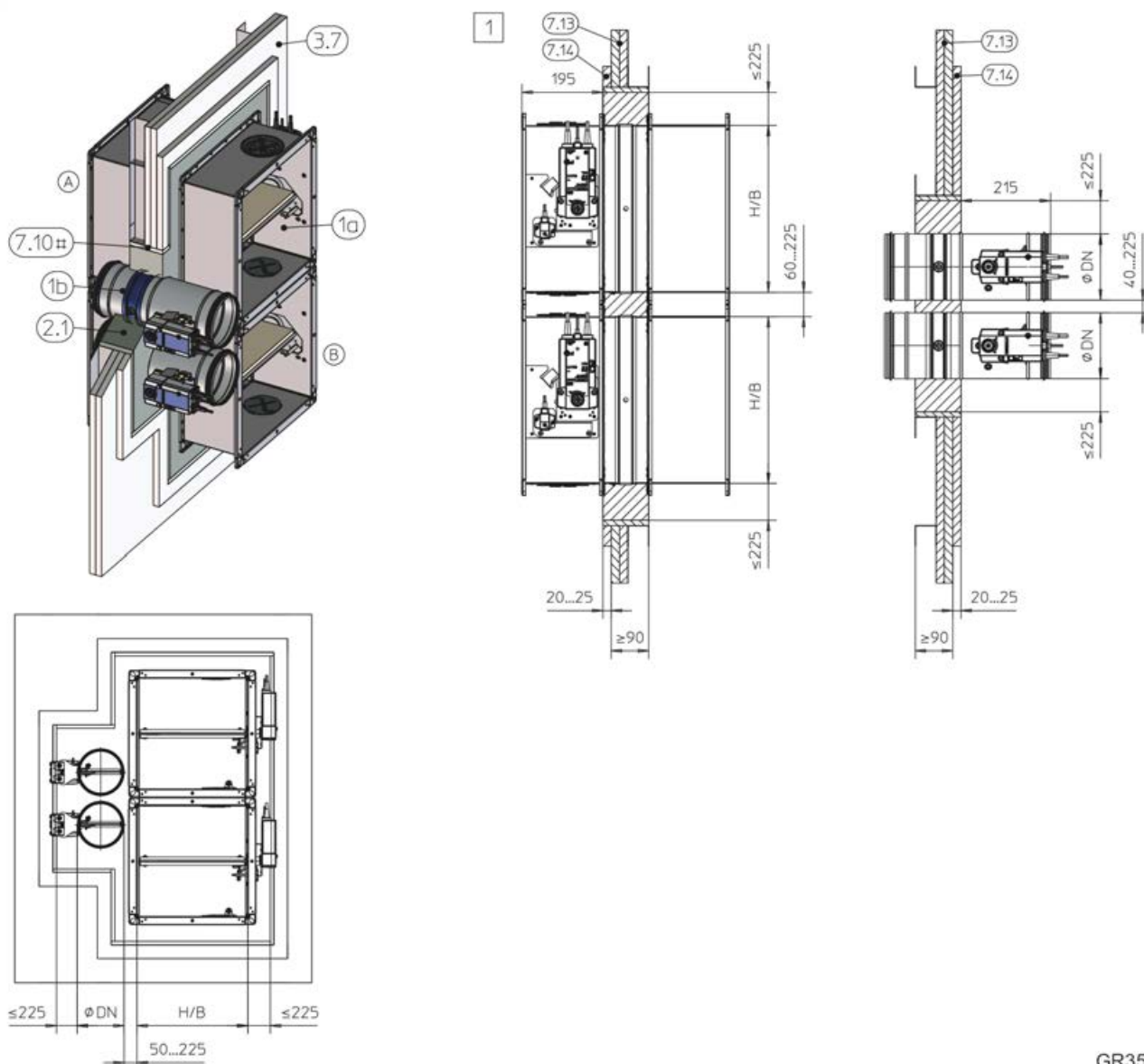


GR3590885, B

Fig. 149 : Montage à base de mortier dans une paroi à gaine, bride contre bride ; montage côte à côte illustré (valable aussi pour le montage de clapets superposés)

1	FK2-EU	7,13	Revêtement, deux épaisseurs
2,1	Mortier	7,14	Renfort du même matériau que le mur
3,7	Paroi à gaine avec structure portante métallique, revêtement d'un côté	1	Jusqu'à EI 90 S
7,10#	Panneaux d'habillage optionnels	2	EI 30 S

Montage au mortier dans une paroi à gaine, FK2-EU et FKRS-EU associés



GR3520494, E

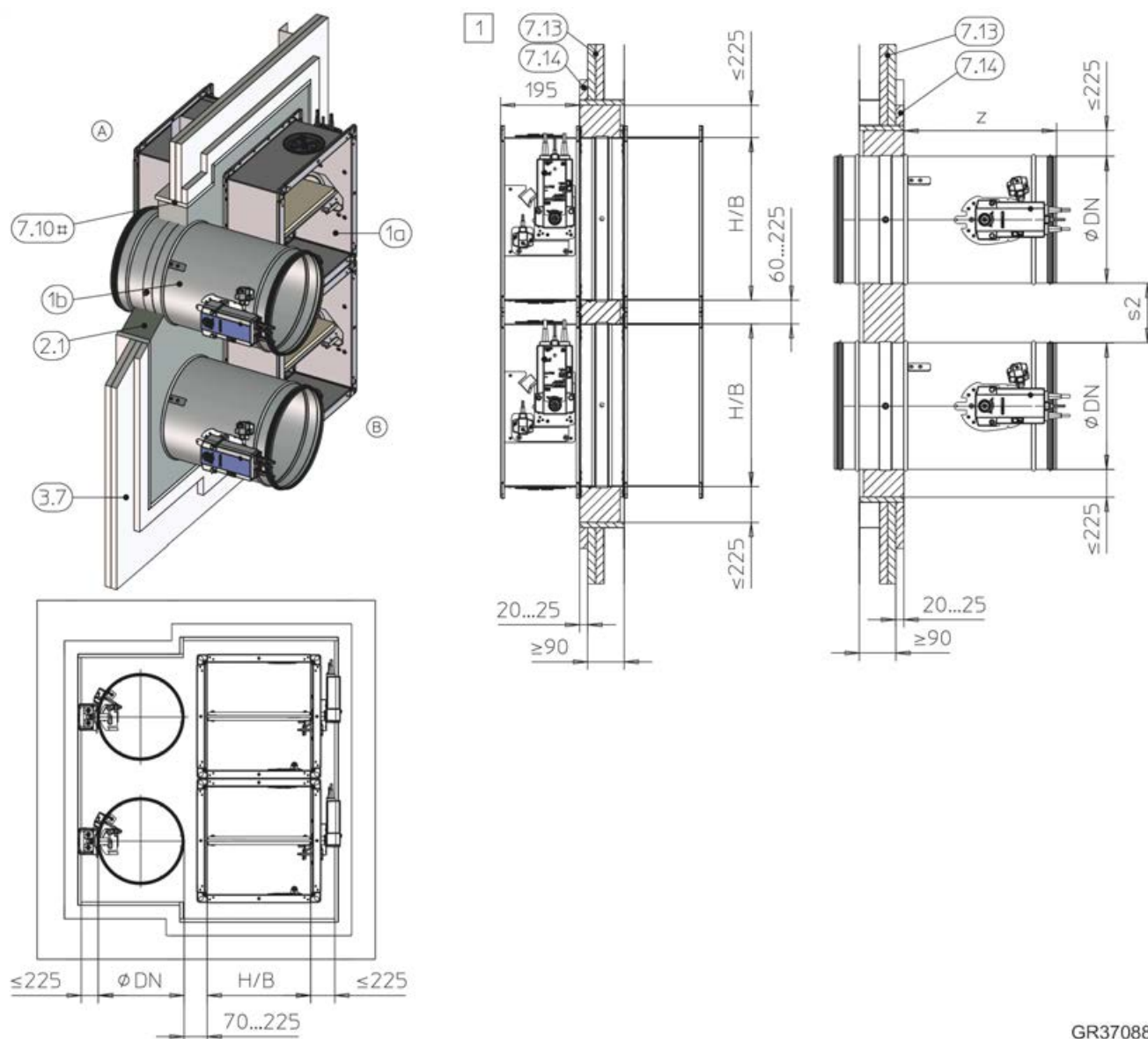
Fig. 150 : Montage au mortier dans une paroi à gaine, FK2-EU et FKRS-EU associés

1a	FK2-EU jusqu'à $B \times H \leq 800 \times 400$ mm	7,10#	Panneaux d'habillage optionnels
1b	FKRS-EU	7,13	Habillage
2,1	Mortier	7,14	Renfort du même matériau que le mur
3,7	Paroi à gaine avec structure portante métallique, revêtement d'un côté	1	Jusqu'à EI 90 S

Pour le montage combiné, remarque :

- Surface totale du clapet coupe-feu $\leq 1,2$ m².
- D'autres dispositions (côte à côte ou superposé) sont possibles. Détails fournis sur demande. Pour connaître les détails de montage du FKRS-EU, voir le manuel d'installation et d'utilisation du FKRS-EU.
- Distance par rapport aux éléments structurels porteurs ≥ 40 mm

Montage au mortier dans une paroi à gaine, FK2-EU et FKR-EU associés



GR3708810, A

Fig. 151 : Montage au mortier dans une paroi à gaine, FK2-EU et FKR-EU associés

1a	FK2-EU jusqu'à $B \times H \leq 800 \times 400$ mm	7,14	Renfort du même matériau que le mur
1b	FKR-EU	s2	Avec collerette de raccordement 40 – 225 mm
2,1	Mortier		Avec bride 80 – 225 mm
3,7	Paroi à gaine avec structure portante métallique, revêtement d'un côté	z	Montage avec collerette 370 mm
7,10#	Panneaux d'habillage optionnels	1	Montage avec bride 342 mm
7,13	Habillage		Jusqu'à EI 90 S

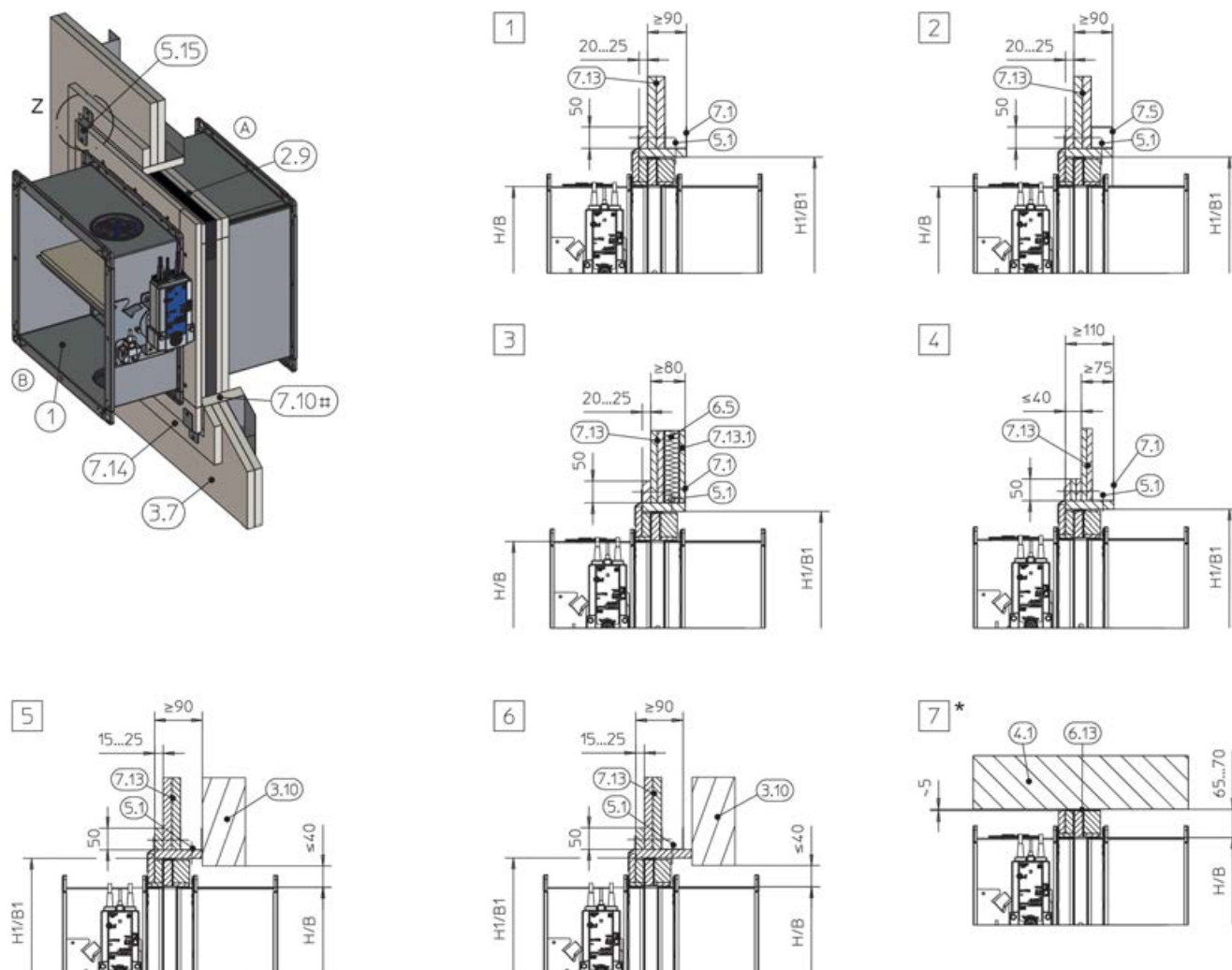
Pour le montage combiné, remarque :

- Surface totale du clapet coupe-feu $\leq 1,2$ m².
- D'autres dispositions (côte à côte ou superposé) sont possibles. Détails fournis sur demande. Pour connaître les détails de montage du FKR-EU, voir le manuel d'installation et d'utilisation du FKR-EU.
- Distance par rapport aux éléments structurels porteurs ≥ 40 mm

Autres exigences : montage à base de mortier dans les murs à gaine avec structure de support métallique

- Mur de puits avec structure de support métallique,
↳ à la page 49
- Longueur de caisson L = 305 ou 500 mm

5.8.3 Montage à sec sans mortier avec kit d'installation ES



GR3460811, D

Fig. 152 : Montage à sec sans mortier dans une paroi à gaine avec structure métallique portante, kit de montage ES

1	FK2-EU	7,10#	Panneaux d'habillage optionnels
2,9	Kit d'installation ES	7,13	Habillage
3,7	Paroi à gaine avec structure portante métallique, revêtement d'un côté	7,13.1	Revêtement, une épaisseur
3,10	Mur sans dimensionnement adéquat de résistance au feu	7,14	Renfort du même matériau que le mur
4,1	Plafond plein / sol plein	*	Montage près du sol similaire à [7]
5,1	Vis pour cloisons sèches (sur site)	H1/B1	Ouverture de montage, voir le tableau ↪ 180
5,15	Etrier	Z	Pour la fixation, voir Fig. 23 à Fig. 25
6,5	Laine minérale (en fonction de la construction du mur)	[1] - [3]	Jusqu'à EI 90 S
6,13	Bandes de laine minérale A1, enduit comme alternative (si nécessaire pour lisser une dalle de plafond ou un sol irrégulier)	[4] - [6]	EI 30 S
7,1	Section UW	[7]	EI 30 S à EI 90 S
7,5	Structure portante en acier (bâti-caisson)		

Autres exigences : montage à sec sans mortier avec kit ES dans des parois à gaine avec structure métallique portante

- Mur de puits avec structure de support métallique, ↪ à la page 49
 - Longueur de la virole L = 500 mm
 - Distance entre le clapet coupe-feu et les éléments de construction adjacents $\geq 80 / 120$ mm (selon la position des étriers)
 - Distance de 65 à 70 mm entre le clapet coupe-feu doté d'un kit de montage raccourci et les éléments de construction porteurs, voir détail **7**
 - Distance ≥ 200 mm entre deux clapets coupe-feu dans des ouvertures de montage distinctes
 - Garantir l'accès par l'arrière.
1. ▶ Fixer le kit de montage sur le clapet coupe-feu, ↪ 5.3.1 « Kit de montage ES – fourniture et assemblage » à la page 50 .
 2. ▶ Centrer le clapet coupe-feu dans l'ouverture de montage et le fixer au cadre métallique avec des étriers et des vis pour cloisons sèches, voir Fig. 23 à Fig. 25 .

5.9 Murs à gaine sans structure portante métallique

5.9.1 Général

Gaine technique sans structure de support métallique et revêtement sur un côté

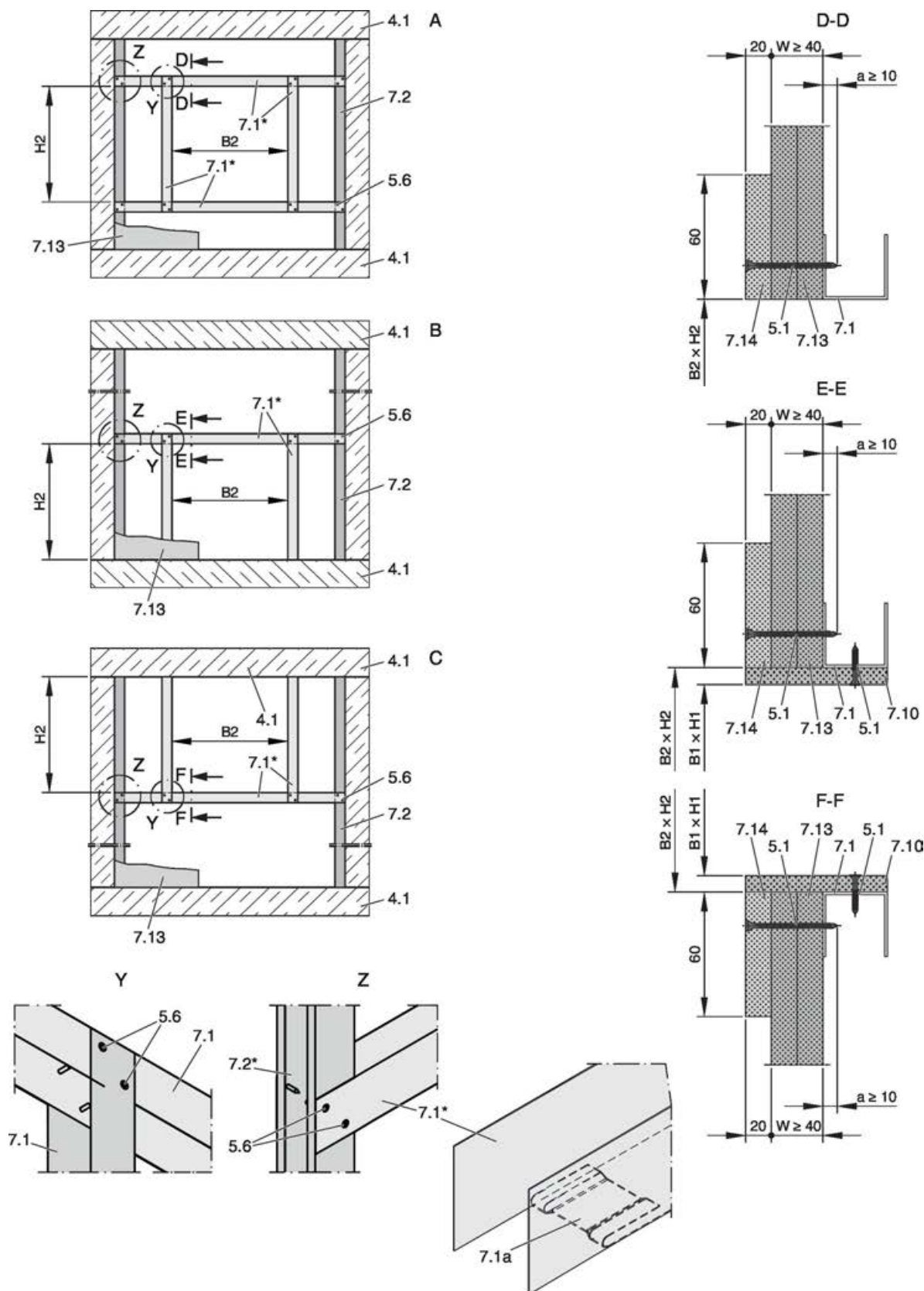


Fig. 153 : Gaine technique sans structure de support métallique et revêtement sur un côté


A	Paroi de trémie	7,2	Section CW
B	Paroi de trémie, montage près du sol	7,10	Panneaux de garniture, selon les instructions d'installation
C	Paroi de trémie, montage près du plafond		
4,1	Plafond plein / sol plein	7,13	Revêtement double couche sur un côté
5,1	Vis mur sec	7,14	Renfort du même matériau que le mur, selon les instructions de montage
5,6	Vis ou rivet en acier		
7,1	Section UW	B1 × H1	Ouverture de montage
7,1a	Profilé UW, coupé et plié	B2 × H2	Ouverture dans la structure métallique portante (sans panneau de garniture : B2 = B1, H2 = H1)
		*	L'extrémité fermée du profilé métallique doit faire face à l'ouverture de montage

Type de montage	Ouverture de montage [mm]			
	B1	H1	B2	H2
Montage à sec sans mortier avec kit d'installation à sec sans mortier ES ^{1,2}	B + 140	H + 140	B1 + (2 × panneaux d'habillage)	H1 + (2 × panneaux d'habillage)

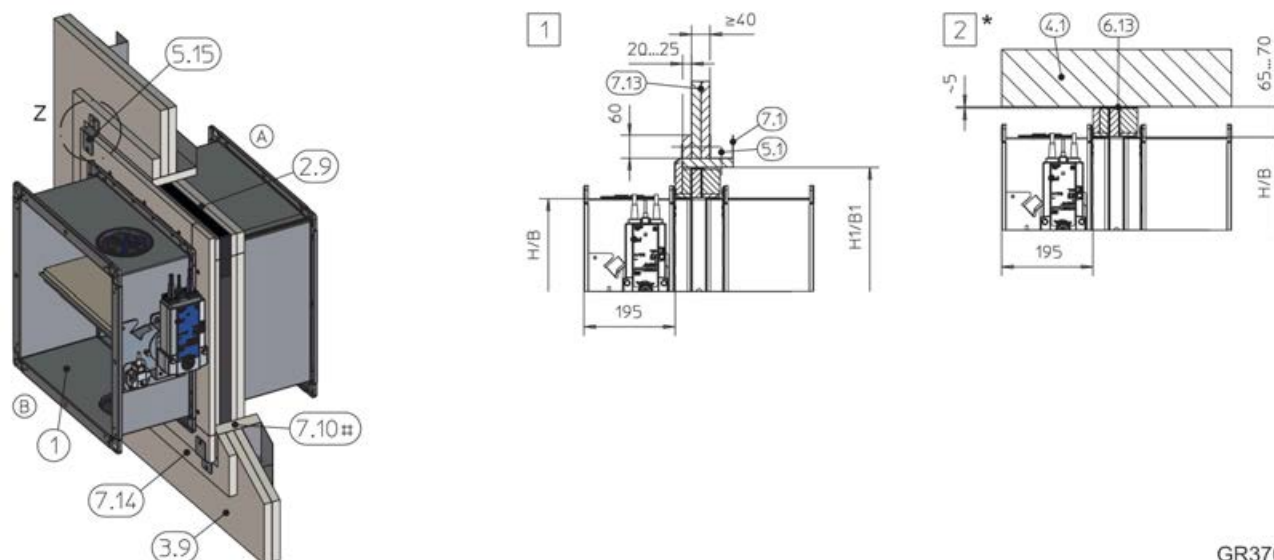
¹⁾ Panneaux de garniture en option (12,5 mm max. si utilisés avec un kit d'installation ES)

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

Autres exigences

- Mur de puits sans structure de support métallique,
 à la page 49

5.9.2 Montage à sec sans mortier avec kit d'installation ES



GR3708849, D

Fig. 154 : Montage à sec sans mortier dans une paroi à gaine sans structure métallique portante, kit de montage ES

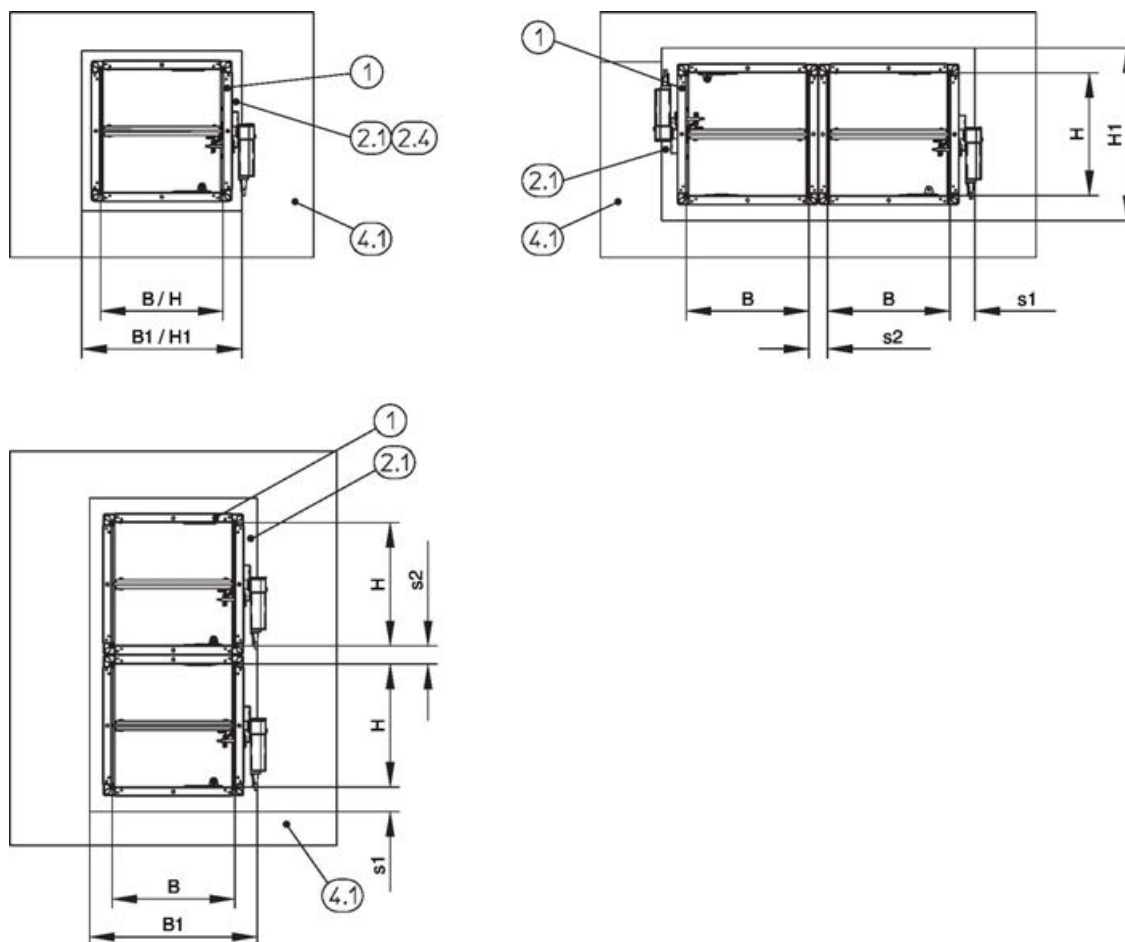
1	FK2-EU (servomoteur à l'extérieur de la gaine)	7,10#	Panneaux d'habillage optionnels
2,9	Kit d'installation ES	7,13	Revêtement, résistant au feu
3,9	Gaine technique sans structure portante métallique, revêtement sur un côté	7,14	Renfort du même matériau que le mur
4,1	Plafond plein / sol plein	*	Montage près du sol similaire à 3
5,1	Vis pour cloisons sèches (sur site)	H1/B1	Ouverture de montage, voir le tableau 191
5,15	Etrier	Z	Pour la fixation, voir Fig. 23 à Fig. 25
6,13	Bandes de laine minérale A1, enduit comme alternative (si nécessaire pour lisser une dalle de plafond ou un sol irrégulier)	1 2	Jusqu'à EI 90 S
7,1	Section UW		

Autres exigences : montage à sec sans mortier avec le kit de montage ES dans des parois à gaine sans structure métallique portante

- Mur de puits sans structure de support métallique, à la page 49
 - Longueur de la virole L = 500 mm
 - Distance entre le clapet coupe-feu et les éléments de construction adjacents $\geq 80 / 120$ mm (selon la position des étriers)
 - Distance de 65 – 70 mm entre le clapet coupe-feu doté d'un kit de montage raccourci et les éléments de construction porteurs
 - Distance ≥ 200 mm entre deux clapets coupe-feu dans des ouvertures de montage distinctes
 - Garantir l'accès par l'arrière.
1. ▶ Fixer le kit de montage sur le clapet coupe-feu, à 5.3.1 « Kit de montage ES – fourniture et assemblage » à la page 50 .
 2. ▶ Centrer le clapet coupe-feu dans l'ouverture de montage et le fixer à la paroi à gaine avec des étriers et des vis pour cloisons sèches, voir Fig. 23 à Fig. 25 .

