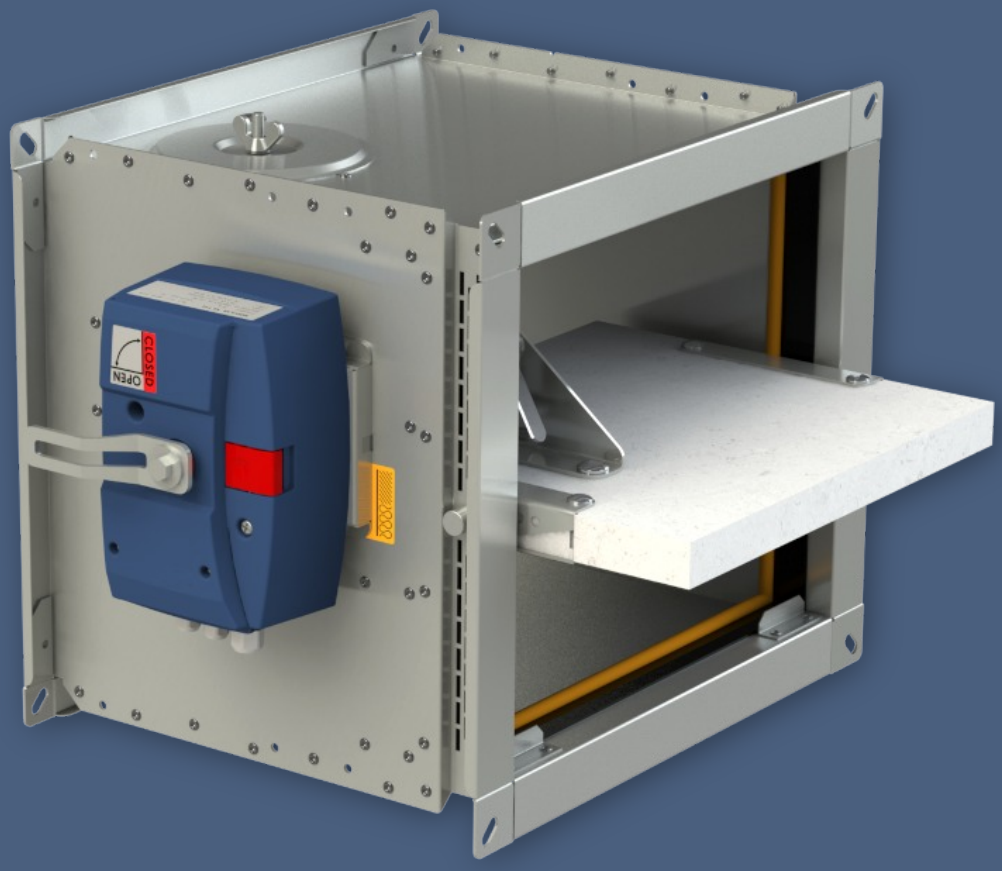
MANDÍK®

TPM 075/09
Version 2024-04-08

FDMB

Clapet coupe-feu

Documentation technique
Manuel d´installation, mise en service, exploitation, maintenance



CE
1391

MANDÍK®
www.mandik.com

MANDÍK, a. s. • Dobříšská 550 • 267 24 Hostomice • Czech Republic • Tel.: +420 311 706 742 • E-Mail: mandik@mandik.cz

Ces spécifications techniques spécifient une gamme de modèles de clapets coupe-feu FDMB.
Elles sont valables pour la production, la conception, la commande, la livraison, la maintenance et l'exploitation.

TABLE DES MATIÈRES

I. INFORMATIONS GÉNÉRALES....3
Descriptif....3
II. CONCEPTION....4
Conception avec le mécanisme évolutif MODULAR....4
III. DIMENSIONS....8
Paramètres techniques....9
IV. INSTALLATION....15
Placement et installation....15
Liste des types et méthodes d'installation....17
Installation dans le mur massif....18
Installation déporté du mur massif....24
Installation dans le mur en plaques de plâtre....28
Installation déporté du mur en plaques de plâtre...35
Installation dans un conduit vericale....39
Dans le plafond massif....40
Déporté du plafond massif....44
Cadres de montage....46
Cadre de montage E1....47
Cadre de montage E2....51
Cadre de montage E3....54
Cadre de montage E4....56
Cadre de montage E5....60
Cadre de montage E6....63
V. SYSTÈMES DE SUSPENSION....66
Exemple de raccordement de conduits....70
VI. AÉRODYNAMIQUE ET ACOUSTIQUE....71
Perte de charge....71
Acoustique....73
VII. MATÉRIAUX, REVÊTEMENTS....74
VIII. TRANSPORT, STOCKAGE ET GARANTIE....75
Termes logistiques....75
Garanties....75
IX. INSTALLATION, EXPLOITATION ET MAINTENANCE....75
MODULAR – remplacement ou ajout de modules....76
Cadre de renfort, panneaux de protection....78
Cadre de renfort VRM-B....78
Panneaux de protection....80
Mise en service et révisions....81
X. INFORMATIONS DE COMMANDE....83
Clé de commande....83
Pièces de rechange et modules supplémentaires...84
Accessoires....85
Étiquette de marquage....85

I. INFORMATIONS GÉNÉRALES

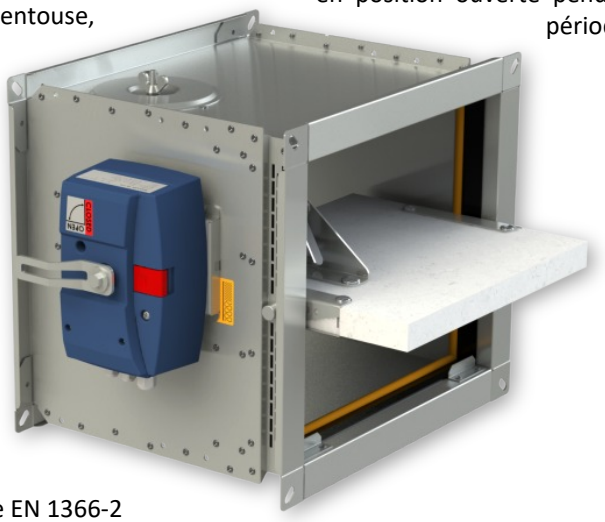
Descriptif

Les clapets coupe-feu sont des clapets installés dans les conduits de systèmes de ventilation qui empêchent la propagation du feu et des produits de combustion d'un compartiment coupe-feu à l'autre en fermant le conduit dans les points de compartimentage coupe-feu des constructions.

Les clapets sont équipés d'un mécanisme évolutif MODULAR. Le clapet ferme automatiquement le conduit d'air à l'aide d'un ressort de fermeture (énergie intrinsèque). Le ressort de fermeture est activé en appuyant sur un bouton ou en faisant fondre un fusible thermique (autocommandé). Dans le cas d'un mécanisme équipé d'une ventouse, il est est également possible d'activer le clapet par télécommande.

Après avoir fermé la lame, le clapet est scellé avec un joint en silicone contre la pénétration de la fumée. Sur une demande client, le clapet peut être fourni avec un joint sans silicone. En position fermée, le clapet est également scellé avec un matériau qui augmente son volume lors de l'augmentation de la température et rend la séparation du conduit d'air étanche.

Le moteur de réarmement en option peut ramener le clapet en position ouverte pendant les tests de fonctionnement périodiques.



Caractéristiques du clapet

- Certifié CE selon EN 15650
- Testé conformément à la norme EN 1366-2
- Classé selon EN 13501-3+A1
- Étanchéité externe (du corps) pour taille: A<160 ou B<160 classe B, A≥160 et B≥160 classe C; étanchéité interne (à travers de la lamme) classe 2 selon EN 1751
- Cyclage classe C_{300} selon EN 15650
- Certificat de constance des performances n° 1391-CPR-XXXX/XXXX
- Certificat n° EMC-B-00936-23
- Déclaration de performance n° PM/FDMB/01/XX/X
- Déclaration UE de conformité (EMC, RoHs) n° PM/FDMB/03/XX/X
- Évaluation hygiénique des clapets coupe-feu - Rapport n° 1.6/pos/19/19b
- Conformément à NF 61 937-1 et NF 61 937-5
- Efectis France Procès-verbal d´aptitude à l´emploi des mécanismes EFR-24-000158
- Degré de protection IP 42 du mécanisme.

Conditions d´exploitation

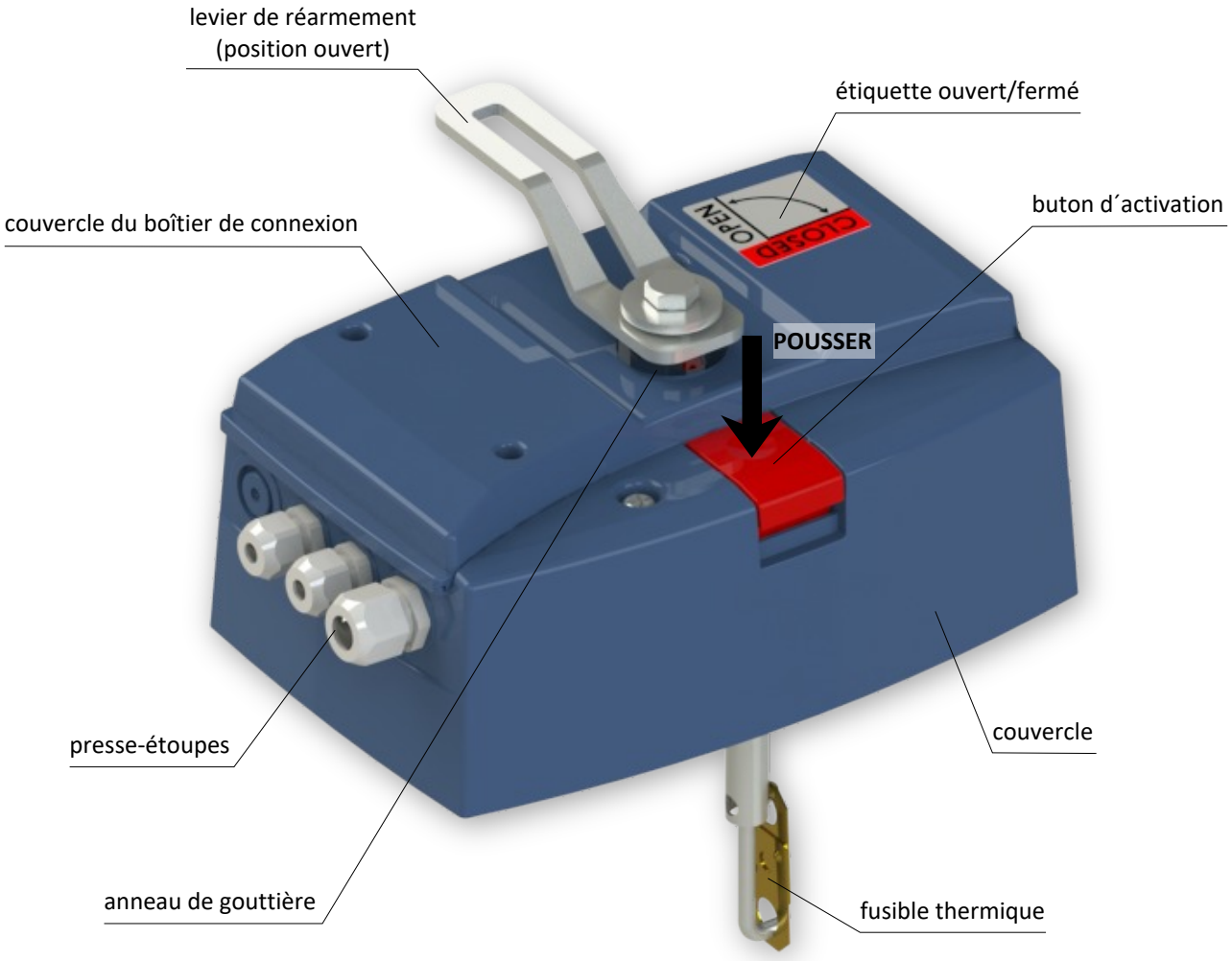
- Le bon fonctionnement du clapet est assuré dans les conditions suivantes:
  - vitesse d´air maximale 12 m/s
  - différence de pression maximale 1200 Pa
  - la répartition de la circulation de l'air dans le conduit doit être uniforme
- Les clapets peuvent être installés dans une position arbitraire sauf le mécanisme MODULAR orienté vers le bas (pour garantir IP42).
- Les clapets conviennent aux systèmes sans particules abrasives, chimiques et adhésives.
- Les clapets sont conçus pour les zones macro-climatiques à climat doux selon EN IEC 60 721-3-3 ed.2., classe 3K22. (L'environnement 3K22 est généralement un endroit protégé avec une température régulée.)
- La température sur le lieu d'installation entre -30°C et +50°C.

II. CONCEPTION

Conception avec le mécanisme évolutif MODULAR

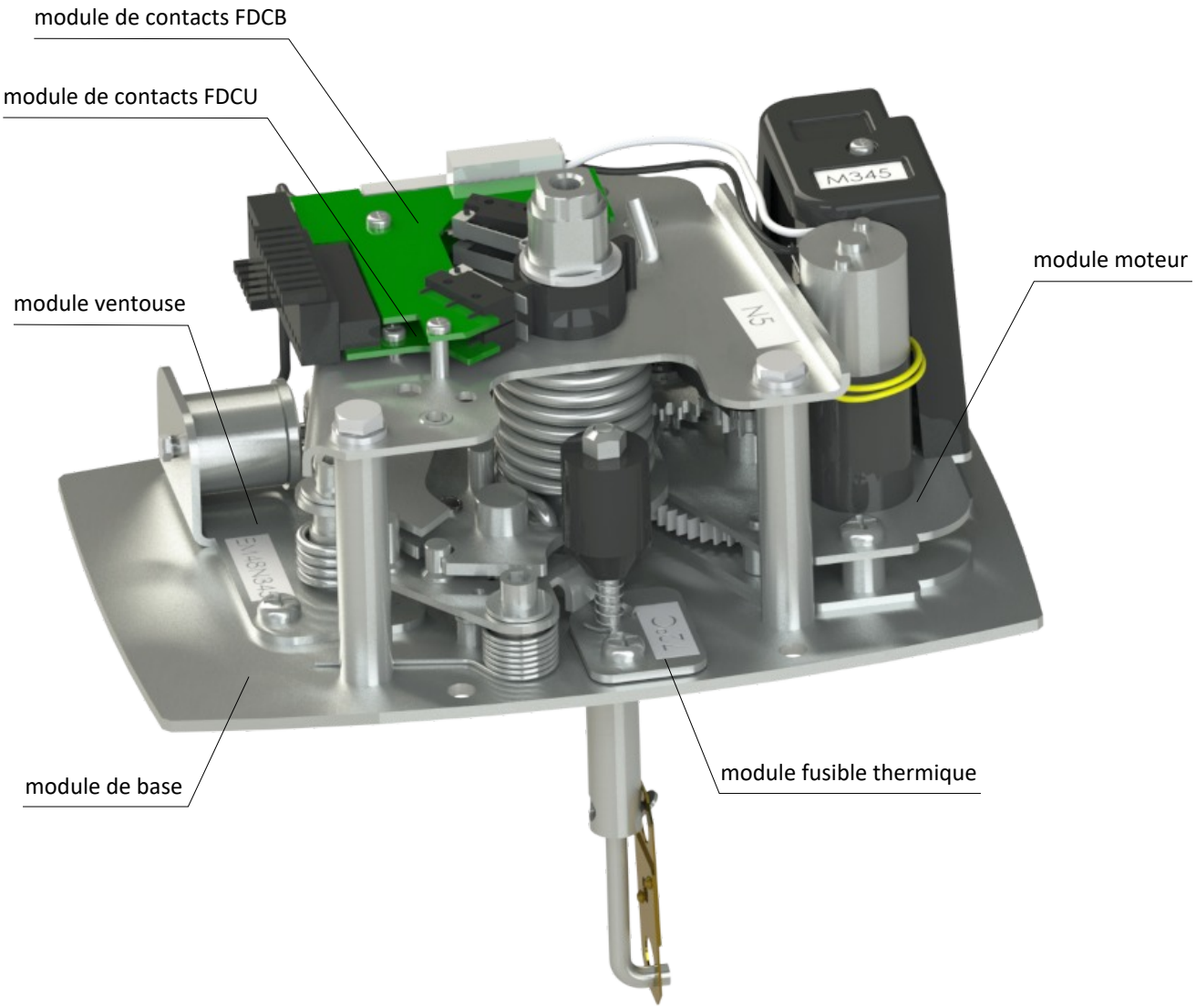
Informations génerales

- Le mécanisme est conçu, testé par des laboratoires notifiés ou agréés et fabriqué conformément à la norme harmonisée, ainsi qu'aux normes nationales françaises NF 61 937-1 et NF 61 937-5.
- Il permet de changer la position du clapet de la position d'attente OUVERTE à la position de sécurité FERMÉE et de la maintenir dans cette position avec un ressort précontrainte. L'activation autonome (autocommande) est toujours permise par un module fusible thermique thermomécanique. Il est également possible d'activer le clapet manuellement à l'aide d'un bouton d'activation. Dans le cas du mécanisme équipé d'un module ventouse, il est également possible d'activer le clapet à distance avec un signal électrique (télécommande).
- **Attention:** lors de l'activation du clapet, évitez qu'une partie du corps humain n'entre en collision avec le levier de réarmement.
- Le changement de position du clapet de la position FERMÉ à la position d'attente OUVERTE est toujours possible manuellement à l'aide du levier de réarmement. Dans le cas du mécanisme équipé d'un module moteur, le clapet peut également être ouvert avec un moteur électrique.
- **Attention:** Si le clapet a été préalablement fermé en activant le fusible thermique, le module fusible thermique doit toujours être restauré ou remplacé avant de tenter d'ouvrir le clapet.



Modules

- Le mécanisme se compose de modules individuels; le constructeur ne propose que des configurations conformes à la fois à la norme harmonisée et aux normes nationales françaises NF 61 937-1 et NF 61 937-5. La configuration minimale se compose d'un module de base et d'un *module fusible thermique*; la configuration la plus complexe comprend également *un module de contacts FDCU* (unipolaire), un *module de contacts FDCB* (bipolaire), un *module ventouse* et un *module moteur*. L'ensemble des modules est placé sous un couvercle en plastique avec une étiquette d'identification posée sur le couvercle depuis l'extérieur. Les modules individuels (sauf le module de base) peuvent être commandés séparément en extension (évolution) ou en pièce de rechange.
- Le module de base comprend l'un des 5 ressorts N1 à N5 selon la taille du clapet. Les modules de fusibles thermiques sont respectivement dotés d'un fusible thermique de 72 °C, 104 °C ou 147 °C. Le module de contats FDCU comprend une paire de contacts de position FERMÉ/OUVERT et borniers pour connecter les contacts ainsi que le module magnétique et le module moteur. Le module de contacts FDCB comprend une autre paire de contacts de position FERMÉ/OUVERT et un bornier pour les connecter. Les modules ventouses sont dotés d'un aimant permanent, d'un électro-aimant, d'une tension d'alimentation de 24 V DC ou 48 V DC, d´une version moins puissante (pour les modules de base N1 et N2) et d´une version plus puissante (pour les modules de base N3, N4 et N5). Les modules moteurs sont universels pour les tensions d'alimentation de 24 V DC et 48 V DC. Il existe néanmoins une version du module moteur moins puissante pour les modules de base N1 et N2, et une version plus puissante pour les modules de base N3 à N5.
- Lors d´une enquête ou une commande d'un clapet coupe-feu donné avec le mécanisme MODULAR, **la sélection d'un des codes de configurations du produit .F00 à .F58 donne les informations nécessaires et suffisantes pour configurer le mécanisme** (voir Clé de commande).



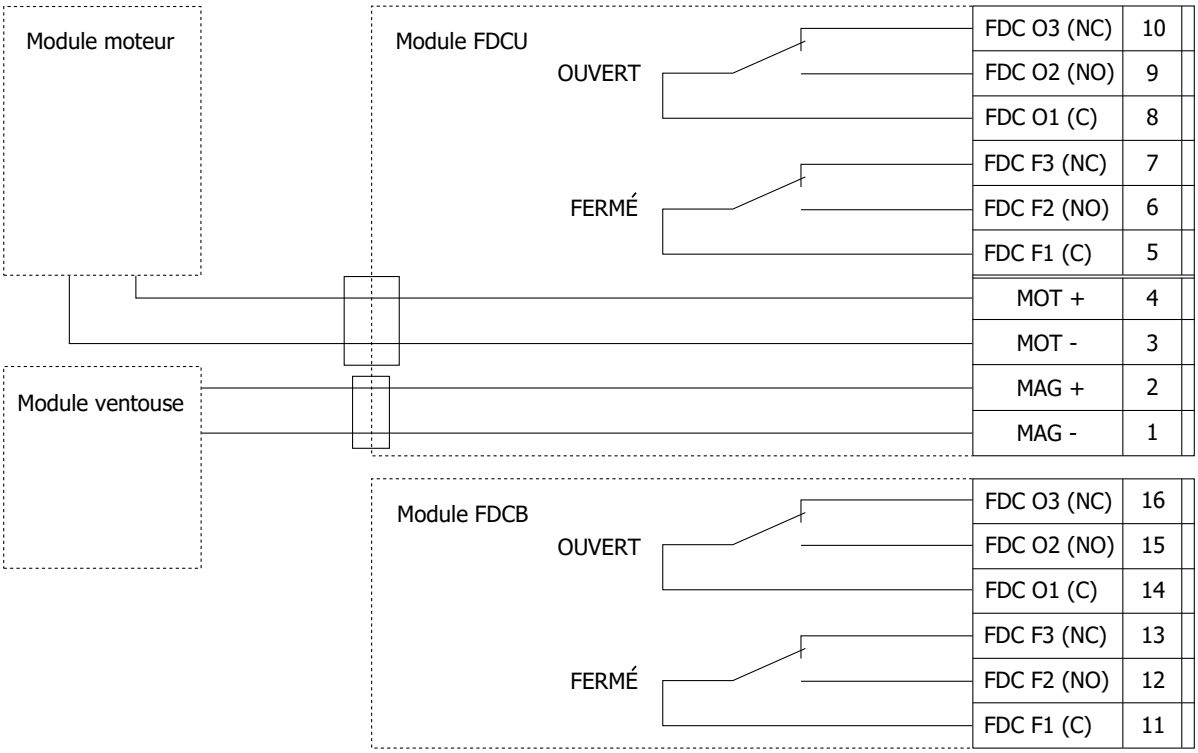
Paramètres, schéma de câblage, installation électrique

L'ensemble	
Degré de protection du mécanisme	IP42
Section maximale du fil de connexion - taille du bornier	1.5 mm^2
Plage de température	-25 °C … +50 °C
Longévité – cycles	≥ 300

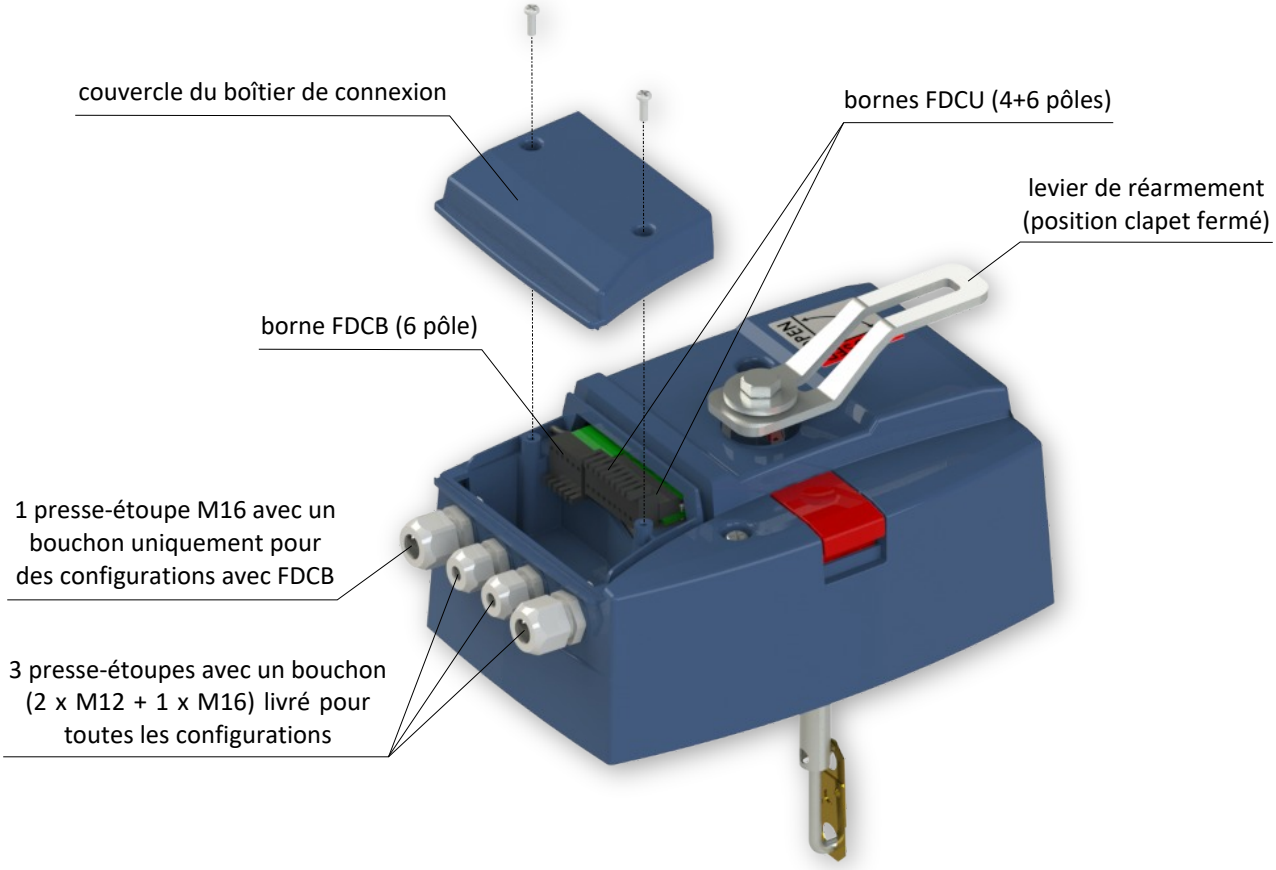
Ventouses (aimants)				
Module	PM24...	PM48...	EM24...	EM48...
- pour fonctionner avec modules N1, N2	PM24N12	PM48N12	EM24N12	EM48N12
- pour fonctionner avec modules N3, N4, N5	PM24N345	PM48N345	EM24N345	EM48N345
Codes de configurations du produit	F03, F04, F11, F12, F23, F24, F31, F32, F43, F44, F51, F52	F05, F06, F13, F14, F25, F26, F33, F34, F45, F46, F53, F54	F07, F08, F15, F16, F27, F28, F35, F36, F47, F48, F55, F56	F09, F10, F17, F18, F29, F30, F37, F38, F49, F50, F57, F58
Signal de télécommande	émission de courent [aimant permanent]		interruption de courent [électro-aimant]	
Tension nominale Plage de tension	24 V DC 20.4 ... 28.8 V	48 V DC 40.8 ... 27.6 V	24 V DC 20.4 ... 28.8 V	48 V DC 40.8 ... 57.6 V
Puissance d´entrée Resistance électrique Inductance	3.5 W 173 Ohm ± 5% 134 mH ± 5%	3.5 W 695 Ohm ± 5% 550 mH ± 5%	1.5 W 404 Ohm ± 5% 420 mH ± 5%	1.5 W 1616 Ohm ± 5% 1.50 mH ± 5%
Test de validation de température Test de fonctionnement continu à 20 °C	1 heure à 70 °C > 5 heures			
Conformité	NF 61.937-1, NF 61.937-5			

Contacts de position	
Modules	FDCU (unipolaire ouvert/fermée) FDCB (bipolaire ouvert/fermée)
Type; (configuration de contacts)	G905; (C-NO-NC)
Tension	≤ 60 V DC
Courent commutable Résistance de contact Tension d'isolement contacts ouvertes Puissance de coupure (DC) Longévité – cycles	> 0.5 A < 0.1 Ohm > 500 V > 10 W > 1000
Valeur nominale AC du micro-interrupteur Degré de protection du micro-interrupteur	230 V AC / 5 A IP67
Conformité	NF 61.937-1, NF 61.937-5

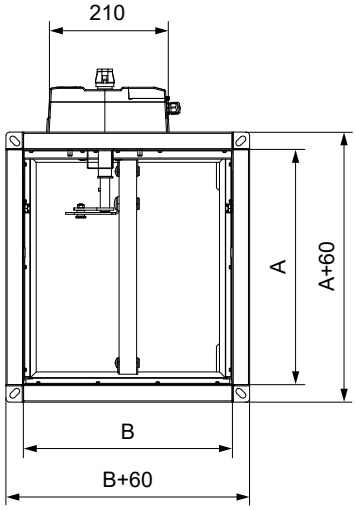
Moteur de réarmement		
Motor module	M12 (pour fonctionner avec modules N1, N2)	M345 (pour fonctionner avec modules N3, N4, N5)
Tension nominale Plage de tension	24 V / 48 V DC 20.4 … 57.6 V	
Puissance d´entrée (valeur moyenne en marche) Dimensionnement	6 W 18 VA	9 W 26 VA
Durée de mise en marche recommandée Durée de réarmement à température ambiante Longévité – cycles	40 s < 30 s ≥ 300	
Maintenance	sans maintenance	
Conformité	NF 61.937-1, NF 61.937-5	

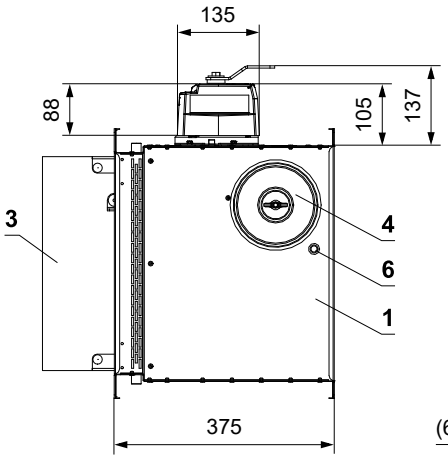


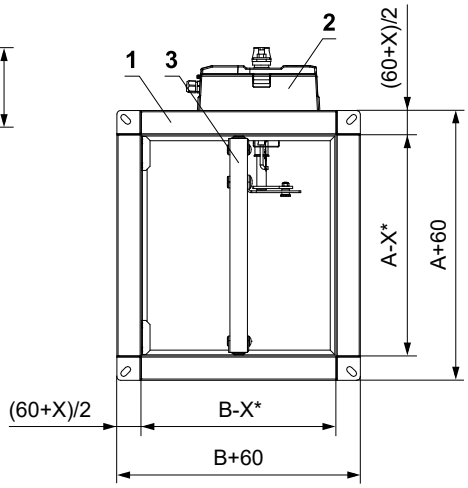
- Le branchement électrique du mécanisme avec un électro-aimant doit être effectué en position du clapet FERMÉ; cette position d'installation est également recommandée pour d'autres modèles.
- Pour connecter le clapet, ouvrez le couvercle du boîtier de connexion à l'aide d'un tournevis PH 2. Le schéma de câblage est affiché à l'intérieur du couvercle du boîtier de connexion. Les câbles doivent être tirés à travers les presse-étoupes, connectés aux bornes et enfin protégés contre l'arrachement en serrant les presse-étoupes. D'autres presse-étoupes que ceux livrés avec le mécanisme peuvent être utilisés dans les conditions si leur degrée de protection est au moins IP 68.
- **Attention:** Le raccordement électrique du clapet doit être effectué par une personne autorisée. Le clapet avec un électro-aimant ne reste pas en position OUVERT jusqu'à ce que la ventouse soit mise sous tension.



III. DIMENSIONS

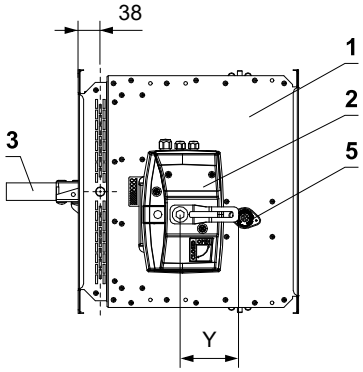


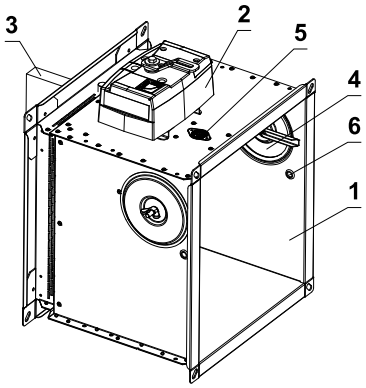




* X=14 (A<160 ou B<160)
* X=23 (AxB≤500x400)
* X=36 (AxB>500x400)

x = 100 mm pour N1, N2
x = 140 mm pour N3, N4
x = 190 mm pour N5

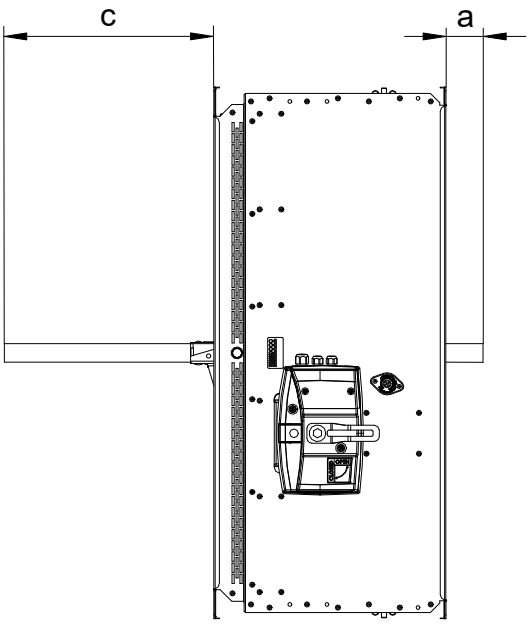




1 Corps du volet
2 Mécanisme MODULAR
3 Lame du volet
4 Couvercle d'ouverture d´inspection
5 Ouverture pour des capteurs
6 Ouverture pour une camera

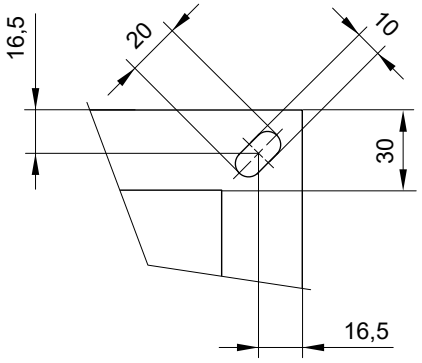
Pénétration de la lame dans le conduit

■ Dimensions « a » et « c » → voir pages 9 à 14

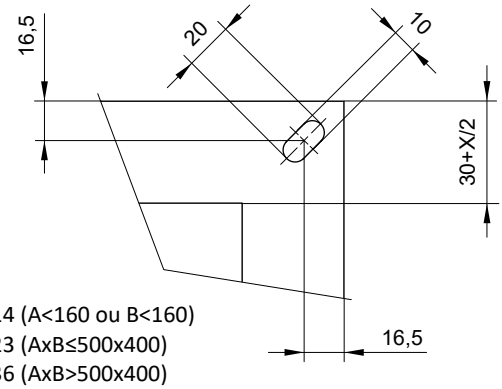


Les valeurs "a" et "c" doivent être respectées lors de la conception du conduit de raccordement.