5.10 Plafonds pleins

5.10.1 Général



doc_techdraw_003880

Fig. 155 : Dalles de plafond plein – disposition / distances

- | | | | |
|-----|-----------------------------|-----|--|
| 1 | FK2-EU | 4,1 | Plafond plein |
| 2,1 | Mortier | s1 | Espace périmétrique, ↗ à la page 40 |
| 2,4 | Système de panneaux enduits | s2 | Distance entre les volets d'incendie, ↗ « Distances » à la page 39 |

Type de montage	Ouverture de montage [mm]		Distance [mm]	
	B1	H1	s1	s2
Montage à base de mortier	B + 450 max.	H + 450 max.	≤ 225	60 ¹ – 225
Montage à sec sans mortier avec panneau anti-feu	B + 80 à 1200	H + 80 à 1200	40 – 600	60 ¹ – 600

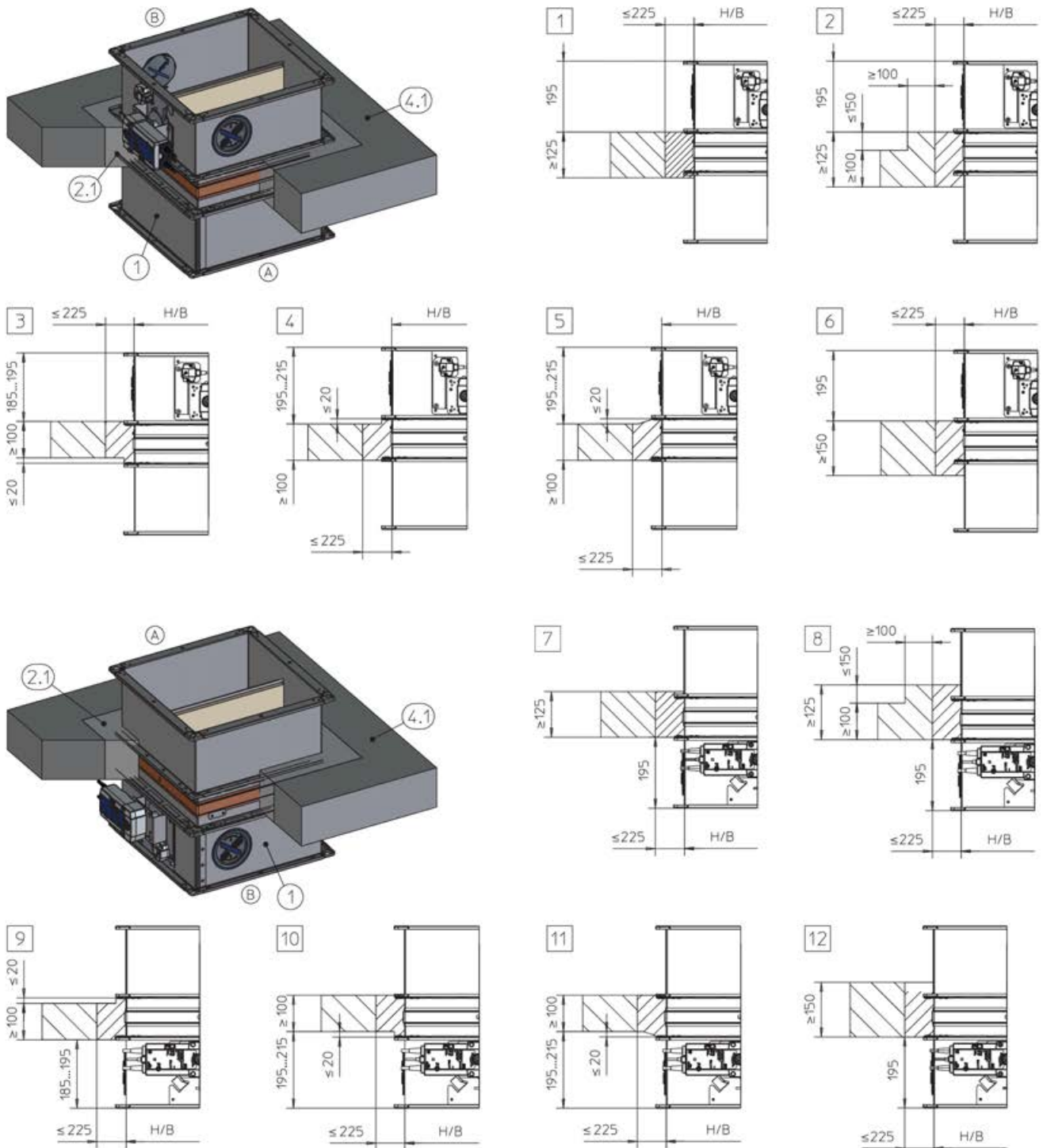
¹ Pour une longueur de 305 mm et le montage superposé de clapets coupe-feu, la distance entre les clapets FK2-EU doit être d'au moins 75 mm.

Autres exigences : dalles de plafond plein

- Dalle de plafond solide, ↗ à la page 49
- Distances et position de montage, ↗ « Distances » à la page 39
- Il faut garantir la sécurité structurelle de la dalle de plafond ainsi que la fixation du mortier ou du béton à la dalle de plafond (sur site). Il faut définir des mesures compensatrices, notamment dans les grandes ouvertures de montage (comme pour une installation multiple) au cas par cas (sur site).

5.10.2 Montage à base de mortier dans la dalle solide du plafond

Montage à base de mortier dans une dalle de plafond plein, suspendu ou à la verticale



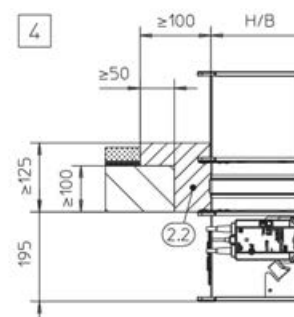
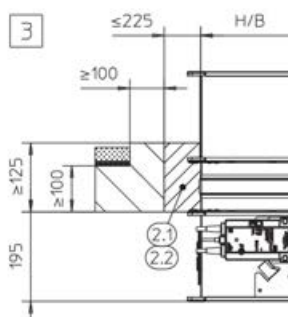
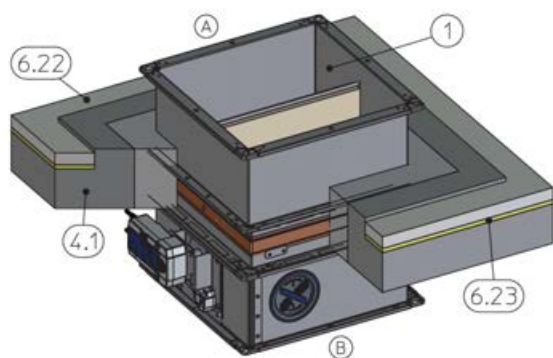
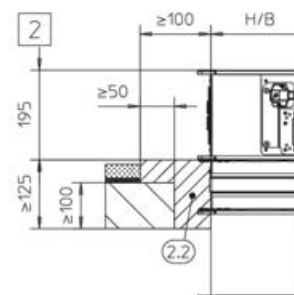
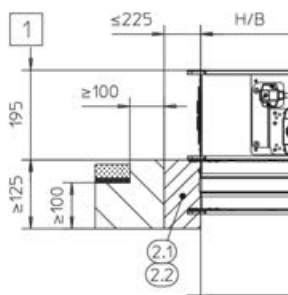
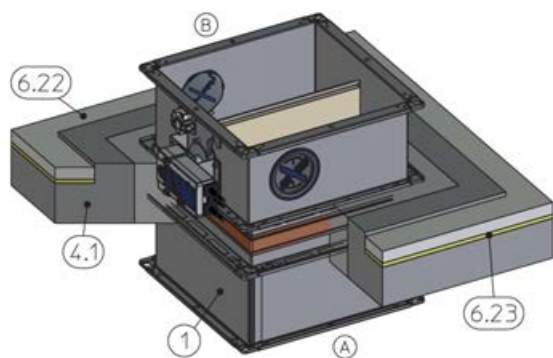
GR3464028, G
GR3465182, G

Fig. 156 : Montage à base de mortier dans une dalle de plafond plein, suspendu ou à la verticale

- 1 FK2-EU
- 2,1 Mortier
- 4,1 Plafond plein
- 1 – 5 Jusqu'à EI 120 S

- 6 Jusqu'à EI 180 S
- 7 – 11 Jusqu'à EI 120 S
- 12 Jusqu'à EI 180 S

Montage à base de mortier dans une dalle de plafond plein, avec couche de revêtement et isolation contre les bruits de pas, suspendu ou à la verticale

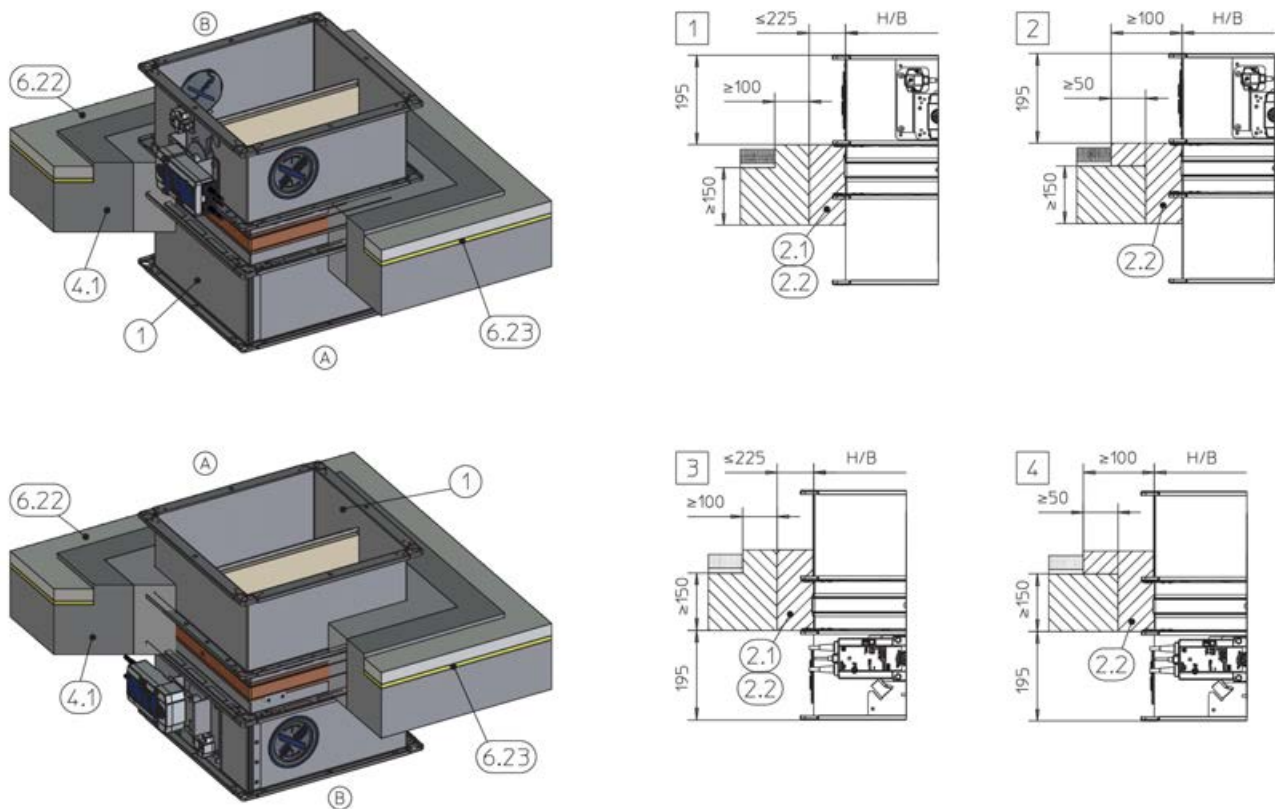


GR3551047, D

Fig. 157 : Montage à base de mortier dans une dalle de plafond plein, avec couche de revêtement et isolation contre les bruits de pas, suspendu ou à la verticale

- | | | | |
|-----|---------------|---------------------|----------------------------|
| 1 | FK2-EU | 6,22 | Couche de revêtement |
| 2,1 | Mortier | 6,23 | Isolation phonique des pas |
| 2,2 | Béton armé | 1 - 4 | Jusqu'à EI 120 S |
| 4,1 | Plafond plein | | |

Plafonds pleins > Montage à base de mortier dans la dalle solide...

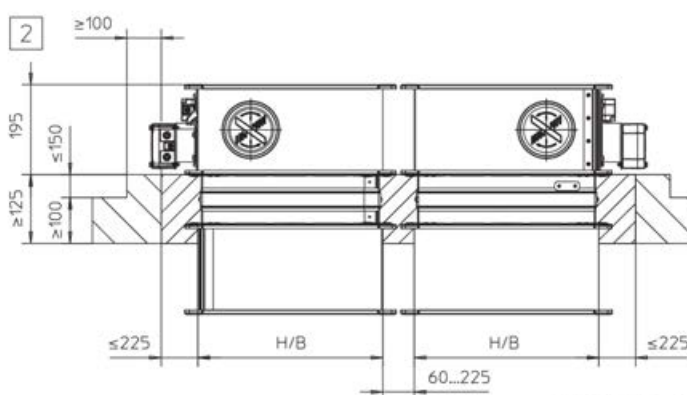
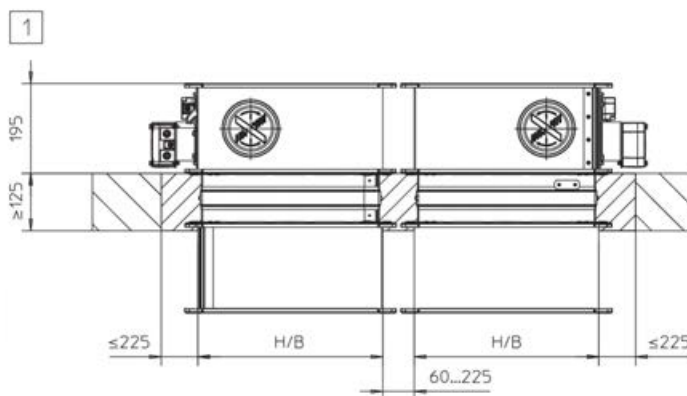
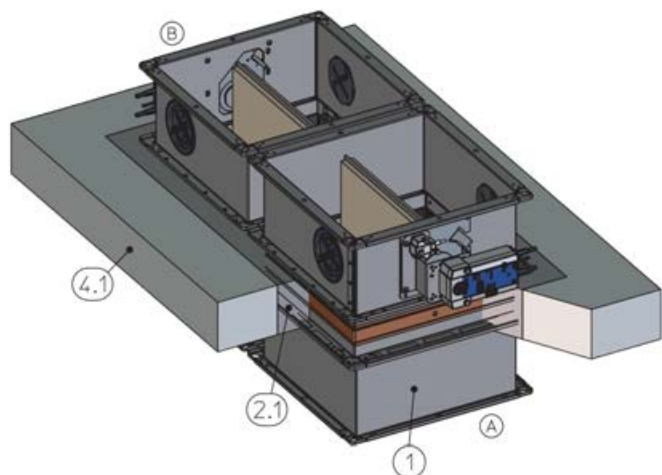


GR3551047, D

Fig. 158 : Montage à base de mortier dans une dalle de plafond plein, avec couche de revêtement et isolation contre les bruits de pas, suspendu ou à la verticale

1	FK2-EU	6,22	Couche de revêtement
2,1	Mortier	6,23	Isolation phonique des pas
2,2	Béton armé	1 – 4	Jusqu'à EI 180 S
4,1	Plafond plein		

Montage au mortier dans une dalle de plafond pleine, bride contre bride



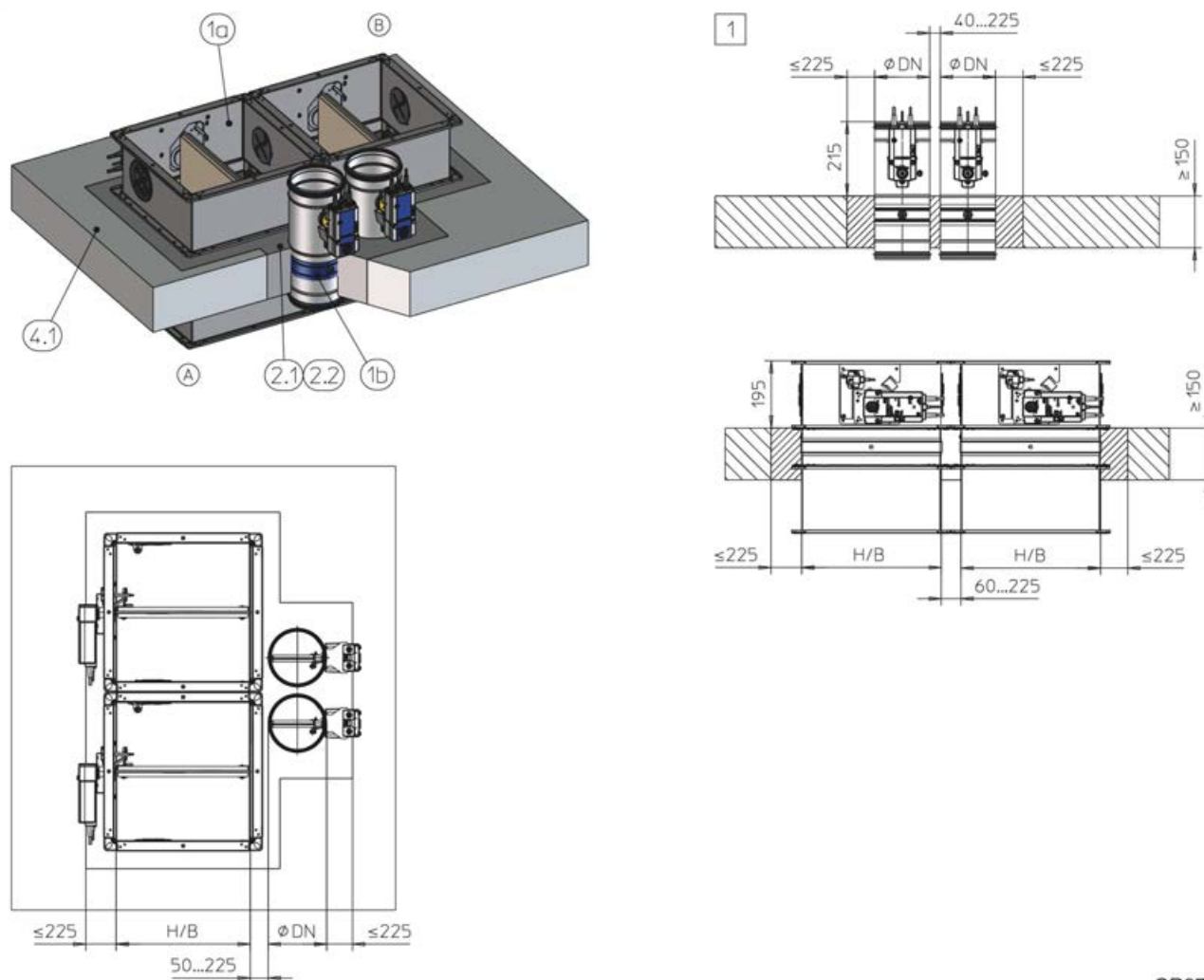
GR3484699, E

Fig. 159 : Montage au mortier dans une dalle de plafond pleine, bride contre bride ; montage vertical illustré (valable aussi pour le montage suspendu)

1 FK2-EU
2,1 Mortier

4,1 Plafond plein
1 2 Jusqu'à EI 120 S

Montage au mortier dans une dalle de plafond pleine, FK2-EU et FKRS-EU associés



GR3706779. D

Fig. 160 : Montage au mortier dans une dalle de plafond pleine, FK2-EU et FKRS-EU associés, montage vertical illustré (valable aussi pour le montage suspendu),

1a	FK2-EU jusqu'à $B \times H \leq 800 \times 400$ mm	2,2	Ciment
1b	FKRS-EU	4,1	Plafond plein
2,1	Mortier	1	Jusqu'à EI 90 S

Pour le montage combiné, remarque :

- Surface totale du clapet coupe-feu $\leq 1,2$ m².
- Autres dispositions (côte à côte) possibles. Détails fournis sur demande.
Pour connaître les détails de montage du FKRS-EU, voir le manuel d'installation et d'utilisation du FKRS-EU.
- Il faut garantir la sécurité structurelle de la dalle de plafond ainsi que la fixation du mortier ou du béton à la dalle, de même que répondre aux exigences de toutes les armatures (sur site).

Montage au mortier dans une dalle de plafond pleine, FK2-EU et FKR-EU associés

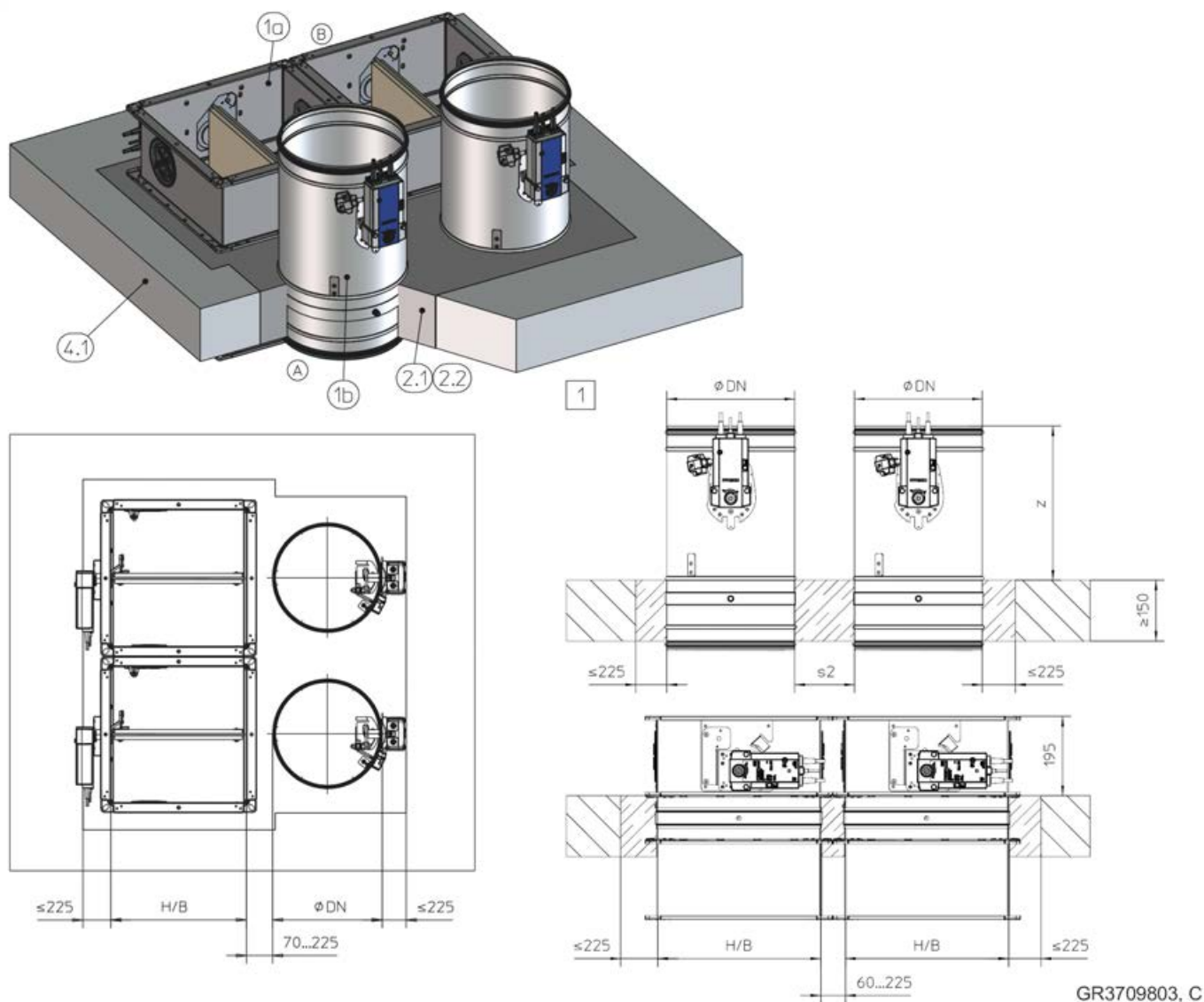


Fig. 161 : Montage au mortier dans une dalle de plafond pleine, FK2-EU et FKR-EU associés, montage vertical illustré (valable aussi pour le montage suspendu)

1a	FK2-EU jusqu'à $B \times H \leq 800 \times 400$ mm	s2	Avec collerette de raccordement 40 – 225 mm
1b	FKR-EU		Avec bride 80 – 225 mm
2,1	Mortier	z	Montage avec collerette 370 mm
2,2	Ciment		Montage avec bride 342 mm
4,1	Plafond plein	1	Jusqu'à EI 90 S

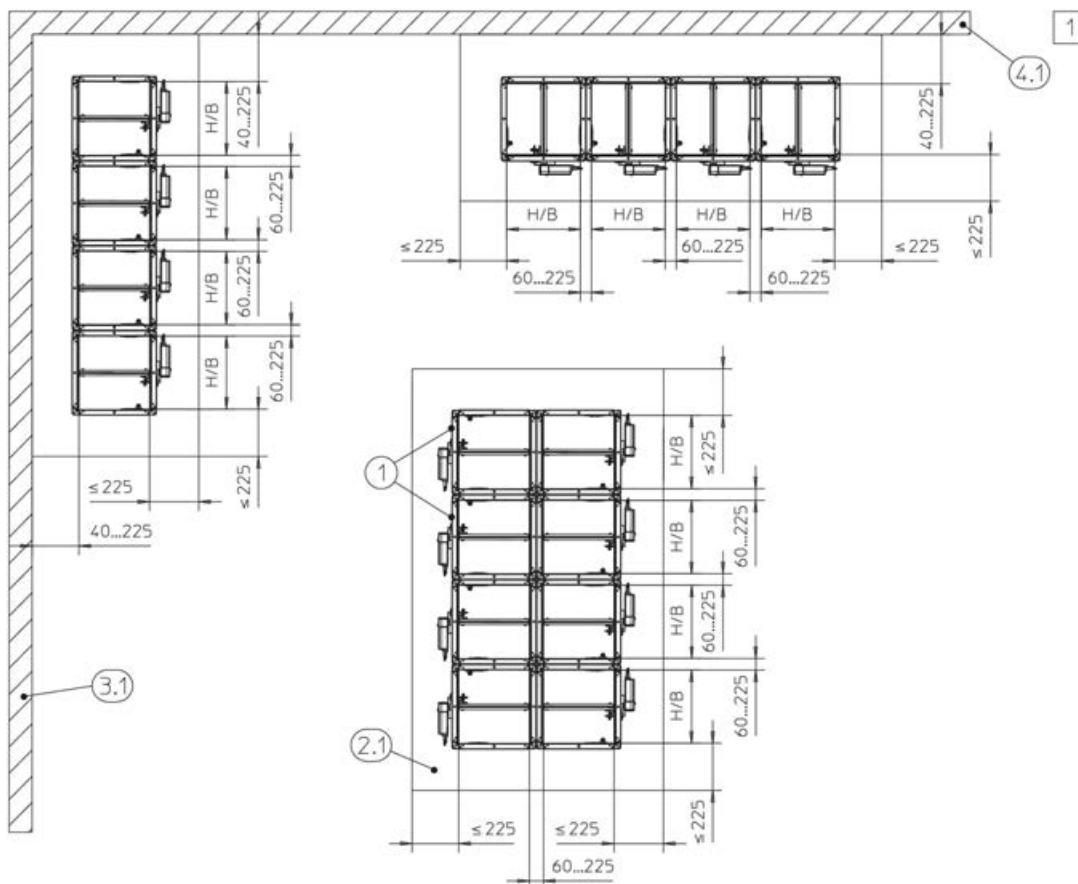
Pour le montage combiné, remarque :

- Surface totale du clapet coupe-feu $\leq 1,2$ m².
- Autres dispositions (côte à côte) possibles. Détails fournis sur demande.
Pour connaître les détails de montage du FKR-EU, voir le manuel d'installation et d'utilisation du FKR-EU.
- Il faut garantir la sécurité structurelle du plafond ainsi que la fixation du mortier ou du béton au plafond, de même qu'évaluer et répondre aux exigences de toutes les armatures (sur site).

Autres exigences : montage à base de mortier dans des dalles de plafond pleines

- Dalle de plafond solide, ↪ à la page 49
- Longueur de la virole L = 305 ou 500 mm
- Distance par rapport aux éléments structurels porteurs ≥ 40 mm

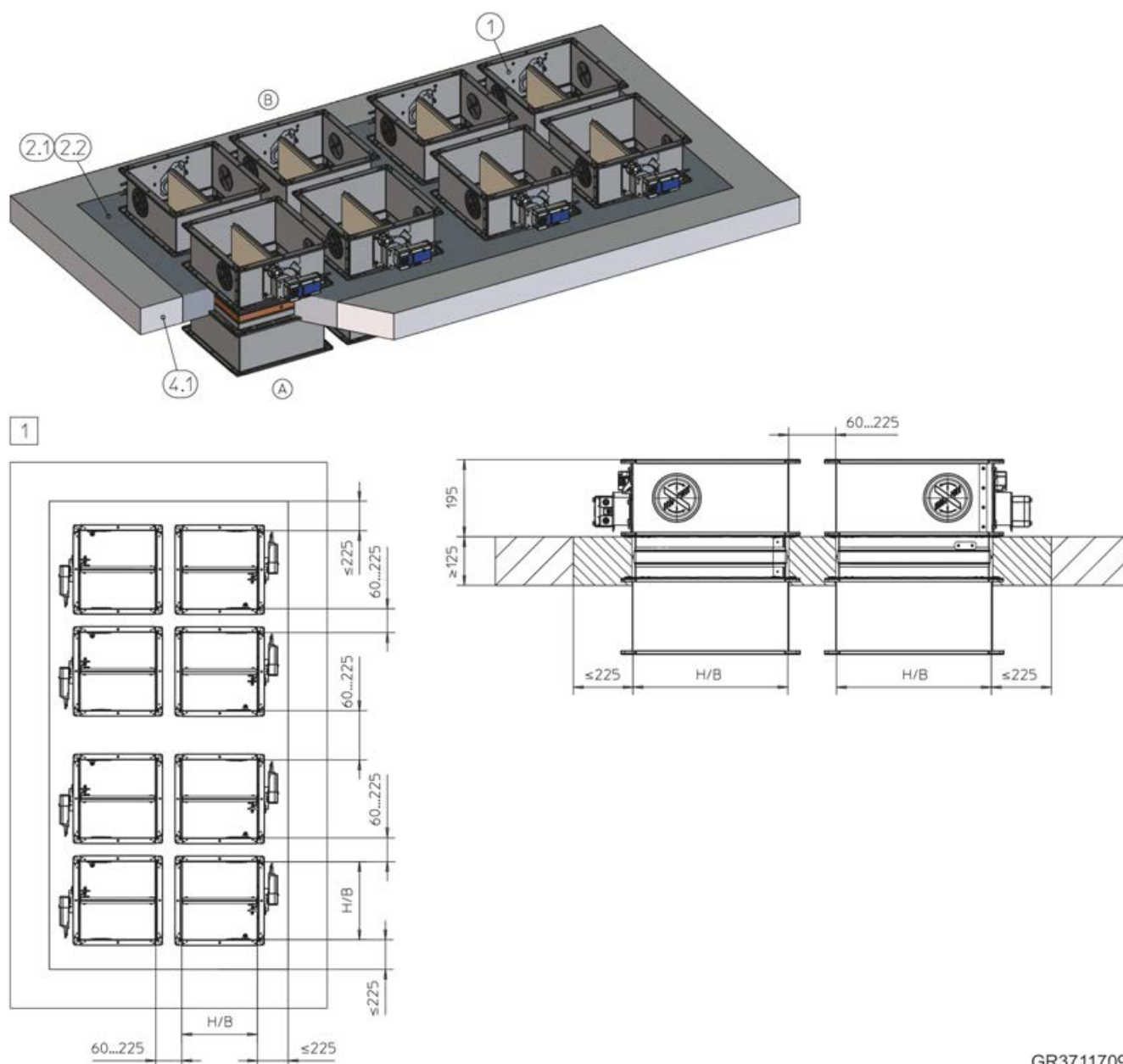
5.10.3 Montage au mortier – occupation multiple d'une ouverture de montage



GR3670626, G

Fig. 162 : Montage au mortier – occupation multiple d'une ouverture de montage

1	FK2-EU	4,1	Dalle de plafond pleine (élément de construction porteur)
2,1	Mortier		
3,1	Mur plein (élément de construction porteur)	1	Jusqu'à EI 90 S



GR3711709, D

Fig. 163 : Montage au mortier – occupation multiple d'une ouverture, montage vertical illustré (valable aussi pour le montage suspendu)

1 FK2-EU
 2,1 Mortier
 2,2 Ciment

3,1 Plafond plein
 1 Jusqu'à EI 90 S

Exigences supplémentaires : montage au mortier - occupation multiple d'une ouverture de montage

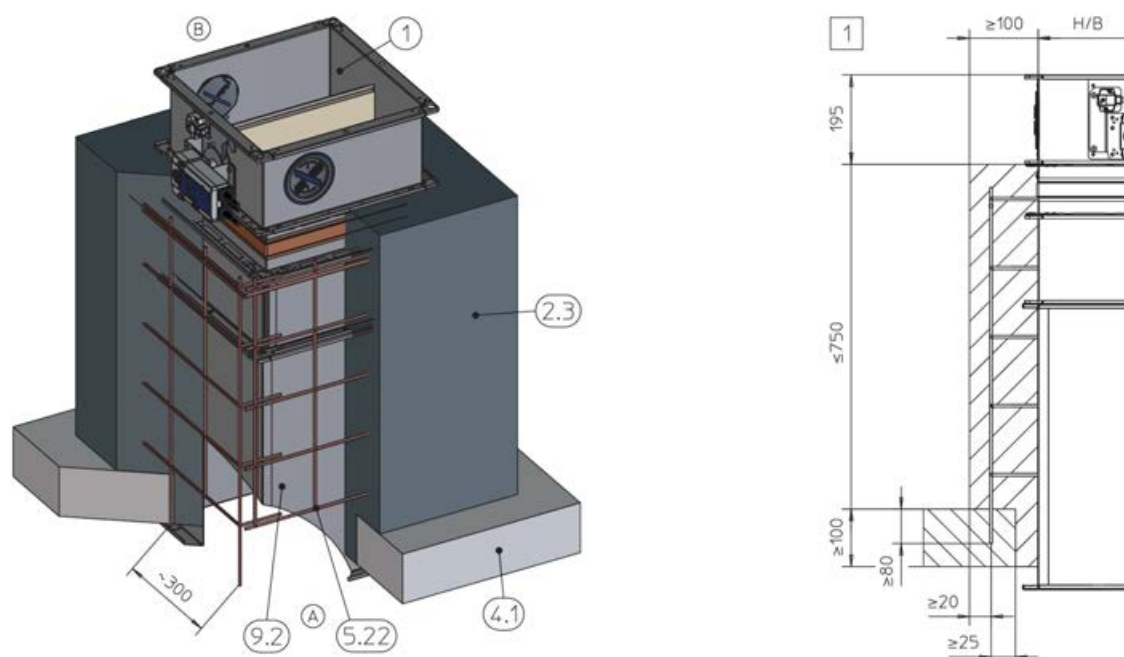
- Dalle de plafond solide, ↗ à la page 49
- Longueur de la virole L = 305 ou 500 mm
- Surface totale du clapet coupe-feu ($B \times H$) $\leq 4,8 \text{ m}^2$
- Le nombre de clapets coupe-feu que peut contenir une ouverture de montage dépend de la taille des clapets ($B \times H$) et de la surface totale du clapet coupe-feu ($4,8 \text{ m}^2$)

i Note :

Les propriétés de structure et de résistance au feu de l'exécution du plafond, comprenant les fixations dans le béton ou tout autre renfort, doivent être évaluées et garanties sur site.

5.10.4 Montage à base de mortier dans une base en béton

Montage à base de mortier avec une base en béton dans une dalle de plafond plein, verticalement



GR3566590, A

Fig. 164 : Montage à base de mortier avec une base en béton dans une dalle de plafond plein, verticalement

1	FK2-EU	5,22	Tissu en acier, $\varnothing \geq 8$ mm, ouverture de grille 150 mm ou équivalent, pour le nombre de points de fixation, voir le tableau
2,3	Base en ciment	9,2	Pièce d'extension ou gaine
4,1	Plafond plein	1	Jusqu'à EI 120 S

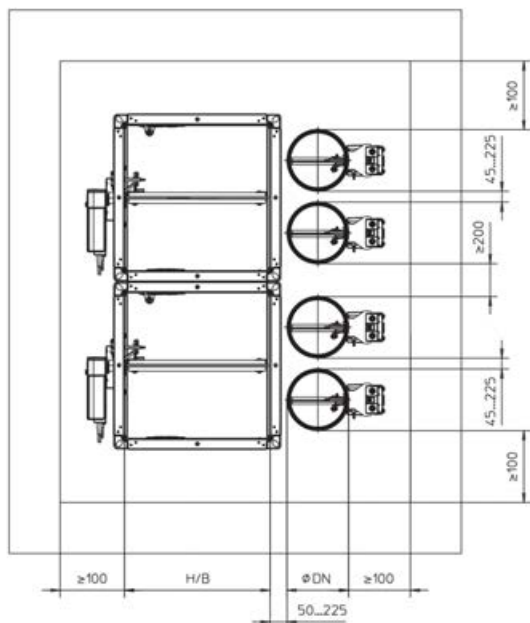
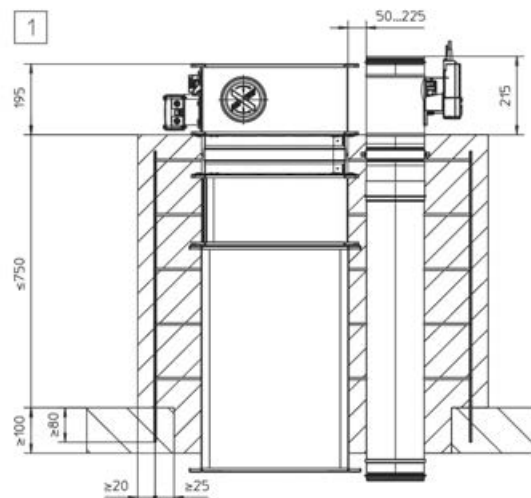
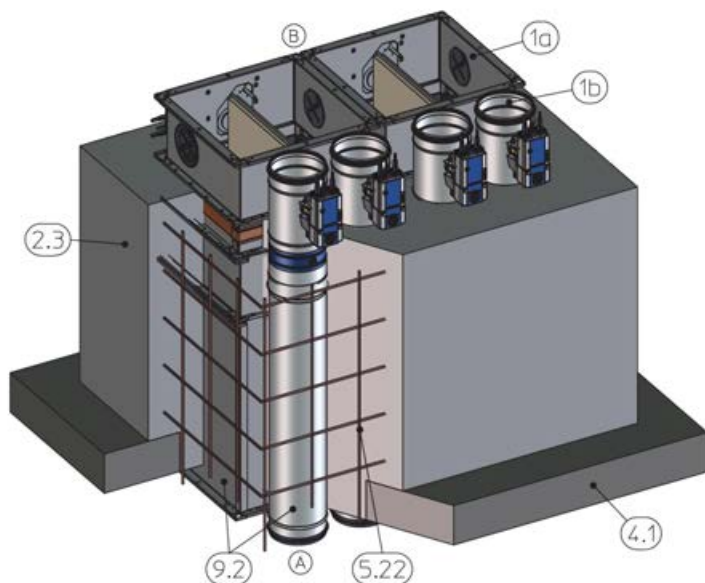
Remarque :

- EI 120 S valable aussi pour deux clapets coupe-feu FK2-EU montés à 60 – 225 mm l'un de l'autre.

Nombre minimal de points de fixation dans la dalle de plafond

H [mm]	B [mm]				
	≥ 200	≥ 500	≥ 800	≥ 1100	≥ 1400
≥ 100	4	6	8	10	12
≥ 400	6	8	10	12	14
≥ 700	8	10	12	14	16

Montage au mortier avec une base en béton dans une dalle de plafond pleine, verticalement, FK2-EU et FKRS-EU associés



GR3598910, D

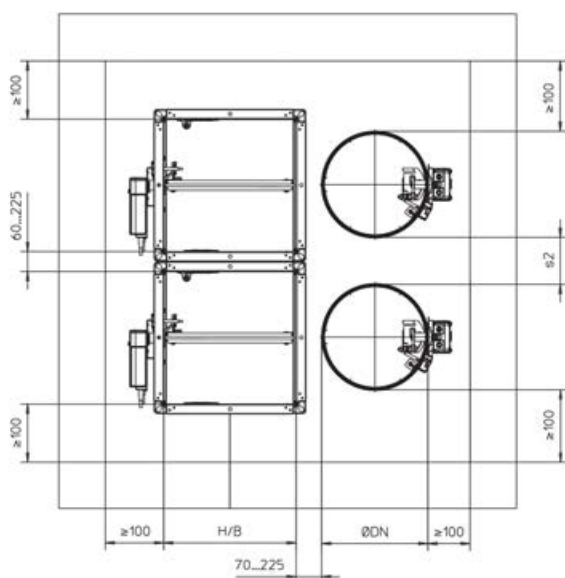
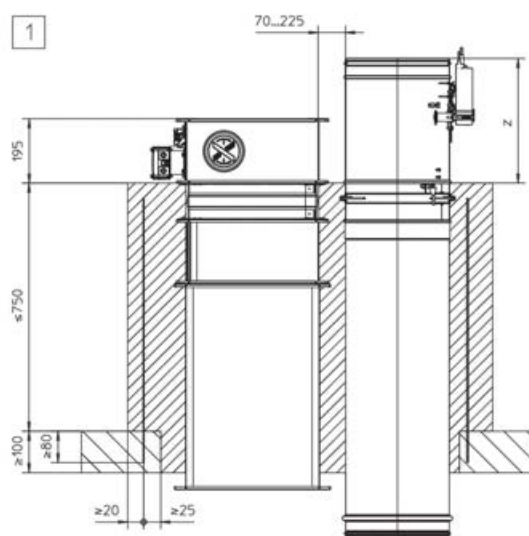
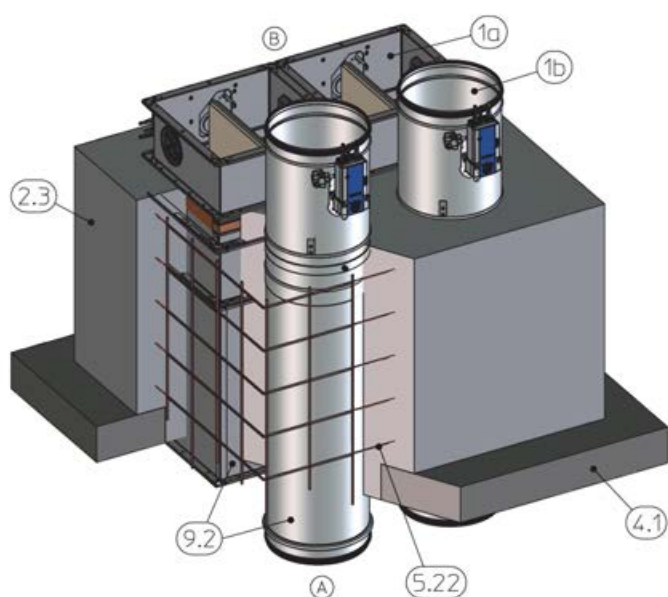
Fig. 165 : Montage au mortier avec une base en béton dans une dalle de plafond pleine, verticalement, FK2-EU et FKRS-EU associés

- | | | | |
|-----|--|------|--|
| 1a | FK2-EU jusqu'à $B \times H \leq 800 \times 400$ mm | 5,22 | Tissu en acier, $\varnothing \geq 8$ mm, ouverture de grille 150 mm ou équivalent, pour le nombre de points de fixation, voir le tableau |
| 1b | FKRS-EU | | |
| 2,3 | Base en ciment | 9,2 | Pièce d'extension ou gaine |
| 4,1 | Plafond plein | 1 | Jusqu'à EI 90 S |

Pour le montage combiné, remarque :

- Occupation multiple jusqu'à une surface totale de clapets coupe-feu de 1,2 m².

Montage au mortier avec une base en béton dans une dalle de plafond pleine, verticalement, FK2-EU et FKR-EU associés



GR3697677, C

Fig. 166 : Montage au mortier avec une base en béton dans une dalle de plafond pleine, verticalement, FK2-EU et FKR-EU associés

- | | | | |
|------|--|----|--|
| 1a | FK2-EU jusqu'à $B \times H \leq 800 \times 400$ mm | s2 | Avec colerette de raccordement 40 – 225 mm |
| 1b | FKR-EU | | Avec bride 80 – 225 mm |
| 2,3 | Base en ciment | Z | Montage avec colerette 370 mm |
| 4,1 | Plafond plein | | Montage avec bride 342 mm |
| 5,22 | Tissu en acier, $\varnothing \geq 8$ mm, ouverture de grille 150 mm ou équivalent, pour le nombre de points de fixation, voir le tableau | 1 | Jusqu'à EI 90 S |
| 9,2 | Pièce d'extension ou gaine | | |

Pour le montage combiné, remarque :

- Occupation multiple jusqu'à une surface totale de clapets coupe-feu de 1,2 m².

Autres exigences : montage au mortier dans une dalle de plafond pleine avec base en béton

- Dalle de plafond solide, ↪ à la page 49
 - Longueur de la virole L = 305 ou 500 mm
 - Si la distance avec un mur plein adjacent est de 40 – 100 mm et si la base en béton a été correctement scellée, aucun renfort n'est nécessaire du côté du mur.
 - Les bases en béton $H \leq 150$ mm n'exigent pas de renfort
 - Distance $\geq 60 - 225$ mm entre deux clapets coupe-feu FK2-EU
 - Distance par rapport aux éléments structurels porteurs ≥ 40 mm
1. ▶ Visser le nouveau clapet coupe-feu au clapet problématique déjà en place ou à la gaine.

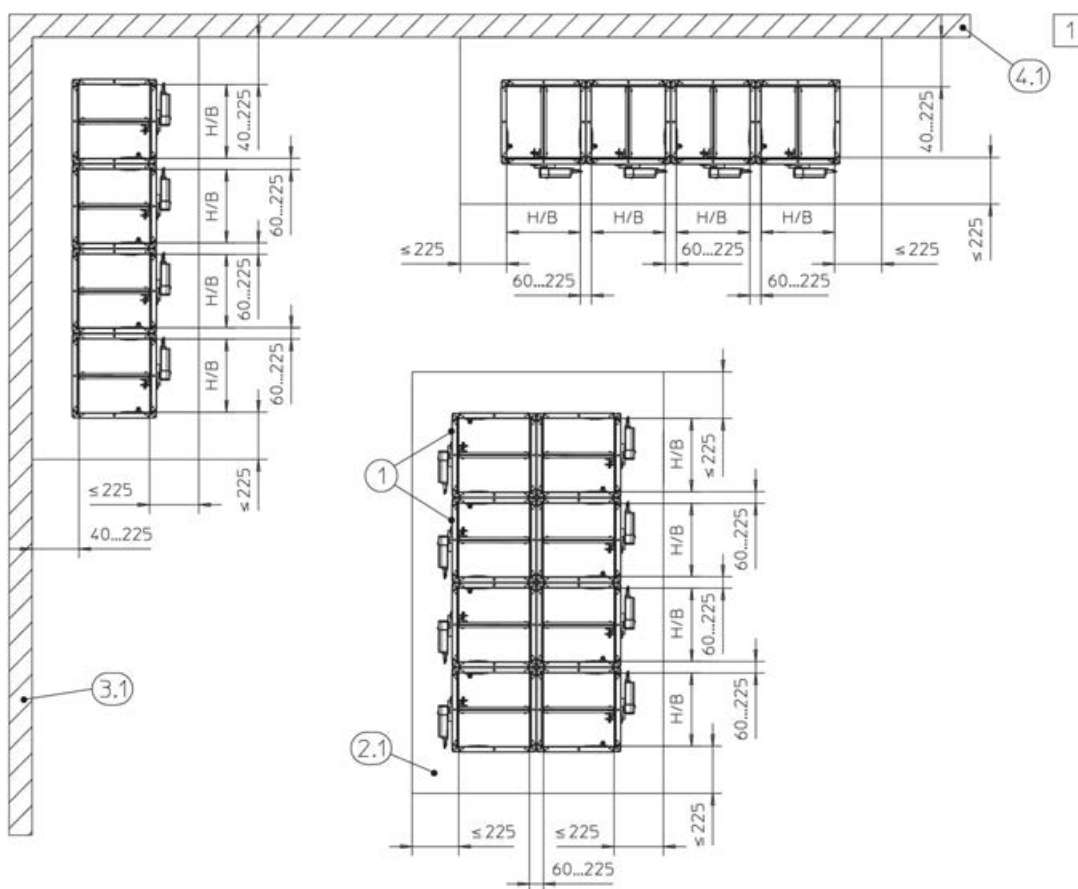
Remarque : si le clapet coupe-feu doit être attaché à un clapet existant non-fonctionnel, toutes les pièces internes du clapet défaillant, ex : lamelle, butée et éléments de régulation, doivent être retirées. Sceller hermétiquement toute ouverture du caisson de l'ancien clapet coupe-feu à l'aide d'une plaque en tôle d'acier.

2. ▶ Créer une base en béton d'après Fig. 164 à Fig. 166 ou équivalent.

Montage combiné FK2-EU - FKRS-EU / FKR-EU

- Distance $\geq 45 - 225$ mm entre deux clapets coupe-feu FKRS-EU
- Distance ≥ 200 mm entre deux paires de clapets coupe-feu FKRS-EU
- Distance $\geq 50 - 225$ mm par rapport aux clapets coupe-feu FKRS-EU
- Distance $\geq 70 - 225$ mm par rapport aux clapets coupe-feu FKR-EU (80 – 225 mm pour un montage bride contre bride)

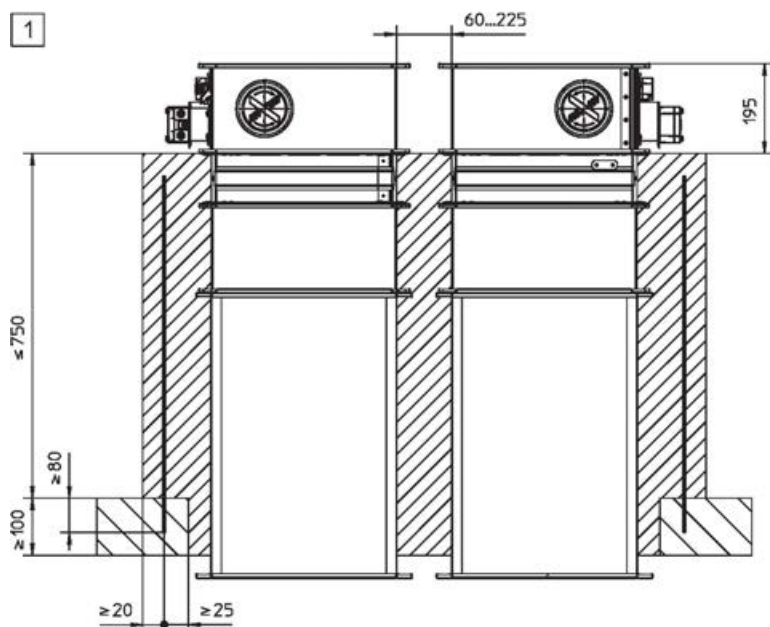
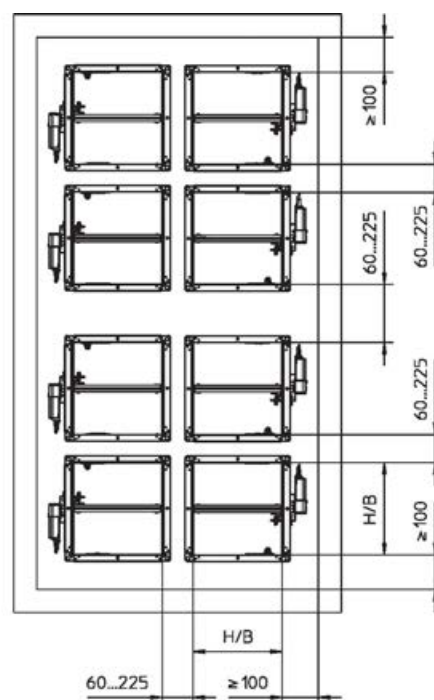
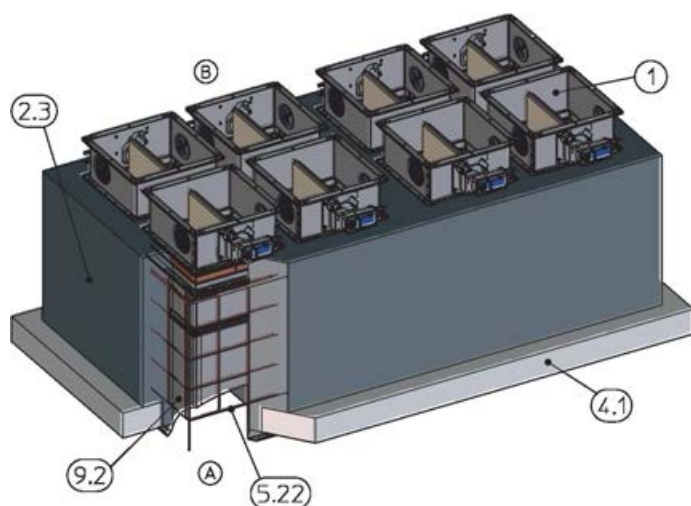
5.10.5 Montage au mortier dans une base en béton – occupation multiple d'une ouverture de montage



GR3670626, G

Fig. 167 : Montage au mortier – occupation multiple d'une ouverture de montage

1	FK2-EU	4,1	Dalle de plafond pleine (élément de construction porteur)
2,1	Mortier		
3,1	Mur plein (élément de construction porteur)	1	Jusqu'à EI 90 S



GR3672087, F

Fig. 168 : Montage au mortier avec une base en béton dans une dalle de plafond pleine, verticalement, occupation multiple

- | | | | |
|-----|----------------|------|--|
| 1 | FK2-EU | 5,22 | Tissu en acier, $\varnothing \geq 8$ mm, ouverture de crible 150 mm ou équivalent, pour le nombre de points de fixation, voir le tableau |
| 2,3 | Base en ciment | 9,2 | Pièce d'extension ou gaine |
| 4,1 | Plafond plein | 1 | Jusqu'à EI 90 S |

Nombre minimal de points de fixation dans la dalle de plafond

B ≥	A ≥													
	200	500	800	1100	1400	1700	2000	2300	2600	2900	3200	3500	3800	4100
100	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30
400	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32
700	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34
1000	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	–	–	–
1300	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	–	–	–
1600	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	–	–	–
1900	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	–	–	–
2000	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	–	–	–

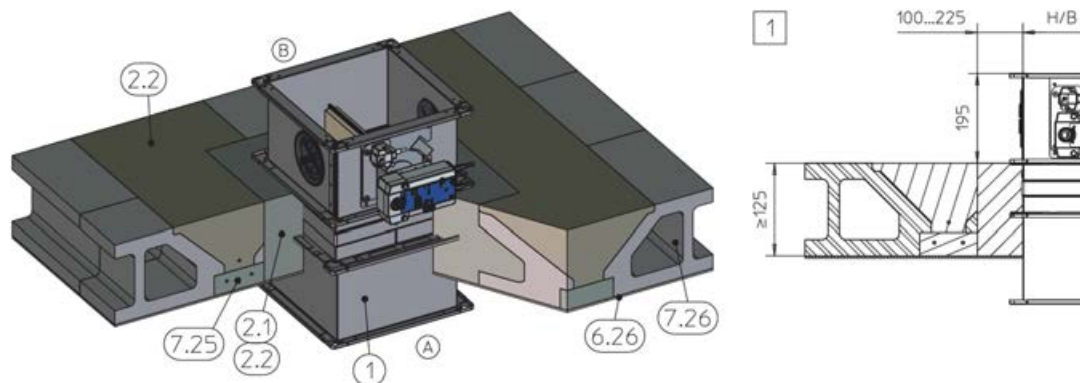
Exigences supplémentaires : montage au mortier dans une dalle de plafond pleine avec base en béton - occupation multiple d'une ouverture de montage

- Dalle de plafond solide, ↪ à la page 49
- La surface totale du clapet coupe-feu ne doit pas dépasser $\leq 4,8 \text{ m}^2$
- Le nombre de clapets coupe-feu dépend de la taille des clapets (B × H) et de la surface totale des clapets coupe-feu (4,8 m²).
- Les clapets peuvent être disposés sur une ou deux rangées

Note :

Les propriétés de structure et de résistance au feu de l'exécution du plafond, comprenant les fixations dans le béton ou tout autre renfort, doivent être évaluées et garanties sur site.

5.10.6 Montage au mortier dans des plafonds en dalles de béton alvéolaires



GR3585893, A

Fig. 169 : Montage au mortier dans des plafonds en dalles de béton alvéolaires (montage vertical illustré, valable aussi pour le montage suspendu)

1	FK2-EU
2,1	Mortier
2,2	Ciment
6,26	Plâtre de ciment*

7,25	Poutre en béton armé*
7,26	Bloc de béton creux*
*	L'illustration n'est fournie qu'à titre d'exemple ; d'autres exécutions de plafond sont possibles selon la construction et les conditions sur site Jusqu'à EI 90 S

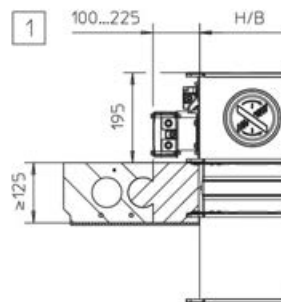
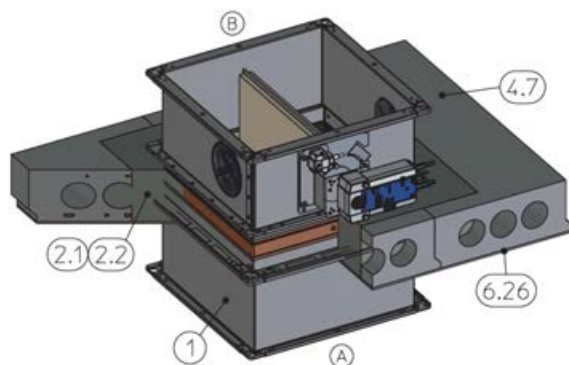
Autres exigences : montage au mortier dans des plafonds en dalles de béton alvéolaires

- Plafond en dalles de béton alvéolaires, à la page 49
- Longueur de la virole L = 305 ou 500 mm
- Distance par rapport aux éléments structurels porteurs ≥ 40 mm
 - ▶ Après la création de l'ouverture de montage, les cavités doivent être partiellement obturées tout autour (par rapport à la profondeur) d'au moins 100 mm.

i Note :

Les propriétés de structure et de résistance au feu de l'exécution du plafond, comprenant les fixations dans le béton ou tout autre renfort, doivent être évaluées et garanties sur site.