Bride du clapet – coté mécanisme



Bride du clapet – coté construction



X=14 (A<160 ou B<160)
X=23 (AxB≤500x400)
X=36 (AxB>500x400)

Paramètres techniques

A x B [mm]			Pénétration de la lamme a [mm]	Pénétration de la lamme c [mm]	Poids [kg]*	Surface libre Sef [m²]	Mécanisme MODULAR
100	x	100	-	-	5,6	0,0030	N1
		110	-	5	5,7	0,0037	
		125	-	12	5,9	0,0048	
		140	-	20	6	0,0059	
		150	-	25	6,1	0,0066	
		160	-	30	6,2	0,0073	
		180	-	40	6,4	0,0088	
		200	-	50	6,6	0,0102	
		225	-	62	6,8	0,0120	
		250	-	75	7	0,0138	
		280	-	90	7,3	0,0160	
110	x	100	-	-	5,7	0,0034	N1
		110	-	5	5,8	0,0043	
		125	-	12	6	0,0055	
		140	-	20	6,1	0,0067	
		150	-	25	6,2	0,0075	
		160	-	30	6,3	0,0084	
		180	-	40	6,5	0,0100	
		200	-	50	6,7	0,0116	
		225	-	62	6,9	0,0137	
		250	-	75	7,2	0,0157	
		280	-	90	7,4	0,0182	
125	x	100	-	-	5,9	0,0041	N1
		110	-	5	6	0,0050	
		125	-	12	6,1	0,0065	
		140	-	20	6,3	0,0080	
		150	-	25	6,4	0,0089	
		160	-	30	6,5	0,0099	
		180	-	40	6,7	0,0118	
		200	-	50	6,9	0,0138	
		225	-	62	7,1	0,0162	
		250	-	75	7,4	0,0186	
		280	-	90	7,7	0,0215	
140	x	100	-	-	6	0,0047	N1
		110	-	5	6,1	0,0058	
		125	-	12	6,3	0,0075	
		140	-	20	6,4	0,0092	
		150	-	25	6,5	0,0103	
		160	-	30	6,6	0,0114	
		180	-	40	6,8	0,0137	
		200	-	50	7	0,0159	
		225	-	62	7,3	0,0187	
		250	-	75	7,6	0,0215	
		280	-	90	7,9	0,0249	
150	x	100	-	-	6,1	0,0051	N1
		110	-	5	6,2	0,0063	
		125	-	12	6,4	0,0082	
		140	-	20	6,5	0,0100	
		150	-	25	6,6	0,0112	
		160	-	30	6,7	0,0124	
		180	-	40	7	0,0149	
		200	-	50	7,2	0,0173	
		225	-	62	7,4	0,0204	
150	x	250	-	75	7,7	0,0234	N1
		280	-	90	8	0,0271	
160	x	100	-	-	6,4	0,0055	N1
		110	-	5	6,5	0,0069	
		125	-	12	6,7	0,0088	
		140	-	20	6,8	0,0108	
		150	-	25	6,9	0,0121	
		160	-	30	7,3	0,0113	
		180	-	40	7,5	0,0137	
		200	-	50	7,8	0,0161	
		225	-	62	8	0,0191	
		250	-	75	8,3	0,0222	
		280	-	90	8,6	0,0258	
		300	-	90	9,1	0,0282	
		315	-	97,5	9,3	0,0300	
		355	-	117,5	10,2	0,0349	
		400	-	140	10,7	0,0403	
		450	-	165	11,3	0,0392	
		500	-	190	11,8	0,0446	
		550	-	215	12,2	0,0500	
		560	-	220	12,3	0,0511	N2
		600	-	240	12,7	0,0554	
		630	-	255	13,1	0,0586	
		650	-	265	13,3	0,0608	
		700	-	290	13,9	0,0662	
		710	-	295	14	0,0673	
		750	15	315	14,4	0,0716	
		800	40	340	15	0,0770	
		900	90	390	16,1	0,0878	
		1000	140	440	17,2	0,0986	
180	x	100	-	-	6,6	0,0064	N1
		110	-	5	6,7	0,0079	
		125	-	12	6,9	0,0102	
		140	-	20	7	0,0125	
		150	-	25	7,2	0,0140	
		160	-	30	7,5	0,0131	
		180	-	40	7,8	0,0159	
		200	-	50	8	0,0187	
		225	-	62	8,3	0,0222	
		250	-	75	8,5	0,0258	
		280	-	90	8,9	0,0300	
		300	-	90	9,4	0,0328	
		315	-	97,5	9,6	0,0349	
		355	-	117,5	10,5	0,0406	
		400	-	140	11	0,0469	
		450	-	165	11,6	0,0465	
		500	-	190	12,2	0,0529	
		550	-	215	12,6	0,0593	
		560	-	220	12,7	0,0605	N2
		600	-	240	13,2	0,0657	
		630	-	255	13,5	0,0695	
		650	-	265	13,7	0,0721	
		700	-	290	14,3	0,0785	

Les dimensions A et B peuvent être fabriquées au pas de 5 mm sur demande.

* *Ajouter 0,2 kg pour les configurations avec une ventouse, sans moteur.*

* *Ajouter 0,8 kg pour les configurations avec le module moteur (une ventouse est comprise).*

A x B [mm]		Pénetration de la lamme a [mm]	Pénetration de la lamme c [mm]	Poids [kg]*	Surface libre Sef [m²]	Mécanisme MODULAR
180 x	710	-	295	14,4	0,0797	N2
	750	15	315	14,9	0,0849	
	800	40	340	15,5	0,0913	
	900	90	390	16,7	0,1041	
	1000	140	440	17,8	0,1169	
200 x	100	-	-	6,8	0,0072	N1
	110	-	5	6,9	0,0089	
	125	-	12	7,1	0,0115	
	140	-	20	7,2	0,0141	
	150	-	25	7,4	0,0158	
	160	-	30	7,8	0,0149	
	180	-	40	8	0,0181	
	200	-	50	8,2	0,0213	
	225	-	62	8,5	0,0253	
	250	-	75	8,8	0,0294	
	280	-	90	9,1	0,0342	
	300	-	90	9,7	0,0374	
	315	-	97,5	9,9	0,0398	
	355	-	117,5	10,8	0,0463	
	400	-	140	11,3	0,0535	
	450	-	165	12	0,0537	
	500	-	190	12,6	0,0611	
	550	-	215	12,9	0,0685	
	560	-	220	13,1	0,0700	N2
	600	-	240	13,6	0,0759	
	630	-	255	13,9	0,0804	
	650	-	265	14,2	0,0833	
	700	-	290	14,8	0,0907	
	710	-	295	14,9	0,0922	
	750	15	315	15,4	0,0981	
	800	40	340	16	0,1055	
	900	90	390	17,2	0,1203	
	1000	140	440	18,4	0,1351	
225 x	100	-	-	7	0,0083	N1
	110	-	5	7,1	0,0102	
	125	-	12	7,3	0,0132	
	140	-	20	7,5	0,0162	
	150	-	25	7,6	0,0181	
	160	-	30	8	0,0171	
	180	-	40	8,3	0,0209	
	200	-	50	8,5	0,0246	
	225	-	62	8,8	0,0292	
	250	-	75	9,1	0,0339	
	280	-	90	9,5	0,0395	
	300	-	90	10	0,0432	
	315	-	97,5	10,2	0,0460	
	355	-	117,5	11,1	0,0534	
	400	-	140	11,7	0,0618	
	450	-	165	12,4	0,0628	
	500	-	190	13	0,0714	
	550	-	215	13,4	0,0801	
	560	-	220	13,6	0,0818	N2
	600	-	240	14,1	0,0887	
	630	-	255	14,5	0,0939	
	650	-	265	14,7	0,0974	
	700	-	290	15,3	0,1060	

A x B [mm]		Pénetration de la lamme a [mm]	Pénetration de la lamme c [mm]	Poids [kg]*	Surface libre Sef [m²]	Mécanisme MODULAR
225 x	710	-	295	15,5	0,1078	N2
	750	15	315	16	0,1147	
	800	40	340	16,6	0,1233	
	900	90	390	17,9	0,1406	N3
	1000	140	440	19,2	0,1579	
250 x	100	-	-	7,2	0,0093	N1
	110	-	5	7,4	0,0115	
	125	-	12	7,6	0,0149	
	140	-	20	7,8	0,0182	
	150	-	25	7,9	0,0204	
	160	-	30	8,3	0,0194	
	180	-	40	8,5	0,0236	
	200	-	50	8,8	0,0278	
	225	-	62	9,1	0,0331	
	250	-	75	9,4	0,0384	
	280	-	90	9,8	0,0447	
	300	-	90	10,4	0,0489	
	315	-	97,5	10,6	0,0521	
	355	-	117,5	11,5	0,0605	
	400	-	140	12,1	0,0700	
	450	-	165	12,8	0,0719	
	500	-	190	13,5	0,0818	
	550	-	215	13,9	0,0917	
	560	-	220	14	0,0937	N2
	600	-	240	14,6	0,1016	
	630	-	255	15	0,1075	
	650	-	265	15,2	0,1115	
	700	-	290	15,9	0,1214	
	710	-	295	16	0,1234	
	750	15	315	16,6	0,1313	N3
	800	40	340	17,3	0,1412	
	900	90	390	18,6	0,1610	
	1000	140	440	19,9	0,1808	
280 x	100	-	-	7,5	0,0106	N1
	110	-	5	7,6	0,0131	
	125	-	12	7,9	0,0169	
	140	-	20	8,1	0,0207	
	150	-	25	8,2	0,0232	
	160	-	30	8,6	0,0221	
	180	-	40	8,9	0,0269	
	200	-	50	9,1	0,0317	
	225	-	62	9,5	0,0377	
	250	-	75	9,8	0,0438	
	280	-	90	9,9	0,0510	
	300	-	90	10,2	0,0558	
	315	-	97,5	10,8	0,0594	
	355	-	117,5	11	0,0691	
	400	-	140	12	0,0799	
	450	-	165	12,6	0,0828	
	500	-	190	13,3	0,0942	
	550	-	215	14	0,1056	
	560	-	220	14,5	0,1078	N2
	600	-	240	14,6	0,1170	
	630	-	255	15,2	0,1238	
	650	-	265	15,6	0,1284	
	700	-	290	15,9	0,1398	

Les dimensions A et B peuvent être fabriquées au pas de 5 mm sur demande.

* *Ajouter 0,2 kg pour les configurations avec une ventouse, sans moteur.*

* *Ajouter 0,8 kg pour les configurations avec le module moteur (une ventouse est comprise).*

A x B [mm]		Pénétration de la lamme a [mm]	Pénétration de la lamme c [mm]	Poids [kg]*	Surface libre Sef [m²]	Mécanisme MODULAR
280 x	710	-	295	16,6	0,1420	N2
	750	15	315	16,7	0,1512	N3
	800	40	340	17,3	0,1626	
	900	90	390	18	0,1854	
	1000	140	440	19,4	0,2082	
300 x	100	-	-	7,7	0,0114	N1
	110	-	5	7,8	0,0141	
	125	-	12	8,1	0,0182	
	140	-	20	8,3	0,0223	
	150	-	25	8,4	0,0250	
	160	-	30	8,8	0,0239	
	180	-	40	9,1	0,0291	
	200	-	50	9,4	0,0343	
	225	-	62	9,7	0,0408	
	250	-	75	10,1	0,0474	
	280	-	90	10,5	0,0552	
	300	-	90	11,1	0,0604	
	315	-	97,5	11,3	0,0643	
	355	-	117,5	12,3	0,0748	
	400	-	140	12,9	0,0865	
	450	-	165	13,7	0,0900	
	500	-	190	14,4	0,1024	
	550	-	215	14,9	0,1148	
	560	-	220	15	0,1173	N2
	600	-	240	15,6	0,1272	
	630	-	255	16	0,1347	
	650	-	265	16,3	0,1396	
	700	-	290	17	0,1520	
	710	-	295	17,2	0,1545	
	750	15	315	17,8	0,1644	N3
	800	40	340	18,5	0,1768	
	900	90	390	20	0,2016	
	1000	140	440	21,4	0,2264	
315 x	100	-	-	7,8	0,0121	N1
	110	-	5	8	0,0149	
	125	-	12	8,2	0,0192	
	140	-	20	8,4	0,0235	
	150	-	25	8,6	0,0264	
	160	-	30	9	0,0252	
	180	-	40	9,3	0,0308	
	200	-	50	9,5	0,0363	
	225	-	62	9,9	0,0432	
	250	-	75	10,3	0,0501	
	280	-	90	10,7	0,0584	
	300	-	90	11,3	0,0639	
	315	-	97,5	11,5	0,0680	
	355	-	117,5	12,5	0,0791	
	400	-	140	13,1	0,0915	
	450	-	165	14	0,0955	
	500	-	190	14,7	0,1086	
	550	-	215	15,2	0,1218	
	560	-	220	15,3	0,1244	N2
	600	-	240	15,9	0,1349	
	630	-	255	16,4	0,1428	
	650	-	265	16,7	0,1481	
	700	-	290	17,4	0,1612	

A x B [mm]		Pénétration de la lamme a [mm]	Pénétration de la lamme c [mm]	Poids [kg]*	Surface libre Sef [m²]	Mécanisme MODULAR
315 x	710	-	295	17,5	0,1638	N2
	750	15	315	18,1	0,1744	N3
	800	40	340	18,9	0,1875	
	900	90	390	20,4	0,2138	
	1000	140	440	21,8	0,2401	
355 x	100	-	-	8,5	0,0137	N1
	110	-	5	8,7	0,0170	
	125	-	12	8,9	0,0219	
	140	-	20	9,2	0,0268	
	150	-	25	9,3	0,0301	
	160	-	30	9,4	0,0288	
	180	-	40	9,7	0,0352	
	200	-	50	10	0,0415	
	225	-	62	10,4	0,0494	
	250	-	75	10,8	0,0573	
	280	-	90	11,2	0,0668	
	300	-	90	11,8	0,0731	
	315	-	97,5	12,1	0,0778	
	355	-	117,5	13,1	0,0905	
	400	-	140	13,8	0,1047	
	450	-	165	14,6	0,1100	
	500	-	190	15,4	0,1251	
	550	-	215	15,9	0,1403	
	560	-	220	16,1	0,1433	N2
	600	-	240	16,7	0,1554	
	630	-	255	17,2	0,1645	
	650	-	265	17,5	0,1706	
	700	-	290	18,3	0,1857	
	710	-	295	18,5	0,1888	
	750	15	315	19,1	0,2009	N3
	800	40	340	19,9	0,2160	
	900	90	390	21,4	0,2463	
	1000	140	440	23	0,2766	
400 x	100	-	-	9	0,0156	N1
	110	-	5	9,2	0,0193	
	125	-	12	9,4	0,0249	
	140	-	20	9,7	0,0305	
	150	-	25	9,8	0,0342	
	160	-	30	9,9	0,0329	
	180	-	40	10,2	0,0401	
	200	-	50	10,5	0,0473	
	225	-	62	10,9	0,0563	
	250	-	75	11,3	0,0654	
	280	-	90	11,8	0,0762	
	300	-	90	12,5	0,0834	
	315	-	97,5	12,7	0,0888	
	355	-	117,5	13,8	0,1033	
	400	-	140	14,5	0,1195	
	450	-	165	15,4	0,1263	
	500	-	190	16,2	0,1437	N2
	550	-	215	16,8	0,1611	
	560	-	220	17	0,1646	
	600	-	240	17,7	0,1785	
	630	-	255	18,2	0,1890	
	650	-	265	18,5	0,1959	
	700	-	290	19,3	0,2133	

Les dimensions A et B peuvent être fabriquées au pas de 5 mm sur demande.

* *Ajouter 0,2 kg pour les configurations avec une ventouse, sans moteur.*

* *Ajouter 0,8 kg pour les configurations avec le module moteur (une ventouse est comprise).*

A x B [mm]			Pénetration de la lamme a [mm]	Pénetration de la lamme c [mm]	Poids [kg]*	Surface libre Sef [m²]	Mécanisme MODULAR
400	x	710	-	295	19,5	0,2168	N2
		750	15	315	20,2	0,2307	N3
		800	40	340	21	0,2481	
		900	90	390	22,7	0,2829	
		1000	140	440	24,3	0,3177	
450	x	125	-	12	10	0,0283	N1
		140	-	20	10,2	0,0346	
		150	-	25	10,4	0,0388	
		160	-	30	10,4	0,0374	
		180	-	40	10,8	0,0456	
		200	-	50	11,1	0,0538	
		225	-	62	11,5	0,0641	
		250	-	75	12	0,0744	
		280	-	90	12,5	0,0867	
		300	-	90	13,1	0,0949	
		315	-	97,5	13,4	0,1011	
		355	-	117,5	14,5	0,1175	
		400	-	140	15,3	0,1360	
		450	-	165	16,3	0,1445	N2
		500	-	190	17,2	0,1644	
		550	-	215	17,8	0,1843	
		560	-	220	18	0,1883	
		600	-	240	18,7	0,2042	
		630	-	255	19,2	0,2161	
		650	-	265	19,6	0,2241	
		700	-	290	20,5	0,2440	
		710	-	295	20,6	0,2480	
		750	15	315	21,4	0,2639	N3
		800	40	340	22,3	0,2838	
		900	90	390	24	0,3236	
		1000	140	440	25,8	0,3634	
500	x	125	-	12	10,5	0,0316	N1
		140	-	20	10,8	0,0387	
		150	-	25	11	0,0434	
		160	-	30	10,9	0,0419	
		180	-	40	11,3	0,0511	
		200	-	50	11,7	0,0603	
		225	-	62	12,1	0,0718	
		250	-	75	12,6	0,0834	
		280	-	90	13,1	0,0972	
		300	-	90	13,8	0,1064	
		315	-	97,5	14,1	0,1133	
		355	-	117,5	15,3	0,1318	
		400	-	140	16,1	0,1525	N2
		450	-	165	17,1	0,1626	
		500	-	190	18,1	0,1850	
		550	-	215	18,8	0,2074	
		560	-	220	18,9	0,2119	
		600	-	240	19,7	0,2298	
		630	-	255	20,3	0,2433	
		650	-	265	20,7	0,2522	
		700	-	290	21,6	0,2746	
		710	-	295	21,8	0,2791	
		750	15	315	22,6	0,2970	N3
		800	40	340	23,5	0,3194	
		900	90	390	25,4	0,3642	
500	x	1000	140	440	27,3	0,4090	N3
550	x	125	-	12	11,1	0,0350	N1
		140	-	20	11,3	0,0428	
		150	-	25	11,5	0,0480	
		160	-	30	11,6	0,0364	
		180	-	40	11,9	0,0463	
		200	-	50	12,3	0,0563	
		225	-	62	12,8	0,0687	
		250	-	75	13,3	0,0812	
		280	-	90	13,9	0,0961	
		300	-	90	14,6	0,1061	
		315	-	97,5	14,9	0,1135	
		355	-	117,5	16,1	0,1335	N2
		400	-	140	17	0,1559	
		450	-	165	18	0,1808	
		500	-	190	19	0,2057	
		550	-	215	19,7	0,2306	
		560	-	220	19,9	0,2356	
		600	-	240	20,7	0,2555	
		630	-	255	21,3	0,2704	
		650	-	265	21,7	0,2804	
		700	-	290	22,7	0,3053	
		710	-	295	22,9	0,3103	
		750	15	315	23,8	0,3302	N3
		800	40	340	24,8	0,3551	
		900	90	390	26,8	0,4049	
560	x	125	-	12	11,2	0,0356	N1
		140	-	20	11,5	0,0436	
		150	-	25	11,6	0,0489	
		160	-	30	11,7	0,0371	
		180	-	40	12	0,0472	
		200	-	50	12,4	0,0574	
		225	-	62	12,9	0,0701	
		250	-	75	13,4	0,0828	
		280	-	90	14	0,0980	
		300	-	90	14,7	0,1082	
		315	-	97,5	15	0,1158	
		355	-	117,5	16,2	0,1361	N2
		400	-	140	17,1	0,1590	
		450	-	165	18,2	0,1844	
		500	-	190	19,2	0,2098	
		550	-	215	19,9	0,2352	
		560	-	220	20,1	0,2403	
		600	-	240	20,9	0,2606	
		630	-	255	21,6	0,2758	
		650	-	265	22	0,2860	
		700	-	290	23	0,3114	
		710	-	295	23,2	0,3165	
		750	15	315	24	0,3368	N3
		800	40	340	25	0,3622	
600	x	140	-	20	11,9	0,0469	N1
		150	-	25	12,1	0,0526	
		160	-	30	12,1	0,0400	
		180	-	40	12,5	0,0510	
		200	-	50	12,9	0,0619	
		225	-	62	13,4	0,0756	

Les dimensions A et B peuvent être fabriquées au pas de 5 mm sur demande.

* *Ajouter 0,2 kg pour les configurations avec une ventouse, sans moteur.*

* *Ajouter 0,8 kg pour les configurations avec le module moteur (une ventouse est comprise).*

A x B [mm]		Pénétration de la lamme a [mm]	Pénétration de la lamme c [mm]	Poids [kg]*	Surface libre Sef [m²]	Mécanisme MODULAR
600 x	250	-	75	13,9	0,0893	N1
	280	-	90	14,5	0,1058	
	300	-	90	15,3	0,1167	
	315	-	97,5	15,6	0,1249	
	355	-	117,5	16,9	0,1469	N2
	400	-	140	17,8	0,1715	
	450	-	165	18,8	0,1989	
	500	-	190	19,9	0,2263	
	550	-	215	20,7	0,2537	
	560	-	220	20,9	0,2592	
	600	-	240	21,8	0,2811	
	630	-	255	22,4	0,2976	
	650	-	265	22,8	0,3085	
	700	-	290	23,9	0,3359	
	710	-	295	24,1	0,3414	
	750	15	315	25	0,3633	N3
	800	40	340	26	0,3907	
630 x	140	-	20	12,3	0,0494	N1
	150	-	25	12,5	0,0554	
	160	-	30	12,4	0,0422	
	180	-	40	12,9	0,0538	
	200	-	50	13,3	0,0653	
	225	-	62	13,8	0,0798	
	250	-	75	14,3	0,0942	
	280	-	90	15	0,1116	
	300	-	90	15,7	0,1231	
	315	-	97,5	16	0,1318	
	355	-	117,5	17,3	0,1549	N2
	400	-	140	18,3	0,1809	
	450	-	165	19,4	0,2098	
	500	-	190	20,5	0,2387	
	550	-	215	21,3	0,2676	
	560	-	220	21,5	0,2734	
	600	-	240	22,4	0,2965	
	630	-	255	23,1	0,3139	
	650	-	265	23,5	0,3254	
	700	-	290	24,6	0,3543	
	710	-	295	24,8	0,3601	
	750	15	315	25,7	0,3832	N3
650 x	140	-	20	12,5	0,0510	N1
	150	-	25	12,7	0,0572	
	160	-	30	12,6	0,0437	
	180	-	40	13,1	0,0556	
	200	-	50	13,5	0,0676	
	225	-	62	14,1	0,0825	
	250	-	75	14,6	0,0975	
	280	-	90	15,2	0,1154	
	300	-	90	16	0,1274	
	315	-	97,5	16,3	0,1363	N2
	355	-	117,5	17,6	0,1603	
	400	-	140	18,6	0,1872	
	450	-	165	19,7	0,2171	
	500	-	190	20,8	0,2470	
	550	-	215	21,7	0,2769	
	560	-	220	21,9	0,2829	
	600	-	240	22,8	0,3068	
650 x	630	-	255	23,5	0,3247	N2
	650	-	265	23,9	0,3367	
	700	-	290	25	0,3666	
	710	-	295	25,3	0,3726	
	750	15	315	26,2	0,3965	N3
700 x	150	-	25	13,2	0,0618	N1
	160	-	30	13,2	0,0473	
	180	-	40	13,6	0,0603	
	200	-	50	14,1	0,0732	
	225	-	62	14,7	0,0894	
	250	-	75	15,2	0,1056	
	280	-	90	15,9	0,1251	
	300	-	90	16,7	0,1380	N2
	315	-	97,5	17	0,1477	
	355	-	117,5	18,4	0,1737	
	400	-	140	19,4	0,2028	
	450	-	165	20,6	0,2352	
	500	-	190	21,7	0,2676	
	550	-	215	22,7	0,3000	
	560	-	220	22,9	0,3065	
	600	-	240	23,8	0,3324	
	630	-	255	24,6	0,3519	
	650	-	265	25	0,3648	
	700	-	290	26,2	0,3972	
	710	-	295	26,4	0,4037	
710 x	150	-	25	13,4	0,0627	N1
	160	-	30	13,3	0,0480	
	180	-	40	13,7	0,0612	
	200	-	50	14,2	0,0744	
	225	-	62	14,8	0,0908	
	250	-	75	15,4	0,1073	
	280	-	90	16	0,1270	
	300	-	90	16,8	0,1402	N2
	315	-	97,5	17,2	0,1500	
	355	-	117,5	18,5	0,1763	
	400	-	140	19,6	0,2060	
	450	-	165	20,8	0,2389	
	500	-	190	21,9	0,2718	
	550	-	215	22,9	0,3047	
	560	-	220	23,1	0,3112	
	600	-	240	24,1	0,3376	
	630	-	255	24,8	0,3573	
	650	-	265	25,2	0,3705	
	700	-	290	26,4	0,4034	
750 x	150	-	25	13,8	0,0664	N1
	160	-	30	13,7	0,0510	
	180	-	40	14,2	0,0649	
	200	-	50	14,7	0,0789	
	225	-	62	15,3	0,0963	
	250	-	75	15,9	0,1138	
	280	-	90	16,6	0,1347	N2
	300	-	90	17,4	0,1487	
	315	-	97,5	17,7	0,1591	
	355	-	117,5	19,1	0,1871	
	400	-	140	20,2	0,2185	
	450	-	165	21,4	0,2534	

Les dimensions A et B peuvent être fabriquées au pas de 5 mm sur demande.

* *Ajouter 0,2 kg pour les configurations avec une ventouse, sans moteur.*

* *Ajouter 0,8 kg pour les configurations avec le module moteur (une ventouse est comprise).*

A x B [mm]		Pénetration de la lamme a [mm]	Pénetration de la lamme c [mm]	Poids [kg]*	Surface libre Sef [m²]	Mécanisme MODULAR
750 x	500	-	190	22,7	0,2883	N2
	550	-	215	23,6	0,3232	
	560	-	220	23,9	0,3302	
	600	-	240	24,9	0,3581	
	630	-	255	25,6	0,3790	
	650	-	265	26,1	0,3930	
800 x	150	-	25	14,4	0,0710	N1
	160	-	30	14,2	0,0546	
	180	-	40	14,7	0,0696	
	200	-	50	15,2	0,0845	N2
	225	-	62	15,9	0,1032	
	250	-	75	16,5	0,1219	
	280	-	90	17,3	0,1444	
	300	-	90	18,1	0,1593	
	315	-	97,5	18,5	0,1705	
	355	-	117,5	19,9	0,2005	
	400	-	140	21	0,2341	
	450	-	165	22,3	0,2715	
	500	-	190	23,6	0,3089	
	550	-	215	24,6	0,3463	
	560	-	220	24,9	0,3538	
	600	-	240	25,9	0,3837	
900 x	160	-	30	15,3	0,0619	N1
	180	-	40	15,9	0,0789	
900 x	200	-	50	16,4	0,0958	N1
	225	-	62	17,1	0,1170	N2
	250	-	75	17,8	0,1382	
	280	-	90	18,6	0,1637	
	300	-	90	19,5	0,1806	
	315	-	97,5	19,9	0,1933	
	355	-	117,5	21,4	0,2273	
	400	-	140	22,6	0,2654	
	450	-	165	24	0,3078	
	500	-	190	25,4	0,3502	
	550	-	215	26,5	0,3926	
1000 x	160	-	30	16,4	0,0692	N1
	180	-	40	17	0,0882	
	200	-	50	17,6	0,1071	N2
	225	-	62	18,3	0,1308	
	250	-	75	19	0,1545	
	280	-	90	19,9	0,1830	
	300	-	90	20,8	0,2019	
	315	-	97,5	21,3	0,2161	
	355	-	117,5	22,9	0,2541	
	400	-	140	24,2	0,2967	
	450	-	165	25,7	0,3441	
	500	-	190	27,2	0,3915	

Les dimensions A et B peuvent être fabriquées au pas de 5 mm sur demande.

* *Ajouter 0,2 kg pour les configurations avec une ventouse, sans moteur.*

* *Ajouter 0,8 kg pour les configurations avec le module moteur (une ventouse est comprise).*

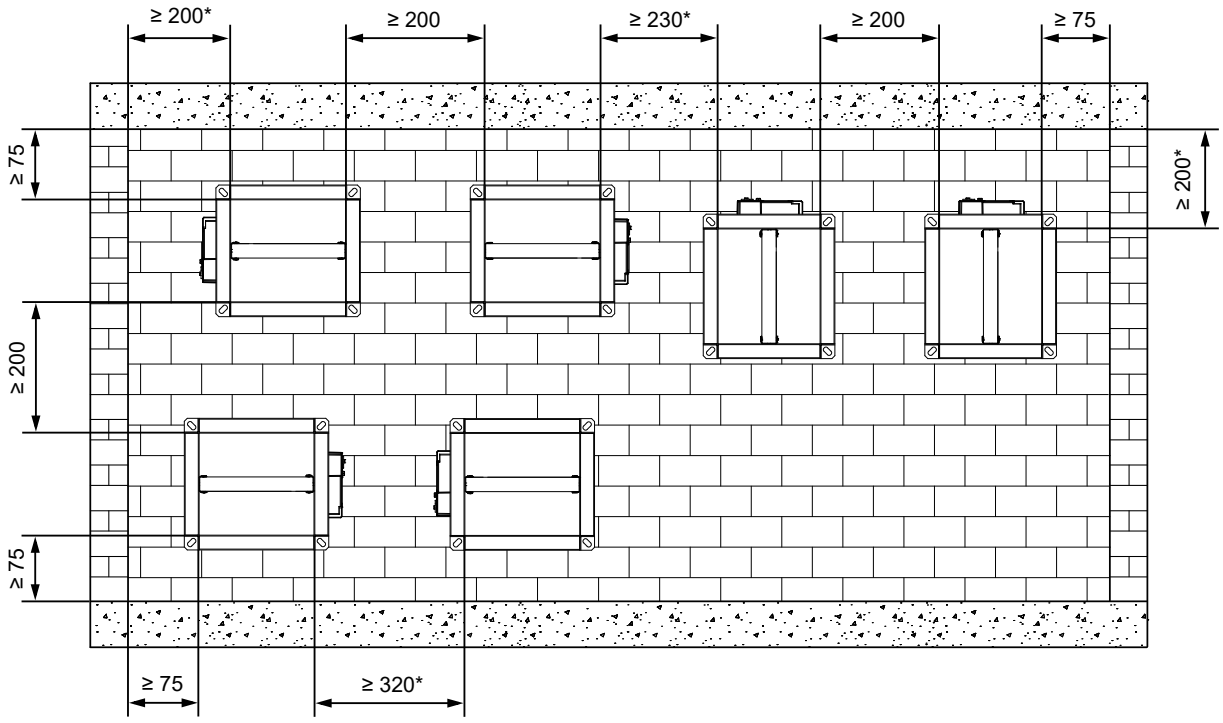
IV. INSTALLATION

Placement et installation

- Les clapets coupe-feu sont adaptés pour une installation dans des positions arbitraires, à l'exception du mécanisme MODULAR orienté vers le bas (pour garantir IP 42) dans les passages verticaux et horizontaux des constructions coupe-feu. Les procédures d'installation du clapet doivent être effectuées de manière à exclure absolument tout transfert de forces mécaniques des constructions coupe-feu vers le corps du clapet. Le conduit de raccordement doit être suspendu ou soutenu de manière à exclure absolument tout transfert de charge du conduit de raccordement vers le clapet coupe-feu. L'espace entre le corps du volet et la construction coupe-feu doit être parfaitement comblé avec un matériau approuvé.
- Le clapet doit être installé de manière à ce que la lame du clapet (en position fermée) soit situé dans la construction coupe-feu – marquage par l'étiquette BUILT-IN EDGE sur le corps du clapet. Si une telle solution n'est pas possible, la partie du conduit localisé entre la construction coupe-feu et le clapet doit être protégée selon une des méthodes de montage certifiées → voir pages 18 à 65
- Pendant le processus d'installation et de plâtrage, le mécanisme MODULAR doit être protégé (couvert) contre les dommages et la pollution. Le corps du clapet ne doit pas être déformé lors du maçonnage. Une fois le clapet intégré, la lame du clapet ne doit pas frotter contre le corps du clapet lors de l'ouverture ou de la fermeture.
- La distance entre le clapet coupe-feu et la construction (mur, plafond) doit être au minimum de 75 mm, selon la norme EN 1366-2. Si deux ou plusieurs clapets doivent être installés dans une construction coupe-feu, la distance entre les clapets adjacents doit être d'au moins 200 mm, conformément à la norme EN 1366-2.
- Les clapets coupe-feu peuvent être installés sans conduit de raccordement sur un ou deux côtés. L'installation sans conduit de raccordement n'est permise que dans des constructions verticales. Dans ce cas, les clapets coupe-feu doivent être installés avec des grilles de protection (des rallonges supplémentaires peuvent être nécessaires en raison du chevauchement de la lame du clapet en position ouvert → voir pages 9 à 14. Le clapet doit être installé de manière à ce que le dispositif d'activation autocommandé (fusible thermique) est situé au point le plus haut possible du clapet.