5.10.7 Montage au mortier dans des plafonds et des dalles alvéolées



GR3585882, A

Fig. 170 : Montage au mortier dans des dalles alvéolées, montage vertical illustré (valable aussi pour le montage suspendu)

- 1 FK2-EU
- 2,1 Mortier
- 2,2 Ciment
- 4,7 Dalle alvéolée armée*

- 6,26 Plâtre de ciment*
- * L'illustration n'est fournie qu'à titre d'exemple ; d'autres exécutions de plafond sont possibles selon la construction et les conditions sur site Jusqu'à EI 90 S

1

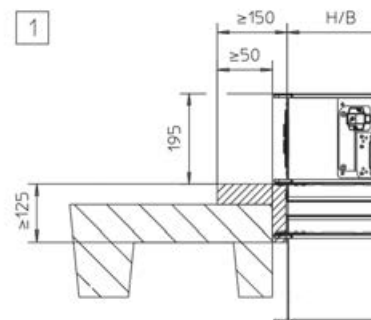
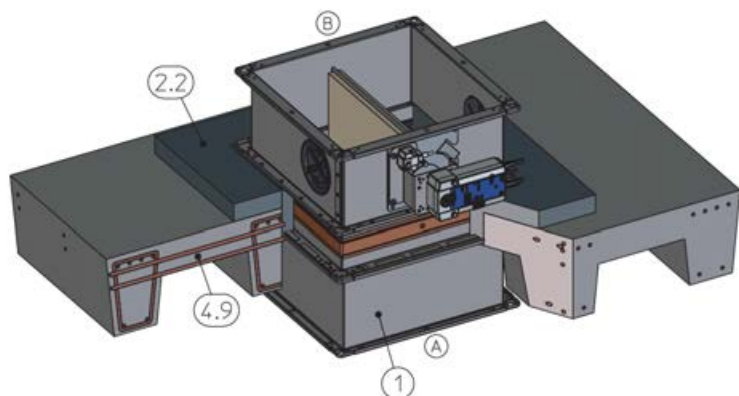
Autres exigences : montage au mortier dans des dalles alvéolées

- Dalle alvéolée, ↗ à la page 49
- Longueur de la virole L = 305 ou 500 mm
- Distance par rapport aux éléments structurels porteurs ≥ 40 mm
 - ▶ Après la création de l'ouverture de montage, les cavités doivent être partiellement obturées tout autour (par rapport à la profondeur) d'au moins 100 mm.

Note :

Les propriétés de structure et de résistance au feu de l'exécution du plafond, comprenant les fixations dans le béton ou tout autre renfort, doivent être évaluées et garanties sur site.

5.10.8 Installation à base de mortier dans les plafonds nervurés



GR3589860, D

Fig. 171 : Montage au mortier dans des plafonds nervurés, montage vertical illustré (valable aussi pour le montage suspendu)

- 1 FK2-EU
- 2,2 Ciment
- 4,9 Plafond nervuré renforcé*

- * L'illustration n'est fournie qu'à titre d'exemple ; d'autres exécutions de plafond sont possibles selon la construction et les conditions sur site
- 1 Jusqu'à EI 90 S

Autres exigences : montage à base de mortier dans des plafonds nervurés

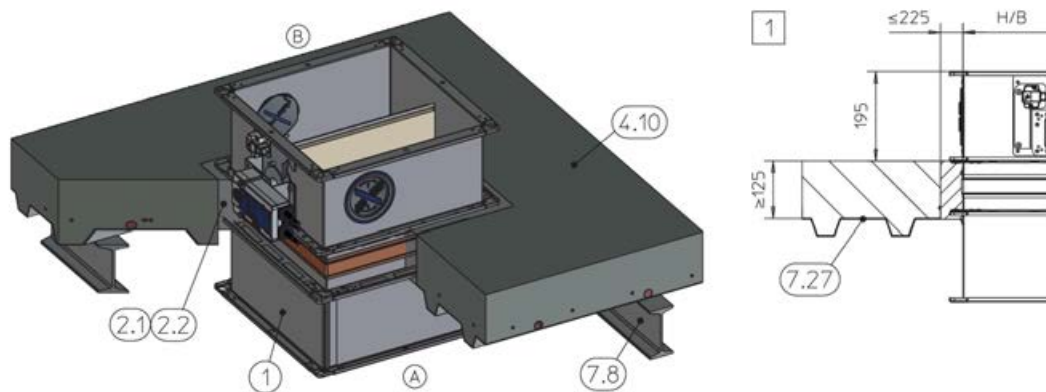
- Plafond nervuré, ↪ à la page 49
- Longueur de la virole L = 305 ou 500 mm
- Les bases en béton H < 150 mm n'exigent pas de renfort
- Distance par rapport aux éléments structurels porteurs ≥ 40 mm



Note :

Les propriétés de structure et de résistance au feu de l'exécution du plafond, comprenant les fixations dans le béton ou tout autre renfort, doivent être évaluées et garanties sur site.

5.10.9 Installation à base de mortier dans les plafonds composites



GR3590028, C

Fig. 172 : Montage au mortier dans des plafonds composites, montage vertical illustré (valable aussi pour le montage suspendu)

1	FK2-EU
2,1	Mortier
2,2	Ciment
4,10	Plafond composite*

7,8	Poutre en acier
7,27	Plaque ondulée
*	L'illustration n'est fournie qu'à titre d'exemple ; d'autres exécutions de plafond sont possibles selon la construction et les conditions sur site
1	Jusqu'à EI 90 S

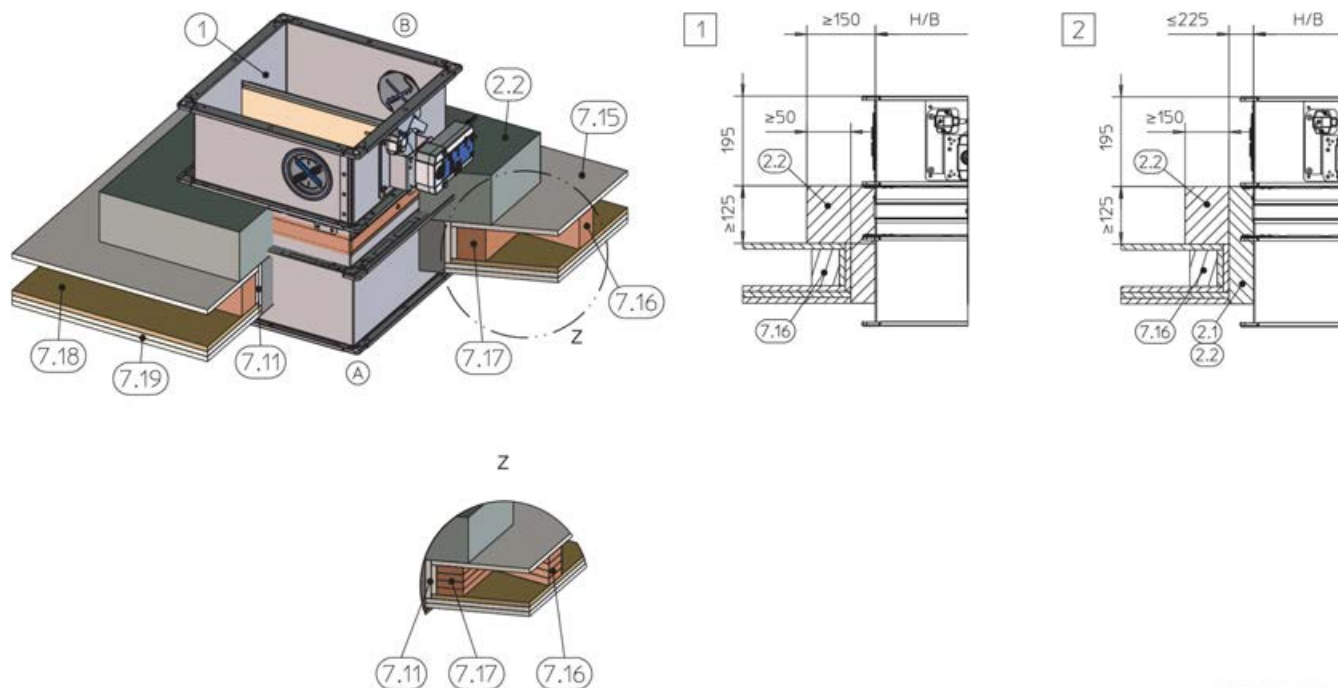
Autres exigences : montage à base de mortier dans les plafonds composites

- Plafond composite, ☞ à la page 49
- Longueur de la virole L = 305 ou 500 mm
- Distance par rapport aux éléments structurels porteurs ≥ 40 mm

Note :

Les propriétés de structure et de résistance au feu de l'exécution du plafond, comprenant les fixations dans le béton ou tout autre renfort, doivent être évaluées et garanties sur site.

5.10.10 Montage à base de mortier avec des plafonds en poutres de bois



GR3475702, H

Fig. 173 : Montage au mortier dans une dalle de plafond pleine avec plafond en poutres de bois / bois lamellé-collé, verticalement (illustration à titre d'exemple, peut servir à d'autres formes de plafond avec poutres en bois)

1	FK2-EU	7,16	Poutres en bois / bois lamellé collé (réduire la distance entre les poutres de bois pour correspondre à la taille de l'ouverture de montage)
2,1	Mortier	7,17	Chevêtres, poutre en bois / lamellé
2,2	Béton armé	7,18	Coffrage
7,11	Panneau de garniture, même exécution que 7.19	7,19	Revêtement résistant au feu (selon le plafond)
7,15	Plancher bois / carrelage (autre construction de plafond possible)	1 2	Jusqu'à EI 90 S

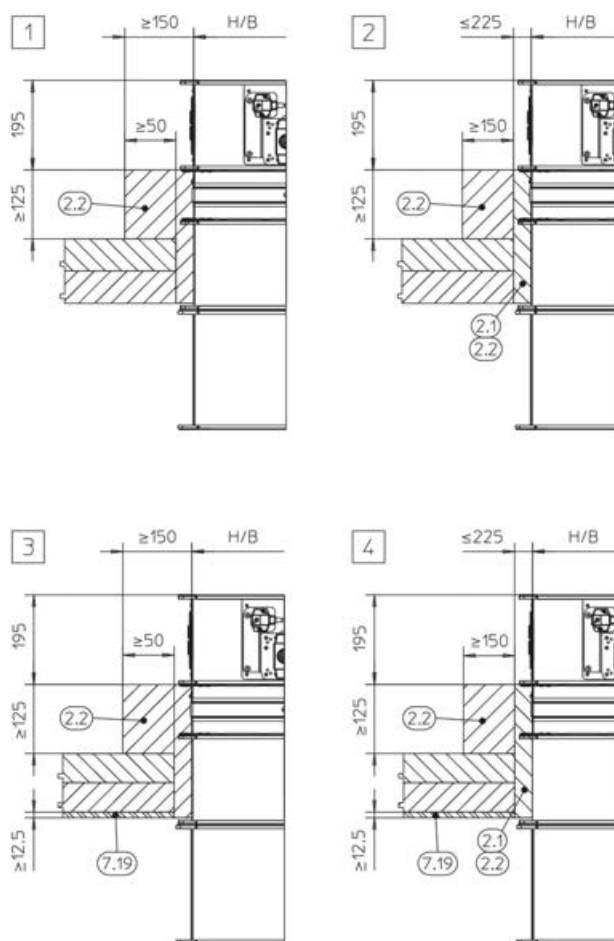
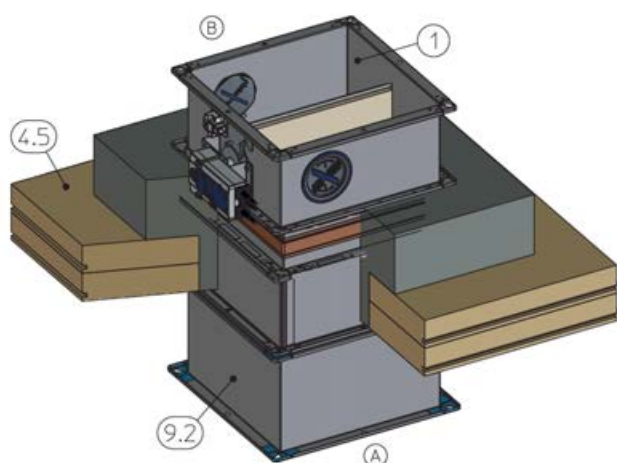
Autres exigences : montage au mortier dans des dalles de plafond pleines avec plafonds en poutres en bois/bois lamellé-collé

- Plafonds de poutres de bois ou de bois lamellé résistants au feu, ↪ à la page 49
 - Longueur de la virole L = 305 ou 500 mm
 - Distance entre deux clapets coupe-feu ≥ 60 mm En cas de montage de deux clapets coupe-feu côte à côte dans la même ouverture, la couche de propreté entre les deux clapets coupe-feu ne doit pas dépasser 225 mm.
 - Distance par rapport aux éléments structurels porteurs ≥ 40 mm
1. ▶ L'enrobage de béton sur le pourtour de l'ouverture doit être d'au moins 50 mm. Connecter les chevêtres dans les règles de l'art.
 2. ▶ Créer un plafond partiel en béton autour du clapet coupe-feu, ≥ 150 mm, ≥ 125 mm d'épaisseur.

Note :

Les propriétés de structure et de résistance au feu de l'exécution du plafond, comprenant les fixations dans le béton ou tout autre renfort, doivent être évaluées et garanties sur site.

5.10.11 Montage à base de mortier dans des plafonds pleins en bois



GR3478028, F

Fig. 174 : Montage au mortier dans une dalle de plafond pleine avec plafond en bois massif, à la verticale (illustration du montage dans d'autres types de plafonds en bois massif possible selon les conditions)

- 1 FK2-EU
- 2,1 Mortier
- 2,2 Béton armé
- 4,5 Plafond en bois plein

- 7,19 Revêtement résistant au feu
- 9,2 Pièce d'extension ou gaine
- 1 – 4 Jusqu'à EI 90 S

Autres exigences : montage à base de mortier dans des dalles de plafond pleines en lien avec plafonds en bois massif

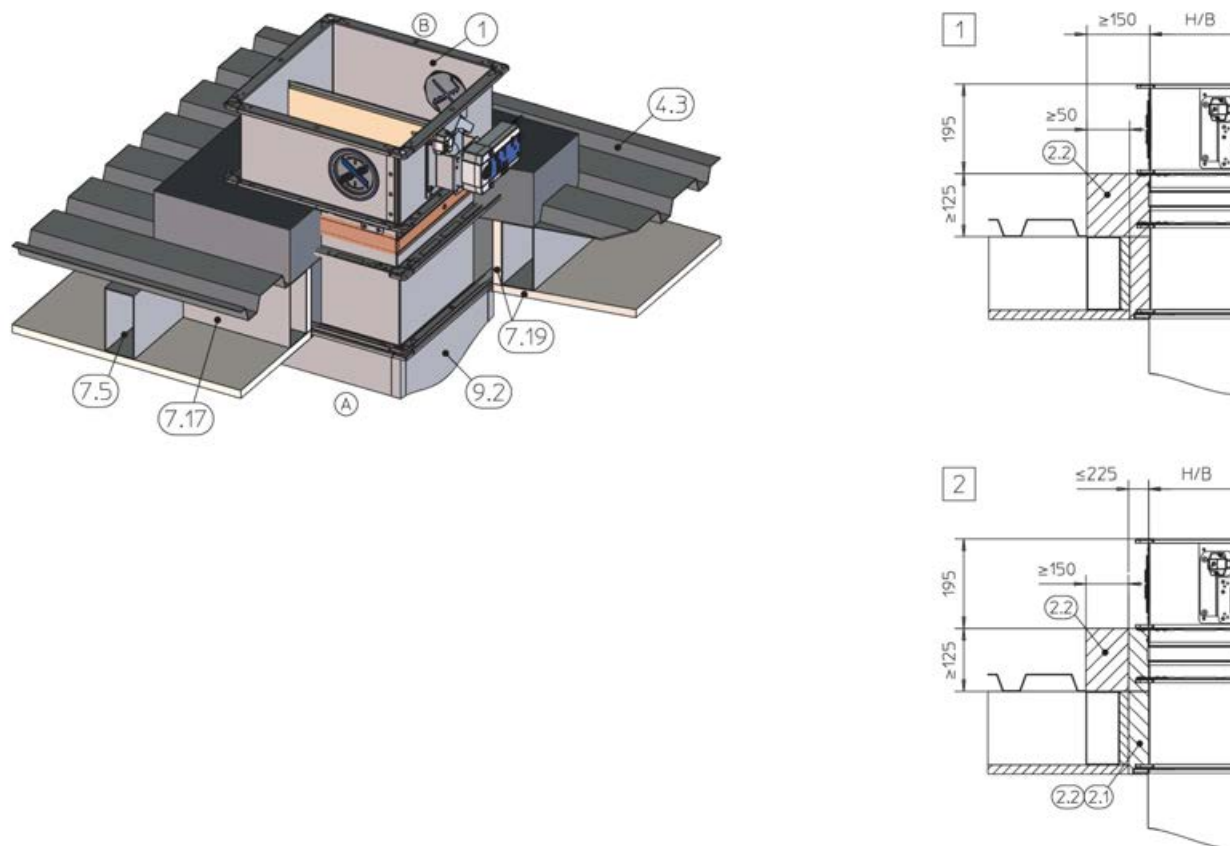
- Plafond en bois massif, ↪ à la page 49
 - Longueur de la virole L = 305 ou 500 mm
 - Distance entre deux clapets coupe-feu ≥ 60 mm. En cas de montage de deux clapets coupe-feu côte à côte dans la même ouverture, la couche de propreté entre les deux clapets coupe-feu ne doit pas dépasser 225 mm.
 - Distance par rapport aux éléments structurels porteurs ≥ 40 mm
1. ▶ L'enrobage de béton sur le pourtour de l'ouverture doit être d'au moins 50 mm.

2. ▶ Créer un plafond partiel en béton autour du clapet coupe-feu, ≥ 150 mm, ≥ 125 mm d'épaisseur.

Note :

Les propriétés de structure et de résistance au feu de l'exécution du plafond, comprenant les fixations dans le béton ou tout autre renfort, doivent être évaluées et garanties sur site.

5.10.12 Installation à base de mortier avec des plafonds légers



GR3475873, I

Fig. 175 : Montage à base de mortier avec plafond léger (système Cadolto), à la verticale

- | | | | |
|-----|--|------|--|
| 1 | FK2-EU | 7,17 | Chevêtres, structure de support en acier |
| 2,1 | Mortier | 7,19 | Revêtement résistant au feu |
| 2,2 | Béton armé | 9,2 | Pièce d'extension ou gaine |
| 4,3 | Plafond modulaire (système Cadolto), montage selon les instructions du fabricant et le procès-verbal de classement | 1 2 | Jusqu'à EI 120 S |
| 7,5 | Structure portante en acier | | |

Autres exigences : montage à base de mortier dans des dalles de plafond pleines avec plafonds légers

- Plafond modulaire, (système Cadolto),
↳ à la page 49
 - Longueur de la virole L = 305 ou 500 mm
 - Distance entre deux clapets coupe-feu ≥ 60 mm. En cas de montage de deux clapets coupe-feu côte à côte dans la même ouverture, la couche de propreté entre les deux clapets coupe-feu ne doit pas dépasser 225 mm.
 - Distance par rapport aux éléments structurels porteurs ≥ 40 mm
1. ▶ L'enrobage de béton sur le pourtour de l'ouverture doit être d'au moins 50 mm.
 2. ▶ Créer un plafond partiel en béton autour du clapet coupe-feu, ≥ 150 mm, ≥ 125 mm d'épaisseur.

i Note :

Les propriétés de structure et de résistance au feu de l'exécution du plafond, comprenant les fixations dans le béton ou tout autre renfort, doivent être évaluées et garanties sur site.

5.10.13 Montage à sec sans mortier sur ou sous une dalle de plafond pleine avec kit de montage WA

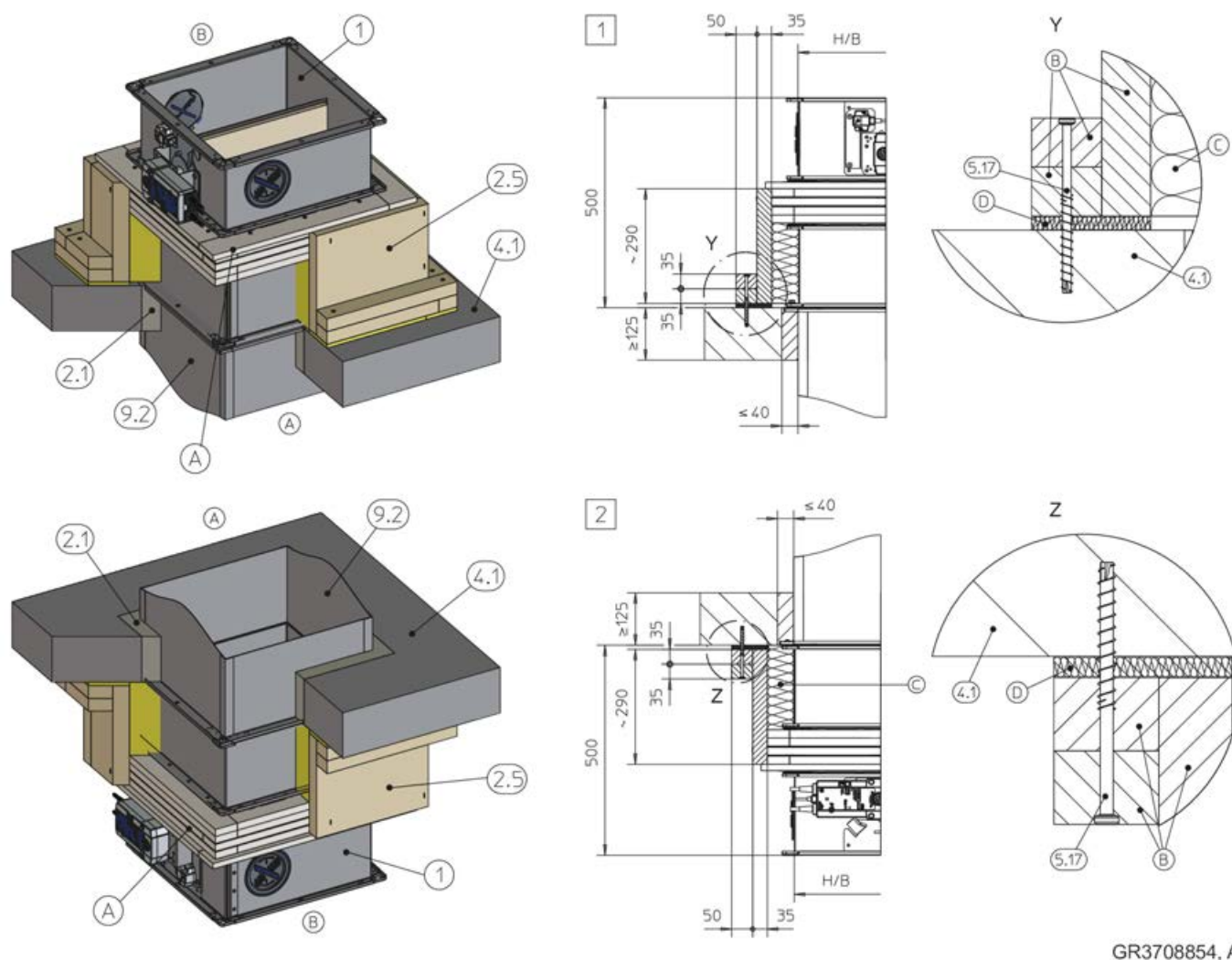


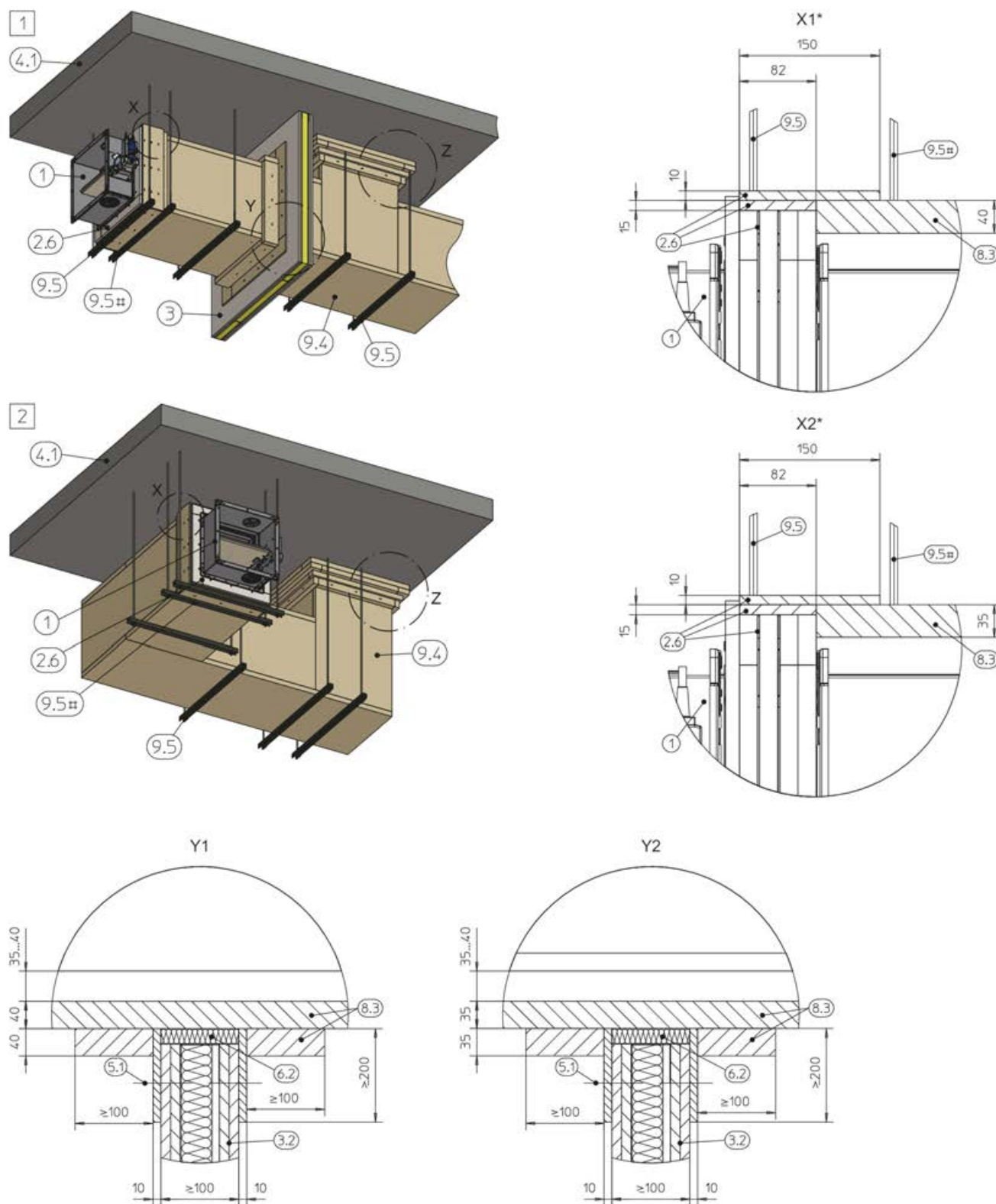
Fig. 176 : Montage à sec sans mortier sur une dalle de plafond pleine avec kit de montage WA

1	FK2-EU	D	Bandes de laine minérale (2 × côté B et 2 × côté H), $\geq 1000\text{ °C}$, $\geq 40\text{ kg/m}^3$, $t = 10\text{ mm}$
2,1	Mortier	4,1	Plafond plein
2,5	Le kit de montage WA, \hookrightarrow 5.3.5 « Kit de montage WA – fourniture et assemblage » à la page 60, se compose de :	5,17	Ancrage Hilti® HUS $\varnothing 6\text{ mm}$ (120 mm) Ou utiliser des ancres équivalents qui sont certifiés résistants au feu avec certificat de conformité (sur site) et adaptés au mur ou à la dalle de plafond, ou recourir à un montage traversant.
A	Kit de montage (2 × profilés B et 2 × profilés H)	9,2	Pièce d'extension ou gaine
B	Profilé multicouche (2 × profilés B et 2 × profilés H)	1 2	Jusqu'à EI 90 S
C	Couper des pièces de laine minérale (2 × profilés B et 2 × profilés H), $\geq 1000\text{ °C}$, $\geq 80\text{ kg/m}^3$, $d = 60\text{ mm}$		

Autres exigences : montage à sec sans mortier sur ou sous une dalle de plafond pleine avec kit de montage WA

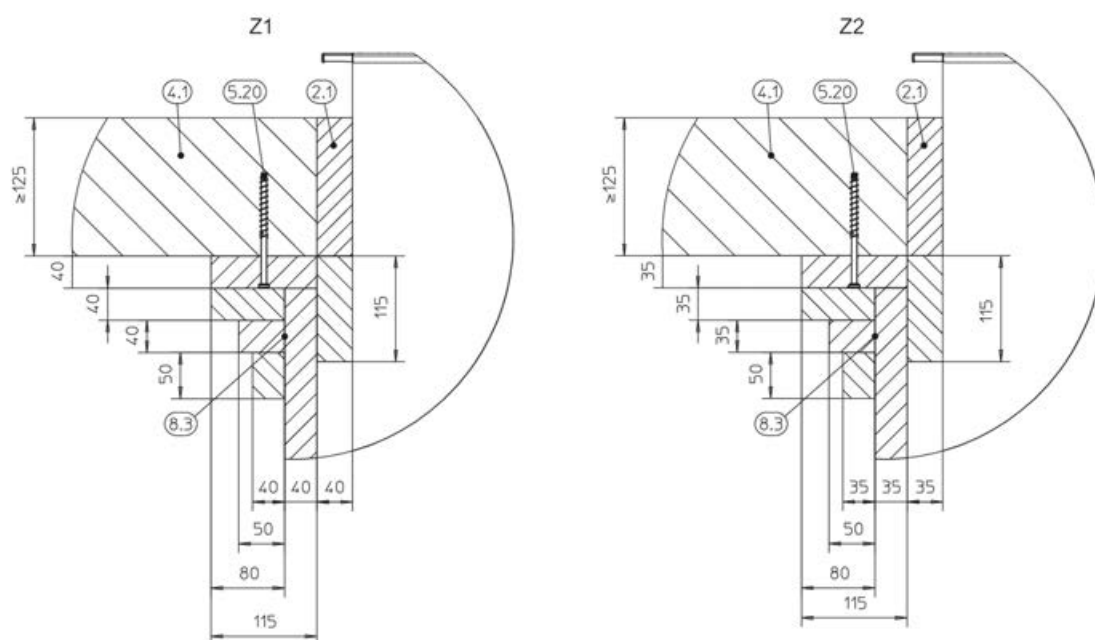
- Dalle de plafond solide, \hookrightarrow à la page 49
- Longueur de la virole L = 500 mm
- Parement sur 4 côtés
- Distance $\geq 150\text{ mm}$ entre le clapet coupe-feu et les éléments structurels adjacents
- Distance $\geq 300\text{ mm}$ entre deux clapets coupe-feu
- Montage de FK2-EU en applique sur un mur plein ou une dalle de plafond, avec kit de montage WA, \hookrightarrow à la page 43
- Fixer le kit de montage WA sur le clapet coupe-feu, \hookrightarrow 5.3.5 « Kit de montage WA – fourniture et assemblage » à la page 60