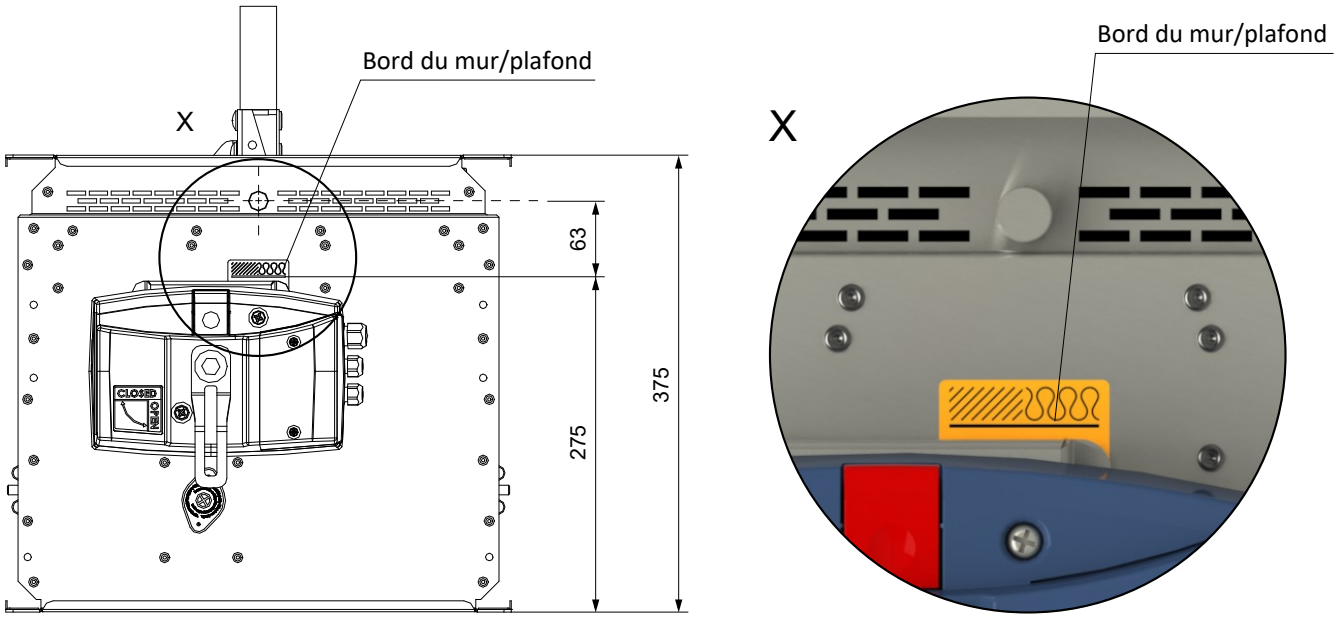
Distance minimale entre les clapets coupe-feu et la construction

- distance minimale 200 mm entre les clapets, selon EN 1366-2
- distance minimale 75 mm entre le clapet et la construction (mur/plafond), selon EN 1366-2



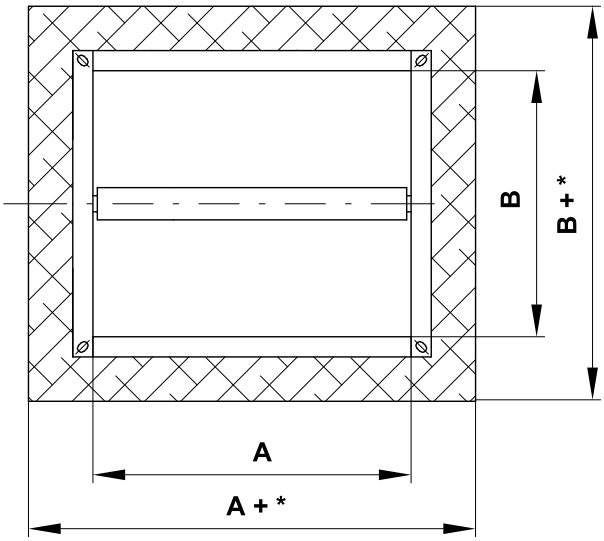
* Distance minimale recommandée nécessaire pour accéder au mécanisme MODULAR

Le bord du mur/plafond



L'étiquette "BUILT IN EDGE" indique le bord recommandé de la construction coupe-feu (mur/plafond). Le clapet doit être installé de manière à ce que l'ensemble du clapet (en position fermée) se trouve dans la construction coupe-feu (mur/plafond) et qu'en même temps le mécanisme et les ouvertures d'inspection soient librement accessibles.

Dimensions d'une ouverture d'installation



*** Mortier ou plâtre**
- min. A(B)+100
- max. A(B)+300

*** Mousse résistante au feu**
- min. A(B)+80
- max. A(B)+150

*** Weichschott**
- min. A(B)+80
- max. A(B)+800

*** Laine minérale avec panneaux résistants au feu**
- min. A(B)+80
- max. A(B)+220

*** Weichschott (dans le mur du conduit)**
- min. A(B)+80
- max. A(B)+260

Exemples de constructions pour l'installation de clapets coupe-feu

- Le clapet coupe-feu peut être installé dans:
  - Construction de mur massif réalisée par exemple en béton normal ou maçonnerie ou béton poreux avec min. épaisseur 100 mm; remplissage de l'espace entre le trou dans le mur et le corps du clapet avec du plâtre.
  - Construction du mur en plaques de plâtre d´épaisseur minimum de 100 mm.
  - Construction de plafond massif réalisée par exemple en béton normal ou en béton poreux, d'épaisseur minimale selon EN 1366-2.
  - Clapet éloigné de la construction (mur/plafond). Le conduit et le clapet doivent être protégés par une isolation incendie.

Liste des types et méthodes d'installation

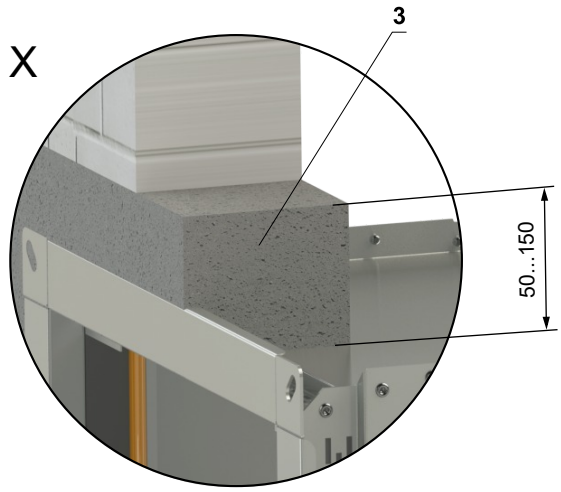
Placement du clapet	épaisseur min. mur/plafond [mm]	Méthode d'installation	Résistance au feu	Page
Dans le mur massif	100	Mortier ou plâtre	EI 120 (v_e i↔o) S	18
		2 clapets en batterie - mortier ou plâtre	EI 90 (v_e i↔o) S	19
		Weichschott - nappe de revêtement ablatif		20
		Laine minérale avec revêtement résistant au feu et panneaux résistants au feu		21
		Mousse résistante au feu avec enduit stuc	EI 60 (v_e i↔o) S	22
		Installation dans le coin de la pièce - mortier ou plâtre + laine minérale	EI 90 (v_e i↔o) S	23
Déporté du mur massif	100	ISOVER Ultimate Protect - mortier ou plâtre	EI 60 (v_e i↔o) S	24
		ISOVER Ultimate Protect - revêtement ablatif		25
		ISOVER Ultimate Protect - revêtement ablatif	EI 90 (v_e i↔o) S	26
		Laine minérale ROCKWOOL - laine minérale avec revêtement résistant au feu et panneaux résistants au feu	EI 90 (v_e i↔o) S EI 120 (v_e i↔o) S	27
Dans le mur en plaques de plâtre	100	Mortier ou plâtre	EI 120 (v_e i↔o) S	28
		2 clapets en batterie - mortier ou plâtre	EI 90 (v_e i↔o) S	29
		Weichschott - nappe de revêtement ablatif 100 mm	EI 60 (v_e i↔o) S EI 90 (v_e i↔o) S	30
	75	Weichschott - nappe de revêtement ablatif 50 mm	EI 30 (v_e i↔o) S EI 45 (v_e i↔o) S	31
	100	Laine minérale avec revêtement résistant au feu et panneaux résistants au feu	EI 90 (v_e i↔o) S	32
		Mousse résistante au feu avec enduit stuc	EI 60 (v_e i↔o) S	33
		Installation dans le coin de la pièce - mortier ou plâtre + laine minérale	EI 90 (v_e i↔o) S	34
Déporté du mur en plaques de plâtre	100	ISOVER Ultimate Protect - mortier ou plâtre	EI 60 (v_e i↔o) S	35
		ISOVER Ultimate Protect - revêtement ablatif		36
		ISOVER Ultimate Protect - revêtement ablatif	EI 90 (v_e i↔o) S	37
		Laine minérale ROCKWOOL - laine minérale avec revêtement résistant au feu et panneaux résistants au feu	EI 90 (v_e i↔o) S EI 120 (v_e i↔o) S	38
Installation dans un conduit vericale	85	Weichschott - nappe de revêtement ablatif	EI 60 (v_e i↔o) S EI 90 (v_e i↔o) S	39
Dans le plafond massif	110 - Béton 125 - Béton cellulaire	Mortier ou plâtre	EI 120 (h_o i↔o) S	40
		2 clapets en batterie - mortier ou plâtre	EI 90 (h_o i↔o) S	41
		Weichschott - nappe de revêtement ablatif		42
		Laine minérale avec revêtement résistant au feu et panneaux résistants au feu		43
Déporté du plafond massif	110 - Béton 125 - Béton cellulaire	Laine minérale ROCKWOOL - mortier ou plâtre	EI 90 (h_o i↔o) S EI 120 (h_o i↔o) S	44
		Bétonnage	EI 90 (h_o i↔o) S	45
Mur massif avec un cadre de montage	100	Cadre de montage E1	EI 90 (v_e i↔o) S	48
		Cadre de montage E2		52
		Cadre de montage E4		57
Déporté du mur massif avec un cadre de montage	100	Isolation à partir de panneaux resistant au feu - mortier ou plâtre - cadre de montage E6	EI 90 (v_e i↔o) S	64
Dans le mur en plaques de plâtre avec un cadre de montage	100	Cadre de montage E1	EI 90 (v_e i↔o) S	49
		Cadre de montage E3		55
		Avec un plafond mobile - cadre de montage E5		61-62
Plafond massif avec un cadre de montage	110 - Béton 125 - Béton cellulaire	Cadre de montage E1	EI 90 (h_o i↔o) S	50
		Cadre de montage E2		53
		Cadre de montage E4		58
Déporté du plafond massif avec un cadre de montage	110 - Béton 125 - Béton cellulaire	Bétonnage - Cadre de montage E4	EI 90 (h_o i↔o) S	59
		Isolation à partir de panneaux resistant au feu - mortier ou plâtre - cadre de montage E6		65

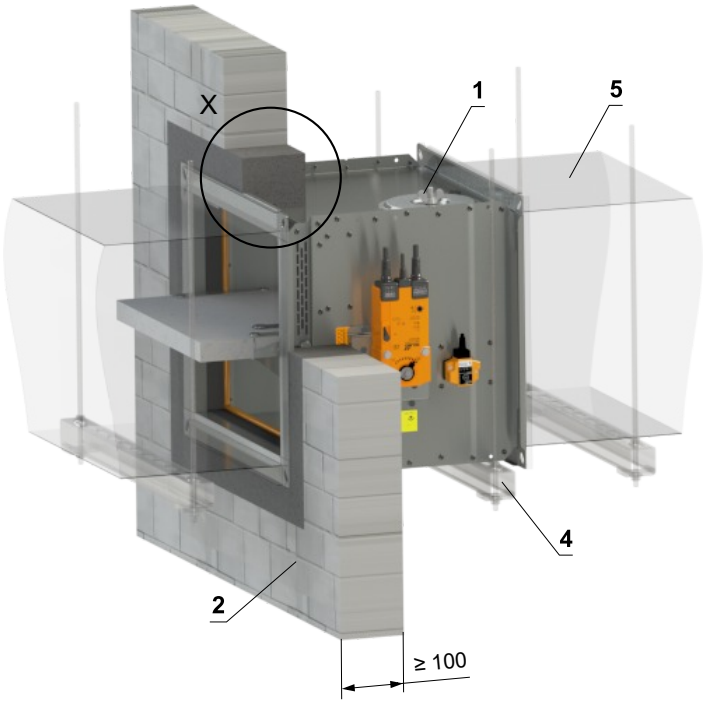
Installation dans le mur massif

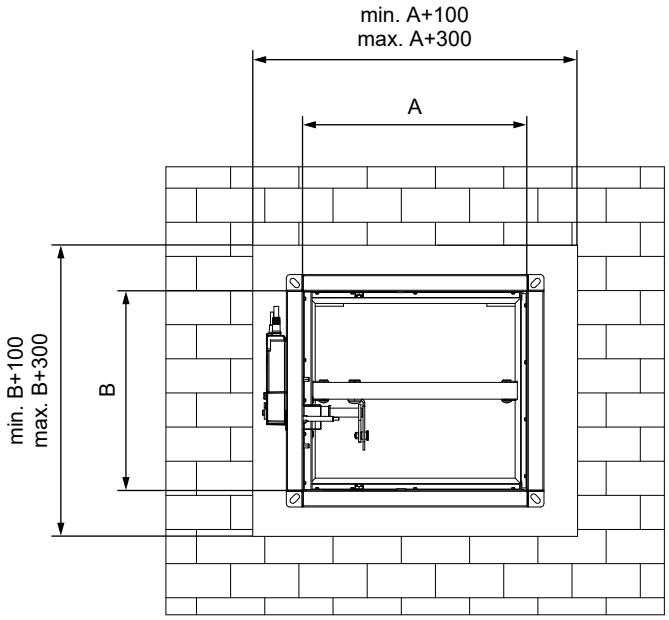
Dans le mur massif - mortier ou plâtre

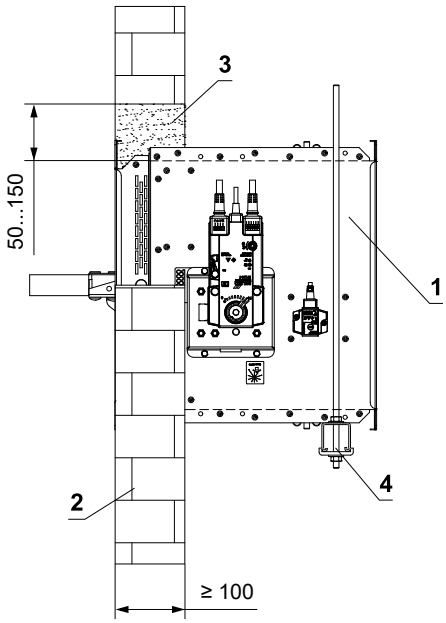
EI 120 (v_e i↔o) S

- Installation du conduit de raccordement → voir page 70





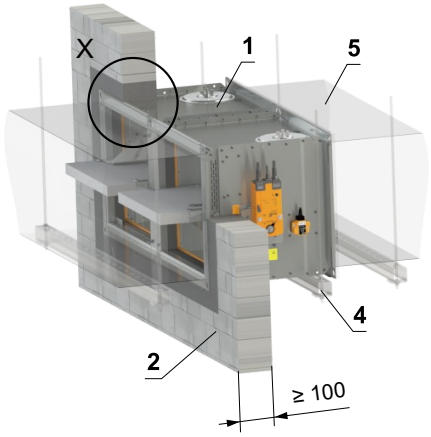


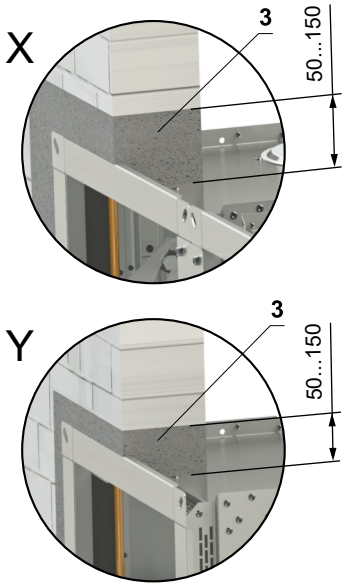


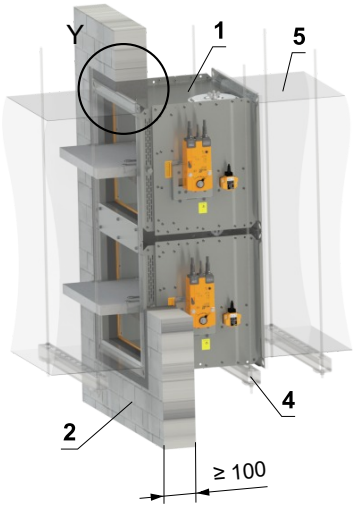
1 FDMB
2 Mur massif
3 Mortier ou plâtre
4 Profilé avec une tige filetée → voir pages 66 à 69
5 Conduit

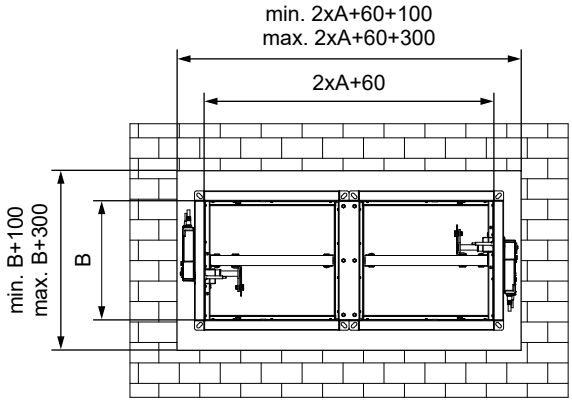
Dans le mur massif - 2 clapets en batterie - mortier ou plâtre

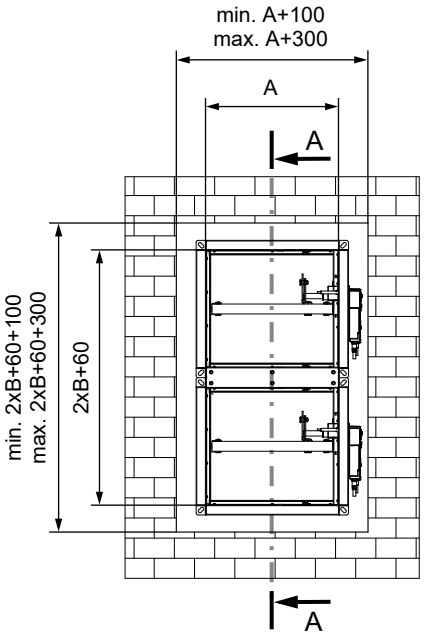
EI 90 (v_e i↔o) S

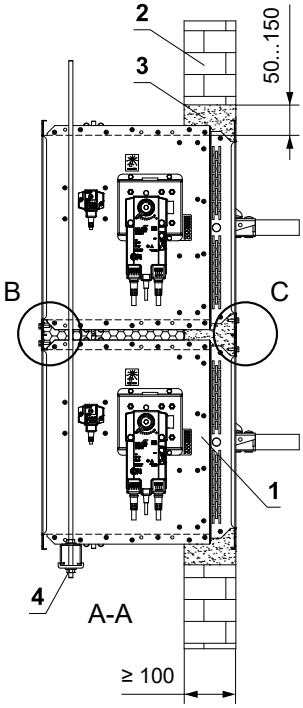


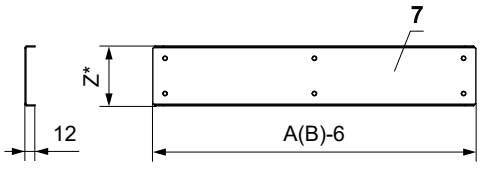


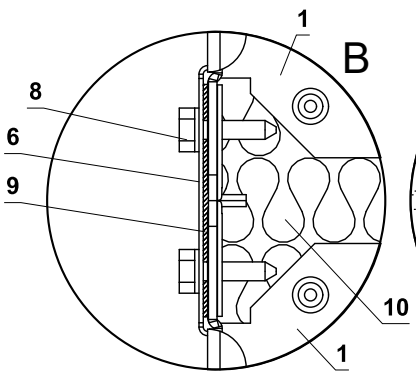


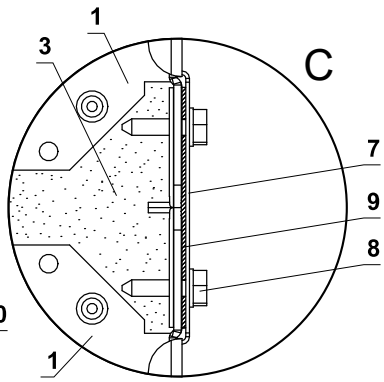












1 FDMB
2 Mur massif
3 Mortier ou plâtre
4 Profilé avec une tige filetée → voir pages 66 à 69
5 Conduit
6 Profilé U type 3
7 Profilé U type 1
8 Vis TEK 4,8x18 mm (pas ≤ 200 mm)
9 Ruban en céramique
10 Panneau isolant en laine minérale, min. densité 66 kg/m³ (e.g. ISOVER Ultimate Protect SLAB 4), ép. min. 60 mm

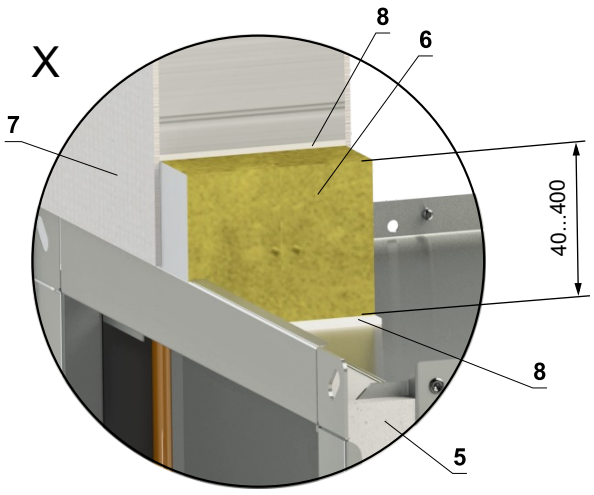
* Z=86 (A≤500 et B≤400)
* Z=99 (A>500 ou B>400)

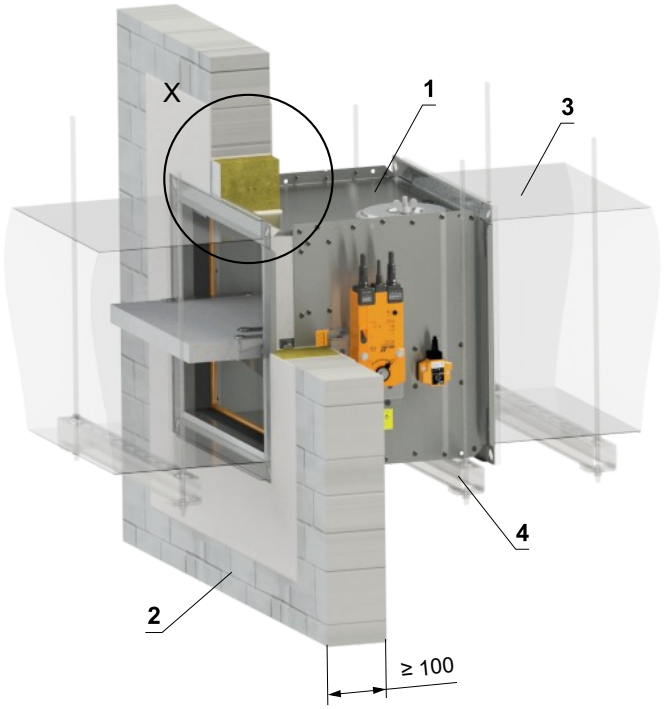
■ Installation du conduit de raccordement → voir page 70

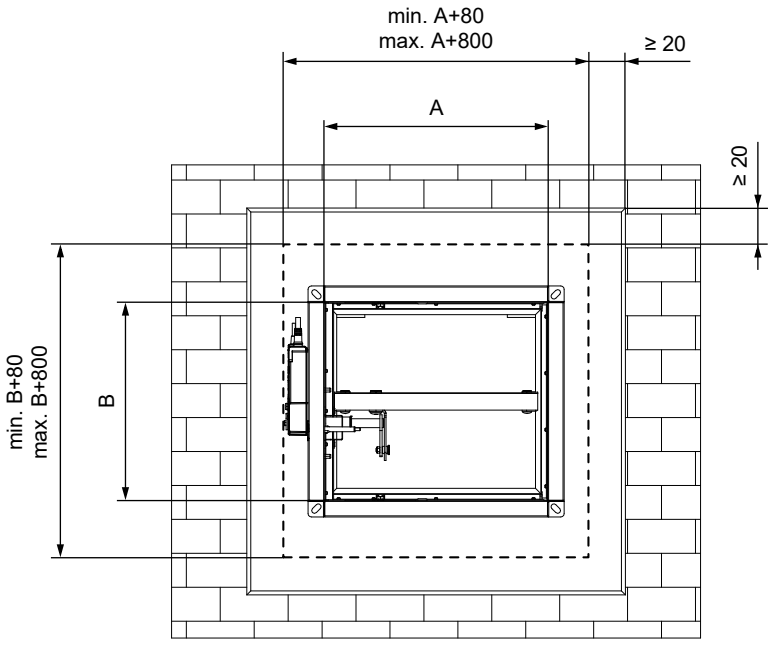
Dans le mur massif - Weichschott (nappe de revêtement ablatif)

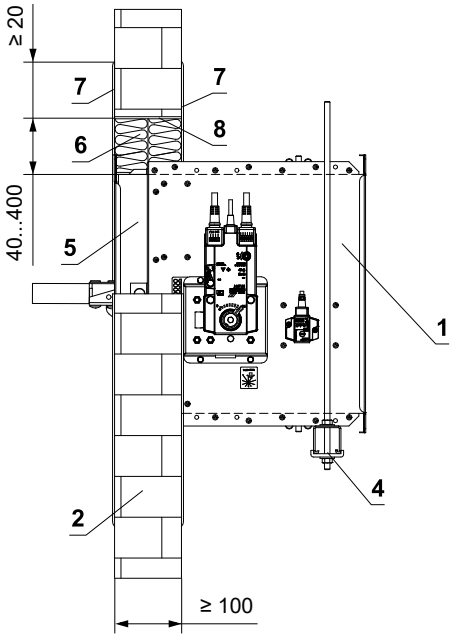
EI 90 (v_e i↔o) S

- Installation du conduit de raccordement → voir page 70







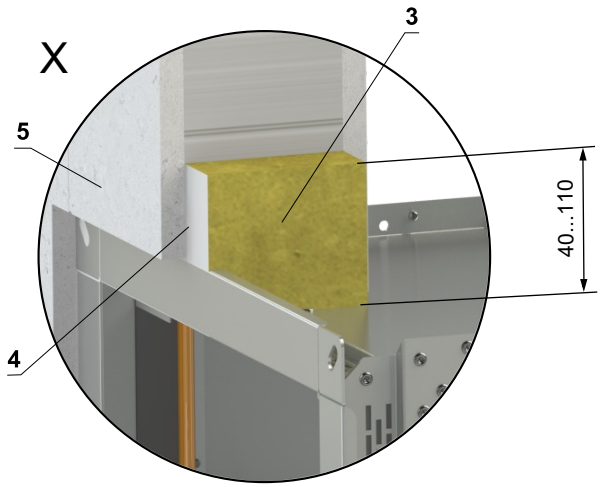


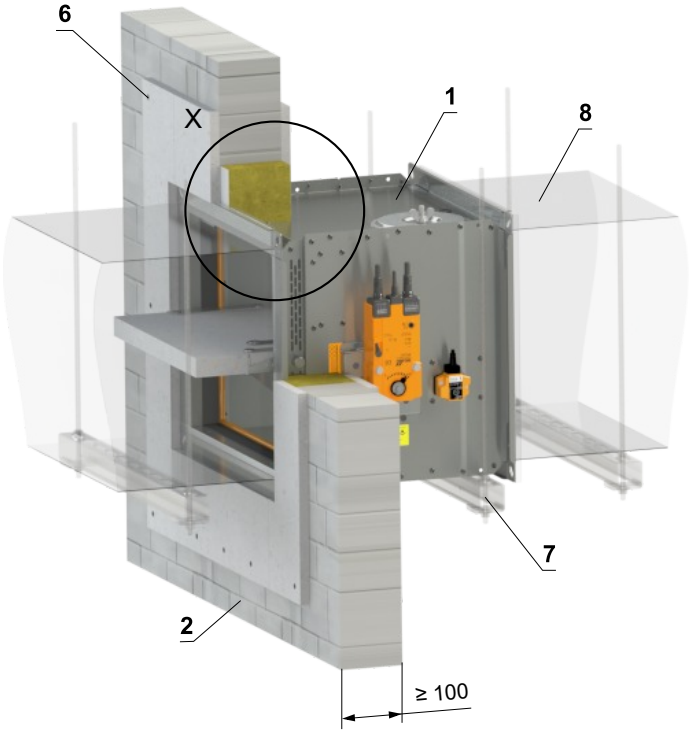
* Le système HILTI peut être remplacé par un système similaire avec une épaisseur, une densité et une classe de réaction au feu identiques ou supérieures, testé selon la norme EN 1366-3.

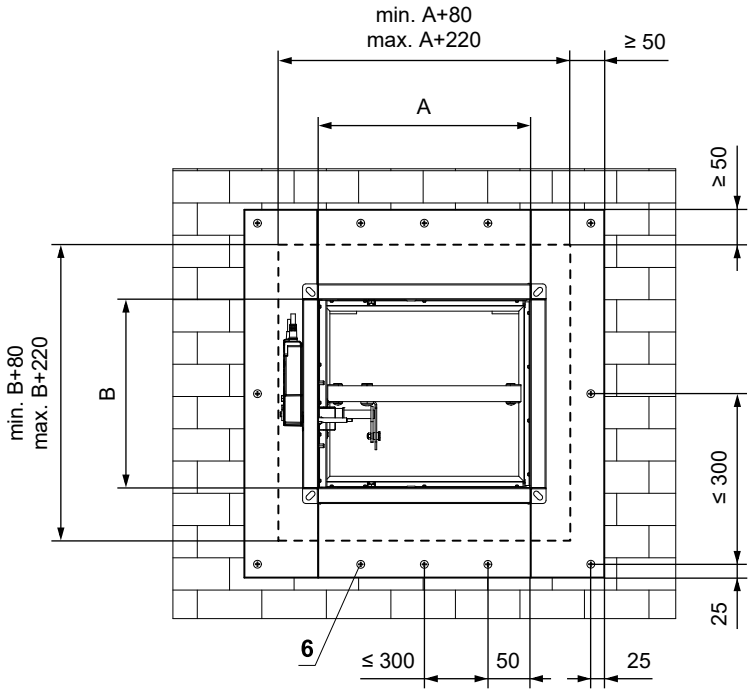
1 FDMB
2 Mur massif
3 Conduit
4 Profilé avec une tige filetée → voir pages 66 à 69
5 Panneau de protection - ép. min. 10 mm, densité min. 870 kg/m³ (e.g. PROMATECT-H) → voir page 80
Weichschott (nappe de revêtement ablatif) système HILTI*
6 Laine minérale densité - densité min. 140 kg/m³ (HILTI CFS-CT B 1S 140/50...)
7 Revêtement coupe-feu - ép. 1 mm (HILTI CFS-CT...) - le revêtement est appliqué sur la construction de support et sur le corps du clapet
8 Mastic résistant au feu - (HILTI CFS-S ACR...) combler l'espace des deux côtés de la construction de séparation coupe-feu et autour du périmètre de la pénétration et du corps du clapet

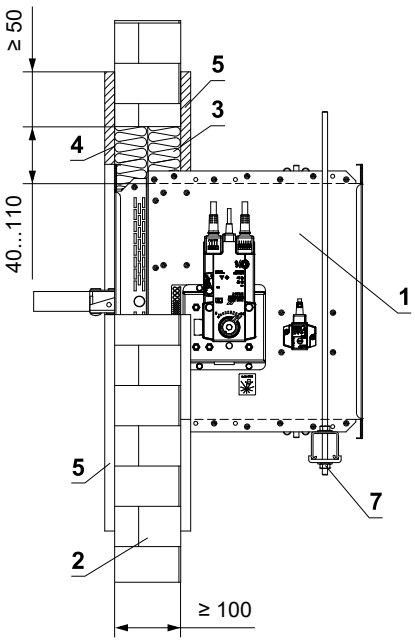
Dans le mur massif - laine minérale avec revêtement résistant au feu et panneaux résistants au feu **EI 90 (v_e i↔o) S**

- Installation du conduit de raccordement → voir page 70







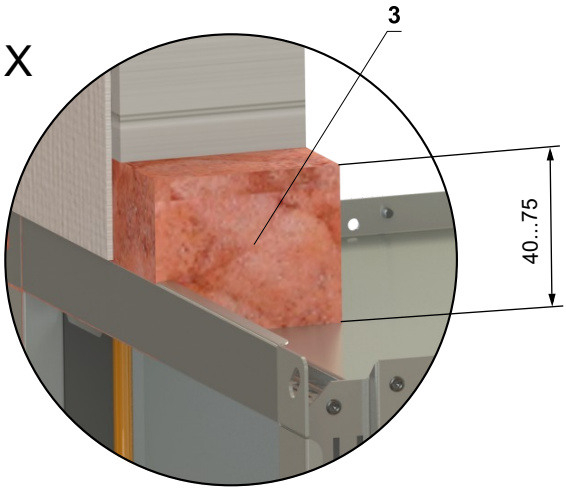


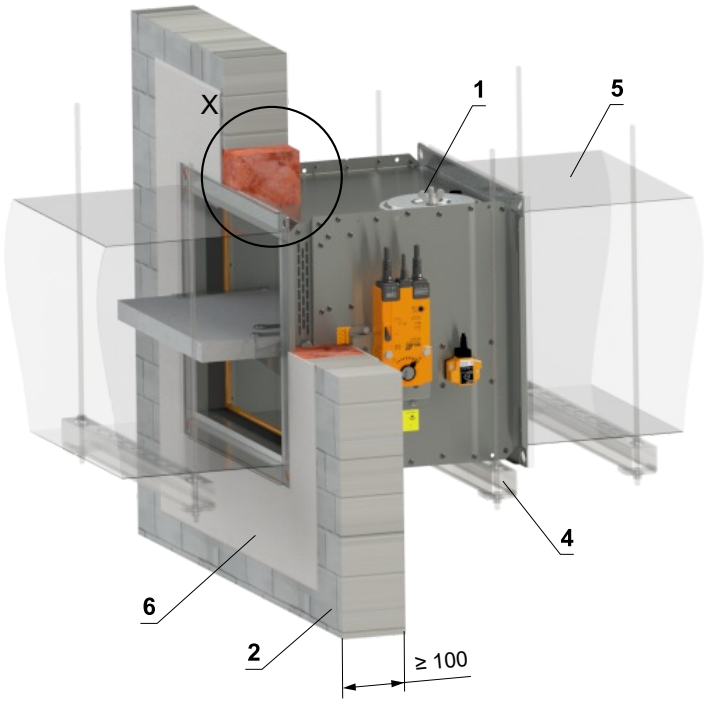
1 FDMB
2 Mur massif
3 Laine minérale densité - densité min. 140 kg/m³ (e.g. PROMAPYR-T150, ROCKWOOL HARDROCK / STEPROCK HD)
4 Revêtement résistant au feu - ép. 1 mm (e.g. PROMASTOP-I)
5 Panneau résistant au feu - min. ép. 15 mm, densité min. 870 kg/m³ (e.g. PROMATECT-H)
6 Vis 4x50 mm - les vis doivent être fixées dans la construction du mur; utiliser des ancrages en acier si necessaire
7 Profilé avec une tige filetée → voir pages 66 à 69
8 Conduit

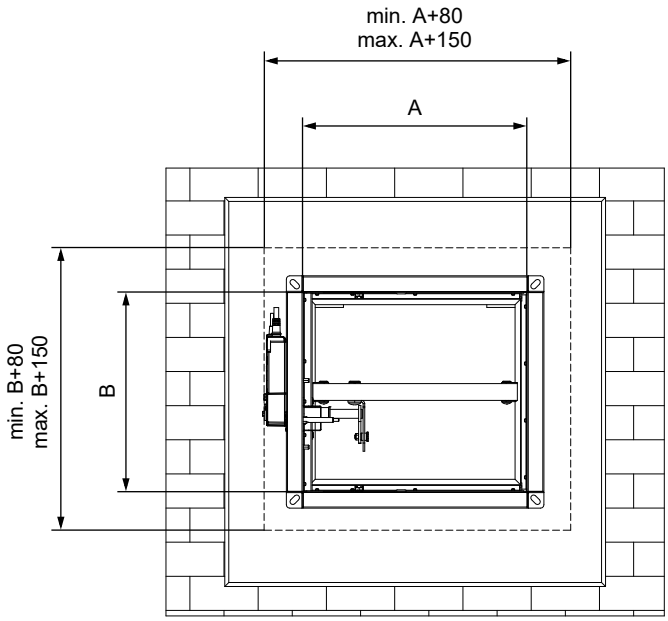
Dans le mur massif - mousse résistante au feu avec enduit stuc

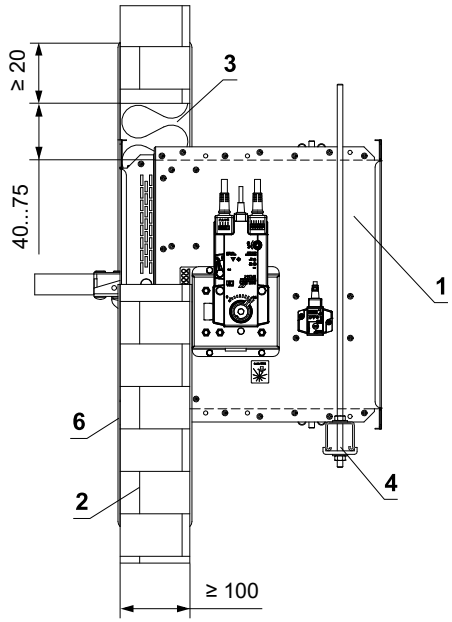
EI 60 (v_e i↔o) S

- Installation du conduit de raccordement → voir page 70
- Cette installation n'est possible que pour la taille maximale du clapet coupe-feu 400x400 mm





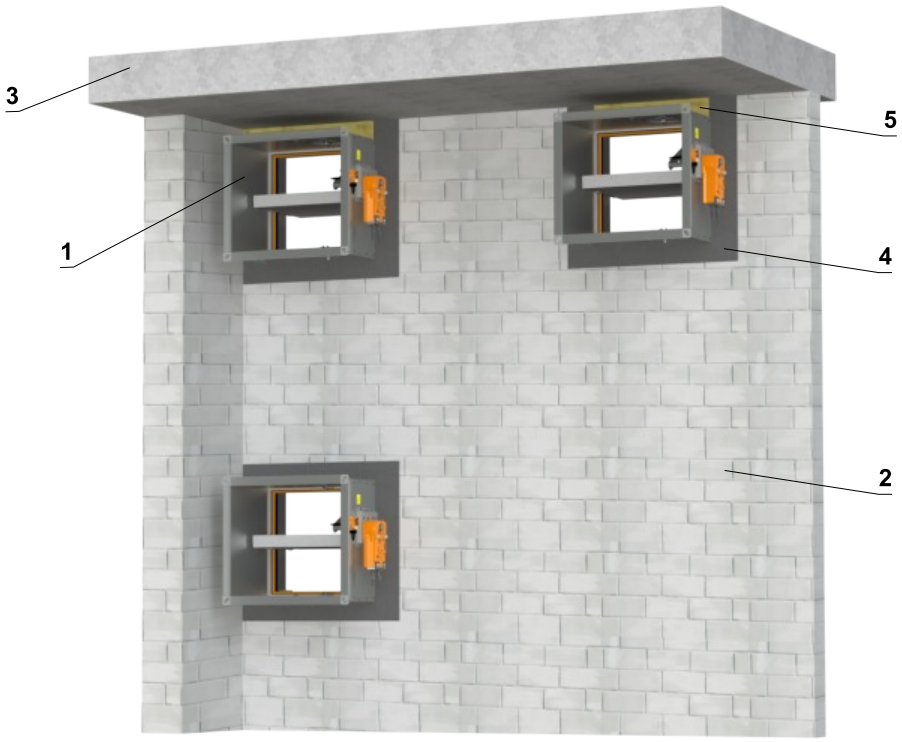


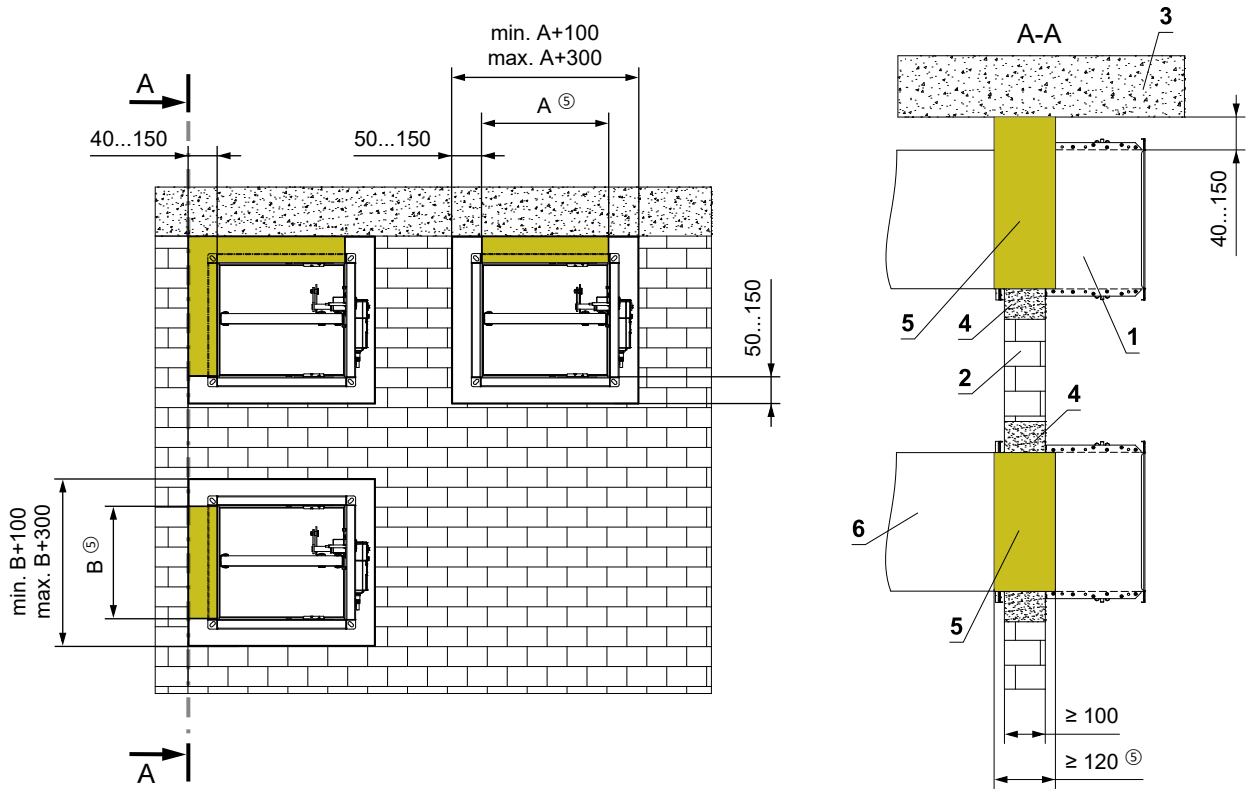


1 FDMB
2 Mur massif
3 Mousse résistante au feu HILTI CFS-F FX
4 Profilé avec une tige filetée → voir pages 66 à 69
5 Conduit
6 Enduit stuc

Dans le mur massif - installation dans le coin de la pièce - mortier ou plâtre + laine minérale **EI 90 (v_e i↔o) S**

- Installation du conduit de raccordement → voir page 70
- Les conditions de cette installation sont également valables pour l'installation en **Plafond massif**
- La pénétration est remplie de mortier ou de plâtre + laine minérale (forme selon l'emplacement du registre). Fixez la laine minérale avec de la colle (par exemple Promat K84 ou équivalent) à la construction et au corps du clapet.





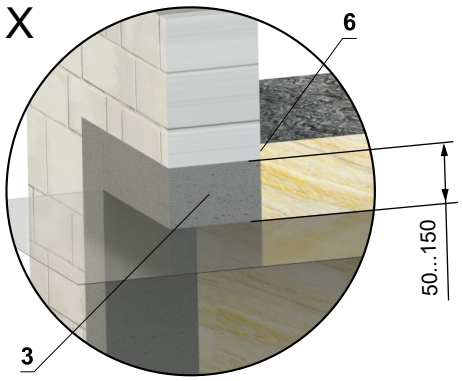
1 FDMB
2 Mur massif
3 Plafond massif
4 Mortier ou plâtre
5 Laine minérale densité - densité min. 140 kg/m³ (e.g. PROMAPYR-T150, ROCKWOOL HARDROCK / STEPROCK HD)
6 Conduit

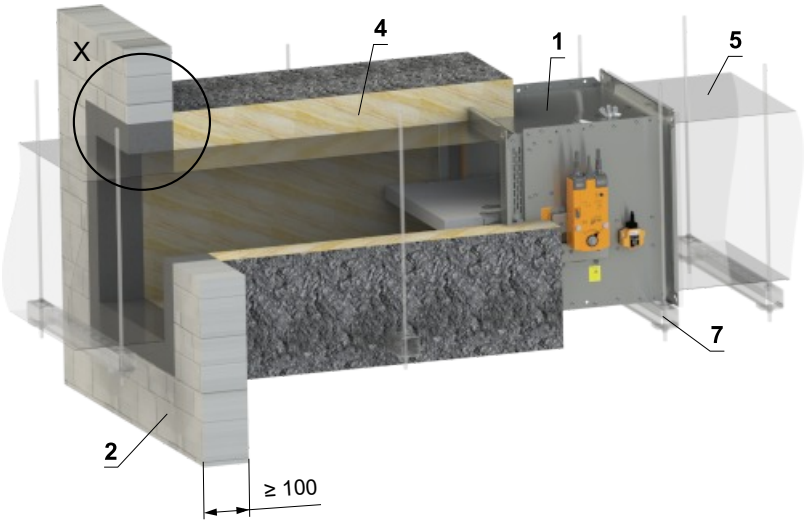
Installation déporté du mur massif

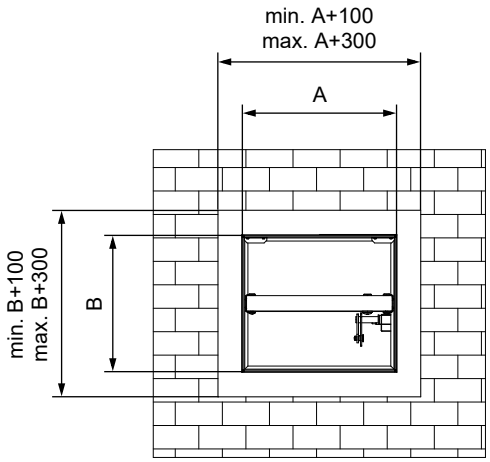
Déporté du mur massif - ISOVER Ultimate Protect - mortier ou plâtre

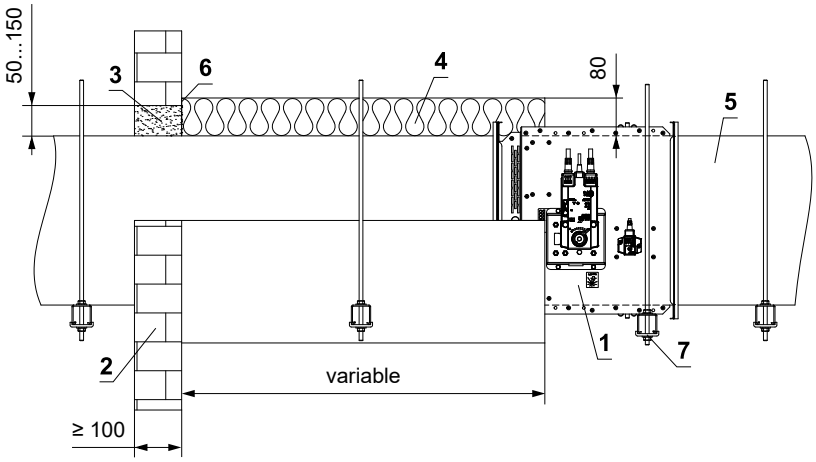
EI 60 (v_e i↔o) S

- Installation du conduit de raccordement → voir page 70
- La distance minimale et maximale entre le mur et le clapet coupe-feu est illimitée.
- Lors de l'installation de l'isolant, suivez les instructions du fabricant ISOVER.
- Le clapet et le conduit doivent être suspendus séparément.
- Le conduit doit être suspendu des deux côtés du clapet selon des règles nationales.
- Le conduit entre le clapet coupe-feu et la construction de séparation coupe-feu doit être suspendu à l'aide de tiges filetées et de profilés de montage, ou d'un autre système d'ancrage selon des normes nationales.
- La charge du système de suspension dépend du poids du clapet coupe-feu et du système de gaines → voir page 66
- La distance max. entre deux systèmes de suspension est de 1500 mm.
- Au point de pénétration, le conduit doit être fixé à la structure de séparation coupe-feu.
- Le conduit de raccordement doit être suspendu ou soutenu de manière à exclure absolument tout transfert de charge du conduit suivant vers le clapet coupe-feu. Le conduit adjacent doit être suspendu ou soutenu, comme l'exigent les fournisseurs de conduits.
- Si la tige filetée est située à l'intérieur de l'isolation du conduit, la distance entre la tige filetée et le conduit est de 30 mm maximum.
- Si la tige filetée est située à l'extérieur de l'isolation du conduit, la distance entre la tige filetée et l'isolation est de max. 40 mm.





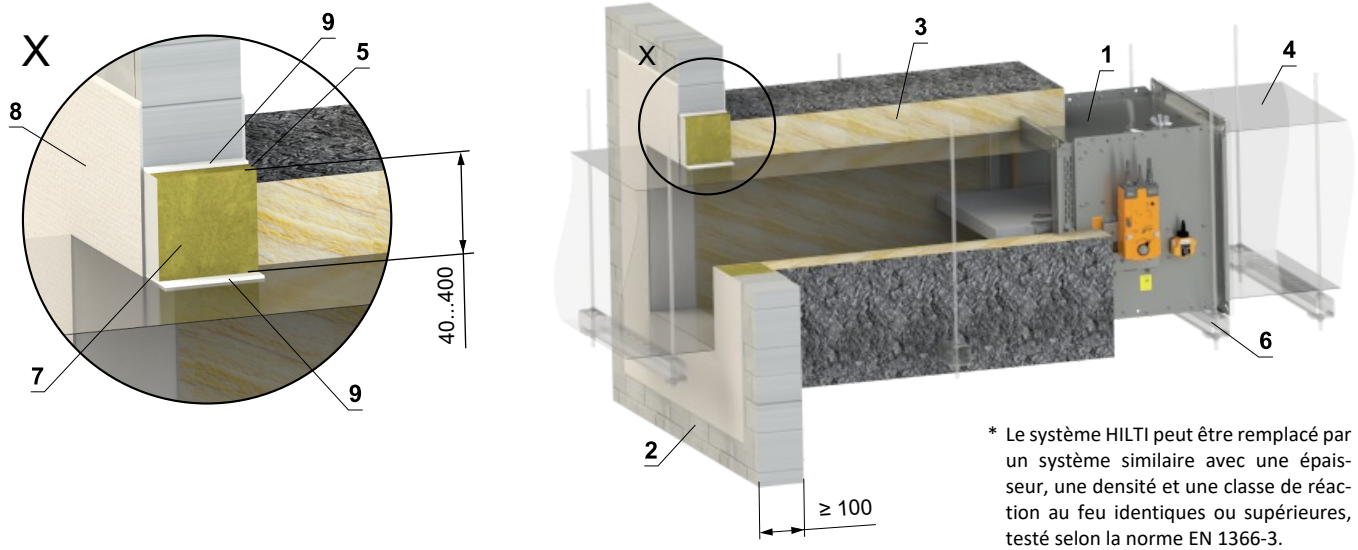




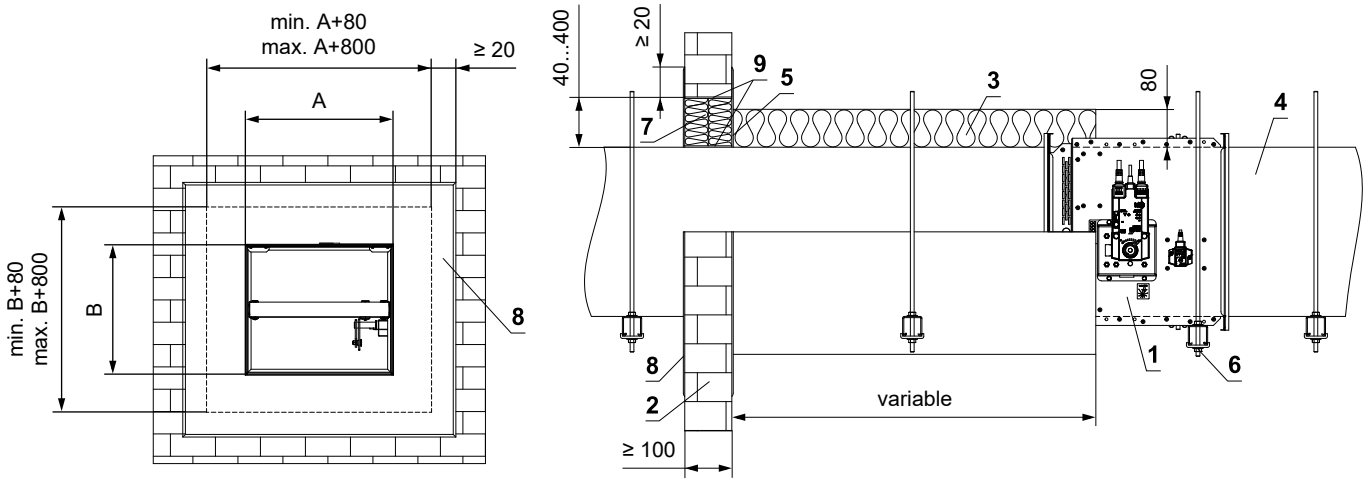
1 FDMB
2 Mur massif
3 Mortier ou plâtre
4 Panneau isolant en laine minérale, avec traitement de surface en feuille d'aluminium, min. épaisseur 80 mm, min. densité 66 kg/m³ (Système ISOVER Ultimate Protect Wired Mat 4.0 Alu1)
5 Conduit d'air standard, en tôle galvanisée min. épaisseur 0,8 mm
6 Colle ISOVER Protect BSK - à appliquer sur l'isolant pour le fixer à la construction de séparation coupe-feu
7 Profilé avec une tige filetée → voir pages 66 à 69

Déporté du mur massif - ISOVER Ultimate Protect - Weichschott (nappe de revêtement ablatif) EI 60 (v_e i↔o) S

- Installation du conduit de raccordement → voir page 70
- La distance minimale et maximale entre le mur et le clapet coupe-feu est illimitée.
- Lors de l'installation de l'isolant, suivez les instructions du fabricant ISOVER.
- Le clapet et le conduit doivent être suspendus séparément.
- Le conduit doit être suspendu des deux côtés du clapet selon des règles nationales.
- Le conduit entre le clapet coupe-feu et la construction de séparation coupe-feu doit être suspendu à l'aide de tiges filetées et de profilés de montage, ou d'un autre système d'ancrage selon des normes nationales.
- La charge du système de suspension dépend du poids du clapet coupe-feu et du système de gaines → voir page 66
- La distance max. entre deux systèmes de suspension est de 1500 mm.
- Au point de pénétration, le conduit doit être fixé à la structure de séparation coupe-feu.
- Le conduit de raccordement doit être suspendu ou soutenu de manière à exclure absolument tout transfert de charge du conduit suivant vers le clapet coupe-feu. Le conduit adjacent doit être suspendu ou soutenu, comme l'exigent les fournisseurs de conduits.
- Si la tige filetée est située à l'intérieur de l'isolation du conduit, la distance entre la tige filetée et le conduit est de 30 mm maximum.
- Si la tige filetée est située à l'extérieur de l'isolation du conduit, la distance entre la tige filetée et l'isolation est de max. 40 mm.



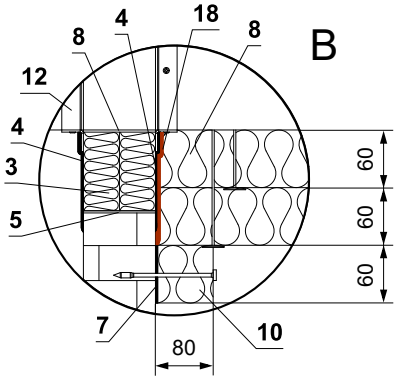
* Le système HILTI peut être remplacé par un système similaire avec une épaisseur, une densité et une classe de réaction au feu identiques ou supérieures, testé selon la norme EN 1366-3.

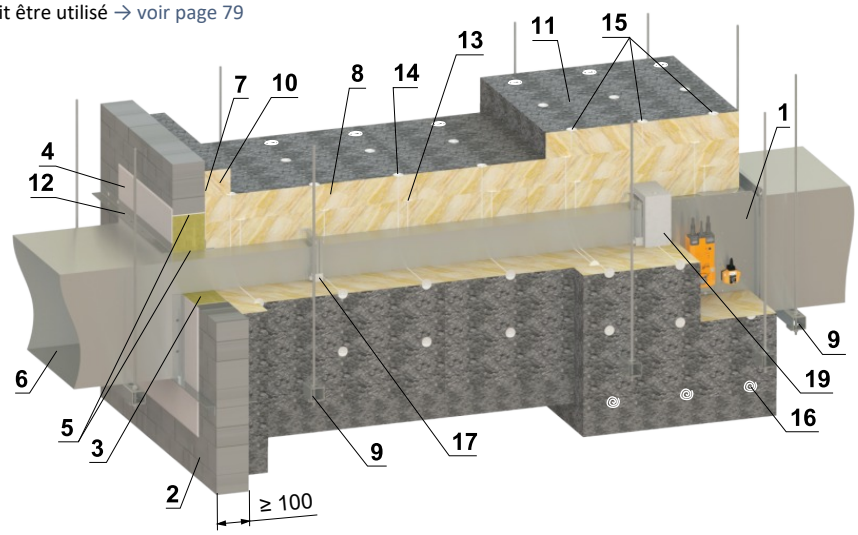


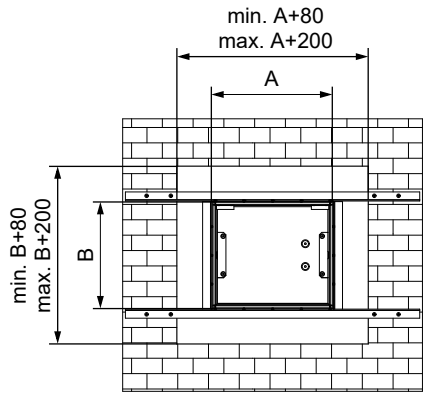
1 FDMB
2 Mur massif
3 Panneau isolant en laine minérale, avec traitement de surface en feuille d'aluminium, min. épaisseur 80 mm, min. densité 66 kg/m³ (Système ISOVER Ultimate Protect Wired Mat 4.0 Alu1)
4 Conduit d'air standard, en tôle galvanisée min. épaisseur 0,8 mm
5 Colle ISOVER Protect BSK - à appliquer sur l'isolant pour le fixer à la construction de séparation coupe-feu
6 Profilé avec une tige filetée → voir pages 66 à 69
Weichschott (nappe de revêtement ablatif) système HILTI*
7 Laine minérale densité - densité min. 140 kg/m³ (HILTI CFS-CT B 1S 140/50...)
8 Revêtement coupe-feu - ép. 1 mm (HILTI CFS-CT...) - le revêtement est appliqué sur la construction de support et sur le corps du clapet
9 Mastic résistant au feu - (HILTI CFS-S ACR...) combler l'espace des deux côtés de la construction de séparation coupe-feu et autour du périmètre de la pénétration et du corps du clapet

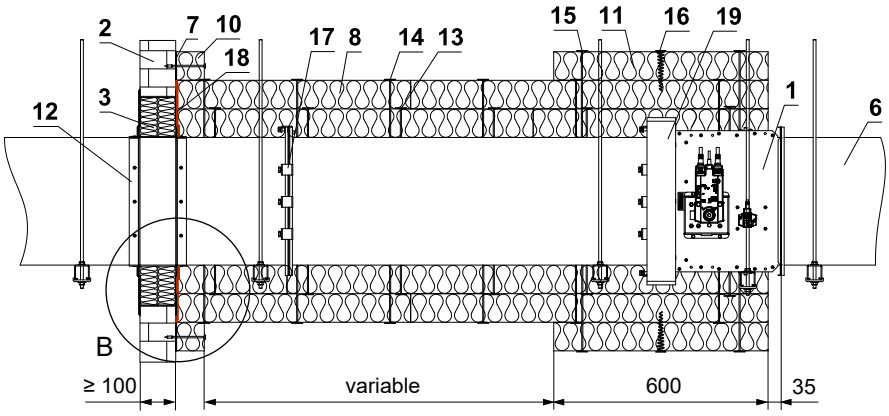
Déporté du mur massif - ISOVER Ultimate Protect - Weichschott (nappe de revêtement ablatif) EI 90 (v_e i↔o) S

- Installation du conduit de raccordement → voir page 70
- La distance minimale et maximale entre le mur et le clapet coupe-feu est illimitée.
- Lors de l'installation de l'isolant, suivez les instructions du fabricant ISOVER.
- Le clapet et le conduit doivent être suspendus séparément.
- Le conduit doit être suspendu des deux côtés du clapet selon des règles nationales.
- Le conduit entre le clapet coupe-feu et la construction de séparation coupe-feu doit être suspendu à l'aide de tiges filetées et de profilés de montage, ou d'un autre système d'ancrage selon des normes nationales.
- La charge du système de suspension dépend du poids du clapet coupe-feu et du système de gaines → voir page 66
- La distance max. entre deux systèmes de suspension est de 1500 mm.
- Au point de pénétration, le conduit doit être fixé à la structure de séparation coupe-feu.
- Le conduit de raccordement doit être suspendu ou soutenu de manière à exclure absolument tout transfert de charge du conduit suivant vers le clapet coupe-feu. Le conduit adjacent doit être suspendu ou soutenu, comme l'exigent les fournisseurs de conduits.
- Les ouvertures d´inspection du registre sont recouverts d'isolant, il est donc nécessaire de faire une ouverture d´inspection sur le conduit de raccordement.
- Si la tige filetée est située à l'intérieur de l'isolation du conduit, la distance entre la tige filetée et le conduit est de 30 mm maximum.
- Si la tige filetée est située à l'extérieur de l'isolation du conduit, la distance entre la tige filetée et l'isolation est de max. 40 mm.
- Pour cette installation, le cadre de renfort VRM2-B doit être utilisé → voir page 79









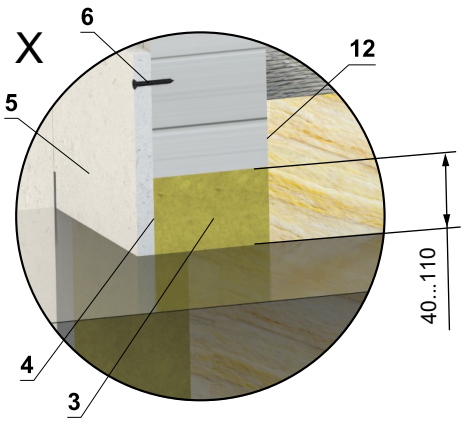
* Le système HILTI peut être remplacé par un système similaire avec une épaisseur, une densité et une classe de réaction au feu identiques ou supérieures, testé selon la norme EN 1366-3.

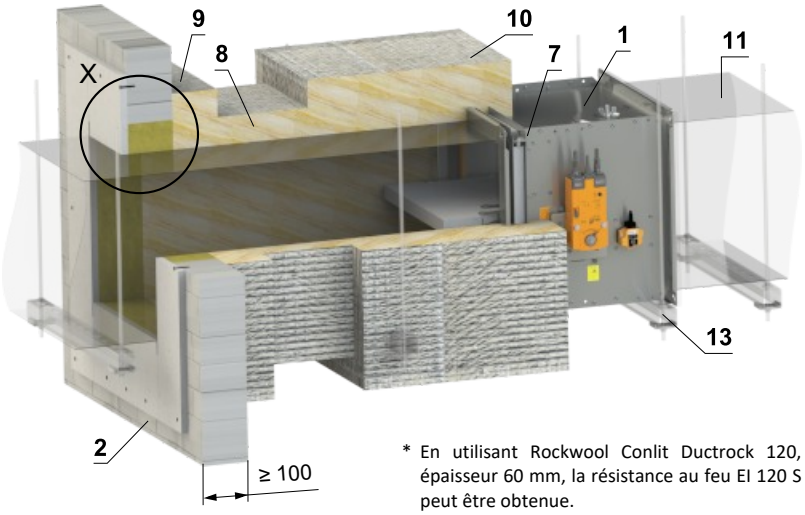
1 FDMB
2 Mur massif
Weichschott (nappe de revêtement ablatif) système HILTI*
3 Laine minérale densité - densité min. 140 kg/m³ (HILTI CFS-CT B 1S 140/50...)
4 Revêtement coupe-feu - ép. 1 mm (HILTI CFS-CT...) - le revêtement est appliqué sur la construction de support et sur le corps du clapet
5 Mastic résistant au feu - (HILTI CFS-S ACR...) combler l'espace des deux côtés de la construction de séparation coupe-feu et autour du périmètre de la pénétration et du corps du clapet
6 Conduit d'air standard, en tôle galvanisée min. épaisseur 0,8 mm
7 Colle ISOVER Protect BSK - à appliquer sur l'isolant pour le fixer à la construction de séparation coupe-feu
8 Panneau isolant en laine minérale, avec traitement de surface en feuille d'aluminium, min. épaisseur 60 mm, min. densité 66 kg/m³ (Système ISOVER Ultimate Protect Wired Mat 4.0 Alu1)
9 Profilé avec une tige filetée → voir pages 66 à 69
10 Collier isolant pour pénétration de conduit - Système ISOVER Ultimate Protect SLAB 4.0 Alu1, ép. 60 mm - collé (pos. 7) et fixé avec des vis au mur
11 Collier isolant du clapet et de raccordement du conduit - Système ISOVER Ultimate Protect SLAB 4.0 Alu1, ép. 60 mm
12 Profilé L 30x30x3 mm - dimensions et placement la doc ISOVER à siuvre.
13 Goupilles soudées 60 mm - quantité et placement la doc ISOVER à siuvre.
14 Goupilles soudées 120 mm - quantité et placement la doc ISOVER à siuvre.
15 Goupilles soudées 180 mm - quantité et placement la doc ISOVER à siuvre.
16 Vis en forme de spirale en fil métallique resistant au feu - quantité et placement la doc ISOVER à siuvre.
17 Pince en acier min. vis M8
18 ISOVER Protect BSF
19 VRM2-B → voir page 79

Déporté du mur massif - Laine minérale ROCKWOOL - laine minérale avec revêtement résistant au feu et panneaux résistants au feu

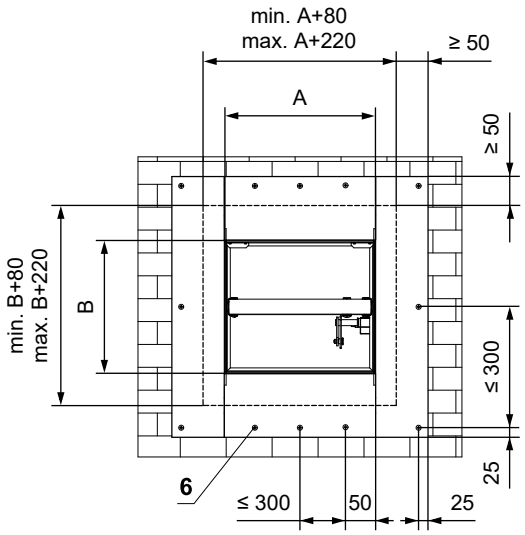
EI 90 (v_e i↔o) S
***EI 120 (v_e i↔o) S**

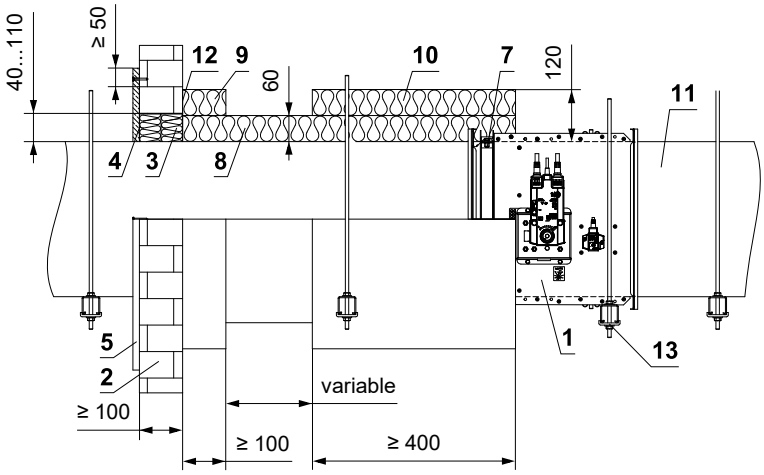
- Installation du conduit de raccordement → voir page 70
- La distance minimale et maximale entre le mur et le clapet coupe-feu est illimitée.
- Lors de l'installation de l'isolant, suivez les instructions du fabricant ROCKWOOL.
- Le clapet et le conduit doivent être suspendus séparément.
- Le conduit doit être suspendu des deux côtés du clapet selon des règles nationales.
- Le conduit entre le clapet coupe-feu et la construction de séparation coupe-feu doit être suspendu à l'aide de tiges filetées et de profilés de montage, ou d'un autre système d'ancrage selon des normes nationales.
- La charge du système de suspension dépend du poids du clapet coupe-feu et du système de gaines → voir page 66
- La distance max. entre deux systèmes de suspension est de 1500 mm.
- Au point de pénétration, le conduit doit être fixé à la structure de séparation coupe-feu.
- Le conduit de raccordement doit être suspendu ou soutenu de manière à exclure absolument tout transfert de charge du conduit suivant vers le clapet coupe-feu. Le conduit adjacent doit être suspendu ou soutenu, comme l'exigent les fournisseurs de conduits.
- Si la tige filetée est située à l'intérieur de l'isolation du conduit, la distance entre la tige filetée et le conduit est de 30 mm maximum.
- Si la tige filetée est située à l'extérieur de l'isolation du conduit, la distance entre la tige filetée et l'isolation est de max. 40 mm.
- Pour cette installation, le cadre de renfort VRM-B doit être utilisé → voir page 78





* En utilisant Rockwool Conlit Ductrock 120, épaisseur 60 mm, la résistance au feu EI 120 S peut être obtenue.