5.10.14 Montage à sec sans mortier à distance de dalles de plafond pleines, avec kit de montage WE



GR3415296, F

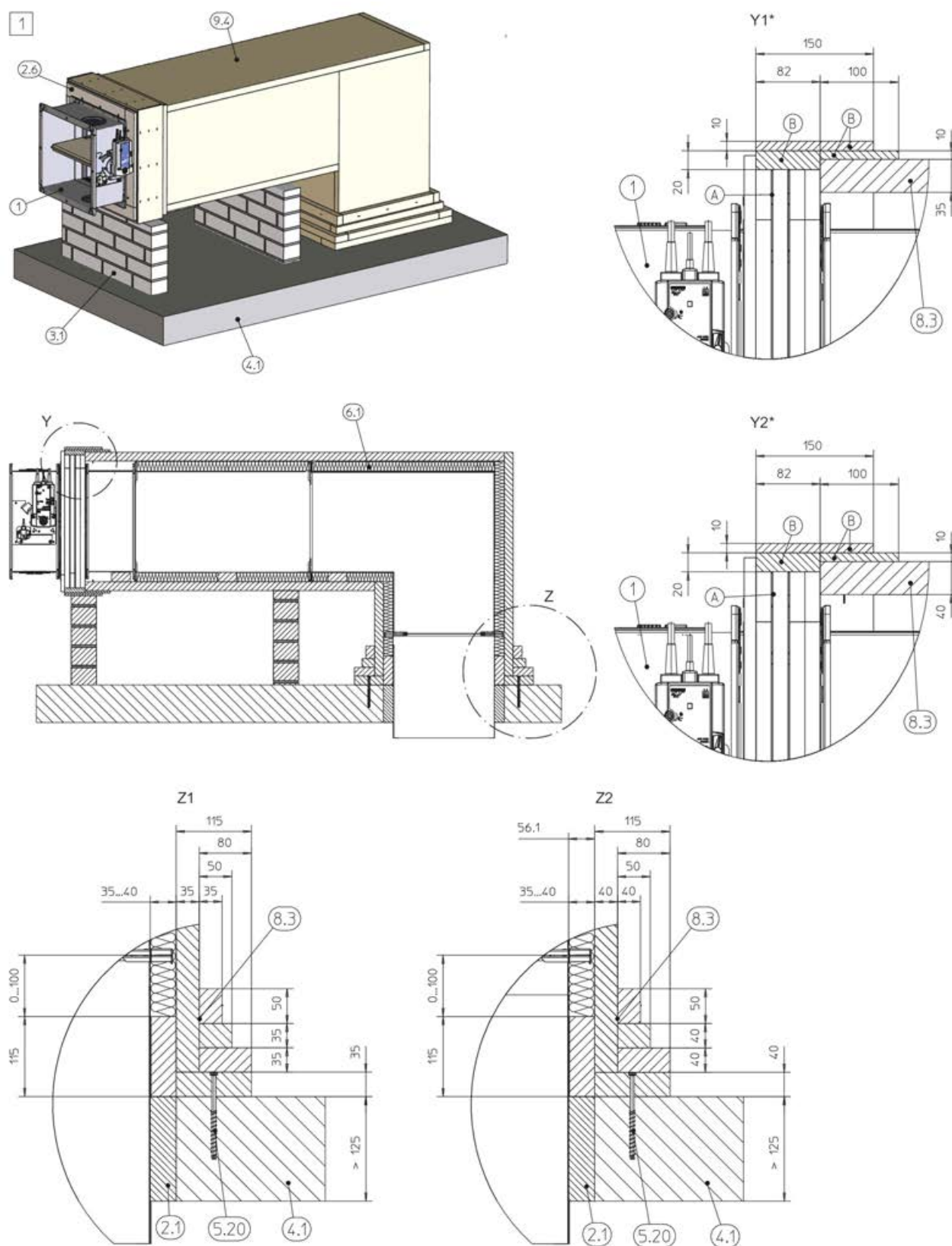
Fig. 177 : Montage à sec sans mortier à distance de dalles de plafond pleines, avec kit de montage WE, illustré par Fig. 178



GR3415296, F

Fig. 178 : Montage à sec sans mortier à distance de dalles de plafond pleines, avec kit de montage WE

1	FK2-EU	5,20	Vis, Fischer® FFS 7.5 × 82 mm ou équivalent (montage traversant aussi possible)
2,1	Mortier	6,2	Laine minérale ≥ 1000 °C, ≥ 80 kg/m ³
2,6	Kit de montage WE, ☞ 5.3.6 « Kit de montage WE – fourniture et assemblage » à la page 64, avec :	8,3	PROMATECT®-LS35 ou -L500, d = 35 mm ou 40 mm, ou AD40
A	Kit de montage (2 × profilés B et 2 × profilés H)	9,4	Gaine en tôle d'acier avec revêtement ignifuge et système de suspension, selon le manuel Promat®, exécution 478, dernière édition
B	Bande de plaque de plâtre (6 × profilés B et 6 × profilés H)	9,5	Suspension de FK2-EU (sur site), voir ☞ 236
3	Cloison légère de séparation ou mur plein (le cas échéant), passage de mur (4 côtés) conformément au manuel Promat®, exécution n° 478, dernière édition	#	Les clapets > 1 000 × 600 mm exigent deux points de suspension sous les clapets en respectant un espacement de 150 mm entre les deux
4,1	Dalle de plafond pleine, raccordement du revêtement à la dalle de plafond pleine (4 côtés) conformément au manuel Promat®, exécution n° 478, dernière édition	1 2	Jusqu'à EI 90 S (position de montage horizontale)



GR3769042, A

Fig. 179 : Montage à sec sans mortier à distance de dalles de plafond pleines, avec kit de montage WE

- | | |
|---------------------------------|---|
| <p>1 FK2-EU
2,1 Mortier</p> | <p>5,20 Vis, Fischer® FFS 7.5 × 82 mm ou équivalent (montage traversant aussi possible)
6,1 Laine minérale, ≥ 1000 C, ≥ 40 kg/m³, seulement de B x H > 800 x 400 mm</p> |
|---------------------------------|---|

Plafonds pleins > Montage à sec sans mortier à distance de dalle...

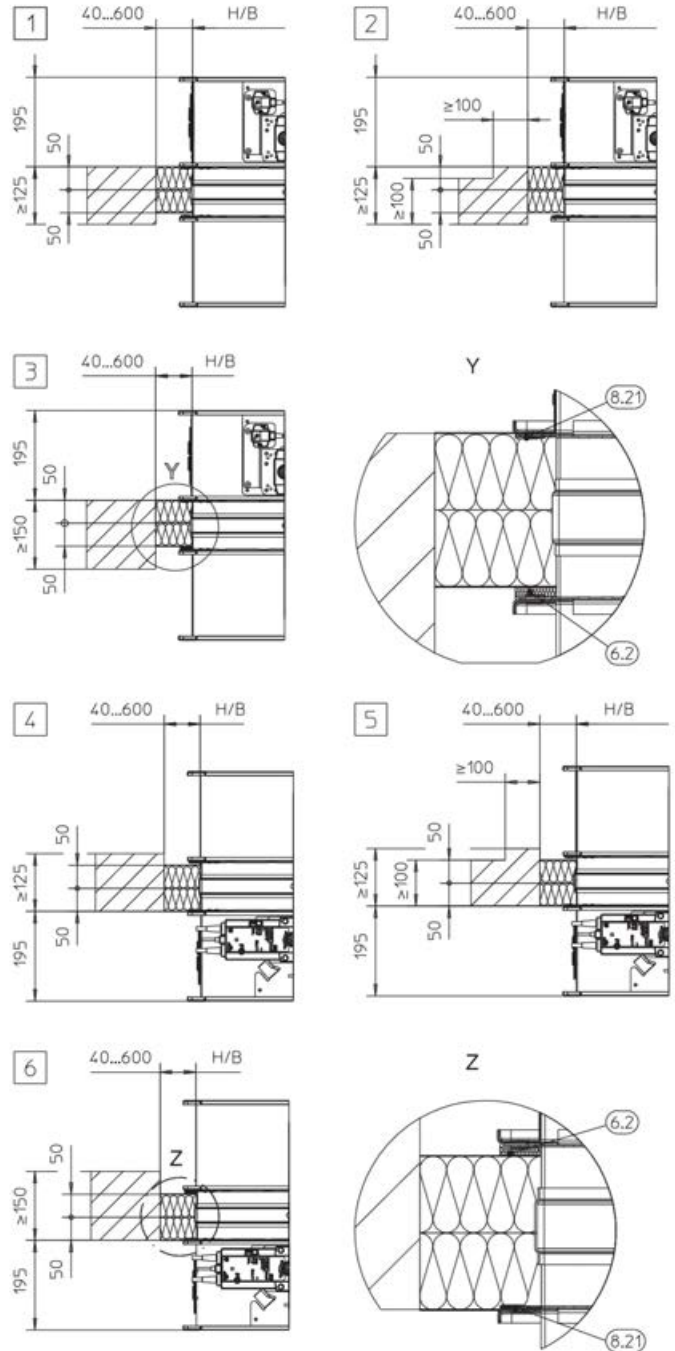
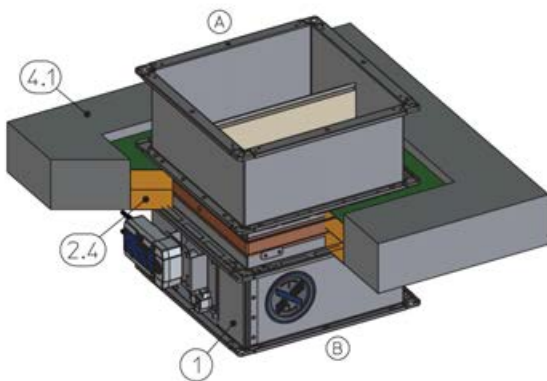
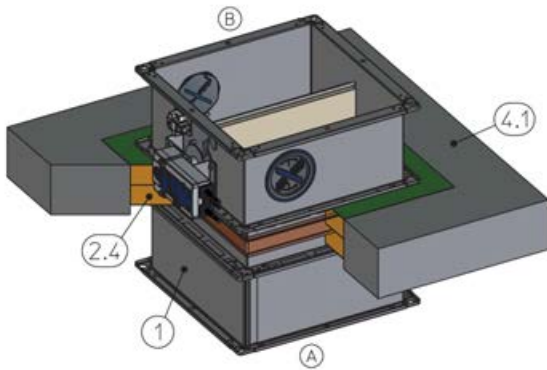
2,6	Le kit de montage WE, ↗ 5.3.6 « <i>Kit de montage WE – fourniture et assemblage</i> » à la page 64, se compose de :	8,3	PROMATECT®-LS35 ou -L500, d = 35 mm ou 40 mm, ou AD40
A	Kit de montage (2 × profilés B et 2 × profilés H)	9,4	Gaine en tôle d'acier avec revêtement ignifuge et système de suspension, selon le manuel Promat®, exécution 478, dernière édition
B	Bande de plaque de plâtre (6 × profilés B et 6 × profilés H)	*	Lisser les joints entre les bandes de plaque de plâtre avec de l'enduit Promat ou du mastic
3,1	Mur plein		Jusqu'à EI 90 S (position de montage horizontale)
4,1	Plafond plein	1	

Autres exigences : montage à sec sans mortier à distance des dalles de plafond pleines avec kit de montage WE

- Dalle de plafond solide, ↗ à la page 49
- Longueur de la virole L = 500 mm
- Parement sur 4 côtés
- Position de montage horizontal
- Distance ≥ 155 mm entre le clapet coupe-feu et les éléments structurels adjacents
- Distance ≥ 230 mm par rapport à la dalle de plafond
- Distance ≥ 310 mm entre deux clapets coupe-feu
- Gaine en tôle d'acier avec revêtement résistant au feu composé de panneaux ↗ 41
- Installation de FK2-EU avec kit de montage WE à distance des murs et des plafonds, ↗ à la page 43
- Fixer le kit de montage WE sur le clapet coupe-feu, ↗ 5.3.6 « *Kit de montage WE – fourniture et assemblage* » à la page 64
- Pour en savoir plus sur la fabrication du revêtement, le comblement en laine minérale et le panneau coupe-feu, voir ↗ 5.4.10 « *Montage à sec sans mortier à distance de murs pleins avec kit de montage WE* » à la page 93

5.10.15 Montage à sec sans mortier avec panneau anti-feu

Montage à sec sans mortier dans une dalle de plafond pleine, avec plaque coupe-feu, à la verticale et suspendu



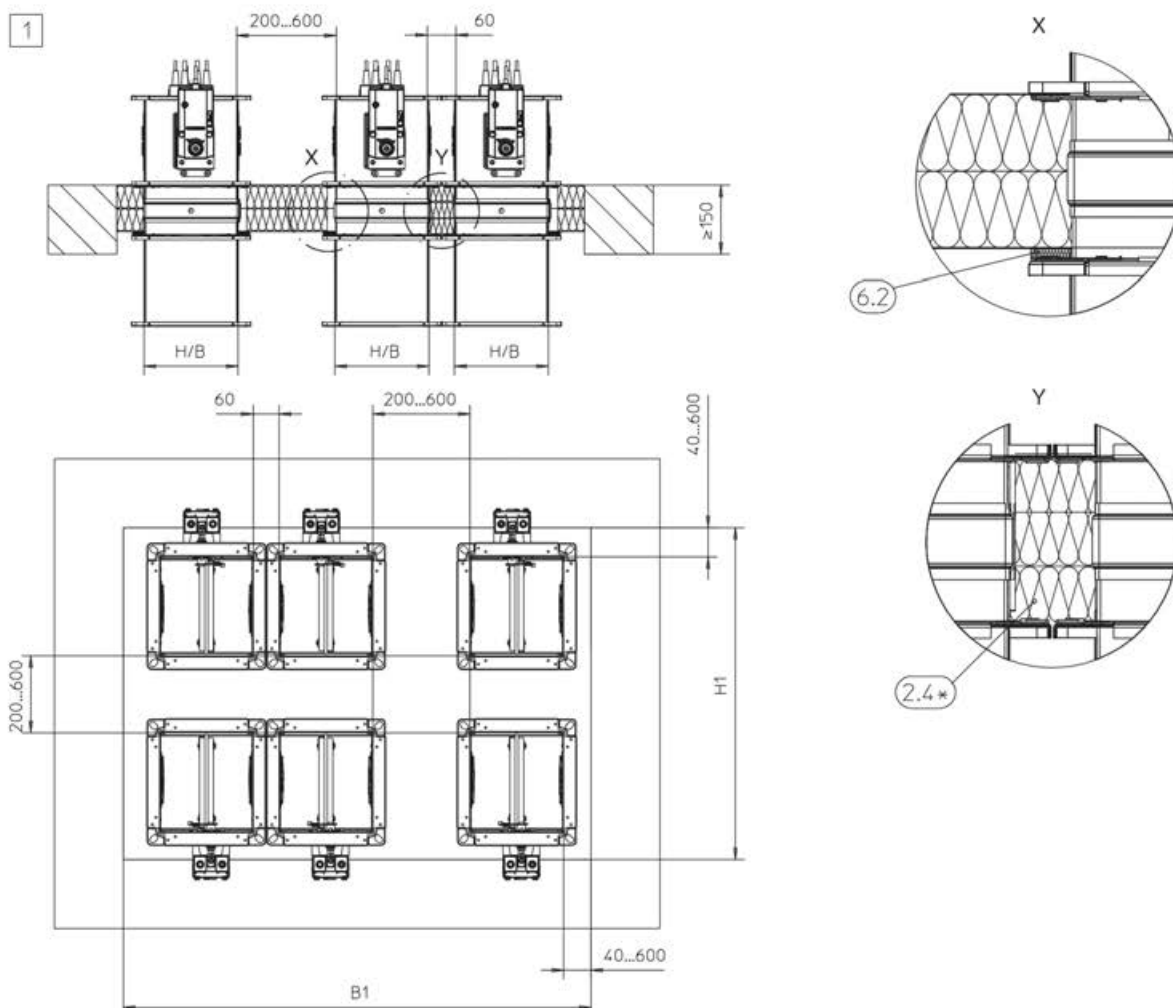
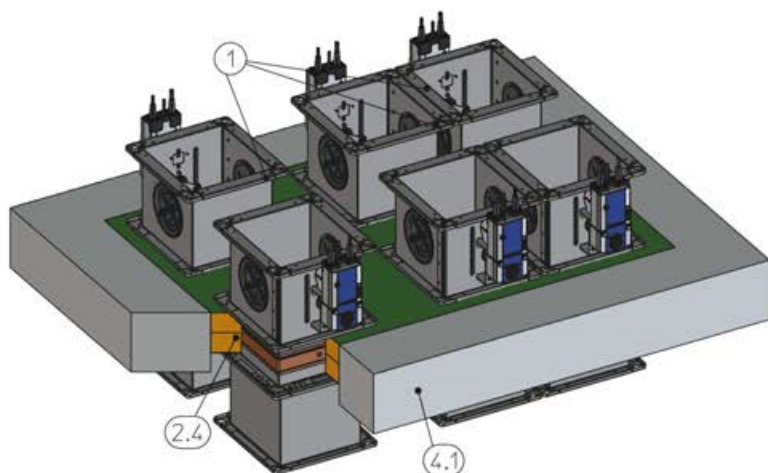
GR3475915, J
GR3478256, F

Fig. 180 : Montage à sec sans mortier dans une dalle de plafond pleine, avec plaque coupe-feu, à la verticale et suspendu

- 1 FK2-EU
- 2,4 Système de panneaux enduits
- 4,1 Plafond plein
- 6,2 Laine minérale $\geq 1000\text{ }^{\circ}\text{C}$, $\geq 80\text{ kg/m}^3$

- 8,21 Joint coupe-feu
- Jusqu'à EI 90 S
- 1 2 4
- 5
- 3 6
- Jusqu'à EI 120 S ($D \geq 150\text{ mm}$):
- $B \times H = 200 \times 100 - 800 \times 400\text{ mm}$

Montage à sec sans mortier avec couche anti-incendie dans un mur plein, occupation multiple d'une ouverture, bride contre bride



GR3709975, E

Fig. 182 : Montage à sec sans mortier avec couche anti-incendie dans une dalle de plafond pleine, occupation multiple, bride contre bride ; montage vertical illustré (valable aussi pour le montage suspendu)

1 FK2-EU
2,4 Système de panneaux enduits
4,1 Plafond plein

6,2 Laine minérale $\geq 1000\text{ }^{\circ}\text{C}$, $\geq 80\text{ kg/m}^3$
* Laine minérale $\geq 1000\text{ }^{\circ}\text{C}$, $\geq 140\text{ kg/m}^3$, 3 bandes $70 \times 35\text{ mm}$
1 Jusqu'à EI 90 S

Pour l'occupation multiple d'une ouverture, remarque :

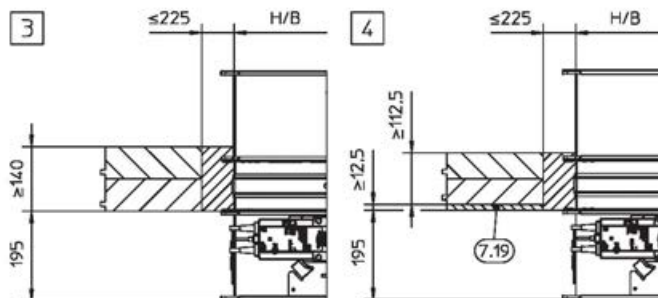
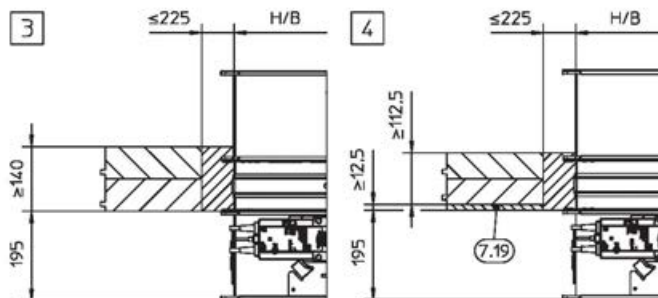
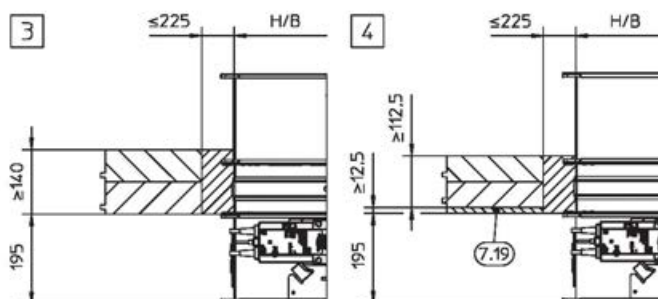
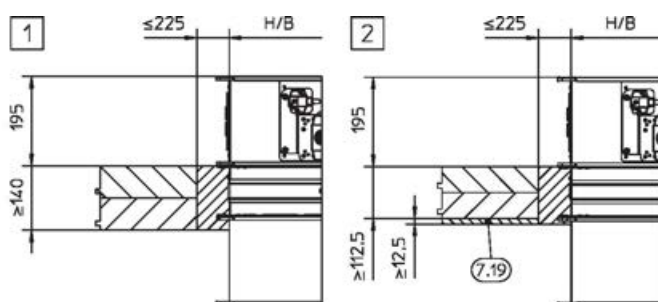
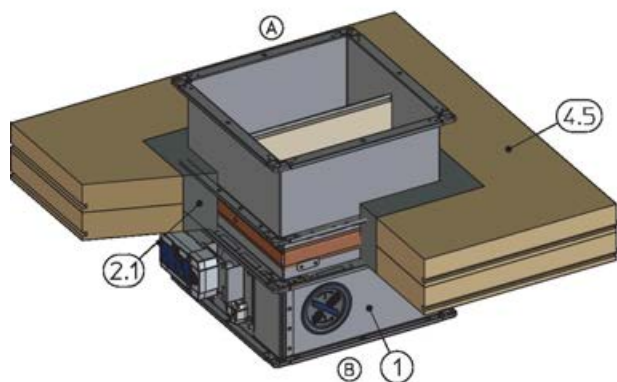
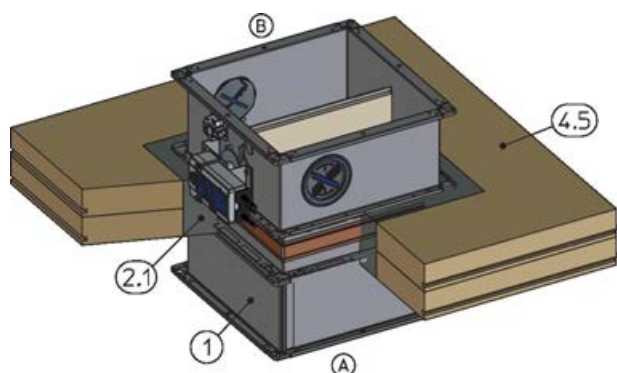
- Surface totale du clapet coupe-feu : 2,4 m² max.
- Le nombre possible de clapets coupe-feu, disposés par paires dans une couche anti-incendie, dépend de la taille des clapets (B × H) et de la surface totale du clapet coupe-feu (2,4 m²).
- Taille maximale de la couche anti-incendie B1 x H1 (selon le fabricant).

Autres exigences : montage à sec sans mortier avec couche anti-incendie dans des dalles de plafond pleines

- Dalle de plafond solide, ↪ à la page 49
- Longueur de la virole L = 305 ou 500 mm
- Systèmes de battes de feu, détails d'installation, distances / dimensions, ↪ à la page 44
- Suspension et fixation, ↪ Chapitre 5.13 « Fixation du clapet coupe-feu » à la page 235 ↪ 5.13.3 « Fixation du clapet coupe-feu avec une couche anti-incendie » à la page 237
- Distance par rapport aux éléments structurels porteurs ≥ 40 mm

5.11 Plafonds en bois massif

5.11.1 Montage à base de mortier dans les plafonds en bois massif



GR3563237, A
GR3563290, A

Fig. 183 : Montage à base de mortier dans une dalle en bois massif, suspendu ou à la verticale

- 1 FK2-EU
- 2,1 Mortier
- 4,5 Plafond en bois plein

- 7,19 Revêtement résistant au feu
- 1 - 4 Jusqu'à EI 90 S

Autres exigences : montage à base de mortier dans des plafonds en bois massif

- Plafond en bois massif, ↪ à la page 49
- Longueur de la virole L = 305 ou 500 mm
- Distance ≥ 75 mm entre le clapet coupe-feu et les éléments de construction porteurs
- Distance ≥ 200 mm entre deux clapets coupe-feu dans des ouvertures de montage distinctes

i Note :

Les propriétés de structure et de résistance au feu de l'exécution du plafond, comprenant les fixations dans le béton ou tout autre renfort, doivent être évaluées et garanties sur site.

5.11.2 Montage à sec sans mortier avec kit ES dans des plafonds en bois massif

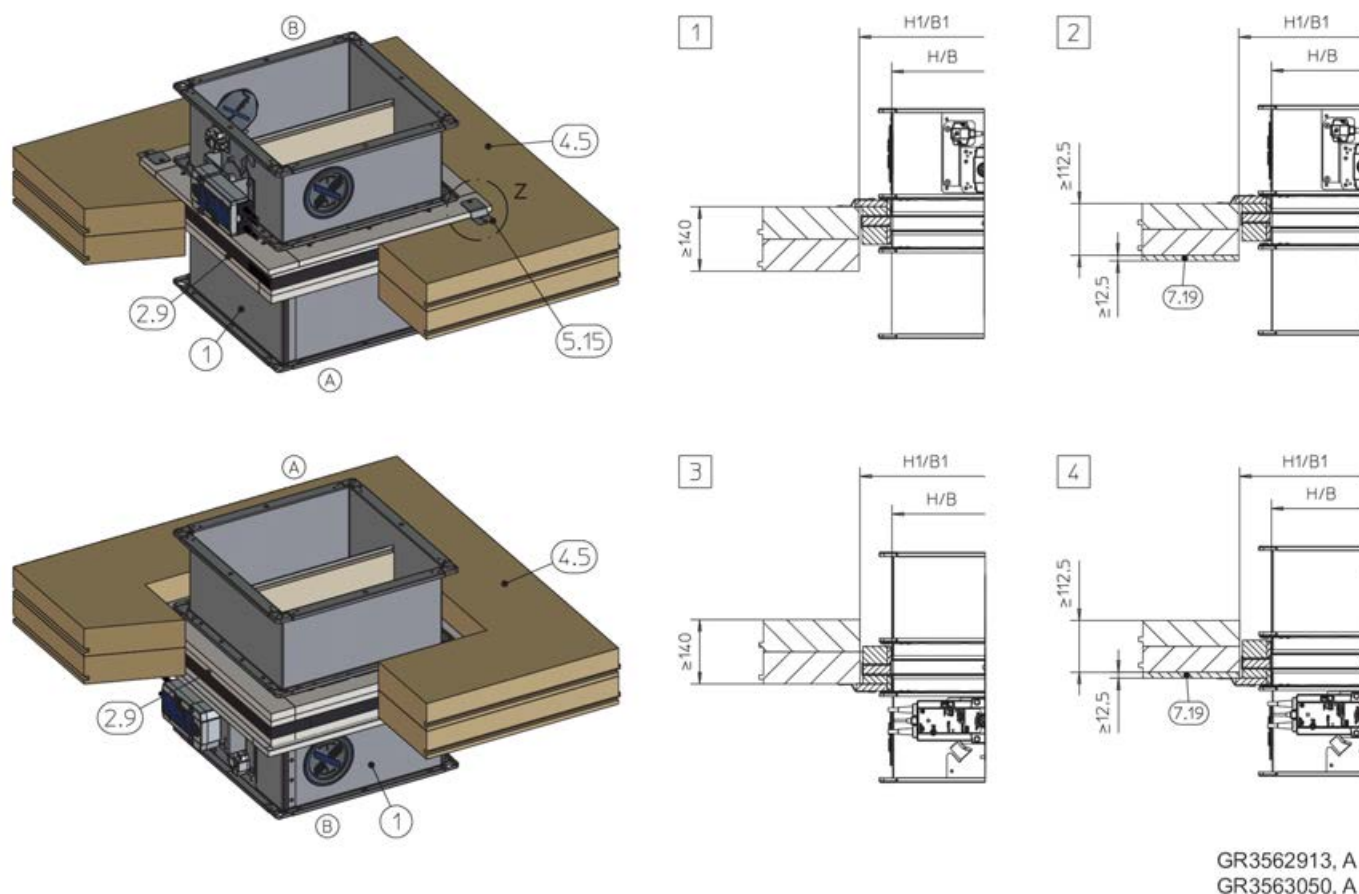


Fig. 184 : Montage à sec sans mortier avec kit dans un plafond en bois massif, à la verticale et suspendu

1	FK2-EU	7,19	Revêtement résistant au feu
2,9	Kit d'installation ES	H1/B1	Ouverture de montage libre B/H + 140 ±2 mm
4,5	Plafond en bois plein	Z	Pour la fixation, voir Fig. 23 à Fig. 25
5,15	Etrier	1 – 4	Jusqu'à EI 90 S

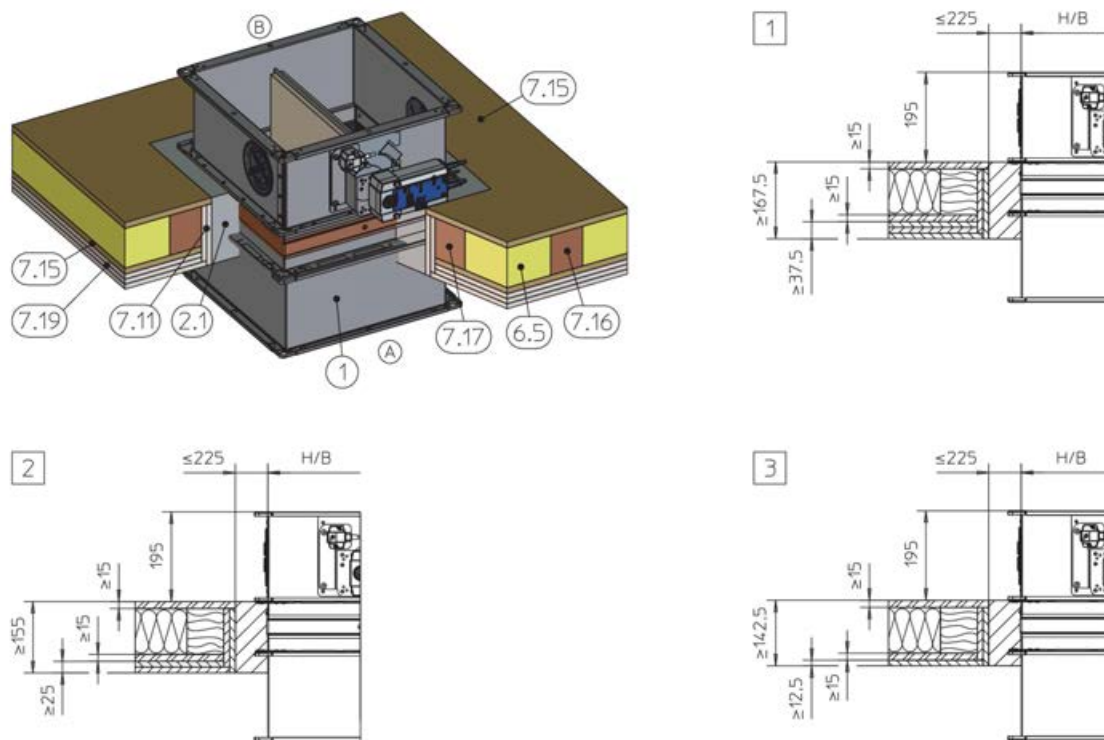
Autres exigences : montage à sec sans mortier avec kit ES dans des plafonds en bois massif

- Plafond en bois massif, ↗ à la page 49
 - Longueur de la virole L = 500 mm
 - Distance d'env. 80 / 120 mm entre le clapet coupe-feu et les éléments de construction adjacents (selon la position des étriers)
 - Distance ≥ 200 mm entre deux clapets coupe-feu dans des ouvertures de montage distinctes
1. ▶ Fixer le kit de montage sur le clapet coupe-feu, ↗ 5.3.1 « Kit de montage ES – fourniture et assemblage » à la page 50 .
 2. ▶ Centrer le clapet coupe-feu dans l'ouverture de montage et le fixer au plafond en bois massif avec des étriers et des vis pour cloisons sèches, voir Fig. 23 à Fig. 25 .