1 FDMB

2 Mur massif

3 Laine minérale densité - densité min. 140 kg/m³ (e.g. PROMAPYR-T150, ROCKWOOL HARDROCK / STEPROCK HD)

4 Revêtement résistant au feu - ép. 1 mm (e.g. PROMASTOP-I)

5 Panneau résistant au feu - min. ép. 15 mm, densité min. 870 kg/m³ (e.g. PROMATECT-H)

6 Vis 4x50 mm - les vis doivent être fixées dans la construction du mur; utiliser des ancrages en acier si necessaire

7 VRM-B → voir page 78

8 Panneau isolant en laine minérale, avec traitement de surface en feuille d'aluminium, min. épaisseur 60 mm, min. densité 300 kg/m³ (Système ROCKWOOL Conlit Ductrock 90(120*))

9 Collier isolant pour pénétration de conduit - Système ROCKWOOL Conlit Ductrock 90(120*)), ép. 60 mm - collé (pos. 12) et fixé avec des vis au mur

10 Collier isolant du clapet et de raccordement du conduit - Système ROCKWOOL Conlit Ductrock 90(120*)), ép. 60 mm

11 Conduit d'air standard, en tôle galvanisée min. épaisseur 0,8 mm

12 Colle ROCKWOOL Firepro - à appliquer sur l'isolant pour le fixer à la construction de séparation coupe-feu

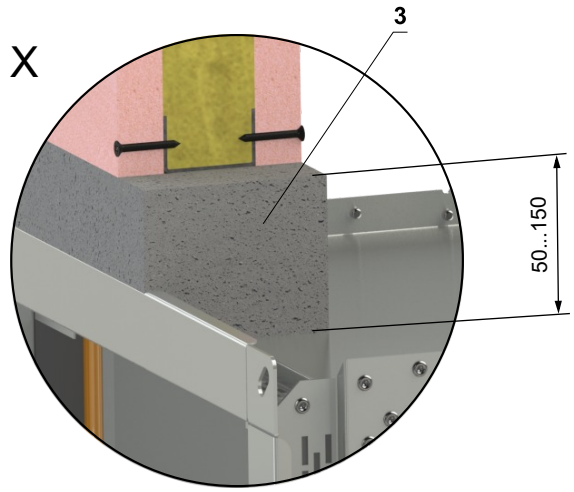
13 Profilé avec une tige filetée → voir pages 66 à 69

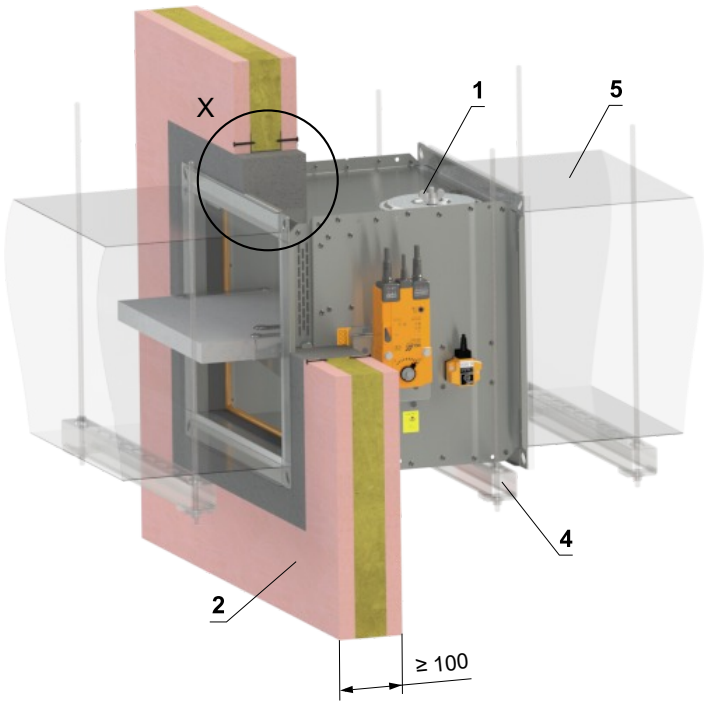
Installation dans le mur en plaques de plâtre

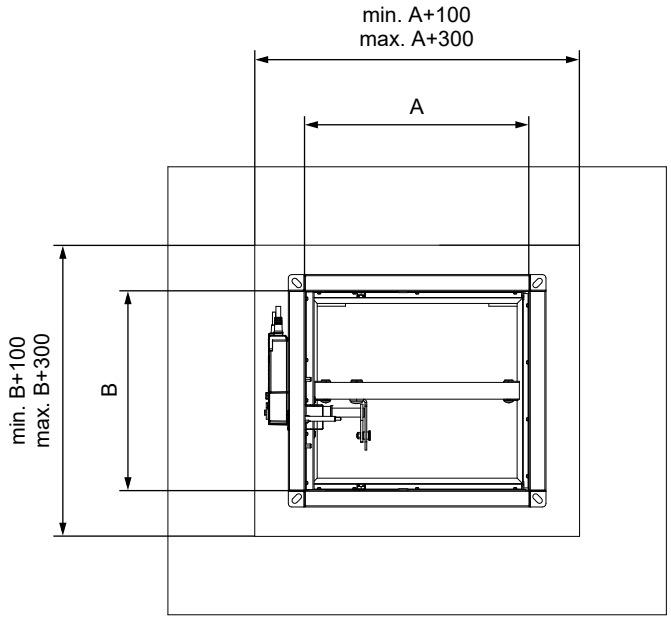
Dans le mur en plaques de plâtre - mortier ou plâtre

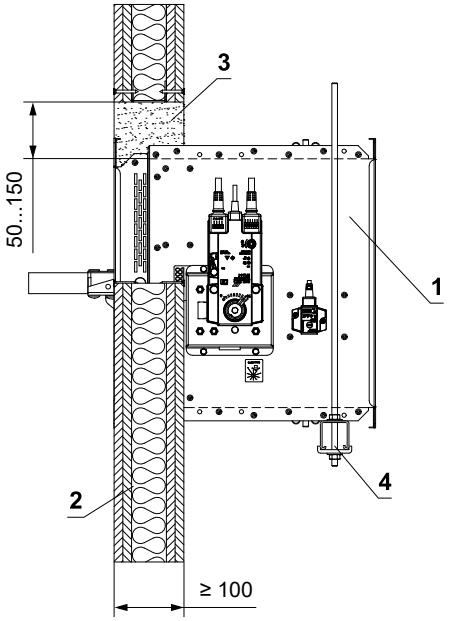
EI 120 (v_e i↔o) S

- Installation du conduit de raccordement → voir page 70





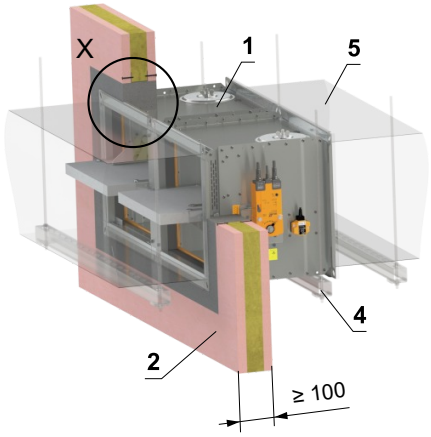


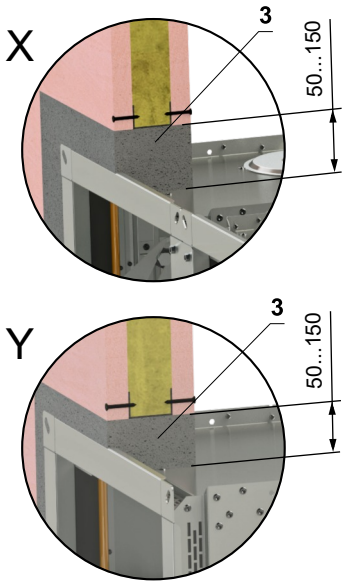


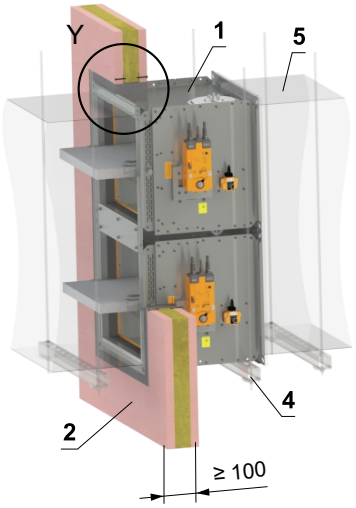
1 FDMB
2 Mur en plaques de plâtre
3 Mortier ou plâtre
4 Profilé avec une tige filetée → voir pages 66 à 69
5 Conduit

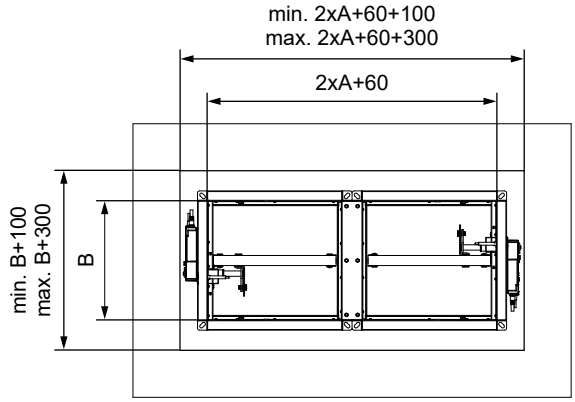
Dans le mur en plaques de plâtre - 2 clapets en batterie - mortier ou plâtre

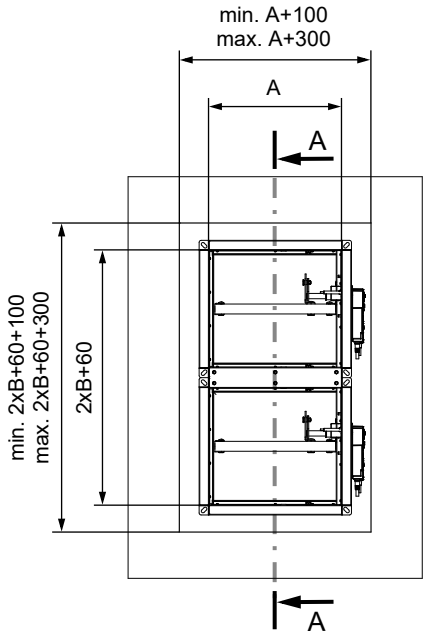
EI 90 (v_e i↔o) S

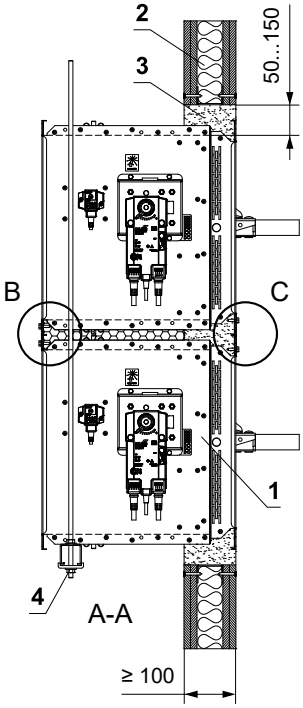


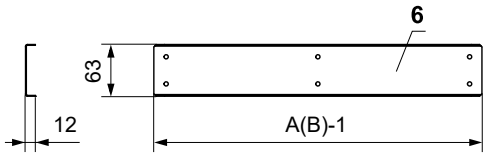


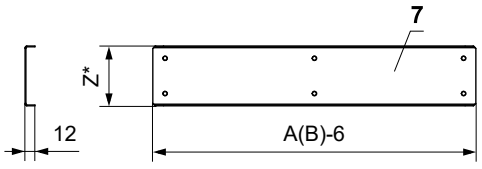


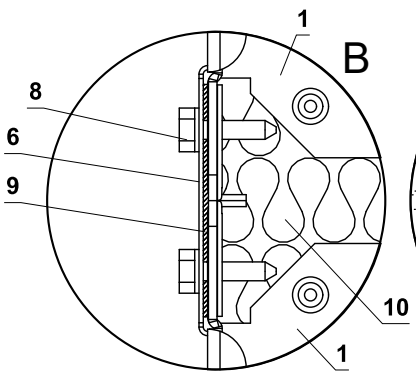


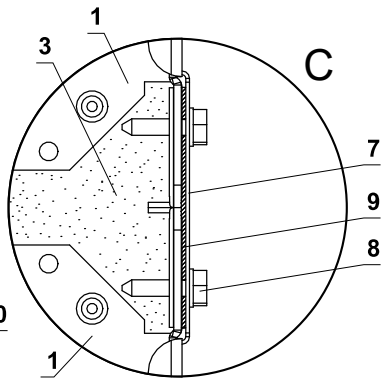












1 FDMB
2 Mur en plaques de plâtre
3 Mortier ou plâtre
4 Profilé avec une tige filetée → voir pages 66 à 69
5 Conduit
6 Profilé U type 3
7 Profilé U type 1
8 Vis TEK 4,8x18 mm (pas ≤ 200 mm)
9 Ruban en céramique
10 Panneau isolant en laine minérale, min. densité 66 kg/m³ (e.g. ISOVER Ultimate Protect SLAB 4), ép. min. 60 mm

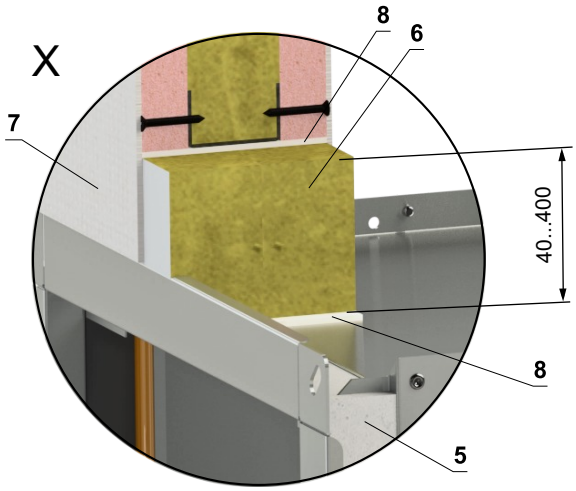
* Z=86 (A≤500 et B≤400)
* Z=99 (A>500 ou B>400)

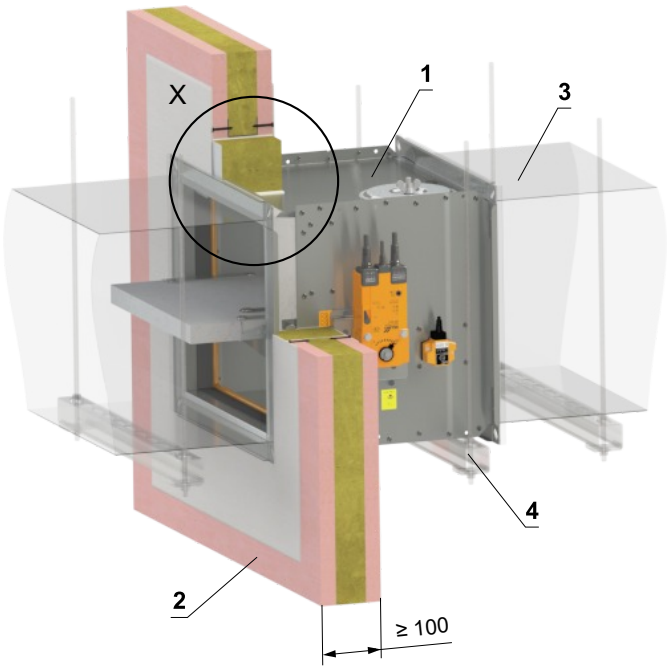
■ Installation du conduit de raccordement → voir page 70

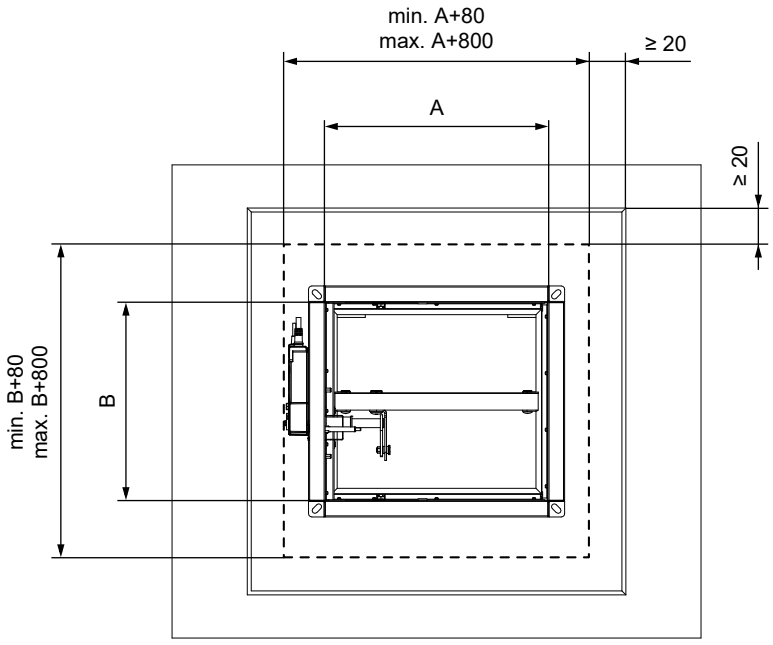
Dans le mur en plaques de plâtre - Weichschott (nappe de revêtement ablatif) 100 mm

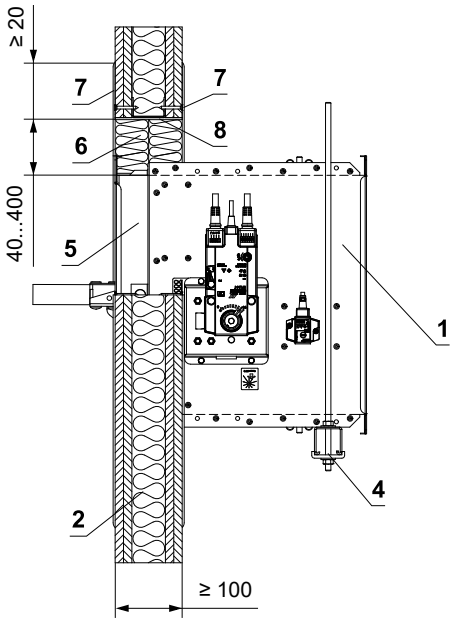
- Installation du conduit de raccordement → voir page 70

EI 60 (v_e i↔o) S avec mur résistant au feu EI 60
EI 90 (v_e i↔o) S avec mur résistant au feu EI 90









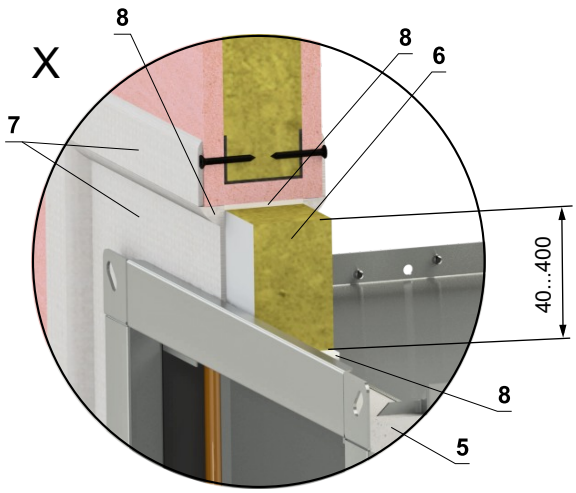
* Le système HILTI peut être remplacé par un système similaire avec une épaisseur, une densité et une classe de réaction au feu identiques ou supérieures, testé selon la norme EN 1366-3.

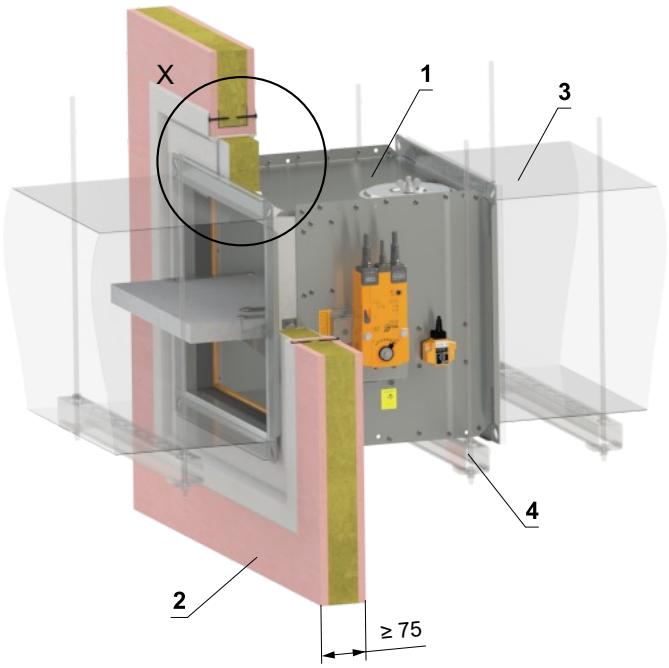
1 FDMB
2 Mur en plaques de plâtre
3 Conduit
4 Profilé avec une tige filetée → voir pages 66 à 69
5 Panneau de protection - ép. min. 10 mm, densité min. 870 kg/m³ (e.g. PROMATECT-H) → voir page 80
Weichschott (nappe de revêtement ablatif) système HILTI*
6 Laine minérale densité - densité min. 140 kg/m³ (HILTI CFS-CT B 1S 140/50...)
7 Revêtement coupe-feu - ép. 1 mm (HILTI CFS-CT...) - le revêtement est appliqué sur la construction de support et sur le corps du clapet
8 Mastic résistant au feu - (HILTI CFS-S ACR...) combler l'espace des deux côtés de la construction de séparation coupe-feu et autour du périmètre de la pénétration et du corps du clapet

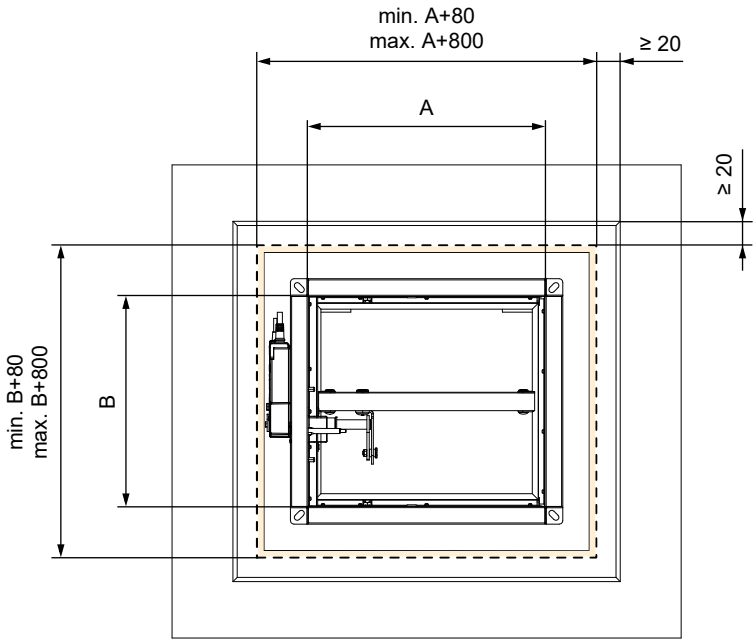
Dans le mur en plaques de plâtre - Weichschott (nappe de revêtement ablatif) 50 mm

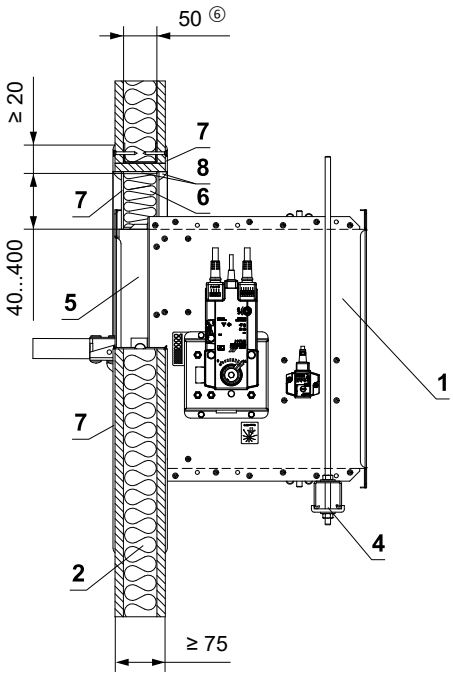
EI 30 (v_e i↔o) S
EI 45 (v_e i↔o) S

- Installation du conduit de raccordement → voir page 70









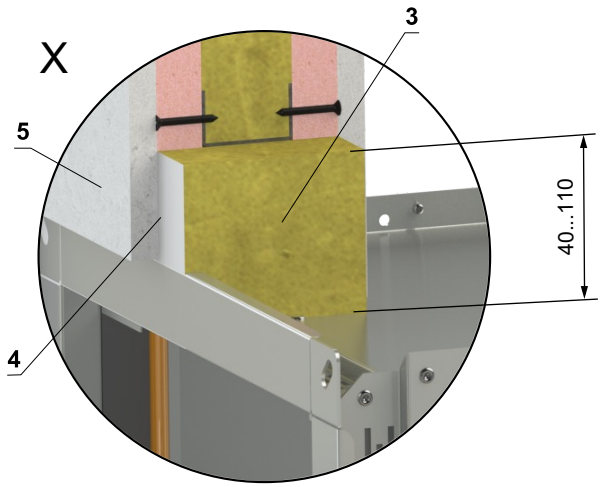
* Le système HILTI peut être remplacé par un système similaire avec une épaisseur, une densité et une classe de réaction au feu identiques ou supérieures, testé selon la norme EN 1366-3.

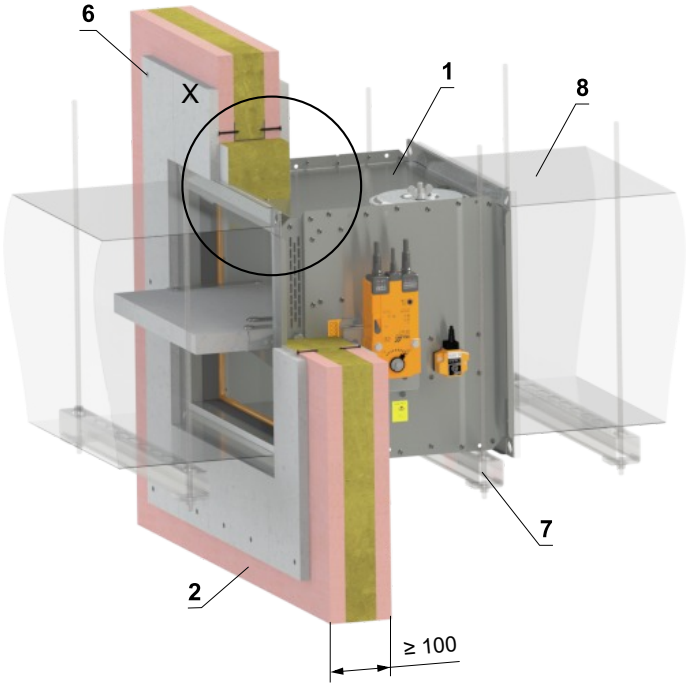
1 FDMB
2 Mur en plaques de plâtre
3 Conduit
4 Profilé avec une tige filetée → voir pages 66 à 69
5 Panneau de protection - ép. min. 10 mm, densité min. 870 kg/m³ (e.g. PROMATECT-H) → voir page 80
Weichschott (nappe de revêtement ablatif) système HILTI*
6 Laine minérale densité - densité min. 140 kg/m³ (HILTI CFS-CT B 1S 140/50...)
7 Revêtement coupe-feu - ép. 1 mm (HILTI CFS-CT...) - le revêtement est appliqué sur la construction de support et sur le corps du clapet
8 Mastic résistant au feu - (HILTI CFS-S ACR...) combler l'espace des deux côtés de la construction de séparation coupe-feu et autour du périmètre de la pénétration et du corps du clapet

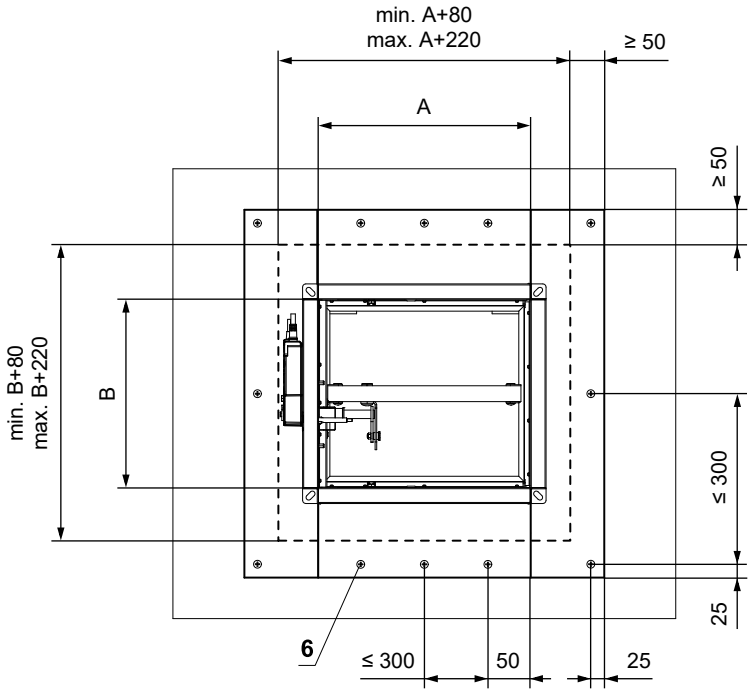
Dans le mur en plaques de plâtre - laine minérale avec revêtement résistant au feu et panneaux résistants au feu

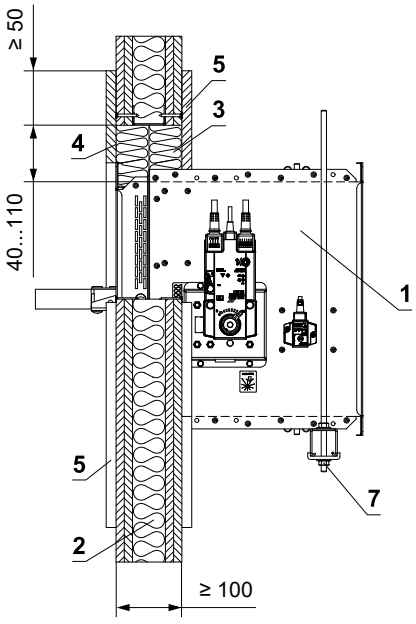
EI 90 (v_e i↔o) S

- Installation du conduit de raccordement → voir page 70







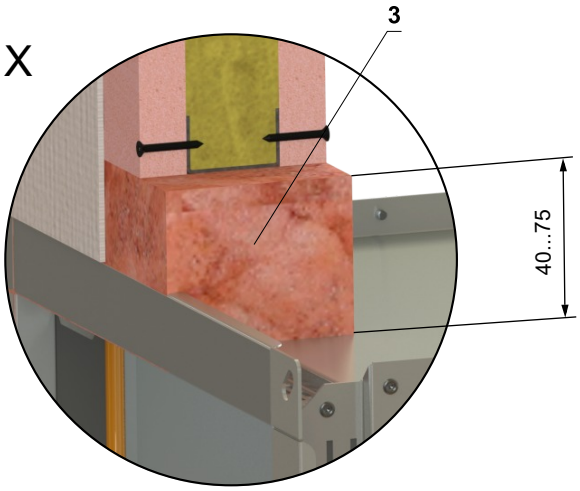


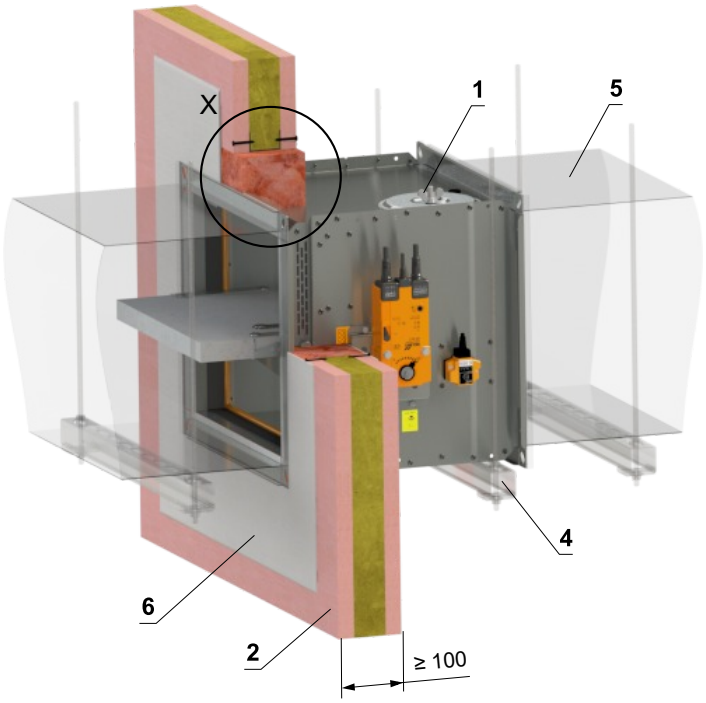
1 FDMB
2 Mur en plaques de plâtre
3 Laine minérale densité - densité min. 140 kg/m³ (e.g. PROMAPYR-T150, ROCKWOOL HARDROCK / STEPROCK HD)
4 Revêtement résistant au feu - ép. 1 mm (e.g. PROMASTOP-I)
5 Panneau résistant au feu - min. ép. 15 mm, densité min. 870 kg/m³ (e.g. PROMATECT-H)
6 Vis 4x50 mm - les vis doivent être fixées dans la construction du mur; utiliser des ancrages en acier si necessaire
7 Profilé avec une tige filetée → voir pages 66 à 69
8 Conduit

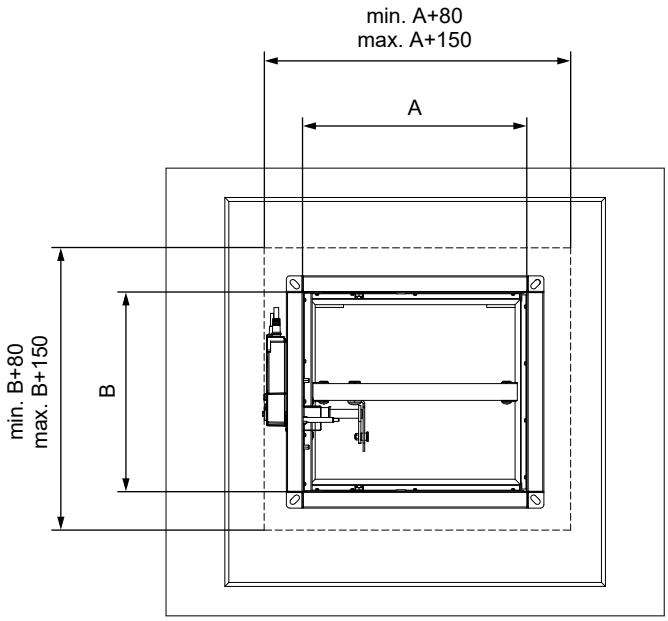
Dans le mur en plaques de plâtre - mousse résistante au feu avec enduit stuc

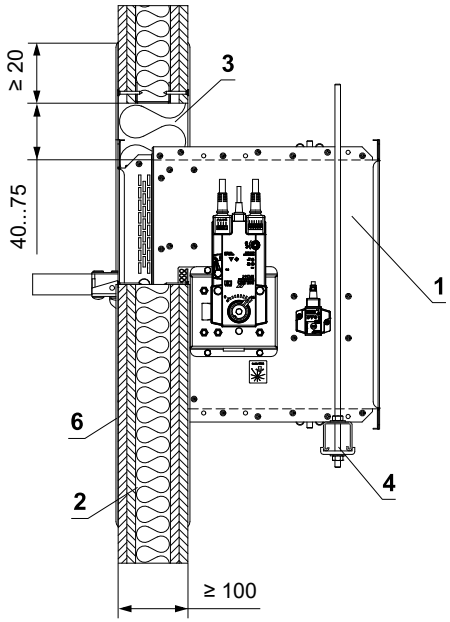
EI 60 (v_e i↔o) S

- Installation du conduit de raccordement → voir page 70
- Cette installation n'est possible que pour la taille maximale du clapet coupe-feu 400x400 mm





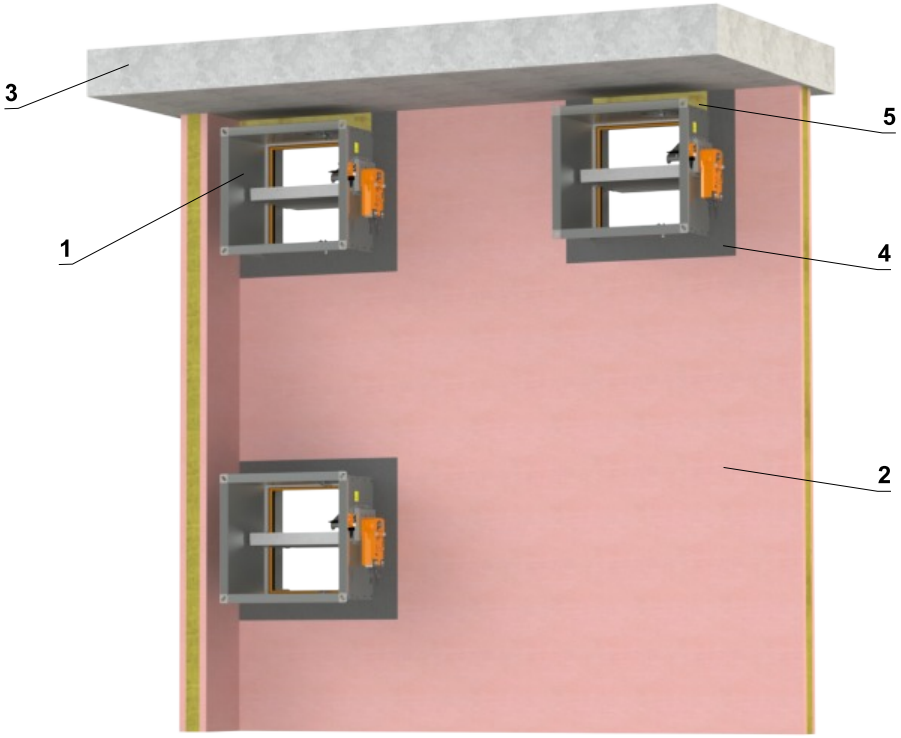


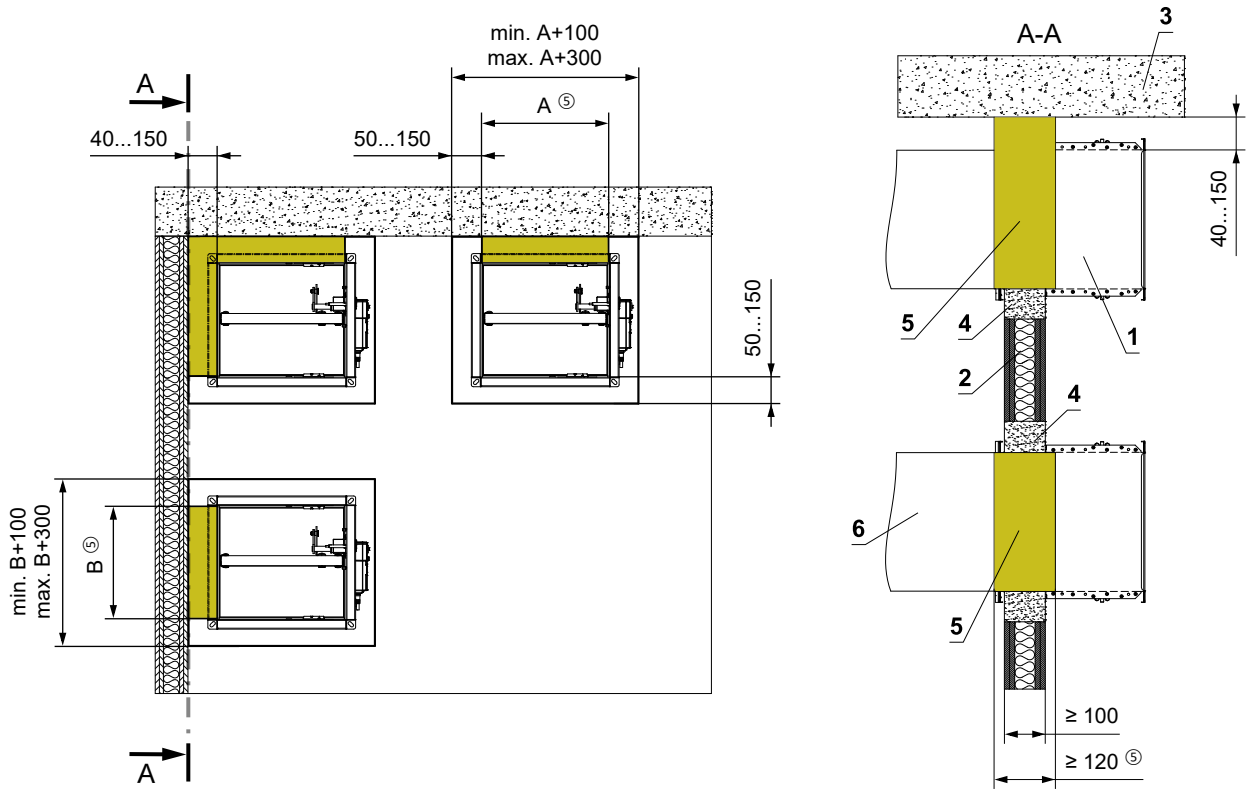


1 FDMB
2 Mur en plaques de plâtre
3 Mousse résistante au feu HILTI CFS-F FX
4 Profilé avec une tige filetée → voir pages 66 à 69
5 Conduit
6 Enduit stuc

Dans le mur en plaques de plâtre - installation dans le coin de la pièce - mortier ou plâtre + laine minérale **EI 90 (v_e i↔o) S**

- Installation du conduit de raccordement → voir page 70
- Les conditions de cette installation sont également valables pour l'installation en **Plafond massif**
- La pénétration est remplie de mortier ou de plâtre + laine minérale (forme selon l'emplacement du registre). Fixez la laine minérale avec de la colle (par exemple Promat K84 ou équivalent) à la construction et au corps du clapet.





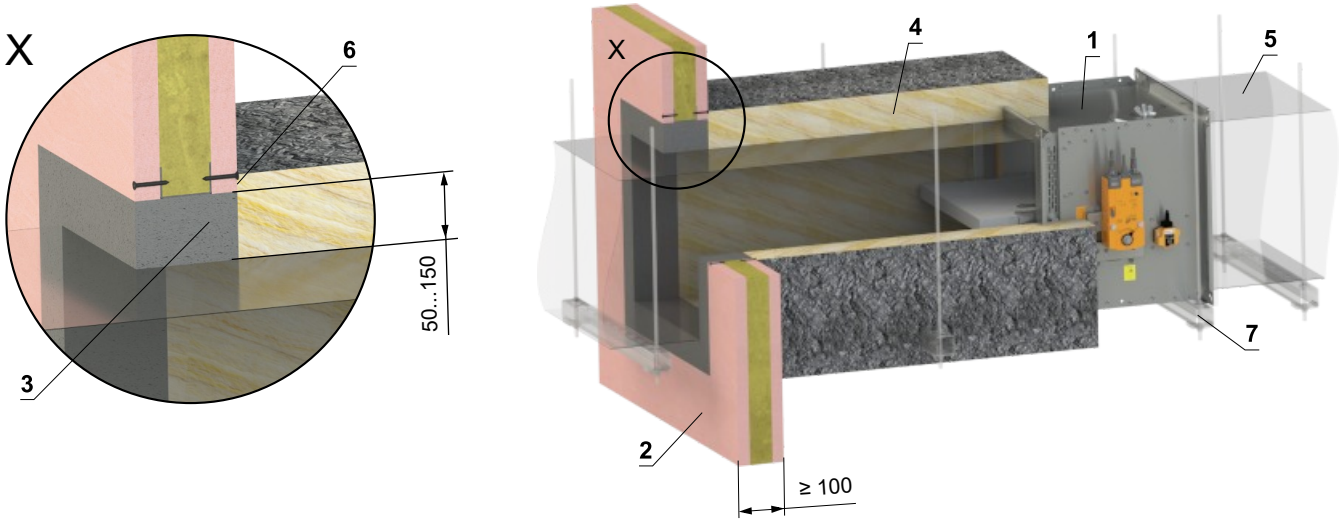
1 FDMB
2 Mur en plaques de plâtre
3 Plafond massif
4 Mortier ou plâtre
5 Laine minérale densité - densité min. 140 kg/m³ (e.g. PROMAPYR-T150, ROCKWOOL HARDROCK / STEPROCK HD)
6 Conduit

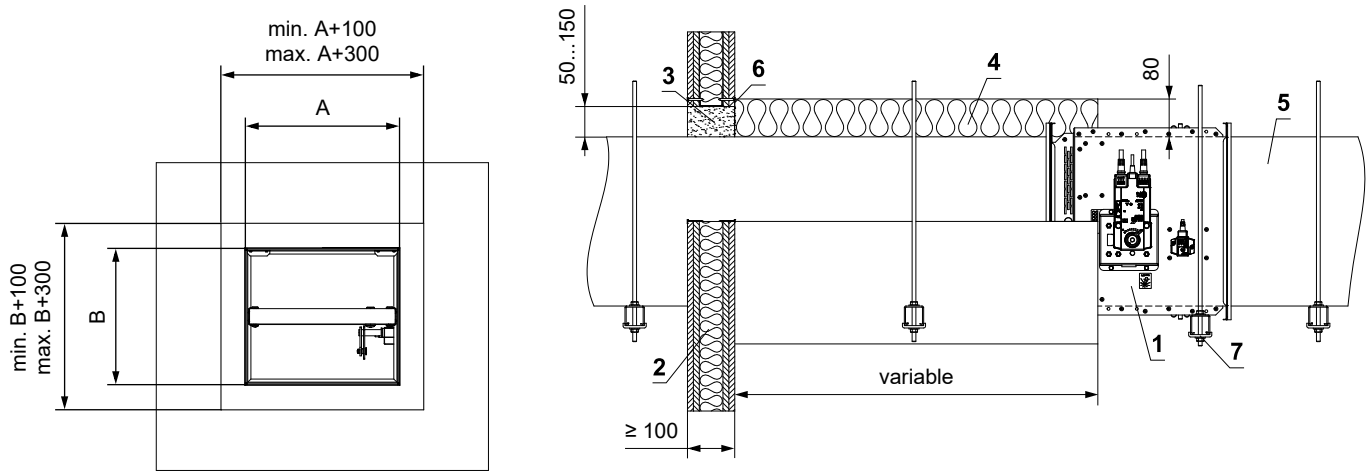
Installation déporté du mur en plaques de plâtre

Déporté du mur en plaques de plâtre - ISOVER Ultimate Protect - mortier ou plâtre

EI 60 (v_e i↔o) S

- Installation du conduit de raccordement → voir page 70
- La distance minimale et maximale entre le mur et le clapet coupe-feu est illimitée.
- Lors de l'installation de l'isolant, suivez les instructions du fabricant ISOVER.
- Le clapet et le conduit doivent être suspendus séparément.
- Le conduit doit être suspendu des deux côtés du clapet selon des règles nationales.
- Le conduit entre le clapet coupe-feu et la construction de séparation coupe-feu doit être suspendu à l'aide de tiges filetées et de profilés de montage, ou d'un autre système d'ancrage selon des normes nationales.
- La charge du système de suspension dépend du poids du clapet coupe-feu et du système de gaines → voir page 66
- La distance max. entre deux systèmes de suspension est de 1500 mm.
- Au point de pénétration, le conduit doit être fixé à la structure de séparation coupe-feu.
- Le conduit de raccordement doit être suspendu ou soutenu de manière à exclure absolument tout transfert de charge du conduit suivant vers le clapet coupe-feu. Le conduit adjacent doit être suspendu ou soutenu, comme l'exigent les fournisseurs de conduits.
- Si la tige filetée est située à l'intérieur de l'isolation du conduit, la distance entre la tige filetée et le conduit est de 30 mm maximum.
- Si la tige filetée est située à l'extérieur de l'isolation du conduit, la distance entre la tige filetée et l'isolation est de max. 40 mm.

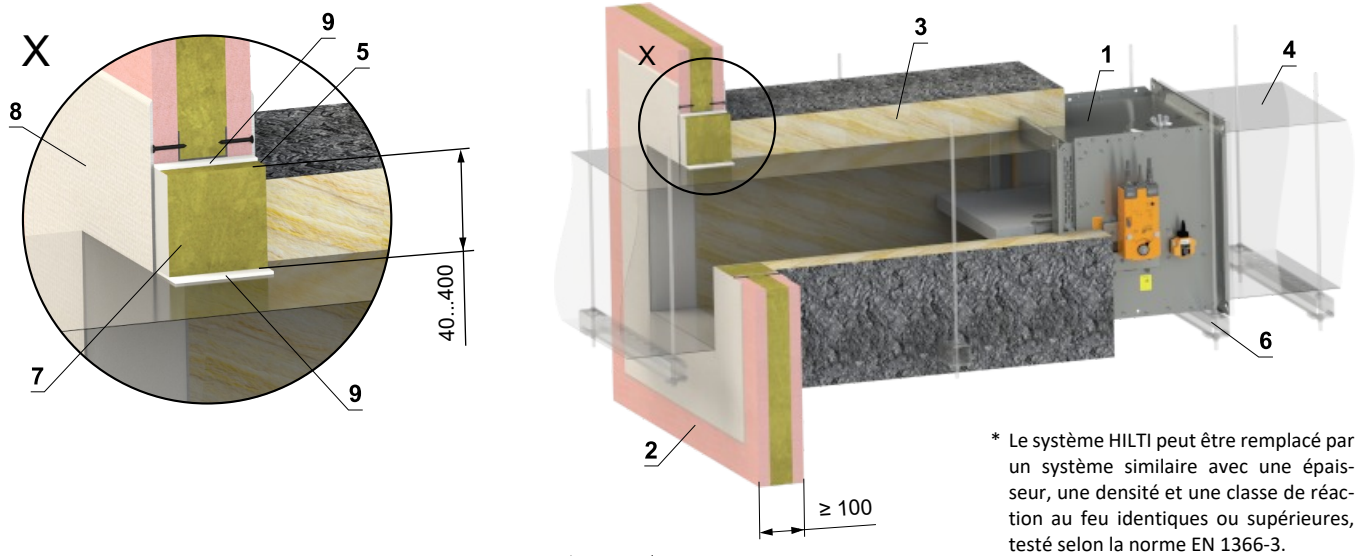




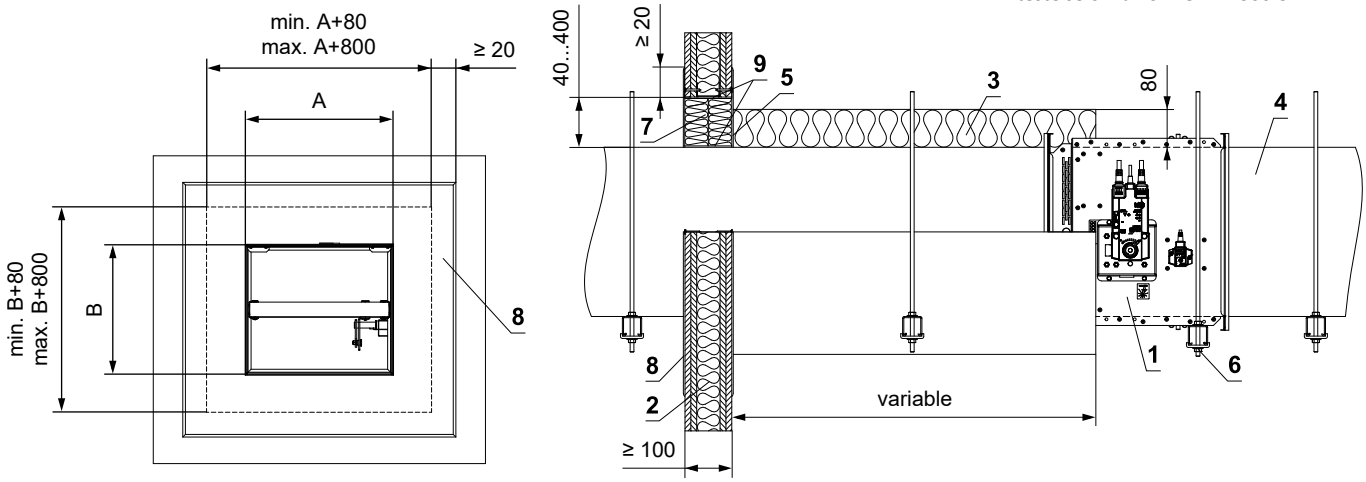
1 FDMB
2 Mur en plaques de plâtre
3 Mortier ou plâtre
4 Panneau isolant en laine minérale, avec traitement de surface en feuille d'aluminium, min. épaisseur 80 mm, min. densité 66 kg/m³ (Système ISOVER Ultimate Protect Wired Mat 4.0 Alu1)
5 Conduit d'air standard, en tôle galvanisée min. épaisseur 0,8 mm
6 Colle ISOVER Protect BSK - à appliquer sur l'isolant pour le fixer à la construction de séparation coupe-feu
7 Profilé avec une tige filetée → voir pages 66 à 69

Déporté du mur en plaques de plâtre - ISOVER Ultimate Protect - Weichschott (nappe de revêtement ablatif) **EI 60 (v_e i↔o) S**

- Installation du conduit de raccordement → voir page 70
- La distance minimale et maximale entre le mur et le clapet coupe-feu est illimitée.
- Lors de l'installation de l'isolant, suivez les instructions du fabricant ISOVER.
- Le clapet et le conduit doivent être suspendus séparément.
- Le conduit doit être suspendu des deux côtés du clapet selon des règles nationales.
- Le conduit entre le clapet coupe-feu et la construction de séparation coupe-feu doit être suspendu à l'aide de tiges filetées et de profilés de montage, ou d'un autre système d'ancrage selon des normes nationales.
- La charge du système de suspension dépend du poids du clapet coupe-feu et du système de gaines → voir page 66
- La distance max. entre deux systèmes de suspension est de 1500 mm.
- Au point de pénétration, le conduit doit être fixé à la structure de séparation coupe-feu.
- Le conduit de raccordement doit être suspendu ou soutenu de manière à exclure absolument tout transfert de charge du conduit suivant vers le clapet coupe-feu. Le conduit adjacent doit être suspendu ou soutenu, comme l'exigent les fournisseurs de conduits.
- Si la tige filetée est située à l'intérieur de l'isolation du conduit, la distance entre la tige filetée et le conduit est de 30 mm maximum.
- Si la tige filetée est située à l'extérieur de l'isolation du conduit, la distance entre la tige filetée et l'isolation est de max. 40 mm.



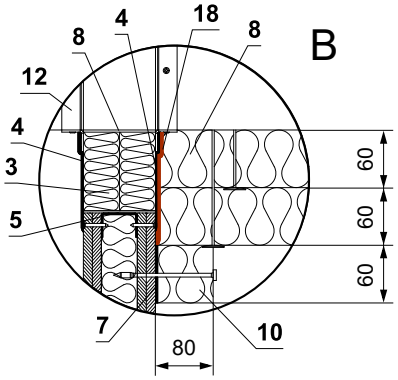
* Le système HILTI peut être remplacé par un système similaire avec une épaisseur, une densité et une classe de réaction au feu identiques ou supérieures, testé selon la norme EN 1366-3.

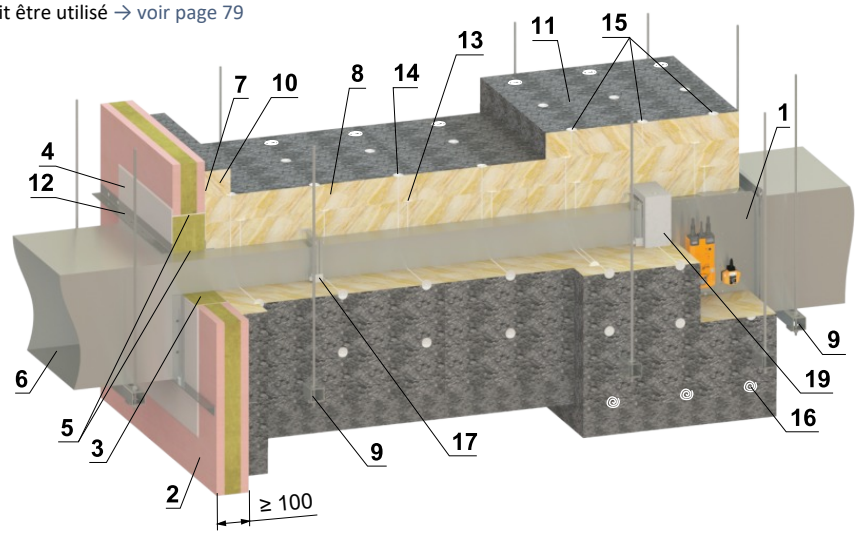


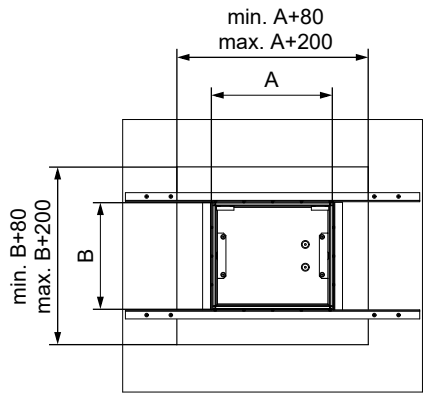
1 FDMB
2 Mur en plaques de plâtre
3 Panneau isolant en laine minérale, avec traitement de surface en feuille d'aluminium, min. épaisseur 80 mm, min. densité 66 kg/m³ (Système ISOVER Ultimate Protect Wired Mat 4.0 Alu1)
4 Conduit d'air standard, en tôle galvanisée min. épaisseur 0,8 mm
5 Colle ISOVER Protect BSK - à appliquer sur l'isolant pour le fixer à la construction de séparation coupe-feu
6 Profilé avec une tige filetée → voir pages 66 à 69
Weichschott (nappe de revêtement ablatif) système HILTI*
7 Laine minérale densité - densité min. 140 kg/m³ (HILTI CFS-CT B 1S 140/50...)
8 Revêtement coupe-feu - ép. 1 mm (HILTI CFS-CT...) - le revêtement est appliqué sur la construction de support et sur le corps du clapet
9 Mastic résistant au feu - (HILTI CFS-S ACR...) combler l'espace des deux côtés de la construction de séparation coupe-feu et autour du périmètre de la pénétration et du corps du clapet

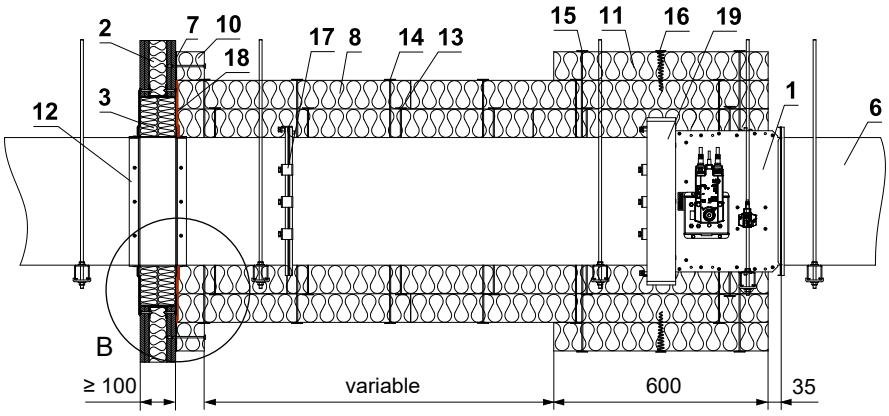
Déporté du mur en plaques de plâtre - ISOVER Ultimate Protect - Weichschott (nappe de revêtement ablatif) **EI 90 (v_e i↔o) S**

- Installation du conduit de raccordement → voir page 70
- La distance minimale et maximale entre le mur et le clapet coupe-feu est illimitée.
- Lors de l'installation de l'isolant, suivez les instructions du fabricant ISOVER.
- Le clapet et le conduit doivent être suspendus séparément.
- Le conduit doit être suspendu des deux côtés du clapet selon des règles nationales.
- Le conduit entre le clapet coupe-feu et la construction de séparation coupe-feu doit être suspendu à l'aide de tiges filetées et de profilés de montage, ou d'un autre système d'ancrage selon des normes nationales.
- La charge du système de suspension dépend du poids du clapet coupe-feu et du système de gaines → voir page 66
- La distance max. entre deux systèmes de suspension est de 1500 mm.
- Au point de pénétration, le conduit doit être fixé à la structure de séparation coupe-feu.
- Le conduit de raccordement doit être suspendu ou soutenu de manière à exclure absolument tout transfert de charge du conduit suivant vers le clapet coupe-feu. Le conduit adjacent doit être suspendu ou soutenu, comme l'exigent les fournisseurs de conduits.
- Les ouvertures d´inspection du registre sont recouverts d'isolant, il est donc nécessaire de faire une ouverture d´inspection sur le conduit de raccordement.
- Si la tige filetée est située à l'intérieur de l'isolation du conduit, la distance entre la tige filetée et le conduit est de 30 mm maximum.
- Si la tige filetée est située à l'extérieur de l'isolation du conduit, la distance entre la tige filetée et l'isolation est de max. 40 mm.
- Pour cette installation, le cadre de renfort VRM2-B doit être utilisé → voir page 79









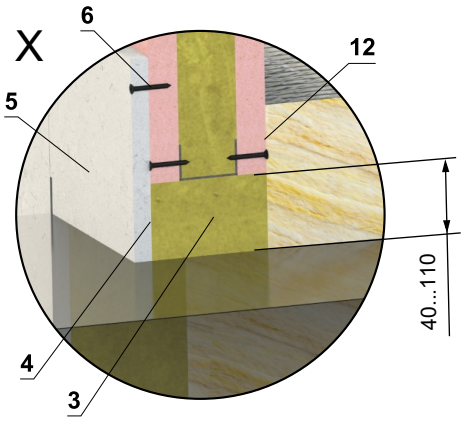
* Le système HILTI peut être remplacé par un système similaire avec une épaisseur, une densité et une classe de réaction au feu identiques ou supérieures, testé selon la norme EN 1366-3.

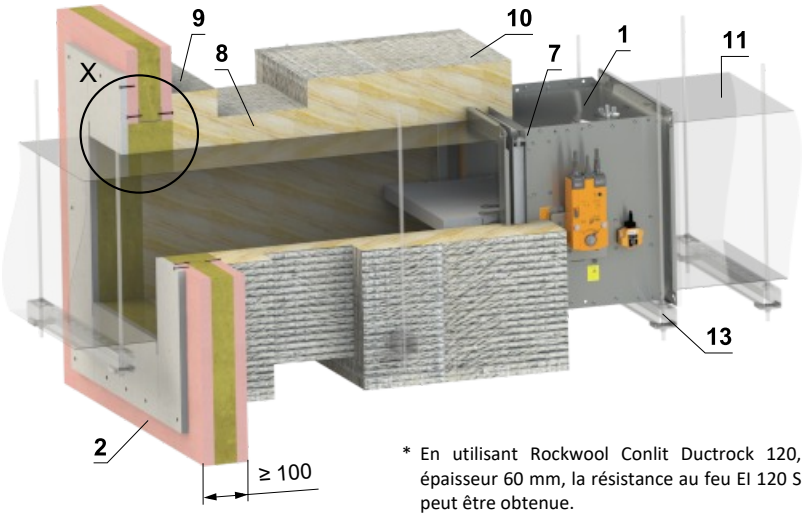
1 FDMB
2 Mur massif
Weichschott (nappe de revêtement ablatif) système HILTI*
3 Laine minérale densité - densité min. 140 kg/m³ (HILTI CFS-CT B 1S 140/50...)
4 Revêtement coupe-feu - ép. 1 mm (HILTI CFS-CT...) - le revêtement est appliqué sur la construction de support et sur le corps du clapet
5 Mastic résistant au feu - (HILTI CFS-S ACR...) combler l'espace des deux côtés de la construction de séparation coupe-feu et autour du périmètre de la pénétration et du corps du clapet
6 Conduit d'air standard, en tôle galvanisée min. épaisseur 0,8 mm
7 Colle ISOVER Protect BSK - à appliquer sur l'isolant pour le fixer à la construction de séparation coupe-feu
8 Panneau isolant en laine minérale, avec traitement de surface en feuille d'aluminium, min. épaisseur 60 mm, min. densité 66 kg/m³ (Système ISOVER Ultimate Protect Wired Mat 4.0 Alu1)
9 Profilé avec une tige filetée → voir pages 66 à 69
10 Collier isolant pour pénétration de conduit - Système ISOVER Ultimate Protect SLAB 4.0 Alu1, ép. 60 mm - collé (pos. 7) et fixé avec des vis au mur
11 Collier isolant du clapet et de raccordement du conduit - Système ISOVER Ultimate Protect SLAB 4.0 Alu1, ép. 60 mm
12 Profilé L 30x30x3 mm - dimensions et placement la doc ISOVER à siuvre.
13 Goupilles soudées 60 mm - quantité et placement la doc ISOVER à siuvre.
14 Goupilles soudées 120 mm - quantité et placement la doc ISOVER à siuvre.
15 Goupilles soudées 180 mm - quantité et placement la doc ISOVER à siuvre.
16 Vis en forme de spirale en fil métallique resistant au feu - quantité et placement la doc ISOVER à siuvre.
17 Pince en acier min. vis M8
18 ISOVER Protect BSF
19 VRM2-B → voir page 79

Déporté du mur en plaques de plâtre - Laine minérale ROCKWOOL - laine minérale avec revêtement résistant au feu et panneaux résistants au feu

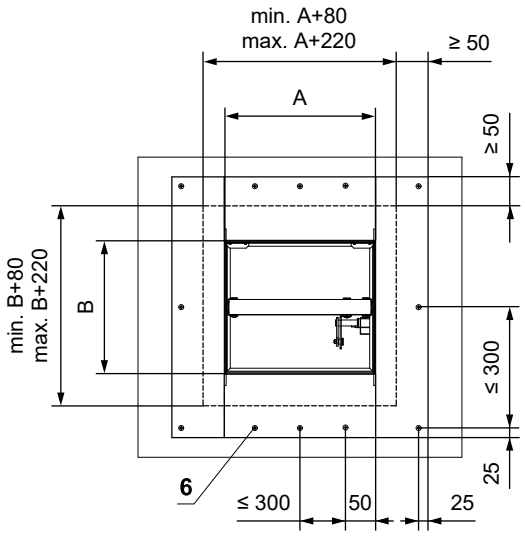
EI 90 (v_e i↔o) S
***EI 120 (v_e i↔o) S**

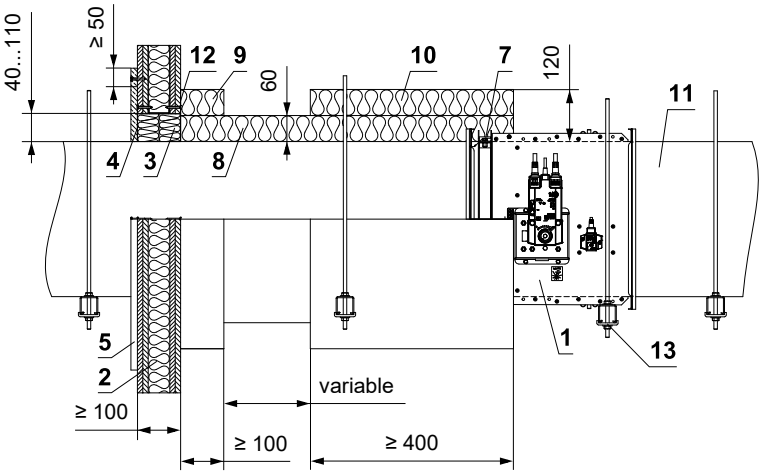
- Installation du conduit de raccordement → voir page 70
- La distance minimale et maximale entre le mur et le clapet coupe-feu est illimitée.
- Lors de l'installation de l'isolant, suivez les instructions du fabricant ROCKWOOL.
- Le clapet et le conduit doivent être suspendus séparément.
- Le conduit doit être suspendu des deux côtés du clapet selon des règles nationales.
- Le conduit entre le clapet coupe-feu et la construction de séparation coupe-feu doit être suspendu à l'aide de tiges filetées et de profilés de montage, ou d'un autre système d'ancrage selon des normes nationales.
- La charge du système de suspension dépend du poids du clapet coupe-feu et du système de gaines → voir page 66
- La distance max. entre deux systèmes de suspension est de 1500 mm.
- Au point de pénétration, le conduit doit être fixé à la structure de séparation coupe-feu.
- Le conduit de raccordement doit être suspendu ou soutenu de manière à exclure absolument tout transfert de charge du conduit suivant vers le clapet coupe-feu. Le conduit adjacent doit être suspendu ou soutenu, comme l'exigent les fournisseurs de conduits.
- Si la tige filetée est située à l'intérieur de l'isolation du conduit, la distance entre la tige filetée et le conduit est de 30 mm maximum.
- Si la tige filetée est située à l'extérieur de l'isolation du conduit, la distance entre la tige filetée et l'isolation est de max. 40 mm.
- Pour cette installation, le cadre de renfort VRM-B doit être utilisé → voir page 78





* En utilisant Rockwool Conlit Ductrock 120, épaisseur 60 mm, la résistance au feu EI 120 S peut être obtenue.