5.12 Plafonds à poutres en bois

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

Montage au mortier dans des plafonds en poutre en bois / bois lamellé-collé, vertical

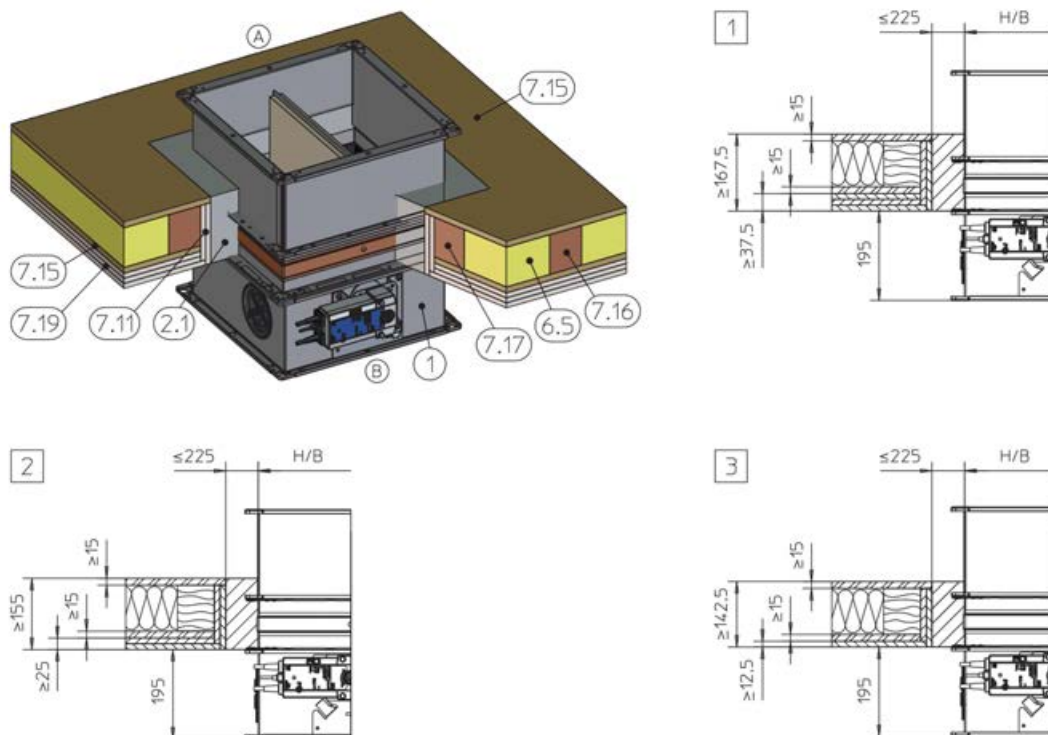


GR3579513, B

Fig. 185 : Montage au mortier dans un plafond en poutres de bois / bois lamellé-collé, vertical (illustration à titre d'exemple, peut servir à d'autres formes de plafond)

1	FK2-EU	7,17	Chevêtres, plafond en poutres de bois / bois lamellé au moins 100 × 80 mm
2,1	Mortier	7,19	Revêtement résistant au feu (selon le plafond)
6,5	Comblement en laine minérale si nécessaire	1	Jusqu'à EI 90 S
7,11	Panneau de garniture, même exécution que 7.19	2	Jusqu'à EI 60 S
7,15	Palplanche en bois, minimum 600 kg/m ³	3	EI 30 S
7,16	Poutre de bois / bois lamellé au moins 100 × 80 mm (réduire la distance entre les poutres de bois pour correspondre à la taille de l'ouverture de montage)		

Montage au mortier dans un plafond en poutres en bois / bois lamellé-collé, suspendu



GR3579609, B

Fig. 186 : Montage au mortier dans un plafond en poutres en bois / bois lamellé-collé, suspendu (illustration à titre d'exemple, peut servir à d'autres formes de plafond)

1	FK2-EU	7,17	Chevêtres, plafond en poutres de bois / bois lamellé au moins 100 × 80 mm
2,1	Mortier	7,19	Revêtement résistant au feu (selon le plafond)
6,5	Comblement en laine minérale si nécessaire	1	Jusqu'à EI 90 S
7,11	Panneau de garniture, même exécution que 7.19	2	Jusqu'à EI 60 S
7,15	Palplanche en bois, minimum 600 kg/m ³	3	EI 30 S
7,16	Poutre de bois / bois lamellé au moins 100 × 80 mm (réduire la distance entre les poutres de bois pour correspondre à la taille de l'ouverture de montage)		

Autres exigences : montage au mortier dans des plafonds en poutres en bois / bois lamellé-collé

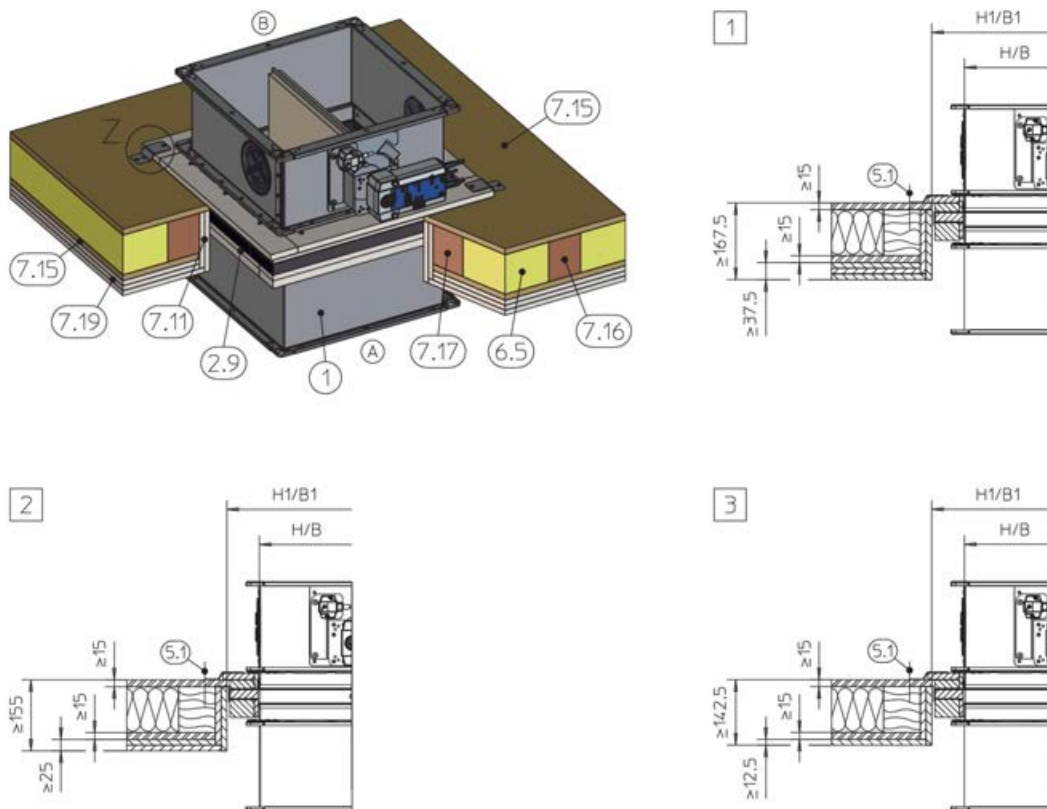
- Plafond en poutre en bois, ↗ à la page 49
- Longueur de la virole L = 305 ou 500 mm
- Distance ≥ 40 mm entre le clapet coupe-feu et les éléments de construction porteurs
- Distance ≥ 200 mm entre deux clapets coupe-feu dans des ouvertures de montage distinctes

Note :

Les propriétés de structure et de résistance au feu de l'exécution du plafond, comprenant les fixations dans le béton ou tout autre renfort, doivent être évaluées et garanties sur site.

5.12.2 Montage à sec sans mortier avec un kit ES dans des plafonds en poutres en bois

Montage à sec sans mortier avec un kit TQ dans les plafonds en poutres en bois ou bois lamellé-collé, vertical

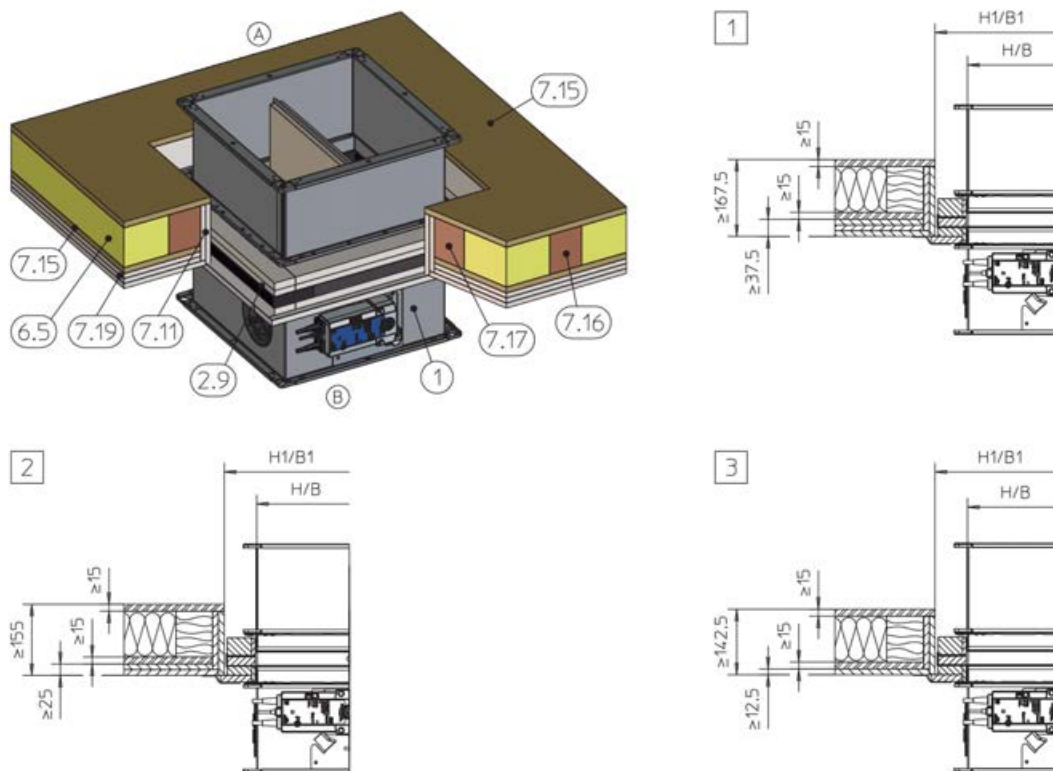


GR3563494, C

Fig. 187 : Montage à sec sans mortier avec un kit ES dans des plafonds en poutres en bois ou bois lamellé-collé, vertical (autres formes de plafonds sur demande)

- | | | | |
|------|--|-------|---|
| 1 | FK2-EU | 7,17 | Chevêtres, plafond en poutres de bois / bois lamellé au moins 100 × 80 mm |
| 2,9 | Kit d'installation ES | 7,19 | Revêtement résistant au feu (selon le plafond) |
| 5,1 | Vis mur sec | H1/B1 | Ouverture de montage libre B/H + 140 ±2 mm |
| 6,5 | Comblement en laine minérale en fonction de la construction du plafond | Z | Pour la fixation, voir Fig. 23 à Fig. 25 |
| 7,11 | Panneau de garniture, d = 25 mm, même exécution que 7.19 | 1 | Jusqu'à EI 90 S |
| 7,15 | Palplanche en bois, minimum 600 kg/m³ | 2 | Jusqu'à EI 60 S |
| 7,16 | Poutre de bois / bois lamellé au moins 100 × 80 mm (réduire la distance entre les poutres de bois pour correspondre à la taille de l'ouverture de montage) | 3 | EI 30 S |

Montage à sec sans mortier avec kit ES dans un plafond en poutres en bois ou bois lamellé-collé, suspendu



GR3563598, C

Fig. 188 : Montage à sec sans mortier avec kit ES dans un plafond en poutres en bois ou bois lamellé-collé, suspendu (autres formes de plafond possibles sur demande)

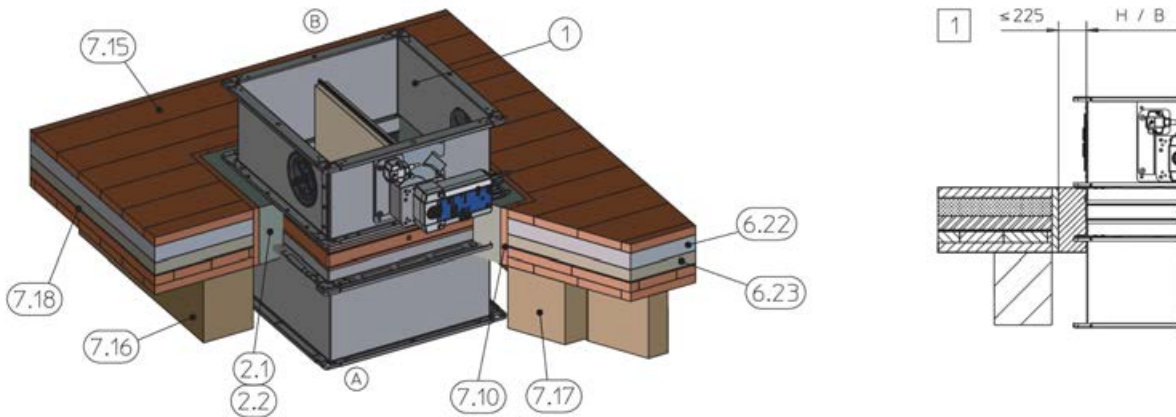
1	FK2-EU	7,19	Revêtement résistant au feu (selon le plafond)
2,9	Kit d'installation ES	H1/B1	Ouverture de montage libre B/H + 140 ±2 mm
6,5	Comblement en laine minérale en fonction de la construction du plafond	Z	Pour la fixation, voir Fig. 23 à Fig. 25
7,11	Panneau de garniture, d = 25 mm, même exécution que 7.19	1	Jusqu'à EI 90 S
7,15	Palplanche en bois, minimum 600 kg/m ³	2	Jusqu'à EI 60 S
7,16	Poutre de bois / bois lamellé au moins 100 × 80 mm (réduire la distance entre les poutres de bois pour correspondre à la taille de l'ouverture de montage)	3	EI 30 S
7,17	Chevêtres, plafond en poutres de bois / bois lamellé au moins 100 × 80 mm		

Autres exigences : montage à sec sans mortier avec kit ES dans des plafonds en poutres en bois / en bois lamellé-collé

- Plafond en poutre en bois, ↗ à la page 49
 - Longueur de la virole L = 500 mm
 - Distance d'env. 80 / 120 mm entre le clapet coupe-feu et les éléments de construction adjacents (selon la position des étriers)
 - Distance ≥ 200 mm entre deux clapets coupe-feu dans des ouvertures de montage distinctes
1. ▶ Fixer le kit de montage sur le clapet coupe-feu, ↗ 5.3.1 « Kit de montage ES – fourniture et assemblage » à la page 50 .

2. ▶ Centrer le clapet coupe-feu dans l'ouverture de montage et le fixer aux poutres en bois avec des étriers et des vis pour cloisons sèches, voir Fig. 23 à Fig. 25 .

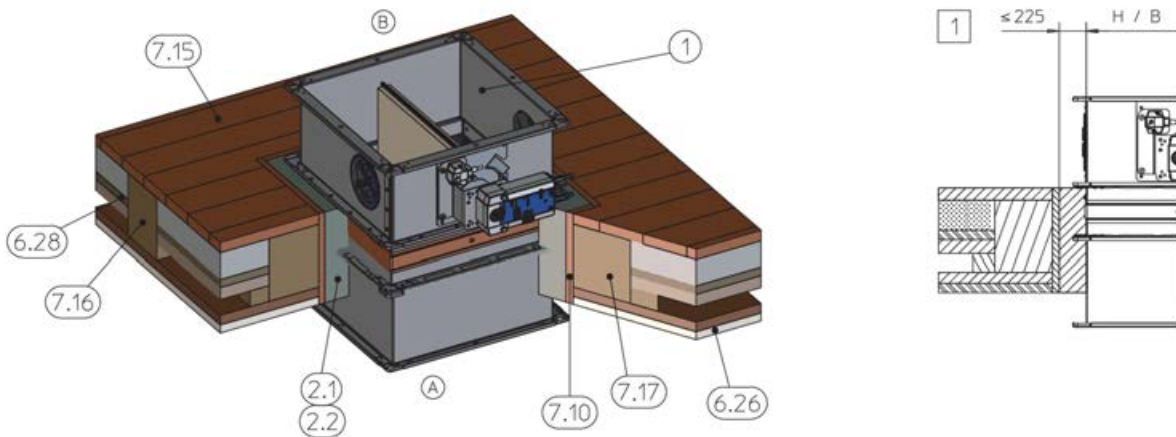
5.12.3 Montage au mortier dans des plafonds en poutres en bois historiques



GR3672353, C

Fig. 189 : Montage au mortier dans des plafonds en poutres en bois historiques, montage vertical illustré (valable aussi pour le montage suspendu)

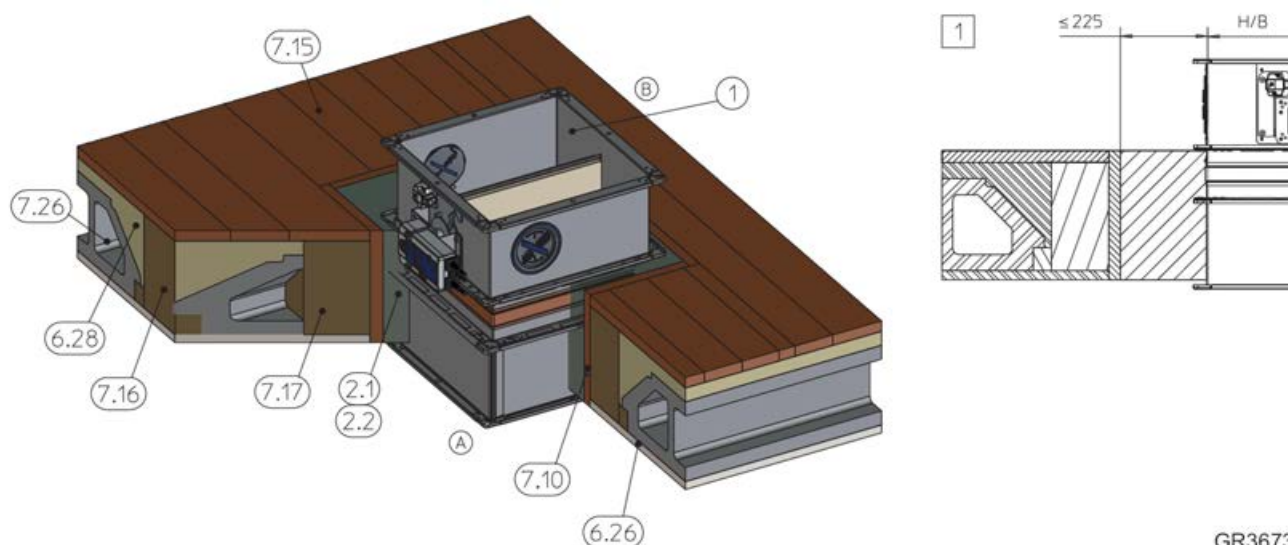
- | | | | |
|------|-----------------------------|---------|--|
| 1 | FK2-EU | 7,15 | Parquet / plancher en bois* |
| 2,1 | Mortier | 7,16 | Poutre en bois |
| 2,2 | Ciment | 7,17 | Trimmers, poutre en bois |
| 6,22 | Couche de revêtement* | 7,18 | Coffrage* |
| 6,23 | Isolation phonique des pas* | * | L'illustration n'est fournie qu'à titre d'exemple ; d'autres exécutions de plafond sont possibles selon la construction et les conditions sur site |
| 7,10 | Panneaux de garnissage | EI 30 S | |



GR3673324, C

Fig. 190 : Montage au mortier dans des plafonds en poutres en bois historiques, montage vertical illustré (valable aussi pour le montage suspendu)

- | | | | |
|------|------------------------|---------|--|
| 1 | FK2-EU | 7,15 | Parquet / plancher en bois* |
| 2,1 | Mortier | 7,16 | Poutre en bois |
| 2,2 | Ciment | 7,17 | Trimmers, poutre en bois |
| 6,26 | Plâtre de ciment* | * | L'illustration n'est fournie qu'à titre d'exemple ; d'autres exécutions de plafond sont possibles selon la construction et les conditions sur site |
| 6,28 | Comblement du plafond* | EI 30 S | |
| 7,10 | Panneaux de garnissage | | |



GR3673336, C

Fig. 191 : Montage au mortier dans des plafonds en poutres en bois historiques, montage vertical illustré (valable aussi pour le montage suspendu)

1	FK2-EU	7,15	Parquet / plancher en bois*
2,1	Mortier	7,16	Poutre en bois
2,2	Ciment	7,26	Bloc de béton creux*
6,26	Plâtre de ciment*	*	L'illustration n'est fournie qu'à titre d'exemple ; d'autres exécutions de plafond sont possibles selon la construction et les conditions sur site
6,28	Comblement du plafond*		
7,10	Panneaux de garnissage		

1 EI 30 S

Autres exigences : montage au mortier dans des plafonds en poutres en bois historiques

- Plafond en poutre en bois historique,
↳ à la page 49
- Longueur de la virole L = 305 ou 500 mm
- Distance ≥ 75 mm entre le clapet coupe-feu et les éléments de construction porteurs
- Distance ≥ 200 mm entre deux clapets coupe-feu dans des ouvertures de montage distinctes



Note :

Les propriétés de structure et de résistance au feu de l'exécution du plafond, comprenant les fixations dans le béton ou tout autre renfort, doivent être évaluées et garanties sur site.

5.13 Fixation du clapet coupe-feu

5.13.1 Général

Pour un montage éloigné des murs et des plafonds et pour les montages avec couche-anti-incendie, les clapets coupe-feu doivent être suspendus avec des tiges filetées en acier (M10 – M12).

Les tiges doivent être fixées à la dalle de plafond ; la résistance au feu exigée ne doit pas être réduite. Utiliser uniquement des ancrages en acier résistants au feu, avec certificat de conformité. Des tiges filetées peuvent être utilisées à la place d'ancrages. Il faut les fixer à l'aide d'écrous et de rondelles. Fixer les tiges filetées à l'aide d'écrous et de rondelles en acier. Les tiges filetées de 1,50 m de longueur maximum n'exigent aucune isolation ; les tiges plus longues doivent en revanche être isolées (d'après la fiche de travail Promat® 478 par exemple). Charger le système de suspension uniquement avec le poids du clapet coupe-feu. Les gaines doivent être suspendues séparément.

Poids [kg] : ↪ Chapitre 2.2 « FK2-EU avec fusible thermique » à la page 12 ↪ Chapitre 2.3 « FK2-EU avec servomoteur à ressort de rappel » à la page 15 ↪ Chapitre 2.4 « FK2-EU avec servomoteur à ressort de rappel et détecteur de fumée pour gaine » à la page 22 ↪ Chapitre 2.5 « FK2-EU avec fusible thermique et grille de protection, utilisé comme unité de transfert d'air » à la page 23 ↪ Chapitre 2.6 « FK2-EU avec servomoteur à ressort de rappel et détecteur de fumée pour gaine comme clapet de transfert d'air » à la page 24 .

Outre les systèmes de fixation décrits dans ce manuel, vous pouvez aussi employer des systèmes non approuvés par les organismes d'essais accrédités. Ceci vaut notamment pour le montage du clapet coupe-feu près d'un mur ou d'un angle (lorsque des profilés en V ou des plaques de montage sont utilisés).