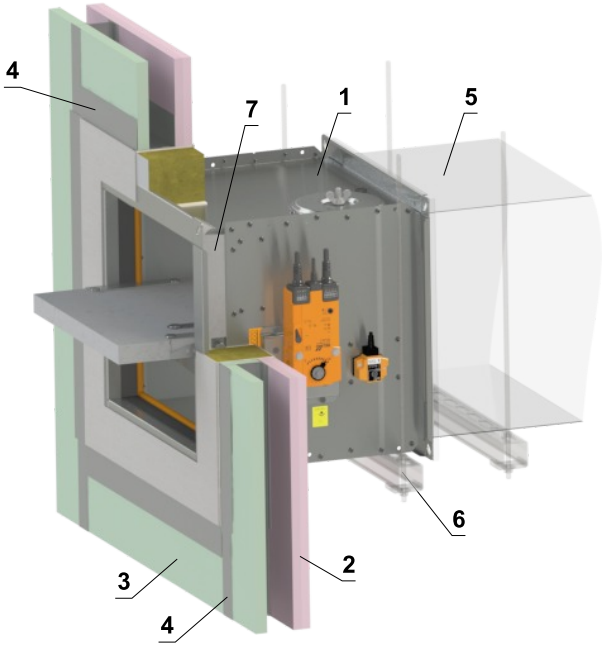
1 FDMB
2 Mur en plaques de plâtre
3 Laine minérale densité - densité min. 140 kg/m³ (e.g. PROMAPYR-T150, ROCKWOOL HARDROCK / STEPROCK HD)
4 Revêtement résistant au feu - ép. 1 mm (e.g. PROMASTOP-I)
5 Panneau résistant au feu - min. ép. 15 mm, densité min. 870 kg/m³ (e.g. PROMATECT-H)
6 Vis 4x50 mm - les vis doivent être fixées dans la construction du mur; utiliser des ancrages en acier si necessaire
7 VRM-B → voir page 78
8 Panneau isolant en laine minérale, avec traitement de surface en feuille d'aluminium, min. épaisseur 60 mm, min. densité 300 kg/m³ (Système ROCKWOOL Conlit Ductrock 90(120*))
9 Collier isolant pour pénétration de conduit - Système ROCKWOOL Conlit Ductrock 90(120*)), ép. 60 mm - collé (pos. 12) et fixé avec des vis au mur
10 Collier isolant du clapet et de raccordement du conduit - Système ROCKWOOL Conlit Ductrock 90(120*)), ép. 60 mm
11 Conduit d'air standard, en tôle galvanisée min. épaisseur 0,8 mm
12 Colle ROCKWOOL Firepro - à appliquer sur l'isolant pour le fixer à la construction de séparation coupe-feu
13 Profilé avec une tige filetée → voir pages 66 à 69

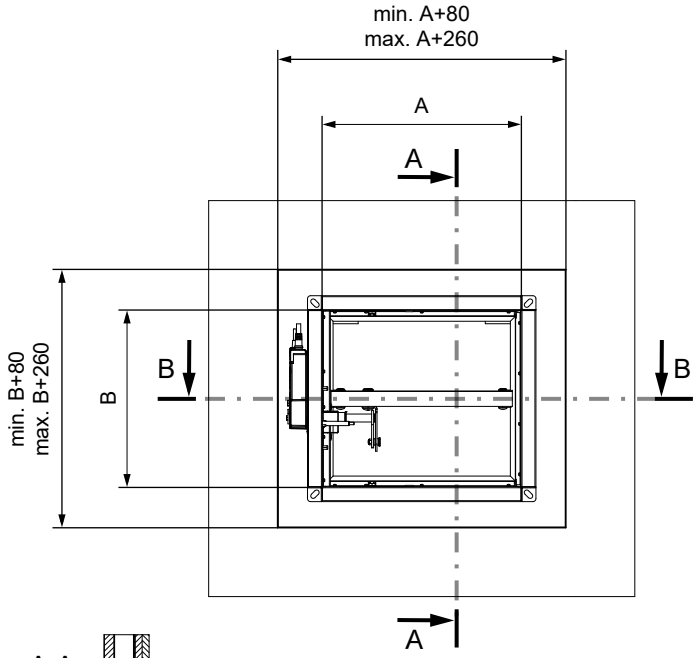
Installation dans un conduit vericale

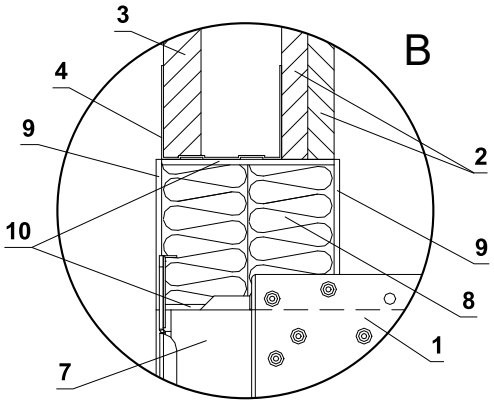
EI 60 (v_e i↔o) S avec résistance du conduit EI 60
EI 90 (v_e i↔o) S avec résistance du conduit EI 90

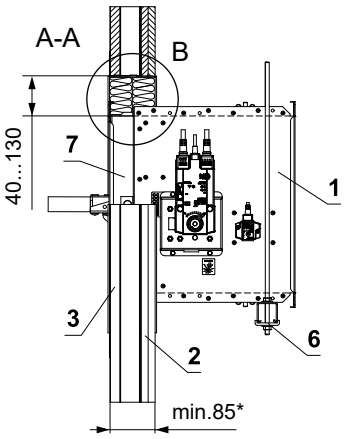
Dans le mur du conduit - Weichschott (nappe de revêtement ablatif)

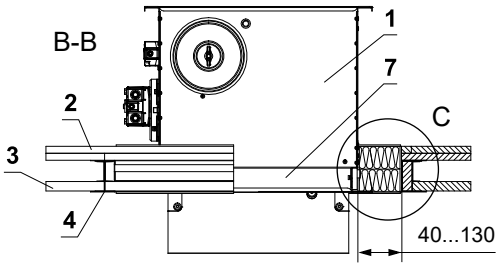
- Installation du conduit de raccordement → voir page 70
- Le clapet peut être installé de chaque côté du mur.
- Il est possible d'utiliser par ex. types A306002 (EI 60 S), A306003 (EI 90 S)… par www.british-gypsum.com ou RNS 103, RNS 104 (EI 60 S)… par www.siniat.fr
- Il est possible d'utiliser des murs qui ont une épaisseur et une densité de panneaux identiques ou supérieures à celles des murs répertoriés ci-dessous (plus de couches de panneaux peuvent également être utilisées).
- Suivez toujours les instructions du fabricant du conduit.

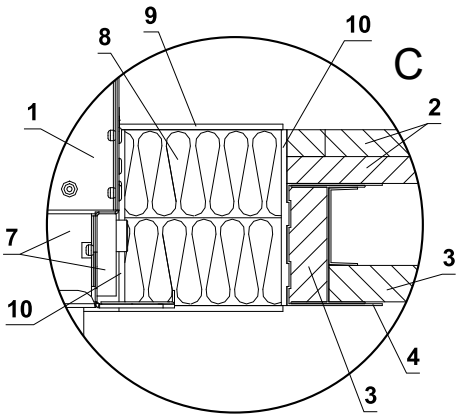












1 FDMB
2 Plaque de plâtre EN 520 - Type F min. 2x12,5 mm*
3 Plaque de plâtre EN 520 - Type F min. 1x19 mm*
4 Profilé du système de construction du conduit
5 Conduit
6 Profilé avec une tige filetée → voir pages 66 à 69
7 Panneau de protection - ép. min. 10 mm, densité min. 870 kg/m³ (e.g. PROMATECT-H) → voir page 80
Weichschott (nappe de revêtement ablatif) système HILTI**
8 Laine minérale densité - densité min. 140 kg/m³ (HILTI CFS-CT B 1S 140/50...)
9 Revêtement coupe-feu - ép. 1 mm (HILTI CFS-CT...) - le revêtement est appliqué sur la construction de support et sur le corps du clapet
10 Mastic résistant au feu - (HILTI CFS-S ACR...) combler l'espace des deux côtés de la construction de séparation coupe-feu et autour du périmètre de la pénétration et du corps du clapet

* Pour un résistance au feu du conduit EI 60 S

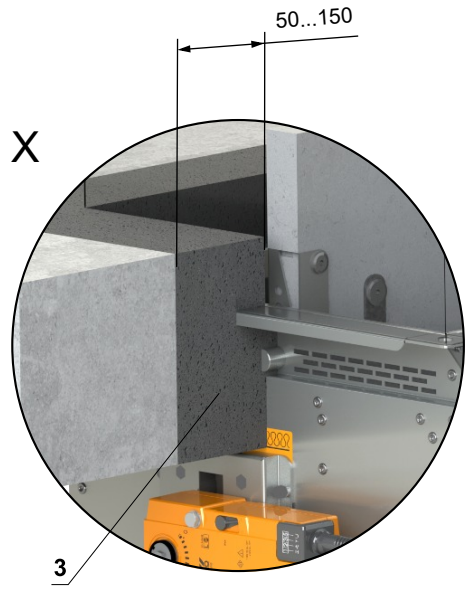
** Le système HILTI peut être remplacé par un système similaire avec une épaisseur, une densité et une classe de réaction au feu identiques ou supérieures, testé selon la norme EN 1366-3.

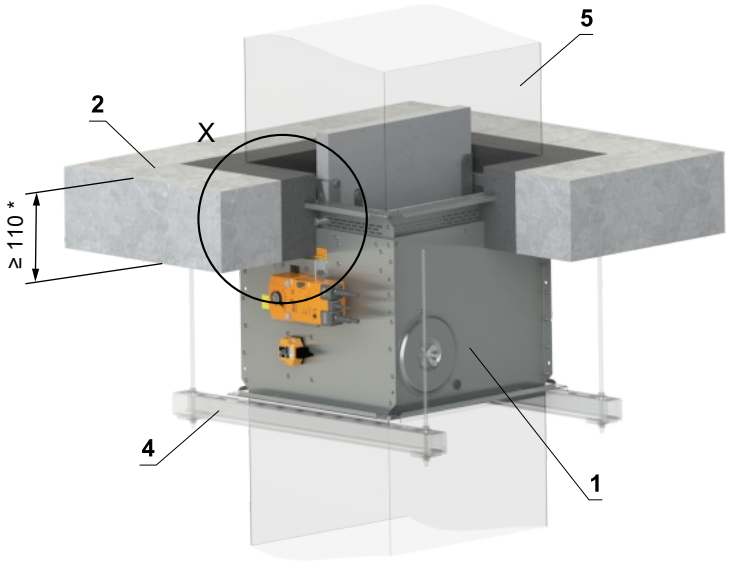
Dans le plafond massif

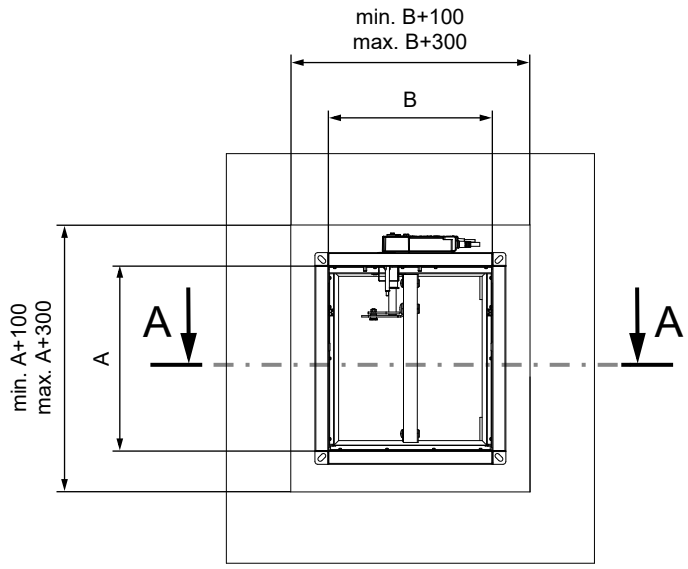
Dans le plafond massif - mortier ou plâtre

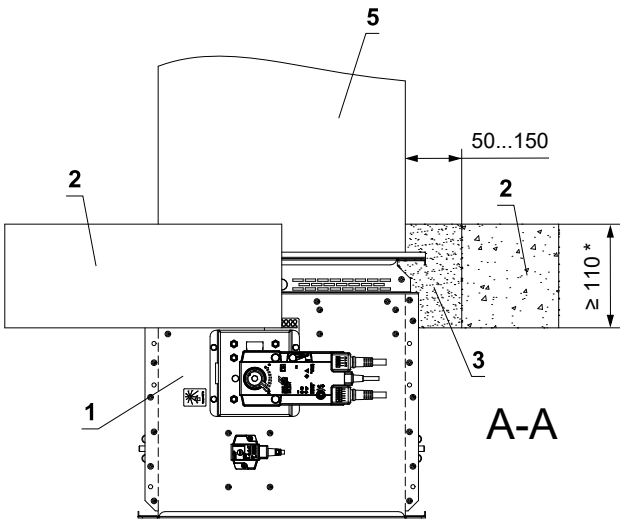
EI 120 (h_o i↔o) S

- Installation du conduit de raccordement → voir page 70









1 FDMB
2 Plafond massif
3 Mortier ou plâtre
4 Profilé avec une tige filetée → voir pages 66 à 69
5 Conduit

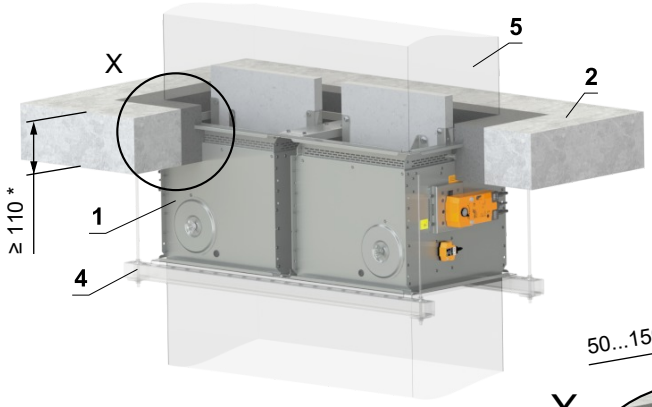
* min. 110 mm - Béton
min. 125 mm - Béton cellulaire

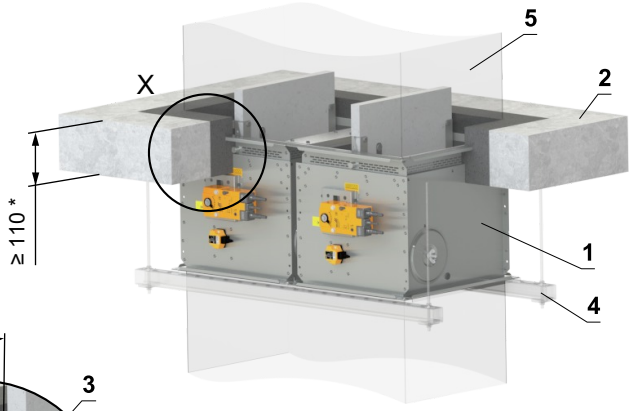
Dans le plafond massif - 2 clapets en batterie - mortier ou plâtre

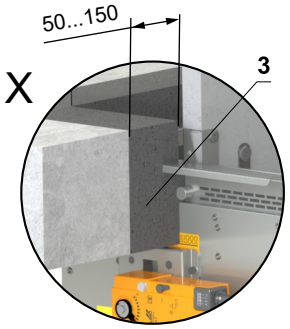
EI 90 (h_o i↔o) S

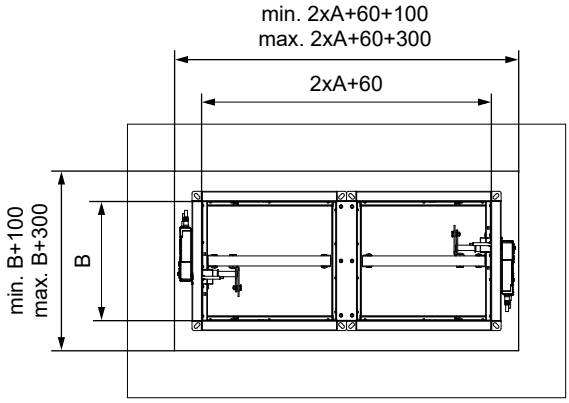
- Installation du conduit de raccordement → voir page 70

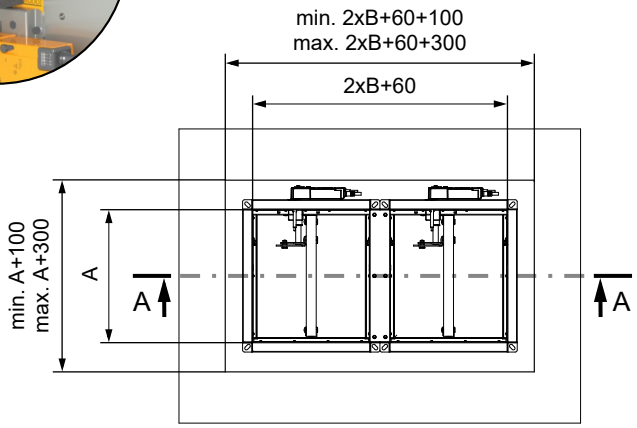
* min. 110 mm - Béton
min. 125 mm - Béton cellulaire

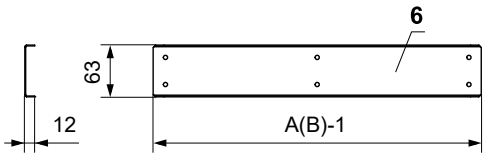


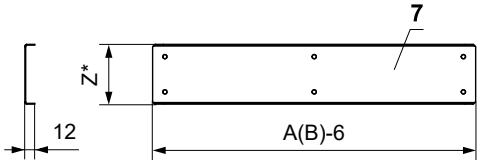


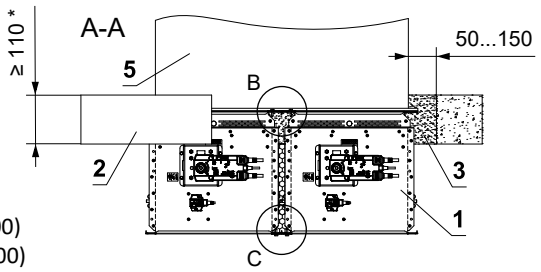




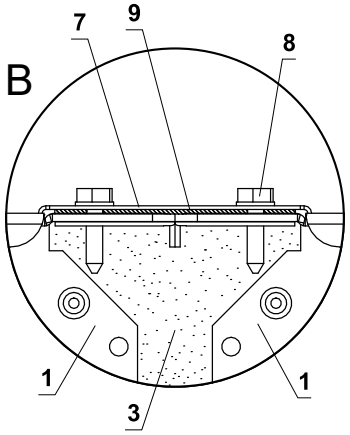


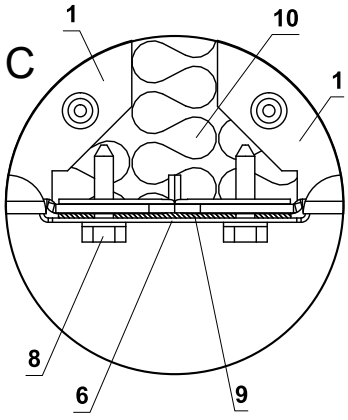






* Z=86 (A≤500 et B≤400)
* Z=99 (A>500 ou B>400)



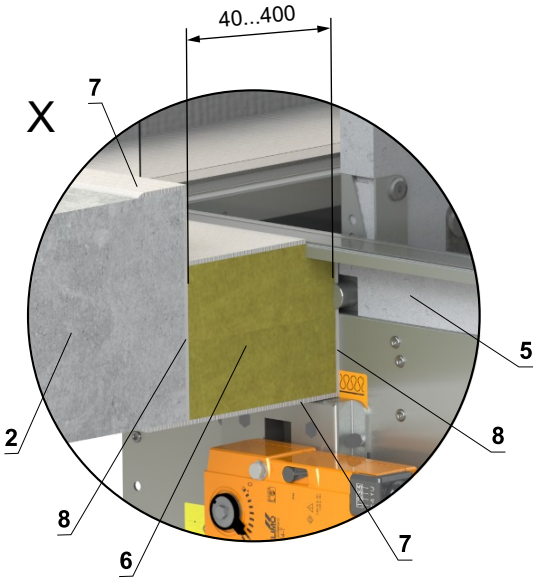


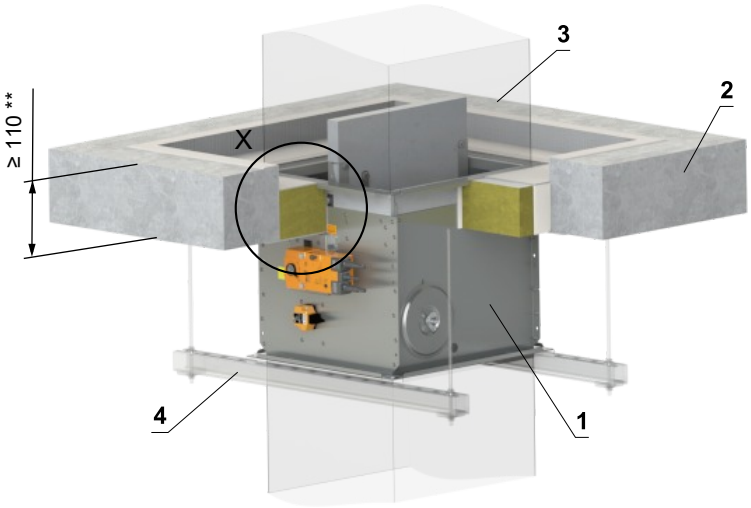
1 FDMB
2 Plafond massif
3 Mortier ou plâtre
4 Profilé avec une tige filetée → voir pages 66 à 69
5 Conduit
6 Profilé U type 3
7 Profilé U type 1
8 Vis TEK 4,8x18 mm (pas ≤ 200 mm)
9 Ruban en céramique
10 Panneau isolant en laine minérale, min. densité 66 kg/m³ (e.g. ISOVER Ultimate Protect SLAB 4), ép. min. 60 mm

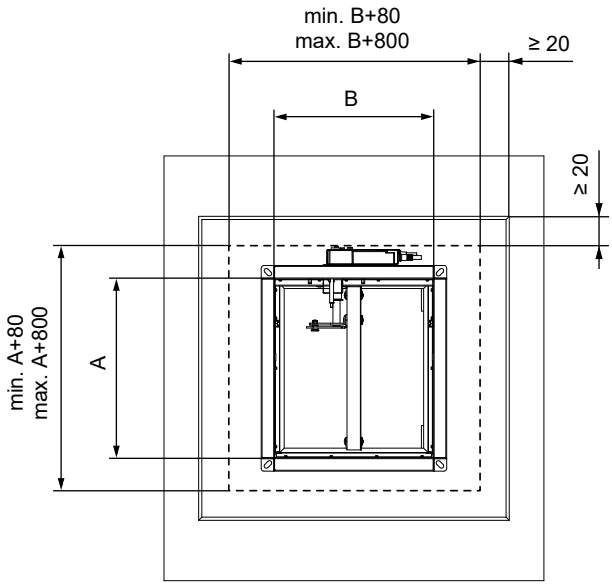
Dans le plafond massif - Weichschott (nappe de revêtement ablatif)

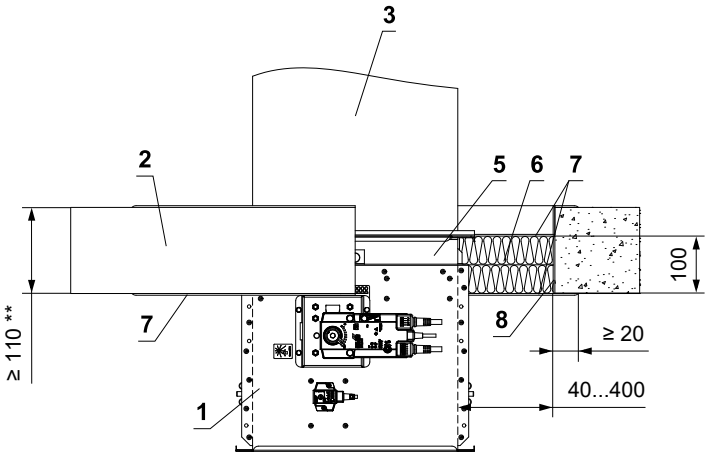
EI 90 (h_o i↔o) S

- Installation du conduit de raccordement → voir page 70









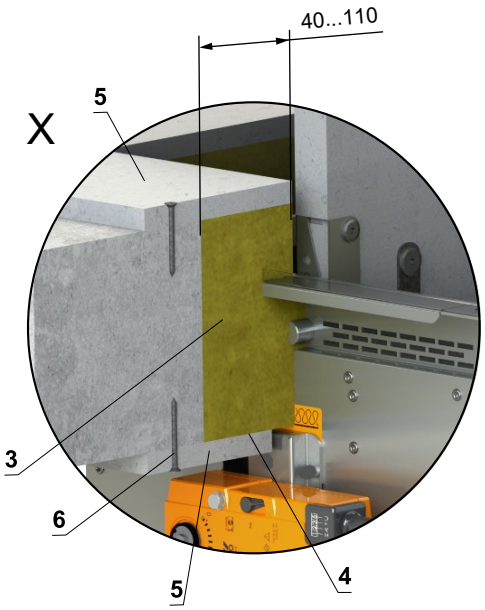
* Le système HILTI peut être remplacé par un système similaire avec une épaisseur, une densité et une classe de réaction au feu identiques ou supérieures, testé selon la norme EN 1366-3.

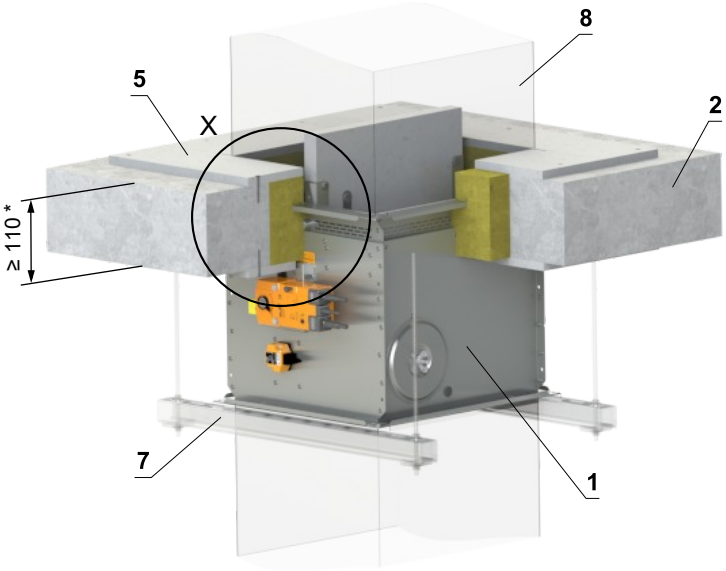
** min. 110 mm - Béton
min. 125 mm - Béton cellulaire

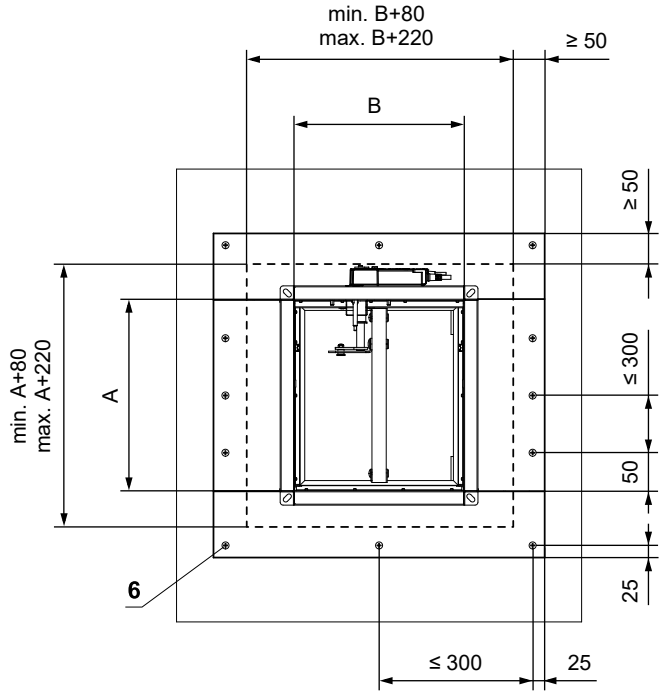
1 FDMB
2 Plafond massif
3 Conduit
4 Profilé avec une tige filetée → voir pages 66 à 69
5 Panneau de protection - ép. min. 10 mm, densité min. 870 kg/m³ (e.g. PROMATECT-H) → voir page 80
Weichschott (nappe de revêtement ablatif) système HILTI*
6 Laine minérale densité - densité min. 140 kg/m³ (HILTI CFS-CT B 1S 140/50...)
7 Revêtement coupe-feu - ép. 1 mm (HILTI CFS-CT...) - le revêtement est appliqué sur la construction de support et sur le corps du clapet
8 Mastic résistant au feu - (HILTI CFS-S ACR...) combler l'espace des deux côtés de la construction de séparation coupe-feu et autour du périmètre de la pénétration et du corps du clapet

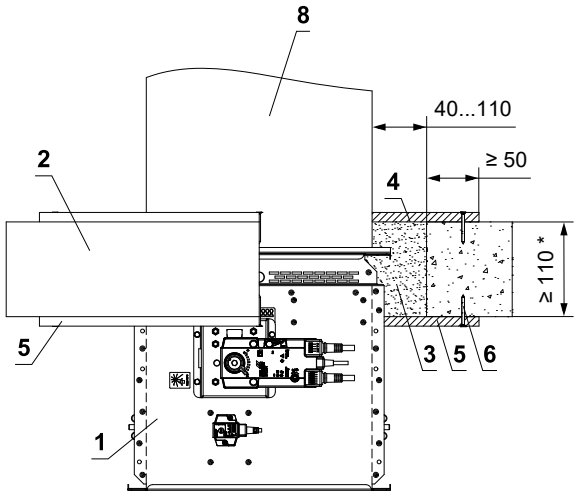
Dans le plafond massif - laine minérale avec revêtement résistant au feu et panneaux résistants au feu **EI 90 (h_o i↔o) S**

- Installation du conduit de raccordement → voir page 70









* min. 110 mm - Béton
min. 125 mm - Béton cellulaire

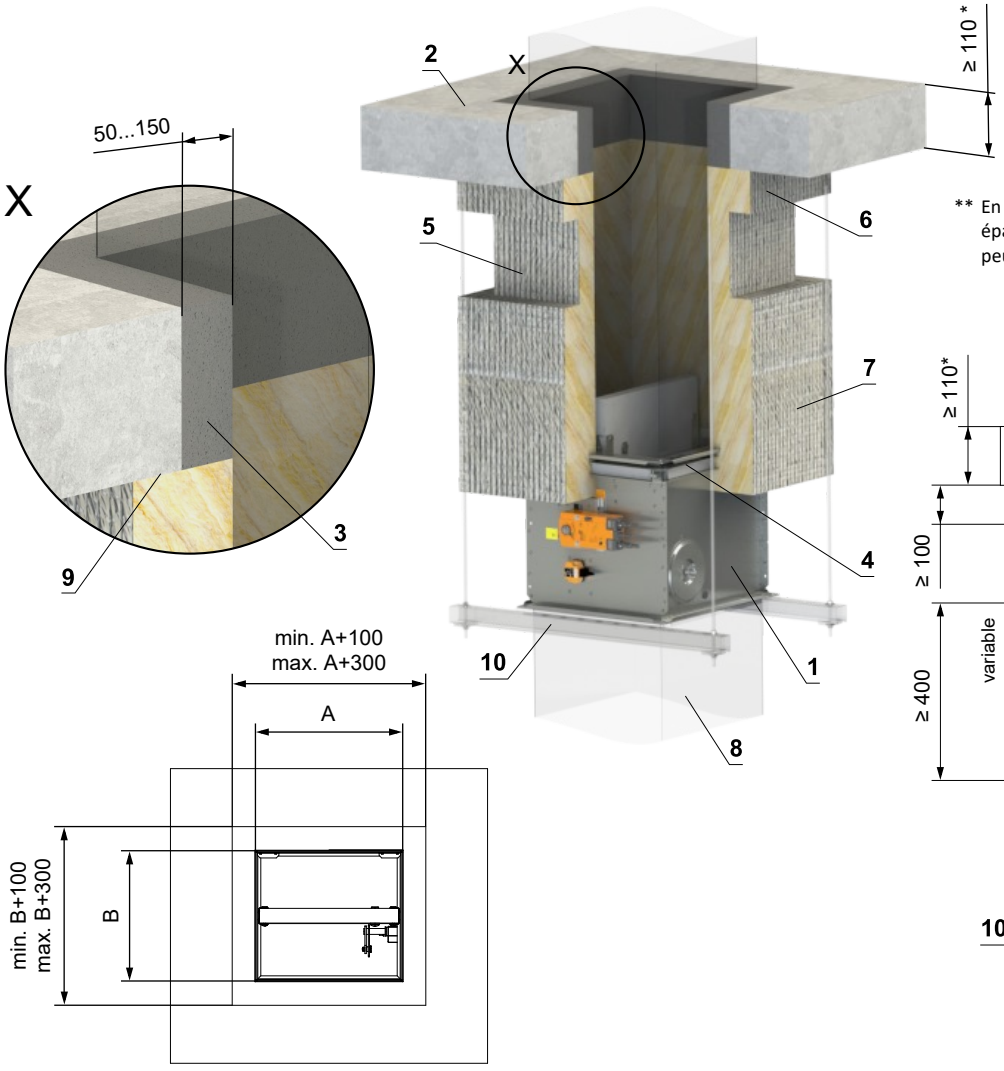
1 FDMB
2 Plafond massif
3 Laine minérale densité - densité min. 140 kg/m³ (e.g. PROMAPYR-T150, ROCKWOOL HARDROCK / STEPROCK HD)
4 Revêtement résistant au feu - ép. 1 mm (e.g. PROMASTOP-I)
5 Panneau résistant au feu - min. ép. 15 mm, densité min. 870 kg/m³ (e.g. PROMATECT-H)
6 Vis 4x50 mm - les vis doivent être fixées dans la construction du mur; utiliser des ancrages en acier si necessaire
7 Profilé avec une tige filetée → voir pages 66 à 69
8 Conduit

Déporté du plafond massif

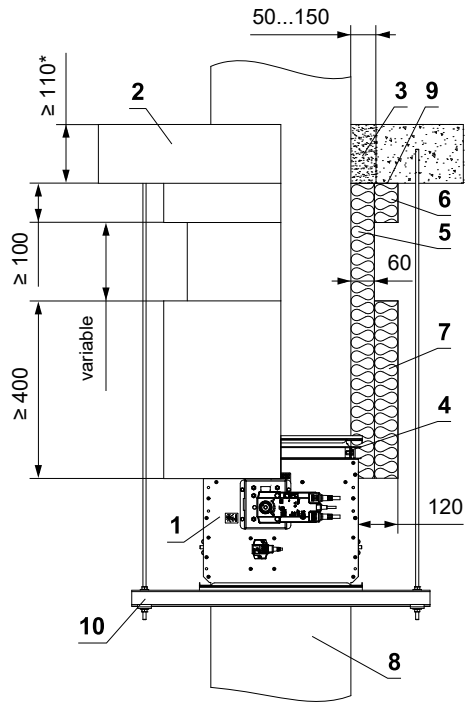
Déporté du plafond massif - Laine minérale ROCKWOOL - laine minérale avec revêtement résistant au feu et panneaux résistants au feu

EI 90 (h_o i↔o) S
****EI 120 (h_o i↔o) S**

- Installation du conduit de raccordement → voir page 70
- La distance minimale et maximale entre le plafond massif et le clapet coupe-feu est illimitée.
- Lors de l'installation de l'isolant, suivez les instructions du fabricant ROCKWOOL.
- Le clapet et le conduit doivent être suspendus séparément.
- Le conduit doit être suspendu des deux côtés du clapet selon des règles nationales.
- Le conduit entre le clapet coupe-feu et la construction de séparation coupe-feu doit être suspendu à l'aide de tiges filetées et de profilés de montage, ou d'un autre système d'ancrage selon des normes nationales.
- La charge du système de suspension dépend du poids du clapet coupe-feu et du système de gaines → voir page 66
- La distance max. entre deux systèmes de suspension est de 1500 mm.
- Au point de pénétration, le conduit doit être fixé à la structure de séparation coupe-feu.
- Le conduit de raccordement doit être suspendu ou soutenu de manière à exclure absolument tout transfert de charge du conduit suivant vers le clapet coupe-feu. Le conduit adjacent doit être suspendu ou soutenu, comme l'exigent les fournisseurs de conduits.
- Si la tige filetée est située à l'intérieur de l'isolation du conduit, la distance entre la tige filetée et le conduit est de 30 mm maximum.
- Si la tige filetée est située à l'extérieur de l'isolation du conduit, la distance entre la tige filetée et l'isolation est de max. 40 mm.
- Pour cette installation, le cadre de renfort VRM-B doit être utilisé → voir page 78