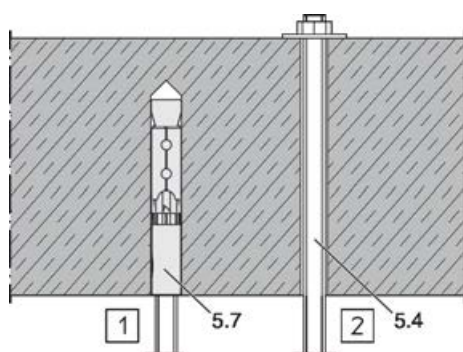


Fig. 192 : Fixation au plafond

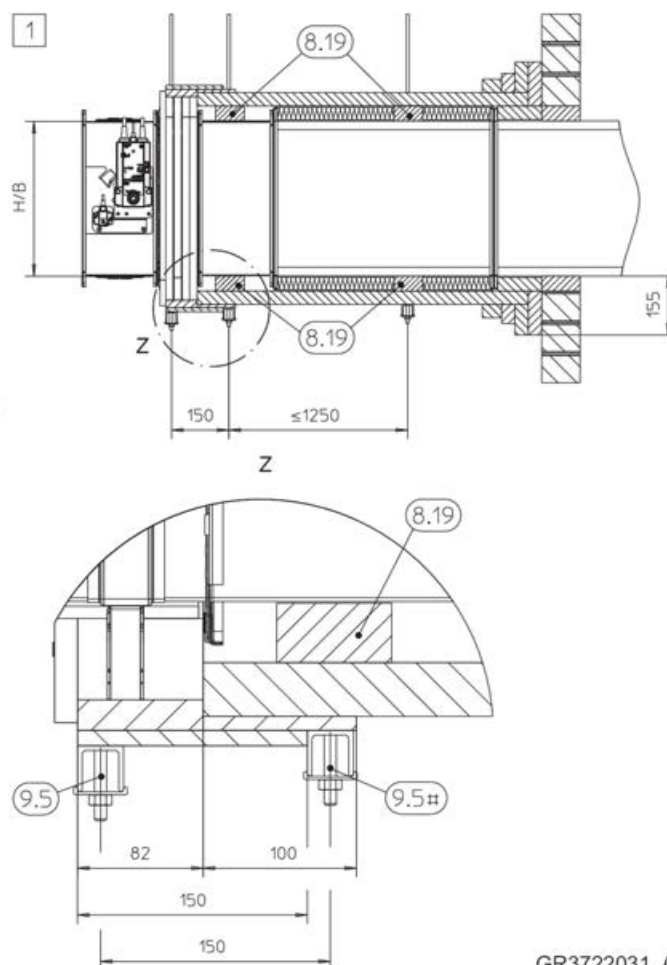
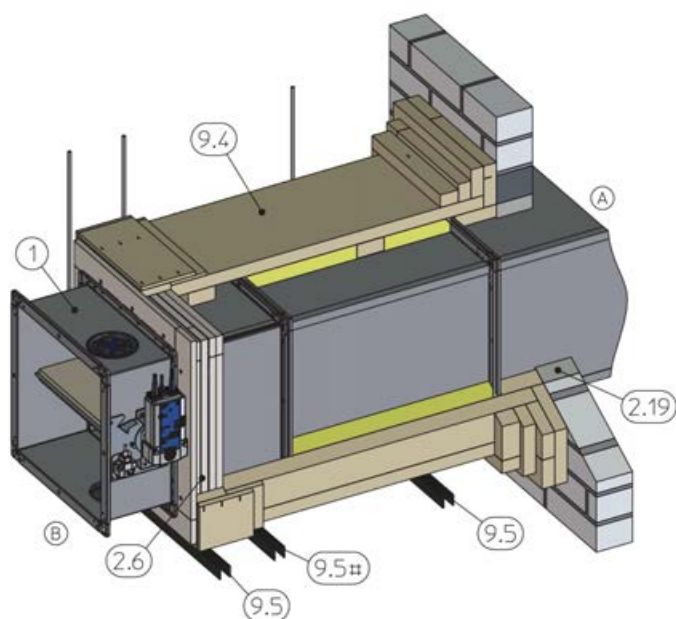
5,4 Tiges filetées

5,7 Ancrage résistant au feu (avec certificat de conformité)

1 Fixation avec bouchons avec certificat d'aptitude pour l'ingénierie de sécurité incendie

2 Fixation avec tige filetée et dispositif à insérer

5.13.2 Clapets coupe-feu suspendus montés loin de murs pleins et de dalles de plafonds pleins



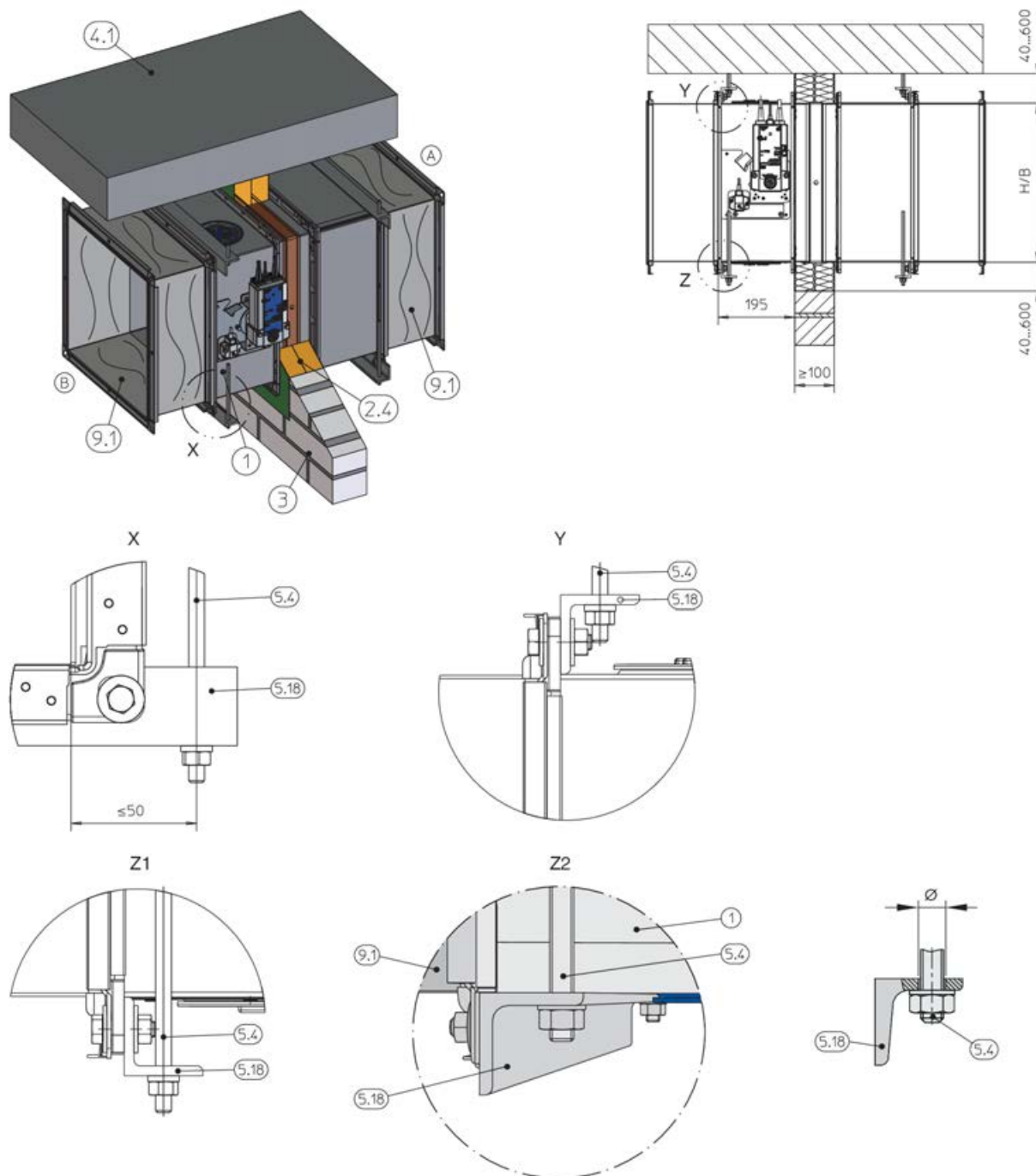
GR3722031, A

Fig. 193 : Montage à sec sans mortier avec kit d'installation WE

- | | | |
|---|---|--|
| <p>1 FK2-EU</p> <p>2,6 Kit de montage WE, § 5.3.6 « Kit de montage WE – fourniture et assemblage » à la page 64</p> <p>2,19 Couvre-joint (enduit Promat®, enduit prêt-à-l'emploi Promat® ou laine minérale, $\geq 1\ 000\ ^\circ\text{C}$, $\geq 80\ \text{kg/m}^3$ ou mortier conformément au manuel d'installation et d'utilisation)</p> <p>8,19 Panneau coupe-feu PROMATECT® LS, d = 35 mm</p> <p>9,4 Gaine en tôle d'acier avec revêtement ignifuge et système de suspension, selon le manuel Promat®, exécution 478, dernière édition</p> <p>9,5 Système de suspension (fourni sur site) comprenant :</p> <p>a Tiges filetées
M10 : $B \times H \leq 800 \times 200\ \text{mm}$</p> | <p>b Rail de montage Hilti® MQ 41 × 3 mm ou équivalent</p> <p>c Plaque perforée Hilti® MQZ L13 ou équivalente</p> <p># Écrou hexagonal avec rondelle</p> <p>Les clapets > 1000 × 600 mm exigent deux points de suspension sous les clapets en respectant un espacement de 150 mm entre les deux</p> <p>1 Jusqu'à EI 90 S (position de montage horizontale)</p> | <p>M12 : $B \times H \leq 1000 \times 600\ \text{mm}$</p> <p>M12# : $B \times H > 1000 \times 600\ \text{mm}$</p> |
|---|---|--|

5.13.3 Fixation du clapet coupe-feu avec une couche anti-incendie

Gaine horizontale



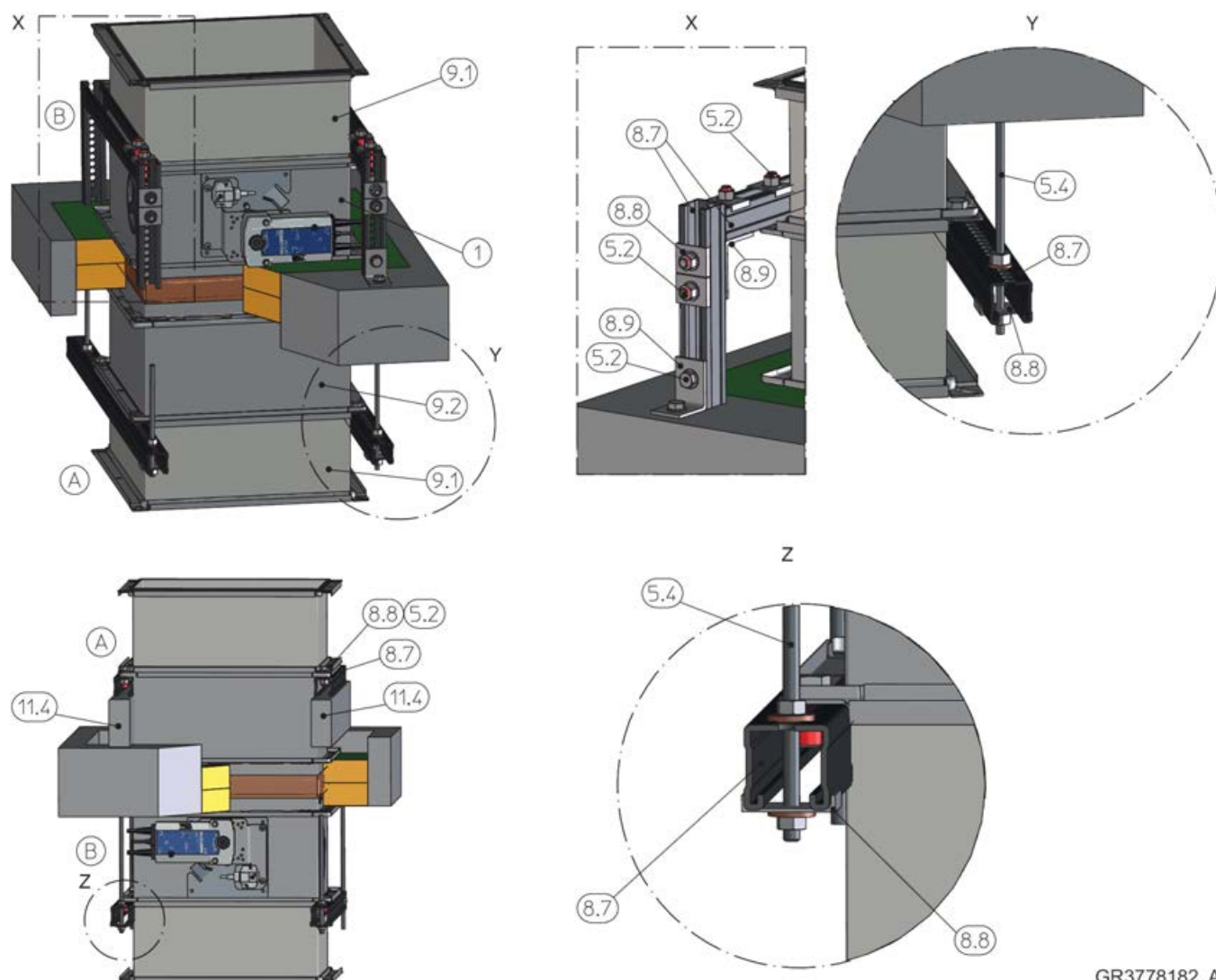
GR3722033, A

Fig. 194 : Fixation de FK2-EU, montage mural avec une couche anti-incendie

1	FK2-EU	5,18	Profilé V en acier conforme à la norme EN 10056-1, L ≥ 40 mm × 40 mm × 5 mm, galvanisé ou peint, ou équivalent
2,4	Système de panneaux enduits	9,1	Raccord flexible (recommandé)
3	Mur, mur plein illustré	Z1	Suspension à partir de EI 90 S
4,1	Plafond plein	Z2	Suspension jusqu'à EI 60 S
5,4	Tige filetée M12 avec rondelle et écrou		

Remarque : Chaque clapet coupe-feu doit être suspendu à la fois du côté commande et du côté installation. La suspension doit être fixée soit en haut **soit** au bas de la bride.

Gaine verticale



GR3778182, A
GR3778400, A

Fig. 195 : Suspension dans le panneau anti-feu, FK2-EU debout ou suspendu

1	FK2-EU	8,9	Étrier, Varifix ANSHWNKL-PRFL36-90GRAD ou étrier de montage Müpro 90°, galvanisé, ou équivalent
5,2	Vis M10 × 70 mm, avec rondelle et écrou	9,1	Raccord flexible (recommandé)
5,4	Tige filetée M12 avec rondelle et écrou	9,2	Pièce d'extension
8,7	Rail de montage Würth Varifix 36 × 36 × 2,5 ou Müpro MPC 38/40 ou équivalent	11,4	Matériau de base, non-combustible
8,8	Étrier de fixation, Varifix ou Müpro MPC ou équivalent		

Note :

- Le montage du clapet coupe-feu dans des gaines verticales avec une couche anti-incendie de EI 90 S exige la fixation du clapet au-dessus et sous la dalle de plafond, voir Fig. 195 . Le clapet doit être suspendu le long des côtés les plus courts de la virole, dans la mesure du possible.
- En cas de montage adjacent à un mur plein, il est également possible de fixer l'étrier en acier au mur plein. L'équivalence de la fixation doit être assurée sur site.

**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.

6 Accessoires

Pièces d'extension

Avec les grilles de protection, les viroles circulaires, les raccords flexibles, les moules, etc., une pièce de rallonge peut être nécessaire pour certaines hauteurs. Se référer au tableau pour les longueurs nécessaires.

Rallonges [mm]			
L	H	Côté commande	Côté installation
305	100 – 400	–	195
	405 – 800	195	2 × 195
500	100 – 400	–	–
	405 – 800	195	195

Dépassement de la lamelle du clapet [mm]															
H	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800
x	-204	-179	-154	-129	-104	-79	-54	-29*	-4*	21*	46*	71*	96*	121*	146*
y															
L = 305	-8*	17*	42*	67*	92*	117*	142*	167**	192**	217**	242**	267**	292**	317**	342**
L = 500	-204	-179	-154	-129	-104	-79	-54	-29*	-4*	21*	46*	71*	96*	121*	146*

* Une pièce d'extension nécessaire

** Deux pièces d'extension nécessaire

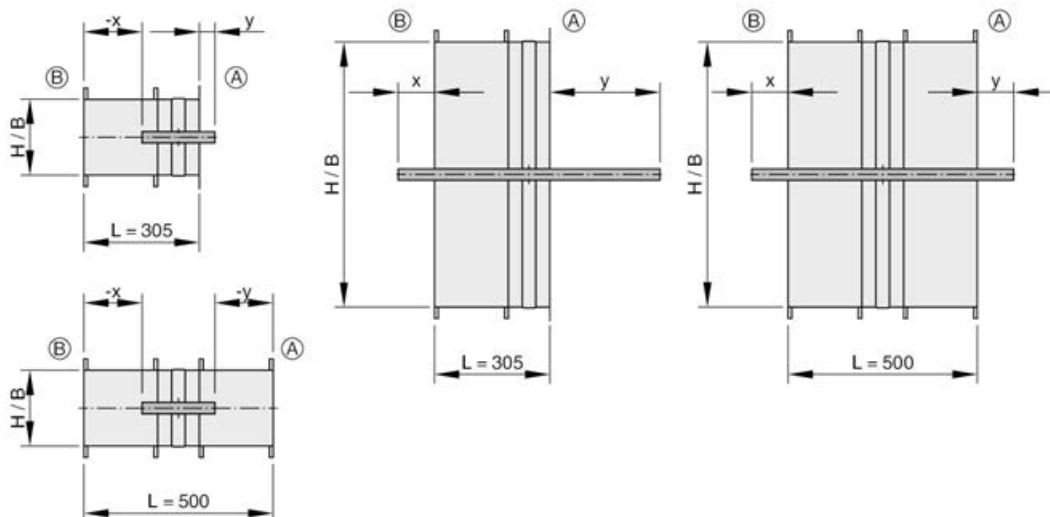


Fig. 196 : Ouverture du clapet en saillie

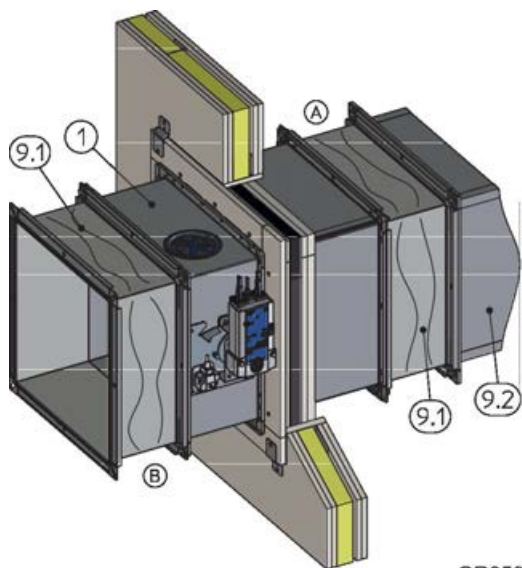
- A Côté installation
- B Côté commande

Remarque

Le mouvement de la lame de clapet ne doit pas être obstrué par un quelconque accessoire. La distance entre le bord du clapet ouvert et tout accessoire doit être au moins de 50 mm.

Manchettes souples

Les raccords flexibles sont utilisés pour éviter les tractions et les compressions.



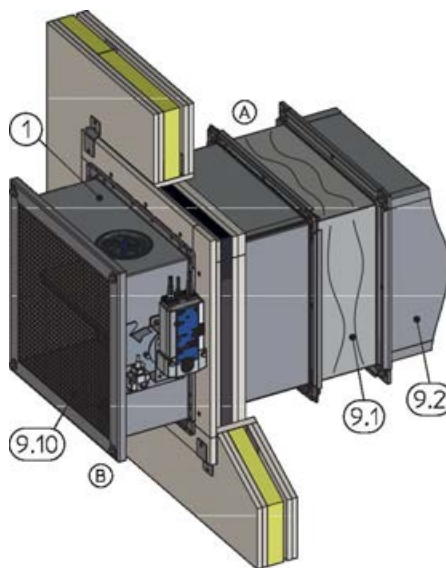
GR3590860, A

Fig. 197 : Clapet coupe-feu avec raccords flexibles

- 1 FK2-EU
- 9,1 Manchette souple
- 9,2 Gaine

Grilles de protection

Les grilles de protection sont utilisées sur des extrémités non-gainées des clapets coupe-feu.



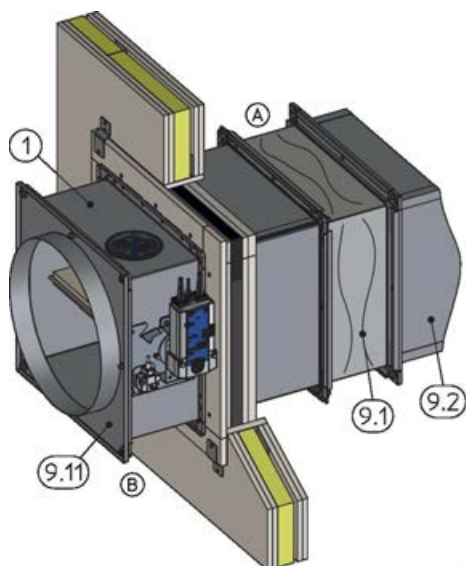
GR3590860, A

Fig. 199 : Clapet coupe-feu avec grille de protection

- 1 FK2-EU
- 9,1 Manchette souple
- 9,2 Gaine
- 9,10 Grille de protection, acier galvanisé, ouverture de crible 10 mm

Collerette de raccordement circulaire

Pour le raccordement de gaines circulaires.

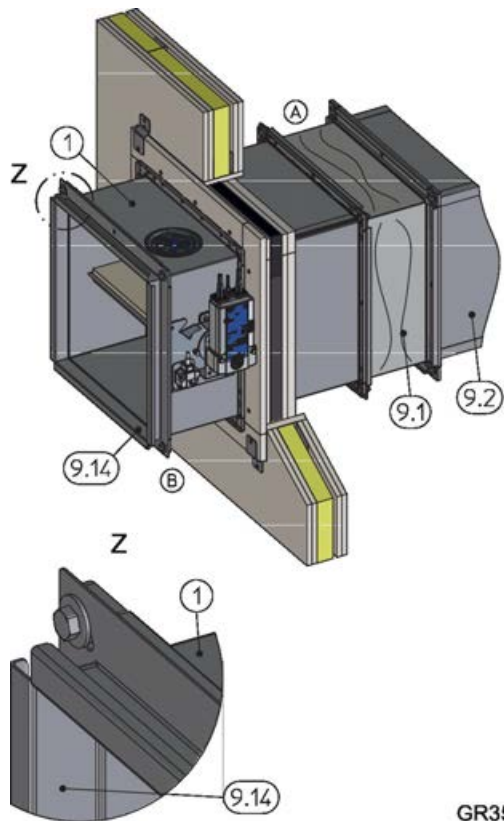


GR3590860, A

Fig. 198 : Clapet coupe-feu avec viroles circulaires

- 1 FK2-EU (carré)
- 9,1 Manchette souple
- 9,2 Gaine
- 9,11 Collerette de raccordement circulaire

Contre-cadre de raccordement



GR3590860, A

Fig. 200 : Clapet coupe-feu avec contre-cadre de raccordement

- 1 FK2-EU
- 9,1 Manchette souple
- 9,2 Gaine
- 9,14 Contre-cadre de raccordement

7 Raccordement électrique

7.1 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.

La taille des câbles de connexion dépend de la tension d'alimentation (230 V ou 24 V), la longueur du câble, la consommation électrique et le nombre d'actionneurs.

7.2 Interrupteurs de fin de course (clapets coupe-feu avec fusible)

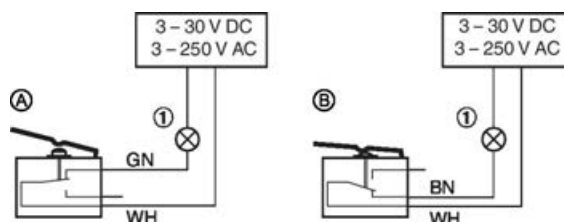


Fig. 201 : Câblage pour interrupteur fin de course, exemple

- 1 Voyant d'indication ou relais, fourni par d'autres
- A Type de raccordement normalement fermé
- B Type de raccordement normalement ouvert
- Les interrupteurs de fin de course doivent être raccordés suivant l'exemple de câblage ci-contre. Fig. 201
- 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.

Type de raccordement	Interrupteur de fin de course	Lamelles de clapet	Circuit électrique
A	Non activé	Position FERMÉ ou OUVERT non atteinte	Fermé
B	activé	Position FERMÉ ou OUVERT atteinte	Fermé

Remarque : Pour le câblage des interrupteurs de fin de course à l'épreuve des explosions, voir "Manuel d'utilisation supplémentaire des clapets coupe-feu à l'épreuve des explosions FK2-EU".

7.3 Servomoteur à ressort de rappel

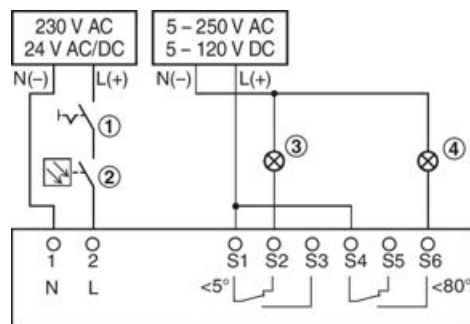


Fig. 202 : Raccordement des servomoteurs, exemple

- 1 Interrupteur d'ouverture et de fermeture, fourni par d'autres
 - 2 Dispositif de déclenchement optionnel, par ex. détecteur de fumée en gaine TROX de 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 de performances sur la plaque signalétique du servomoteur.
 - 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 de l'actionneur de retour à ressort antidéflagrant, voir "Manuel d'utilisation supplémentaire pour les clapets anti-incendie antidéflagrants Type FK2-EU".

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.

7.4 Actionneur de rappel à ressort et détecteur de fumée RM-O-3-D

Remarque : Pour des exemples de connexion et plus de détails, consultez le manuel d'utilisation et d'installation de RM-O-3-D

8 Test de fonctionnement

8.1 Général

Général

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



ATTENTION !

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

8.2 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 définis par le propriétaire)
- 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, visiter www.troxtechnik.com.

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, par exemple le temps de fonctionnement des servomoteurs. Ils peuvent aussi indiquer le besoin d'appliquer des mesures supplémentaires qui peuvent aider à maintenir le fonctionnement du système, par ex. éliminer l'encrassement important (poussière dans les systèmes de reprise).

8.3 Clapet coupe-feu avec fusible

8.3.1 Fusible – size 1

Ouverture du clapet

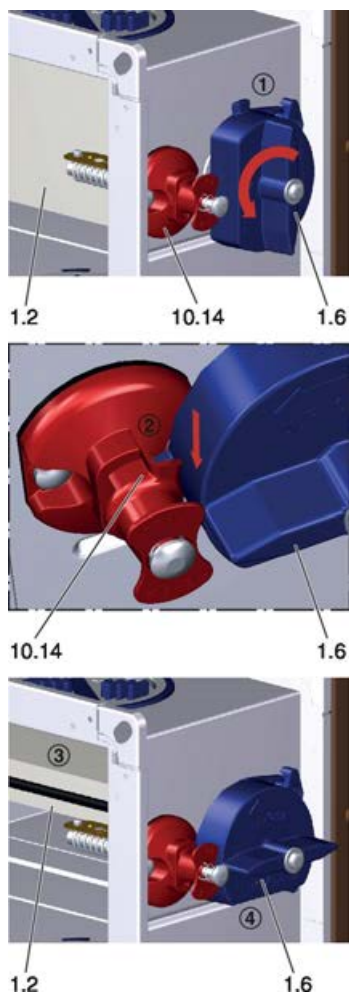


Fig. 203 : Ouverture du clapet

Exigences

- Le clapet est FERMÉ.
- 1. ▶ Tourner la poignée (1.6) dans le sens antihoraire jusqu'à ce que
- 2. ▶ la poignée (1.6) se fixe en position (10.14).
- 3. ▶ Le clapet (1.2) est désormais ouvert et
- 4. ▶ la poignée (1.6) indique que le clapet (1.2) est fermée.

8.3.2 Fusible thermique – tailles 2 et 3

Fermer la lamelle du clapet.

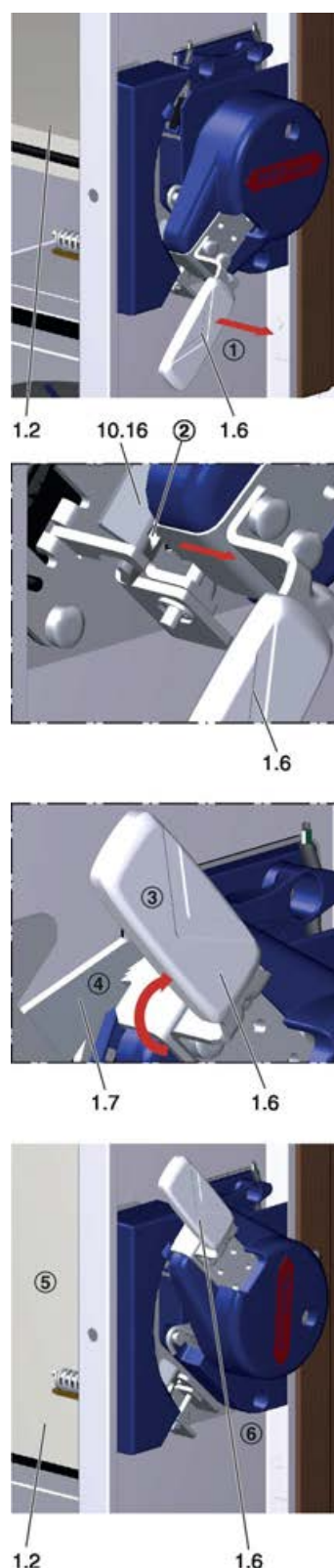


Fig. 204 : Fermer la lamelle du clapet.

Exigences

- Le clapet est OUVERT.
- 1. ▶ Soulevez la poignée (1.6) dans le sens de la flèche pour que
- 2. ▶ la poignée (1.6) ne fasse plus saillie dans l'ouverture du levier du porte-fusible (10.16).
- 3. ▶ La poignée (1.6) tourne automatiquement dans le sens de la flèche (dans le sens horaire)
- 4. ▶ et se bloque dans la position FERMÉE du verrouillage (1.7).
- 5. ▶ Le clapet (1.2) est maintenant fermé et
- 6. ▶ la flèche rouge sur la poignée (1.6) indique que le clapet (1.2) est fermé.

Ouverture du clapet

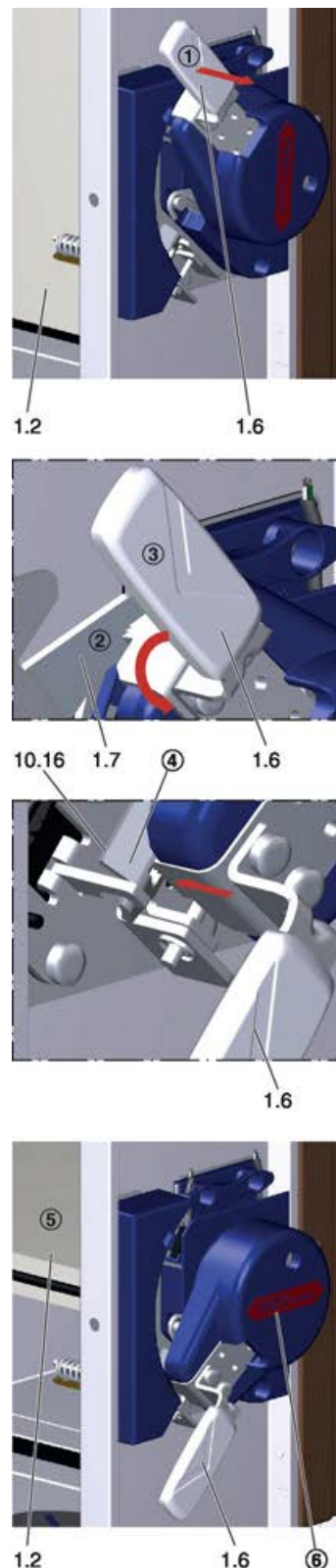


Fig. 205 : Ouverture du clapet

Exigences

- Le clapet est FERMÉ.
- 1. ▶ Soulevez la poignée (1.6) dans le sens de la flèche jusqu'à ce que

2. ▶ la poignée (1.6) n'est plus engagée dans le verrouillage (1.7).
3. ▶ Tourner la poignée (1.6) dans le sens de la flèche (antihoraire) sans la soulever davantage.
4. ▶ La poignée (1.6) s'enclenche en position OUVERTE dans l'ouverture du levier du porte-fusible (10.16).
5. ▶ Le clapet (1.2) est désormais ouvert et
6. ▶ la flèche rouge sur la poignée (1.6) indique que le clapet (1.2) est ouvert.

8.4 Clapet coupe-feu avec servomoteur de rappel

8.4.1 Servomoteur à ressort de rappel – BFL... / BFN...

Voyant d'état



Fig. 206 : Dispositif de déclenchement thermoélectrique BAT

- 1 Bouton-poussoir pour le test fonctionnel
- 2 LED

Le voyant (2) du mécanisme de déclenchement thermoélectrique est allumé lorsque toutes les conditions suivantes sont remplies:

- Tension appliquée.
- Les fusibles thermiques sont intacts.
- Le bouton-poussoir n'est pas actionné.

Indicateur de position de lamelle

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



Fig. 207 : 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. 208 : Test de fonctionnement (FK2-EU illustré avec servomoteur BFN en position OUVERTE)

⚠ ATTENTION !

Risque de blessure en cas de contact avec l'intérieur du clapet coupe-feu lorsque le clapet 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).
 - ⇒ La tension est à nouveau appliquée 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. 209 : 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.

Exigences

- Le clapet est FERMÉ
- 1. ▶ Insérer la manivelle (1) dans l'orifice du dispositif d'enroulement de 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 "Lock  closed"
 - ⇒ La lamelle de clapet reste en position OUVERT.
- 4. ▶ Retirer la manivelle.

Fermer le clapet coupe-feu




Fig. 210 : Test fonctionnel (sans alimentation)

! ATTENTION !

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
 - ▶ Définir le dispositif de blocage (3) sur "Lock  opened"
 - ⇒ Le clapet est libre et se ferme.

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 prendre sont énumérées dans la  *Chapitre 10.3 « Inspection, maintenance et mesures de réparation » à la page 255*.


Fonctionnement

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

Si la température dans la gaine (≥ 72 °C / ≥ 95 °C dans les systèmes de ventilation à air chaud) ou si la température ambiante (≥ 72 °C) grimpe en cas d'incendie, le dispositif thermique se déclenche. Cette action ferme le clapet coupe-feu.



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 252.

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.

ATTENTION !

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 par le propriétaire. 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 245 .

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 nettoyants abrasifs (ex : brosses). Pour la désinfection, vous pouvez utiliser des désinfectants ou des procédures de désinfection disponibles dans le commerce.

Hygiène

Les exigences d'hygiène sont respectées selon VDI 6022-1, VDI 3803-1, DIN 1946-4, DIN EN 13779, ainsi bien que l'Önorm H 6020 et H 6021 et la SWKI. Les matériaux de construction des clapets coupe-feu ont été testés pour leur résistance aux champignons et aux bactéries lors d'un test de leur potentiel métabolique microbien conformément à la norme DIN EN ISO 846. Les matériaux de construction ne favorisent pas la croissance de micro-organismes (champignons, bactéries), réduisant ainsi les risques d'infection pour l'homme. Les clapets coupe-feu sont résistants aux désinfectants¹ et conviennent donc aux hôpitaux et aux institutions comparables. La désinfection et le nettoyage sont très simples. La vérification de la résistance à la corrosion a été fournie conformément à la norme EN 15650.

¹ La résistance aux désinfectants a été testée avec les groupes de désinfectants de substances actives alcool et composés quaternaires. Ces désinfectants correspondent à la liste du Robert Koch Institute et ont été utilisés conformément aux spécifications de la Liste des Désinfectants de la Commission des Désinfectants de l'Association for Applied Hygiene (VAH).

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 sont énumérées dans ↪ à la page 255 . 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 doit être effectué après chaque réparation ↪ 245.

10.2 Remplacer la fusible

10.2.1 Fusible – size 1

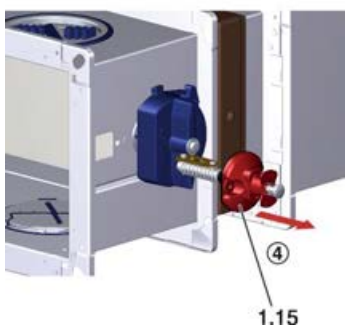
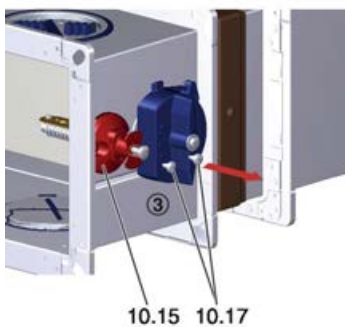
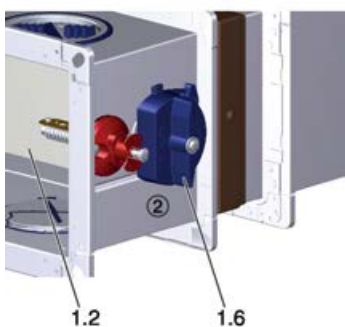
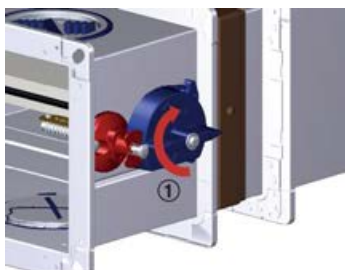


Fig. 211 : Extraction du porte-fusible

1. ▶ Fermer la lamelle du clapet.
2. ▶ La poignée (1.6) indique que le clapet (1.2) est fermé.
3. ▶ Desserrer les vis (10.17) du port-fusible (10.15).

4. ▶ Retirer le porte-fusible (10.15) du clapet coupe-feu.

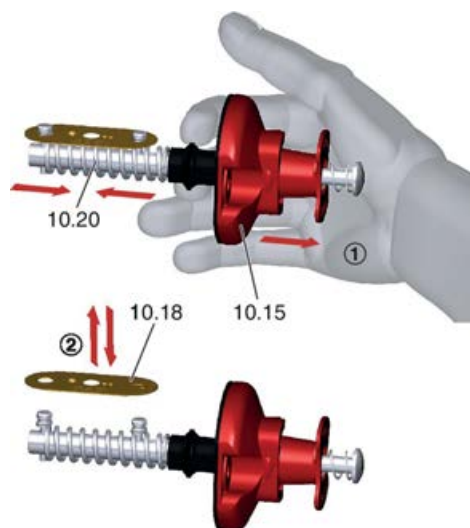


Fig. 212 : Remplacer la fusible

1. ▶ Recouvrez le support de maillon fusible (10.15) comme indiqué et appuyez dans le sens de la flèche pour tendre le ressort (10.20).
2. ▶ Retirez vieux fusible (10.18), accrocher nouveau fusible (10.18).

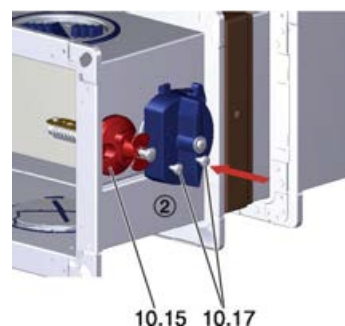
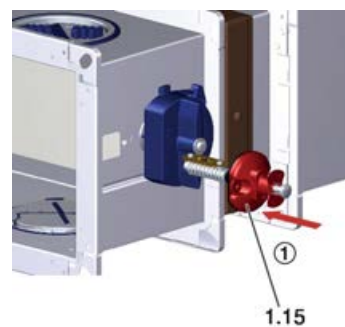


Fig. 213 : Installer le porte-fusible

1. ▶ Insérez le porte-fusible (10.15) dans le clapet coupe-feu et
2. ▶ fixer avec des vis (10.17).
⇒ Effectuer un test de fonctionnement.

10.2.2 Fusible thermique – tailles 2 et 3

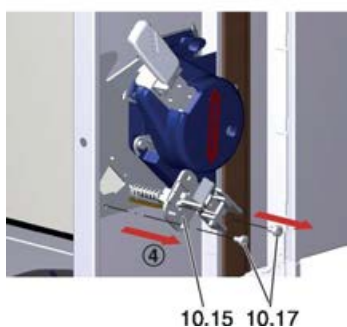
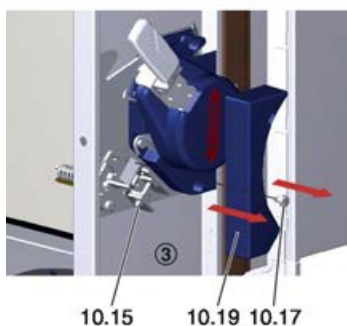
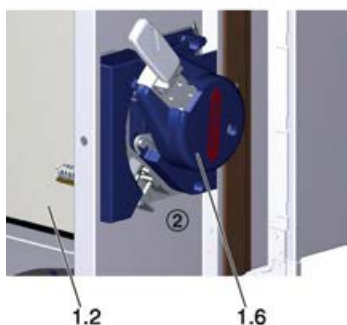


Fig. 214 : Extraction du porte-fusible

1. ▶ Fermer la lamelle du clapet.
2. ▶ La flèche rouge sur le couvercle de la poignée (1.6) indique que le clapet (1.2) est fermée.
3. ▶ Desserrez la vis (10.17) du porte-fusible (10.15) et retirez le couvercle (10.19) dans le sens de la flèche.
4. ▶ Desserrez les vis (10.17) du porte-fusible (10.15) et retirez le porte-fusible du clapet coupe-feu.

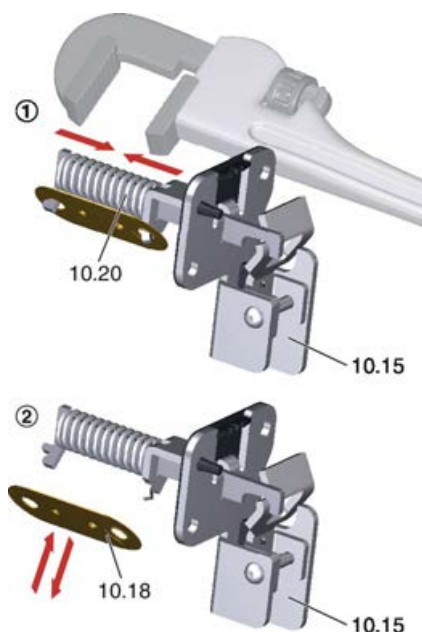


Fig. 215 : Remplacer la fusible

1. ▶ Appuyez ensemble sur le ressort (10.20) du porte-fusible (10.15) comme indiqué dans le sens de la flèche, par ex. avec une pince pompe à eau.
2. ▶ Retirez vieux fusible (10.18), accrocher nouveau fusible (10.18).

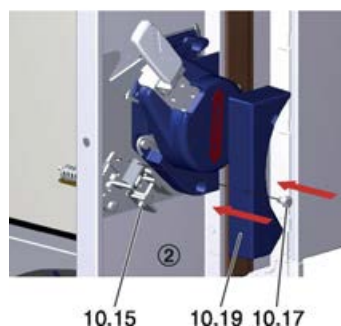
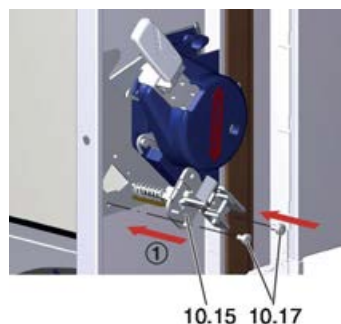


Fig. 216 : Installer le porte-fusible

1. ▶ Remettez le porte-fusible (10.15) dans le clapet coupe-feu et fixez-le à l'aide des vis (10.17).
2. ▶ Placez le couvercle (10.19) sur le porte-fusible (10.15) et fixez-le avec la vis (10.17).
⇒ Effectuer un test de fonctionnement.

10.3 Inspection, maintenance et mesures de réparation

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 ☞ 36 <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"> ■ La protection de transport/installation a été 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 ☞ <i>Chapitre 6 « Accessoires » à la page 240</i> <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"> – Fournir une tension électrique adéquate 	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 ☞ 246 <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 ☞ 249 <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 du détecteur de fumée pour gaine externe <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 pour gaine 	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**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 = si nécessaire**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 Nomenclature

Pour les différentes situations d'installation décrites dans ce manuel, vous avez différentes options, par ex. (6.2)(6.16), soit (6.2), soit (6.16).

Référence	Description
1	Clapet coupe-feu
1,1	Caisson/virole
1,2	Lamelle de clapet (avec ou sans joint à lèvres)
1,3	Butée pour position OUVERTE
1,4	Butée pour position FERMÉE
1,5	Trappe de visite
1,6	Indicateur de position de lamelle
1,7	Dispositif de blocage
1,8	Joint à lèvres
1,9	Recouvrement
1,10	Patte de déclenchement
1,11	Bride

Référence	Description
2	Matériaux pour le montage du clapet coupe-feu
2,1	Mortier ou mortier de gypse
2,2	Béton armé / Béton non armé
2,3	Base en béton armé
2,4	Système de panneaux enduits
2,5	Kit de montage WA / WA2
2,6	Kit de montage WE / WE2
2,7	Kit d'installation WV
2,8	Kit de montage E1/E2/E3
2,9	Kit d'installation ES
2,10	Kit d'installation GM
2,11	Kit de montage TQ / TQ2
2,12	Kit de montage GL / GL2
2,13	Kit d'installation GL 100
2,14	Linteau
2,15	
2,16	Contre cadre
2,17	Dispositif coupe-feu Hilti CFS-BL

Référence	Description
2	Matériaux pour le montage du clapet coupe-feu
2,18	Bloc de montage ER avec plaque de protection
2,19	Produit de remplissage pour joints (enduit Promat®, mastic Promat® prêt à l'emploi ; laine minérale $\geq 80 \text{ kg/m}^3$, $\geq 1000 \text{ °C}$ ou mortier)

Référence	Description
3	Murs
3,1	Mur plein
3,2	Cloison légère de séparation avec structure métallique portante, revêtement des deux côtés
3,3	Cloison légère avec structure portante en acier, revêtement des deux côtés
3,4	Mur à ossature bois (également constructions en panneau de bois), revêtement des deux côtés
3,5	Mur à pans de bois, revêtement des deux côtés
3,6	Cloison pare-feu avec structure métallique portante, revêtement des deux côtés
3,7	Paroi à gaine avec structure portante métallique, revêtement d'un côté
3,8	Gaine technique avec structure portante en acier, revêtement d'un côté
3,9	Gaine technique sans structure portante métallique, revêtement sur un côté
3,10	Mur sans dimensionnement adéquat de résistance au feu
3,11	Mur plein en bois / mur CLT
3,12	Mur en panneaux sandwich
3,13	Feuille supplémentaire avec structure de support métallique
3,14	Mur plein en plaques de placoplâtre

Référence	Description
4	Plafonds
4,1	Plafond plein / sol plein
4,2	Plafond en poutres de bois
4,3	Plafond modulaire, système Cadolto
4,4	Plafond partiel en béton avec renfort

Référence	Description
4	Plafonds
4,5	Plafond en bois plein
4,6	Faux-plafond
4,7	Plafond de la chambre creuse renforcée
4,8	Plafond de pierre creuse
4,9	Plafond nervuré
4,10	Plafond composite
4,11	Plafond à poutres en bois historique, propriétés de résistance au feu \geq F 30
4,12	Plafond à panneaux

Référence	Description
5	Matériel de fixation
5,1	Vis mur sec
5,2	Vis à tête hexagonale, rondelles, écrous (voir les instructions de montage)
5,3	Vis pour aggloméré
5,3a	Vis pour aggloméré 5 × 80 mm
5,3b	Vis pour aggloméré 5 × 100 mm
5,3c	Vis pour aggloméré 5 × 60 mm
5,3d	Vis pour aggloméré 5 × 50 mm (4 – 8 pièces, selon la taille du clapet)
5,3e	Vis pour aggloméré 5 × 70 mm (16 – 28 pièces, selon la taille du clapet)
5,4	Tige filetée, acier galvanisé (voir les instructions de montage)
5,5	Boulon de carrosserie L \leq 50 mm avec rondelle et écrou
5,6	Vis ou rivet, acier galvanisé (voir les instructions de montage)
5,7	Chevilles avec certificat d'aptitude pour la résistance au feu
5,8	Ancrage M8 – M12
5,9	Support en acier
5,10	Languette de maintien
5,11	Plaque pour montage au sol
5,12	Plaque de recouvrement
5,13	Vis ou cheville en bois
5,14	Équerre de support
5,15	Etrier
5,16	Cadre de fixation murale

Référence	Description
5	Matériel de fixation
5,17	Boulon d'ancrage
5,18	Etrier L selon EN 10056-1 galvanisé, peint ou similaire, selon les détails de montage
5,19	Clip de raccordement
5,20	Vis Fischer® FFS 7,5 × 82 mm ou équivalent
5,21	Vis / cheville
5,22	Tissu d'acier, $\varnothing \geq$ 8 mm, ouverture de maille 150 mm ou équivalent
5,23	Collier, ex : Hilti MP-MX ou Valraven BIS HD 500, ou équivalent.
5,24	Languette en tôle
5,25	Vis pour plaques de plâtre
5,26	Ressort en fil d'acier

Référence	Description
6	Matériau de rembourrage et de revêtement
6,1	Laine minérale \geq 1000 °C, \geq 40 kg/m ³
6,2	Laine minérale \geq 1000 °C, \geq 80 kg/m ³
6,3	Laine minérale \geq 1000 °C, \geq 100 kg/m ³
6,4	Laine minérale \geq 1000 °C, \geq 140 kg/m ³
6,5	Laine minérale (en fonction de la construction du mur) / construction de plafond, remplissage de laine minérale sur demande
6,6	
6,7	Plaque de laine minérale coupe-feu
6,8	Matière de remplissage (cavités totalement remplies de laine minérale \geq 1000 °C, \geq 50 kg/m ³ , briques, béton cellulaire, béton léger, béton armé ou argile)
6,9	Produit d'étanchéité ignifuge pour le système de couche anti-incendie utilisé
6,10	Revêtement ablatif sur le pourtour, épaisseur 2,5 mm
6,11	Bande isolante (en fonction de la construction du mur)
6,12	Joint intumescent
6,13	Bandes de laine minérale A1, \leq 5 mm d'épaisseur, \leq 1000 °C, enduit comme alternative
6,14	Armaflex

Référence	Description
6	Matériau de rembourrage et de revêtement
6,15	Laine minérale (selon le joint de plafond souple)
6,16	Armaflex AF / Armaflex Ultima
6,17	Panneau anti-feu (Hensel)
6,18	
6,19	Laine minérale > 1000 °C, > 80 kg/m ³ , matériau de panneau sur le pourtour, ignorer le servomoteur et le mécanisme de déclenchement ; les trappes de visite doivent rester accessibles
6,20	Manchon (doit être commandé séparément)
6,21	Ruban d'étanchéité Kerafix 2000
6,22	Couche de revêtement
6,23	Isolation phonique des pas
6,24	Mousse élastomère (caoutchouc synthétique) de classe de résistance au feu B-S3, D0
6,25	Laine minérale ou remplissage en laine de verre
6,26	Plâtre
6,27	Plaque de retenue des deux côtés, 90 × 140 × 1,5 mm
6,28	Remplissage de plafond
6,29	Laine minérale Paroc HVAC Fire Mat
6,30	Double couche laine minérale Paroc HVAC Fire Mat 80BLC (80 kg/m ³)
6,31	Bande de placoplâtre ignifuge, d = 12,5 mm
6,32	Bande de placoplâtre ignifuge, d = 20 mm
6,33	Bande de placoplâtre ignifuge, d = 15 mm

Référence	Description
7	Exécution portante
7,1	Section UW
7,1a	Profilé UW, coupé et plié
7,2	Profilé CW (structure métallique portante)
7,3	Section UA
7,4	Profilé U50
7,5	Structure portante en acier
7,6	Profilé métallique de pourtour
7,7	Ossature bois, 60 × 80 mm

Référence	Description
7	Exécution portante
7,8	Poutre en acier
7,9	Structure bois
7,10	Panneaux de revêtement (en option)
7,11	Panneaux de garnissage, double couche, joint en quinconce
7,12	Panneaux de garniture, palplanches en bois, au moins 600 kg/m ³
7,13	Habillement / habillage du mur
7,13a	Revêtement, résistant au feu
7,13b	Revêtement, palplanches en bois, au moins 600 kg/m ³
7.13.1	Revêtement, une épaisseur, ajusté
7,14	Profilé de renfort
7,15	Plancher en bois / carrelage / plaqué en bois min. 600 kg/m ³
7,16	Poutre en bois/bois lamellé-collé
7,17	Chevêtres en général
7,18	Coffrage
7,19	Revêtement résistant au feu
7,20	Canalisation en U
7,21	Bandes couvre-joint de plafond
7,22	Profilé de joint de plafond
7,23	Insert en tôle d'acier selon le fabricant du mur
7,24	Forme du plafond
7,25	Support en béton armé
7,26	Pierre creuse
7,27	Tôle profilée

Référence	Description
8	Matériau pour les applications étendues
8,1	Bandes PROMATECT®-H, d = 10 mm
8,2	Bandes PROMATECT®-H, d = 20 mm
8,3	Plaque PROMATECT®-LS d = 35 mm
8,4	Rail de montage Hilti MQ 41 × 3 ou équivalent
8,5	Plaque perforée Hilti MQZ-L13 ou équivalente
8,6	Bande de fixation Hilti LB26 ou similaire

Référence	Description
8	Matériau pour les applications étendues
8,7	Rail de montage, Würth Varifix 36 × 36 × 2,5 ou Müpro MPC 38/40 ou équivalent
8,8	Étrier de fixation, Varifix ou Müpro MPC ou équivalent
8,9	Étrier, Varifix ANSHWNKL-PRFL36-90GRAD ou Müpro étrier de montage 90°, galvanisé, ou équivalent
8,10	Grands pignons
8,11	Servomoteur
8,12	Plaque de montage du servomoteur
8,13	Petits pignons
8,14	Câble de raccordement
8,15	Vis de réglage
8,16	Plaque de montage du servomoteur
8,17	Recouvrement
8,18	Boîte de dérivation
8,19	Coûts de 8.3
8,20	Joint d'étanchéité intumescent Promaseal [®] -Mastic
8,21	Produit d'étanchéité ignifuge CFS-S ACR CW
8,22	Panneau en silicate de calcium, ou en laine minérale ≥ 1000 °C, ≥ 140 kg/m ³
8,23	Joint en caoutchouc mousse
8,24	Plaque de retenue des deux côtés, tôle d'acier ≥ 1 mm d'épaisseur
8,25	Étrier, ex :Hilti MM-B-30 ou équivalent
8,26	Plaque d'obturation, t = 1 mm
8,27	Joint d'étanchéité
8,28	Bandes PROMATECT [®] -H, d = 15 mm
8,29	Bandes PROMATECT [®] -H, d = 25 mm
8,30	PROMATECT [®] -AD, d = 40 mm
8,31	PROMATECT [®] -L500, d = 50 mm
8,32	Coûts de 8.30
8,33	Coûts de 8.31
8,34	Ruban d'étanchéité de type Flexan
8,35	Matériau intumescent
8,36	Panneau de construction Promaxon [®] de type A, d = 20 mm
8,37	Support en acier

Référence	Description
8	Matériau pour les applications étendues
8,38	Adhésif OWA
8,39	Aiguilles, comprenant un conduit en spirale et 2 × bord relevé

Référence	Description
9	Accessoires
9,1	Manchette souple
9,2	Pièce d'extension ou gaine
9,3	Support
9,4	Gaine en tôle d'acier avec revêtement et système de suspension ignifuges selon le manuel Promat [®] , construction 478, dernière édition
9,5	Suspension
9,6	Réparer la lamelle de clapet
9,7	Lamelle de clapet
9,8	Axe du rivet
9,9	Plaque
9,10	Grilles de protection
9,11	Virole de raccordement circulaire
9,12	Anneau de fixation
9,13	Etrier de renforcement
9,14	Cadre de raccordement de profilé
9,15	Pièce en T

Référence	Description
10	Dispositifs de déclenchement
10,1	Servomoteur à ressort de rappel
10,2	Servomoteur à ressort de rappel Belimo BLF
10,3	Servomoteur à ressort de rappel Belimo BF
10,4	Servomoteur à ressort de rappel Belimo BFN
10,5	Servomoteur à ressort de rappel Belimo BFL
10,6	Servomoteur à ressort de rappel Schischek ExMax (jaune)
10,7	Servomoteur à ressort de rappel Schischek RedMax (magenta)
10,8	Servomoteur à ressort de rappel Siemens GGA

Référence	Description
10	Dispositifs de déclenchement
10,9	Servomoteur à ressort de rappel Siemens GRA
10,10	Servomoteur à ressort de rappel Siemens GNA
10,11	Servomoteur à ressort de rappel Joventa SFR
10,12	Détecteur de fumée pour gaine RM-O-3-D (fixé avec une pièce de tôle adaptatrice)
10,13	Dispositif de déclenchement thermoélectrique avec sonde thermique
10,14	Dispositif de déclenchement thermique avec fusible, 72 °C / 95 °C
10,15	Porte-fusible
10,16	Porte-fusible à bascule
10,17	Vis
10,18	Fusible
10,19	Recouvrement
10,20	Ressort
10,21	Contrefort U

Référence	Description
11	Accessoires
11,1	Conduite de câble
11,2	Jeu de câbles
11,3	Collier de fixation
11,4	Matériau de base, non-combustible, fourni sur site
11,5	Base, à fournir par des tiers
11,6	Passage de câbles

13 Historique des modifications

Toutes les modifications apportées à ce document sont répertoriées dans le tableau.

Numéro de version	Date	Auteur	Note / changement
1	18/03/2022	PB	<ul style="list-style-type: none">■ Nouvelle application :<ul style="list-style-type: none">– Montage – murs pleins – montage à sec sans mortier à distance de murs pleins avec de la laine minérale ↪ <i>Chapitre 5.4.11 « Montage à sec sans mortier à distance de murs pleins avec kit de montage WE 120 et de la laine minérale » à la page 97</i>■ Nouvel ID document<ul style="list-style-type: none">– A00000081905 Version 4 → A00000092715 Version 1■ Minor corrections

14 Index

A

Application..... 8
 Application partielle de mortier..... 31

B

Base en ciment..... 204

C

Caractéristiques techniques..... 10
 Clapet de transfert d'air..... 23 , 28
 Clapet pour le transfert d'air..... 8 , 24 , 29
 Cloison de bloc de protection incendie..... 8
 Cloison légère avec structure métallique portante et habillage d'un côté..... 179
 Cloison légère avec structure métallique portante et habillage des deux côtés..... 101
 Cloison légère avec structure portante en bois et habillage d'un côté..... 142
 Cloisons légères avec structure métallique portante et habillage d'un côté..... 190
 Cloisons légères de séparation avec structure métallique portante..... 48
 Cloisons pare-feu avec structure métallique portante et revêtement des deux côtés..... 101
 Constructions à pans de bois..... 31 , 48
 Contre-cadre de raccordement..... 242
 Côté B..... 12 , 15 , 19 , 23
 Côté commande..... 12 , 15 , 19 , 23
 Côté H..... 12 , 15 , 19 , 23
 Côté installation..... 12 , 15 , 19 , 23
 Couche anti-incendie..... 31

D

Dalles alvéolées..... 31 , 49 , 212
 Demandes de garantie..... 3
 Détecteur de fumée en gaine 22 , 24 , 28 , 29 , 30 , 244
 Détecteurs de fumée en gaine..... 28 , 30
 Dimensions..... 12 , 15 , 19 , 22 , 23 , 24
 Dispositif de déclenchement..... 27 , 28
 Dispositif de déclenchement thermoélectrique 27 , 28 , 29
 Dommages dus au transport..... 26
 Droit d'auteur..... 3

E

Emballage..... 26
 Enlèvement..... 257
 Ensemble livré 26

É

Étiquette produit..... 11

F

Fixation murale..... 31
 Fonctionnement..... 27 , 28 , 30 , 251

Fusible..... 27 , 28 , 253 , 254

G

gaine commune..... 79 , 158
 Gaine commune..... 115
 Grilles de protection 28 , 29 , 241

H

Hotline..... 3
 Hygiène..... 252

I

Indicateur de position de lamelle..... 249
 Inspection..... 252
 Installation multiple..... 31
 Interrupteur de fin de course..... 13 , 243

J

Joint de pénétration combiné..... 8 , 31 , 46
 Joint souple de plafond..... 31

L

Lamelle de clapet..... 27 , 28 , 29
 Limitation de responsabilité..... 3
 Longueur de la virole..... 12 , 15 , 19 , 23

M

Maintenance..... 252 , 255
 Manchette..... 241
 Manchettes souples..... 241
 Manivelle..... 27 , 28
 Mise au rebut..... 257
 Mise en service..... 251
 Mise hors service 257
 Montage à base de mortier..... 31
 Montage à sec sans mortier..... 31
 Multiple installation..... 113 , 154 , 208
 Murs à gaine avec structure portante métallique..... 49
 Murs à gaine sans structure portante métallique..... 49
 Murs à ossature métallique..... 31
 Murs à ossatures en bois..... 31
 Murs de cloison légère avec structure portante en bois..... 48
 Murs en panneaux sandwich..... 31
 Murs pleins..... 31 , 47 , 48 , 72
 Murs pleins en bois..... 31 , 48 , 174

N

Nettoyage..... 252
 Nombre impair de trous..... 14
 Nombre pair de trous..... 14

O

Obturateurs en amont pour les unités de transfert d'air..... 8
 Occupation multiple d'une ouverture..... 77 , 202