** En utilisant Rockwool Conlit Ductrock 120, épaisseur 60 mm, la résistance au feu EI 120 S peut être obtenue.



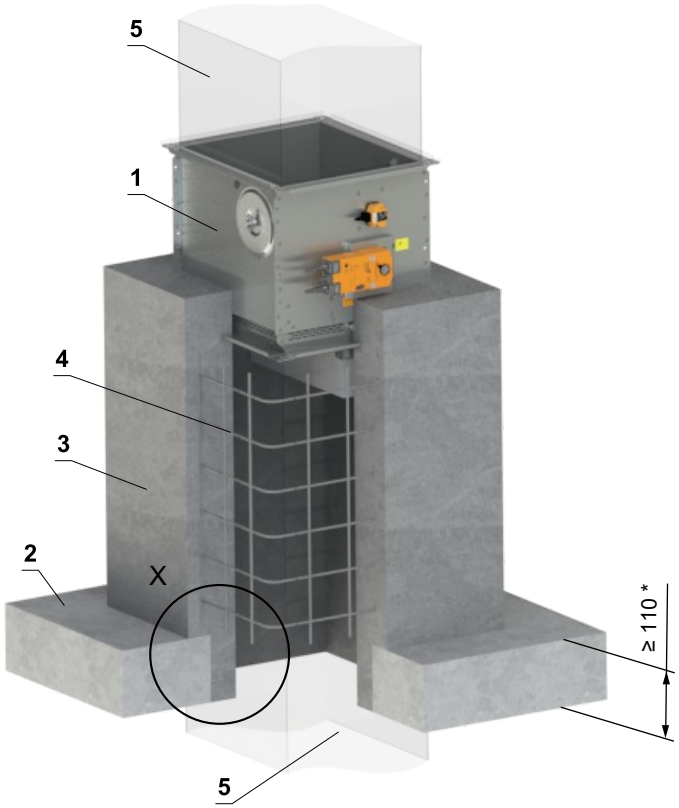
* min. 110 mm - Béton
min. 125 mm - Béton cellulaire

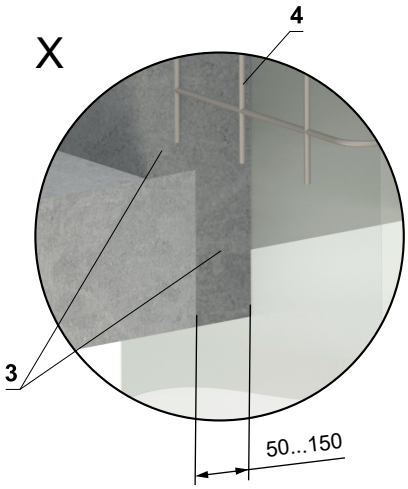
1 FDMB
2 Plafond massif
3 Mortier ou plâtre
4 VRM-B → voir page 78
5 Panneau isolant en laine minérale, avec traitement de surface en feuille d'aluminium, min. épaisseur 60 mm, min. densité 300 kg/m³ (Système ROCKWOOL Conlit Ductrock 90(120**))
6 Collier isolant pour pénétration de conduit - Système ROCKWOOL Conlit Ductrock 90(120**)), ép. 60 mm - collé (pos. 9) et fixé avec des vis au mur
7 Collier isolant du clapet et de raccordement du conduit - Système ROCKWOOL Conlit Ductrock 90(120**)), ép. 60 mm
8 Conduit d'air standard, en tôle galvanisée min. épaisseur 0,8 mm
9 Colle ROCKWOOL Firepro - à appliquer sur l'isolant pour le fixer à la construction de séparation coupe-feu
10 Profilé avec une tige filetée → voir pages 66 à 69

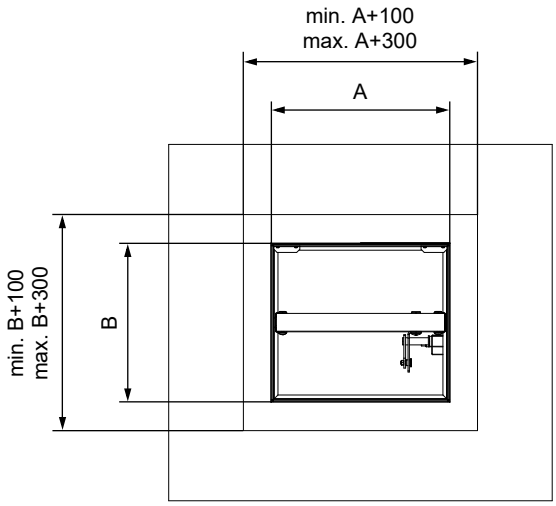
Déporté du plafond massif - bétonnage

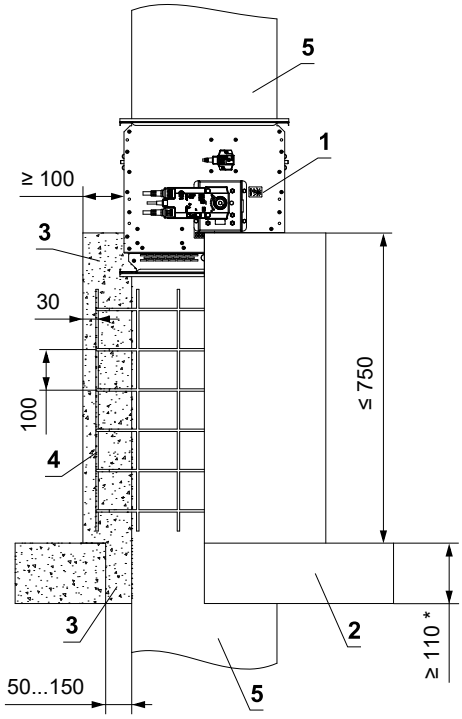
EI 90 (h_o i↔o) S

- Installation du conduit de raccordement → voir page 70
- Le conduit doit être suspendu ou soutenu des deux côtés du clapet toute en respectant les règles nationales
- La charge du système de suspension dépend du poids du clapet coupe-feu et du système de gaines → voir page 66
- La distance max. entre deux systèmes de suspension est de 1500 mm.
- Le conduit de raccordement doit être suspendu ou soutenu de manière à exclure absolument tout transfert de charge du conduit suivant vers le clapet coupe-feu. Le conduit adjacent doit être suspendu ou soutenu, comme l'exigent les fournisseurs de conduits.









1 FDMB
2 Plafond massif
3 Béton B20
4 Barre d'armature - tige d'acier Ø 6 mm, maille de 100 mm
5 Conduit d'air standard, en tôle galvanisée min. épaisseur 0,8 mm

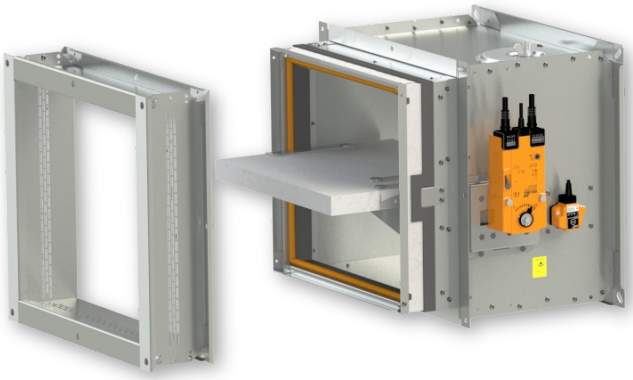
* min. 110 mm - Béton
min. 125 mm - Béton cellulaire

Cadres de montage

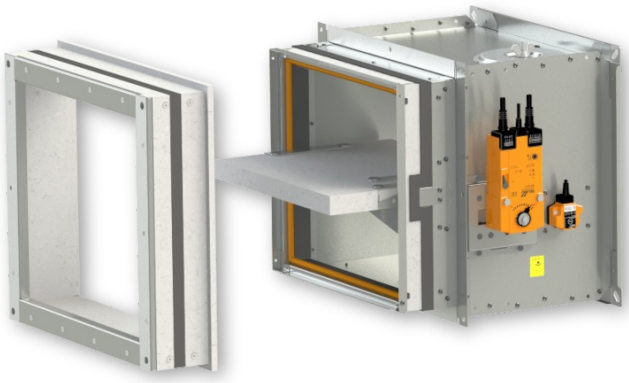
Liste des cadres de montage et des options d'installation									
Cadre de montage	Épaisseur du paroi (mm)								
	Mur massif			Mur en plaques de plâtre			Plafond massif		
	Dans le mur	Déporté du mur	Sur le mur	Dans le mur	Déporté du mur	Sur le mur	Dans le mur	Déporté du mur	Sur le mur
E1	≥ 100	–	–	≥ 100	–	–	≥ 110/125	–	–
E2	≥ 100	–	–	–	–	–	≥ 110/125	–	–
E3	–	–	–	≥ 100	–	–	–	–	–
E4	–	–	≥ 100	–	–	≥ 100	–	≥ 110/125	≥ 110/125
E5	–	–	–	100/≥ 115	–	–	–	–	–
E6	–	≥ 100	–	–	–	–	–	≥ 110/125	–

Cadre de montage E1

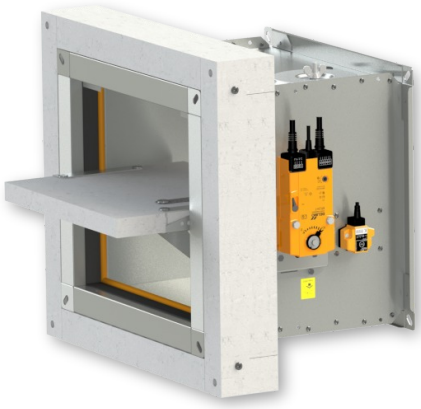
Cadre de montage E2



Cadre de montage E3



Cadre de montage E4



Cadre de montage E5

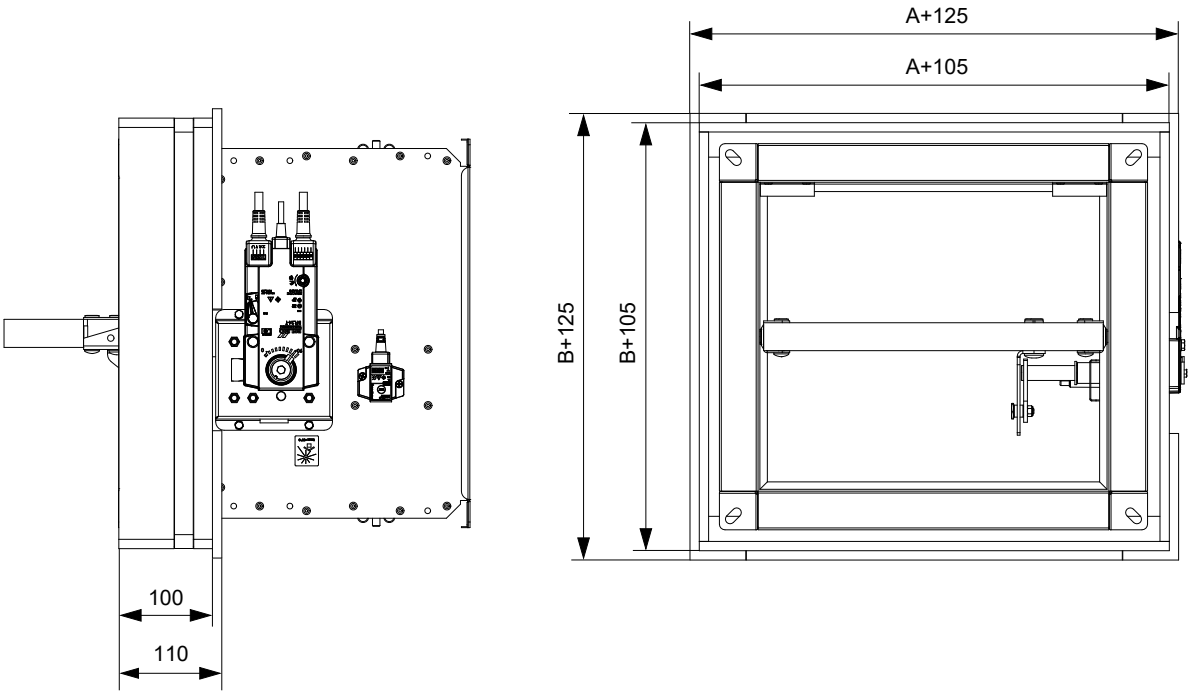
Cadre de montage E6

- Le cadre de montage peut être installé sur le clapet ou livré séparément

Cadre de montage E1

- Le cadre de montage E1 est conçu pour une installation sans scellement supplémentaire de la pénétration dans:
  - Mur massif
  - Mur en plaques de plâtre
  - Plafond massif
- Le cadre de montage est équipé d'un joint intumescent à l'intérieur et à l'extérieur. Cette étanchéité comble l'espace entre le corps du clapet et l´espace entre le cadre de montage et la construction en cas d'incendie.
- **Mur massif/Mur en plaques de plâtre ép. 100 mm ou Plafond massif ép. 110 mm**
- Matériel:
  - Cadre de montage - panneaux de silicate de calcium
  - Fixations - acier galvanisé

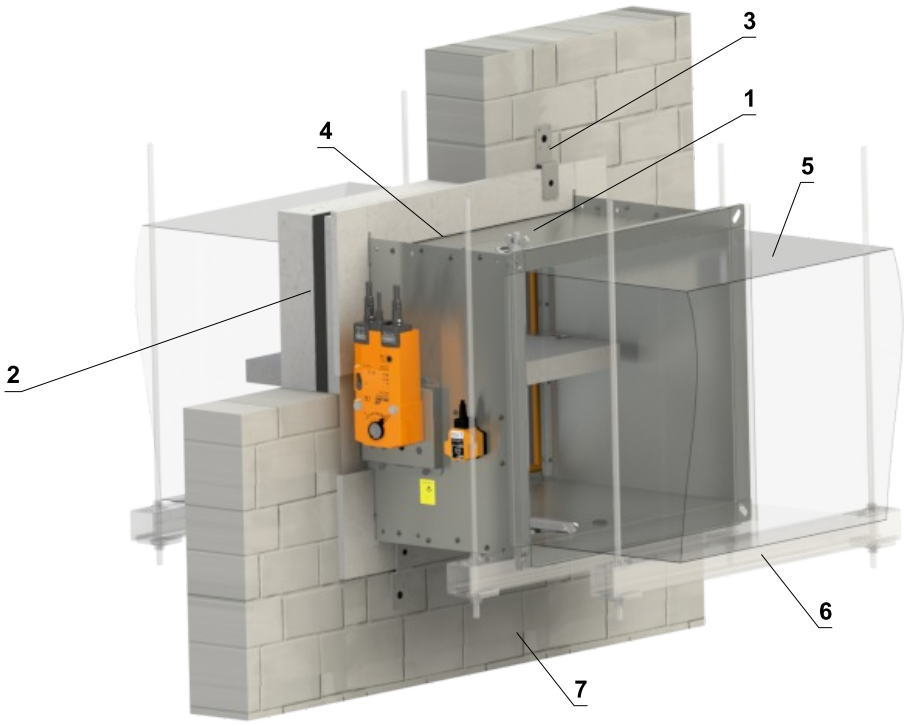
Cadre de montage E1

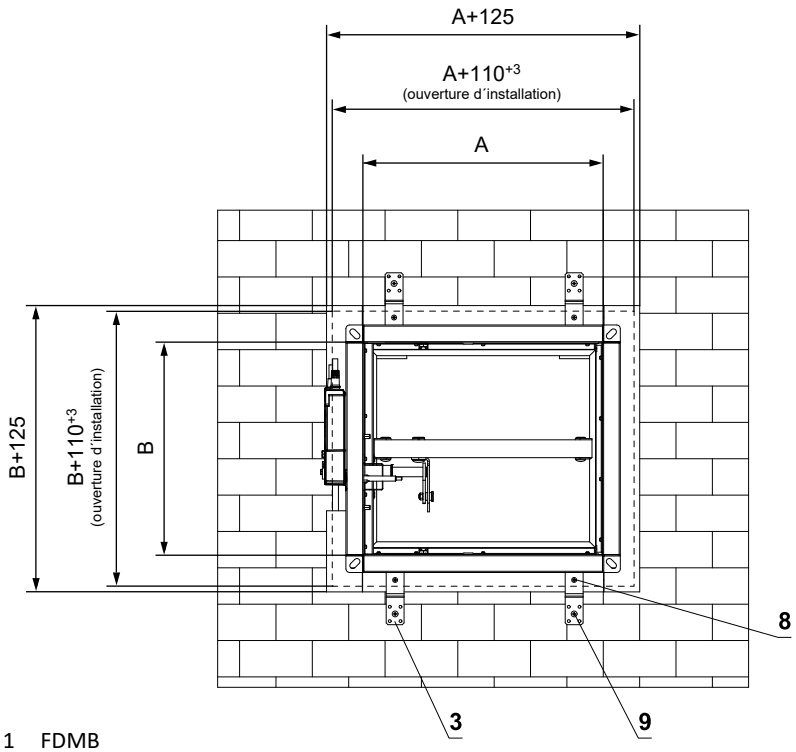


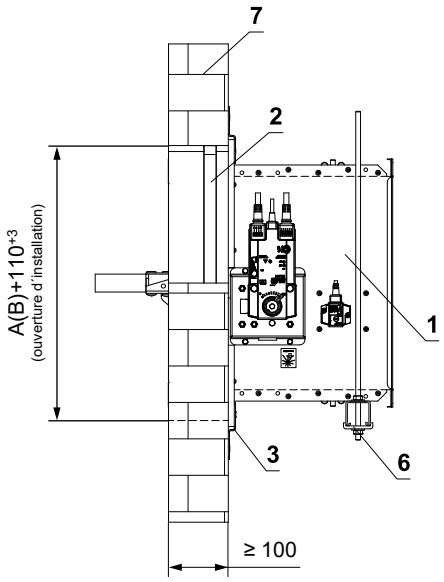
Dans le mur massif - cadre de montage E1

EI 90 (v_e i↔o) S

- Installation du conduit de raccordement → voir page 70
- Le cadre de montage peut être installé sur le clapet ou livré séparément







1 FDMB
2 Cadre de montage
3 Support (matériel de fixation inclus dans la livraison du cadre)
4 Remplissez les vides avec de la colle PROMAT K84
5 Conduit
6 Profilé avec une tige filetée → voir pages 66 à 69
7 Mur massif
8 Vis 4x16 mm pour fixer le support au cadre
9 Vis 5x60 mm pour fixer le support à la construction

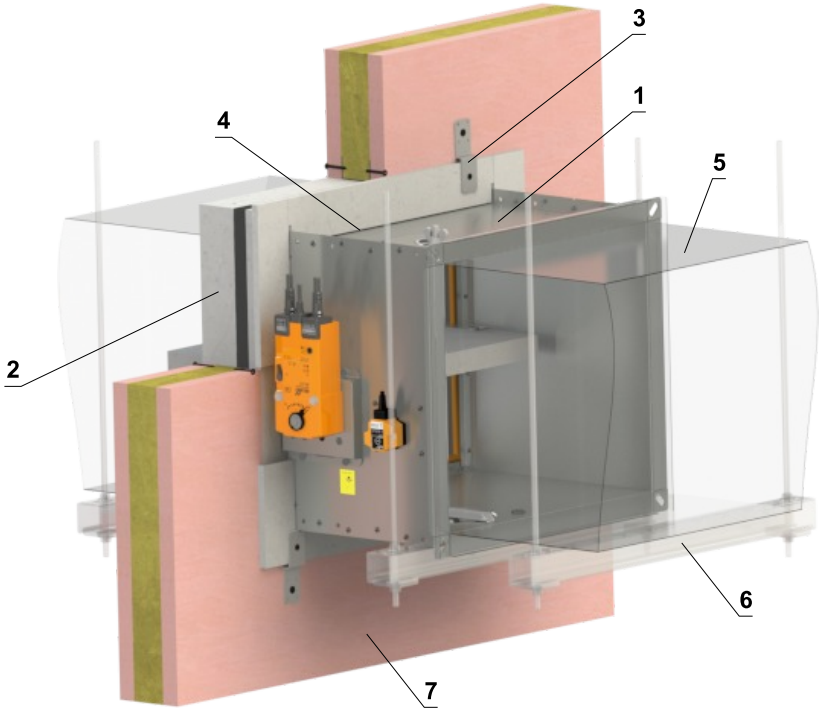
Nombre de supports X = ZA + ZB **Nombre de vis Y = 2 x X**

Côté A	Nombre de supports ZA	Côté B	Nombre de supports ZB
A ≤ 500	4	B ≤ 500	0
500 < A ≤ 1000	6	500 < B ≤ 800	4
1000 < A ≤ 1500	8		

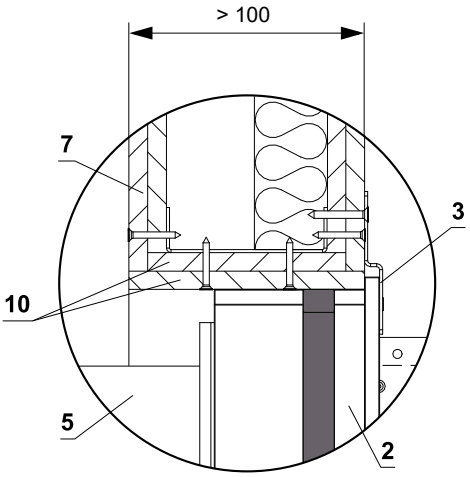
Dans le mur en plaques de plâtre - cadre de montage E1

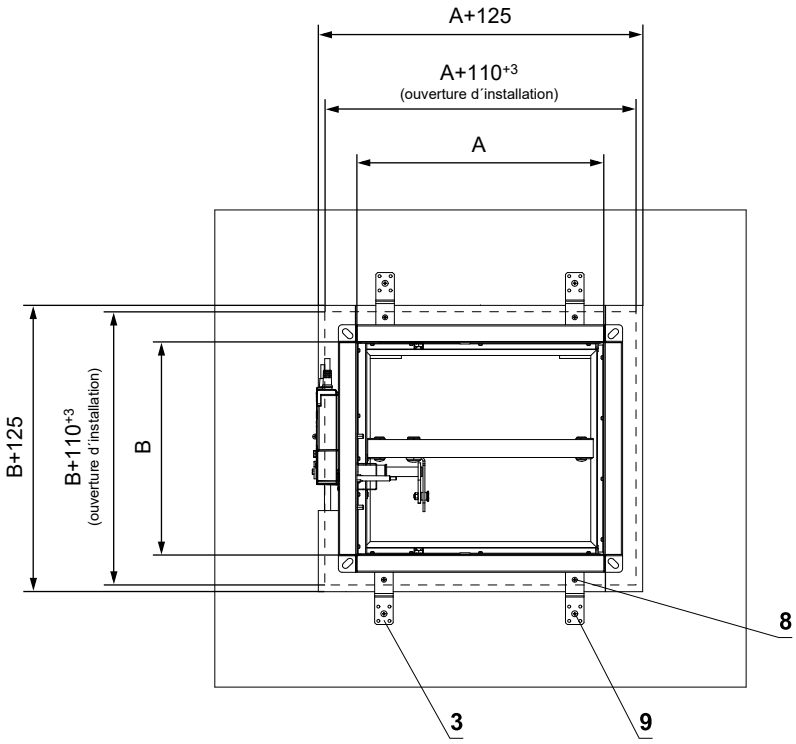
EI 90 (v_e i↔o) S

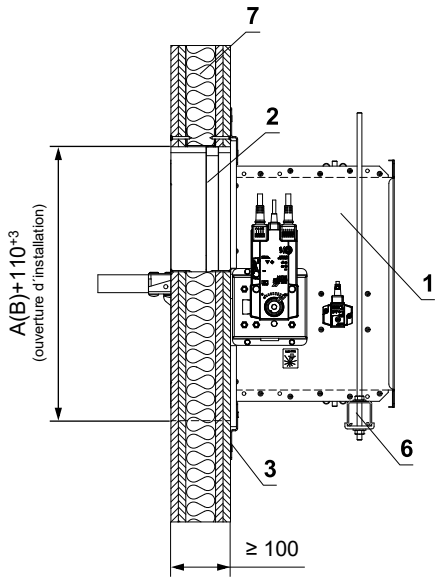
- Installation du conduit de raccordement → voir page 70
- Le cadre de montage peut être installé sur le clapet ou livré séparément



Détail du mu > 100 mm







1 FDMB
2 Cadre de montage
3 Support (matériel de fixation inclus dans la livraison du cadre)
4 Remplissez les vides avec de la colle PROMAT K84
5 Conduit
6 Profilé avec une tige filetée → voir pages 66 à 69
7 Mur en plaques de plâtre
8 Vis 4x16 mm pour fixer le support au cadre
9 Vis 5x60 mm pour fixer le support à la construction
10 Planches supplémentaires en plaques de plâtre

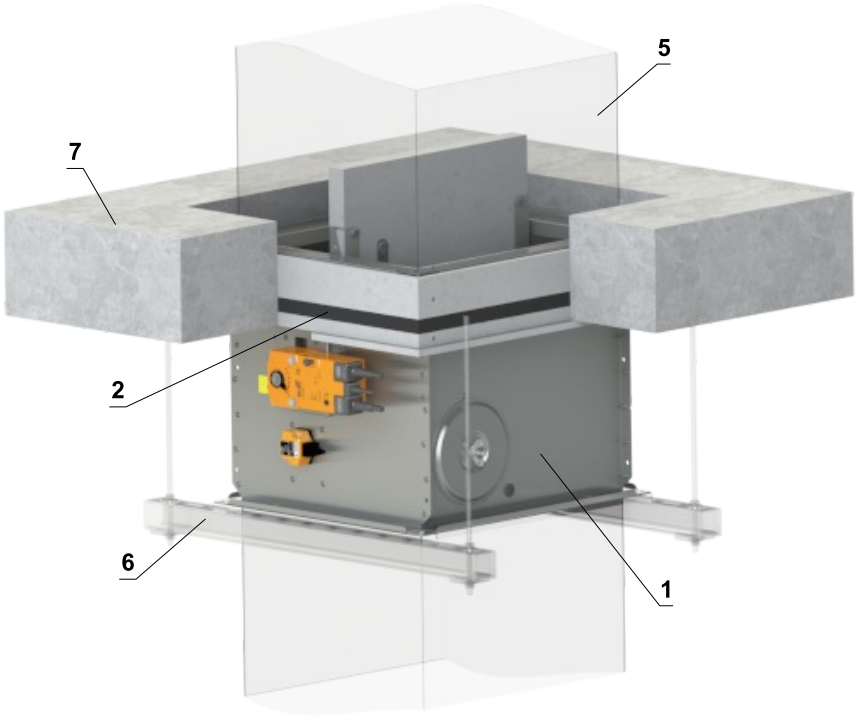
Nombre de supports X = ZA + ZB **Nombre de vis Y = 2 x X**

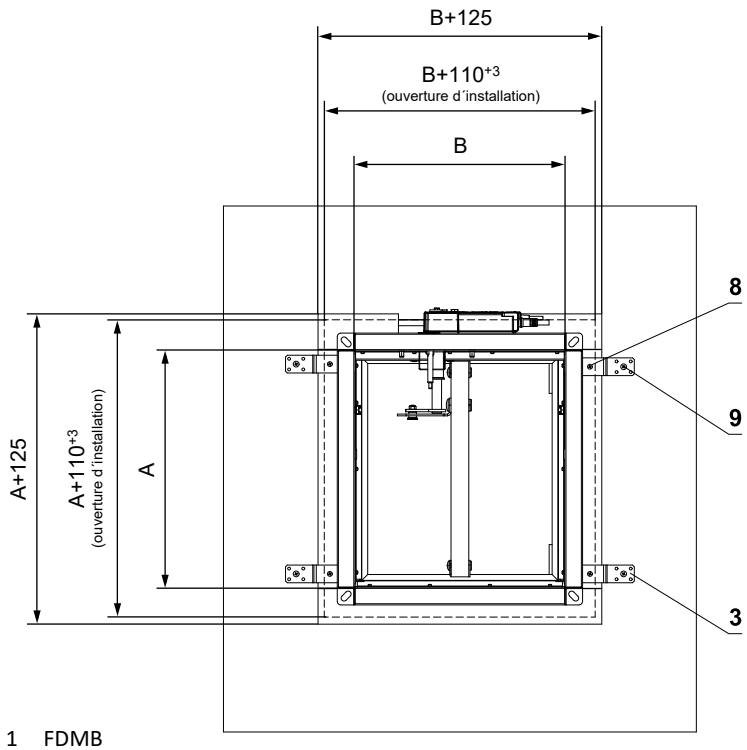
Côté A	Nombre de supports ZA	Côté B	Nombre de supports ZB
A ≤ 500	4	B ≤ 500	0
500 < A ≤ 1000	6	500 < B ≤ 800	4
1000 < A ≤ 1500	8		

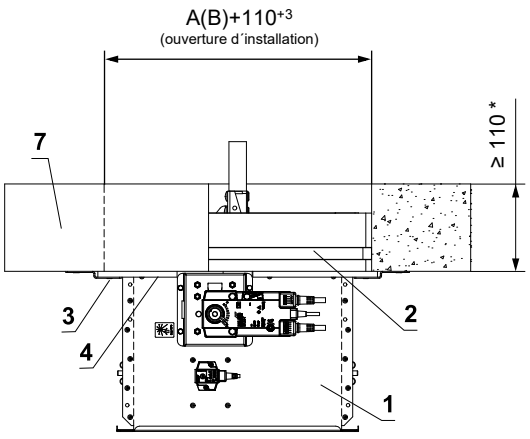
Plafond massif - cadre de montage E1

EI 90 (h_o i↔o) S

- Installation du conduit de raccordement → voir page 70
- Le cadre de montage peut être installé sur le clapet ou livré séparément







* min. 110 mm - Béton
min. 125 mm - Béton cellulaire

1 FDMB
2 Cadre de montage
3 Support (matériel de fixation inclus dans la livraison du cadre)
4 Remplissez les vides avec de la colle PROMAT K84
5 Conduit
6 Profilé avec une tige filetée → voir pages 66 à 69
7 Plafond massif
8 Vis 4x16 mm pour fixer le support au cadre
9 Vis 5x60 mm pour fixer le support à la construction

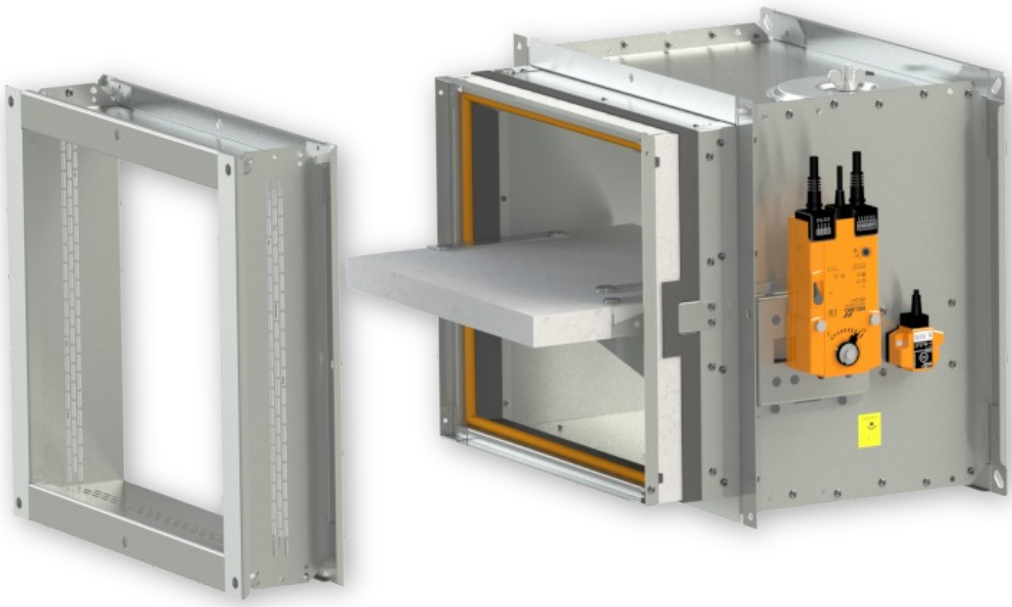
Nombre de supports X = ZA + ZB **Nombre de vis Y = 2 x X**

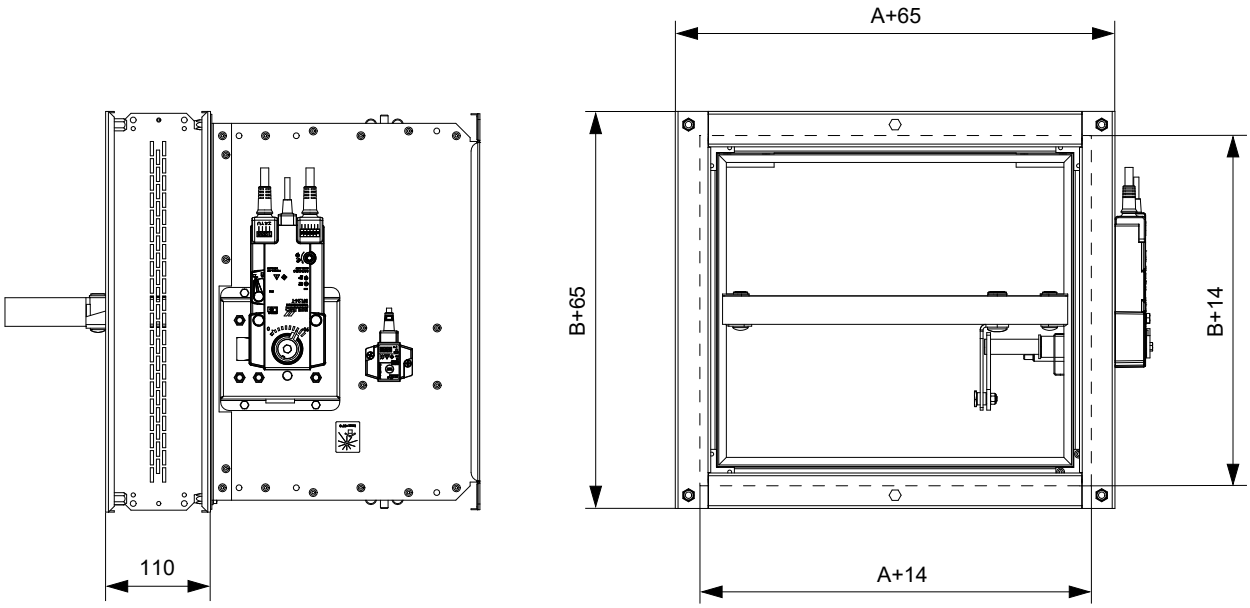
Côté A	Nombre de supports ZA	Côté B	Nombre de supports ZB
A ≤ 500	4	B ≤ 500	0
500 < A ≤ 1000	6	500 < B ≤ 800	4
1000 < A ≤ 1500	8		

Cadre de montage E2

- Le cadre de montage E2 est conçu pour être installé avec un insert en acier et avec du mortier ou du gypse dans:
  - Mur massif
  - Plafond massif
- Le clapet est équipé d'un joint intumescent sur le corps. Ce joint comble l'espace entre l'insert en acier et le clapet en cas d'incendie.
- **Mur massif ép. 100 mm ou Plafond massif ép. 110 mm**
- Matériel:
  - Cadre de montage - panneaux de silicate de calcium
  - Fixations - acier galvanisé

Cadre de montage E2

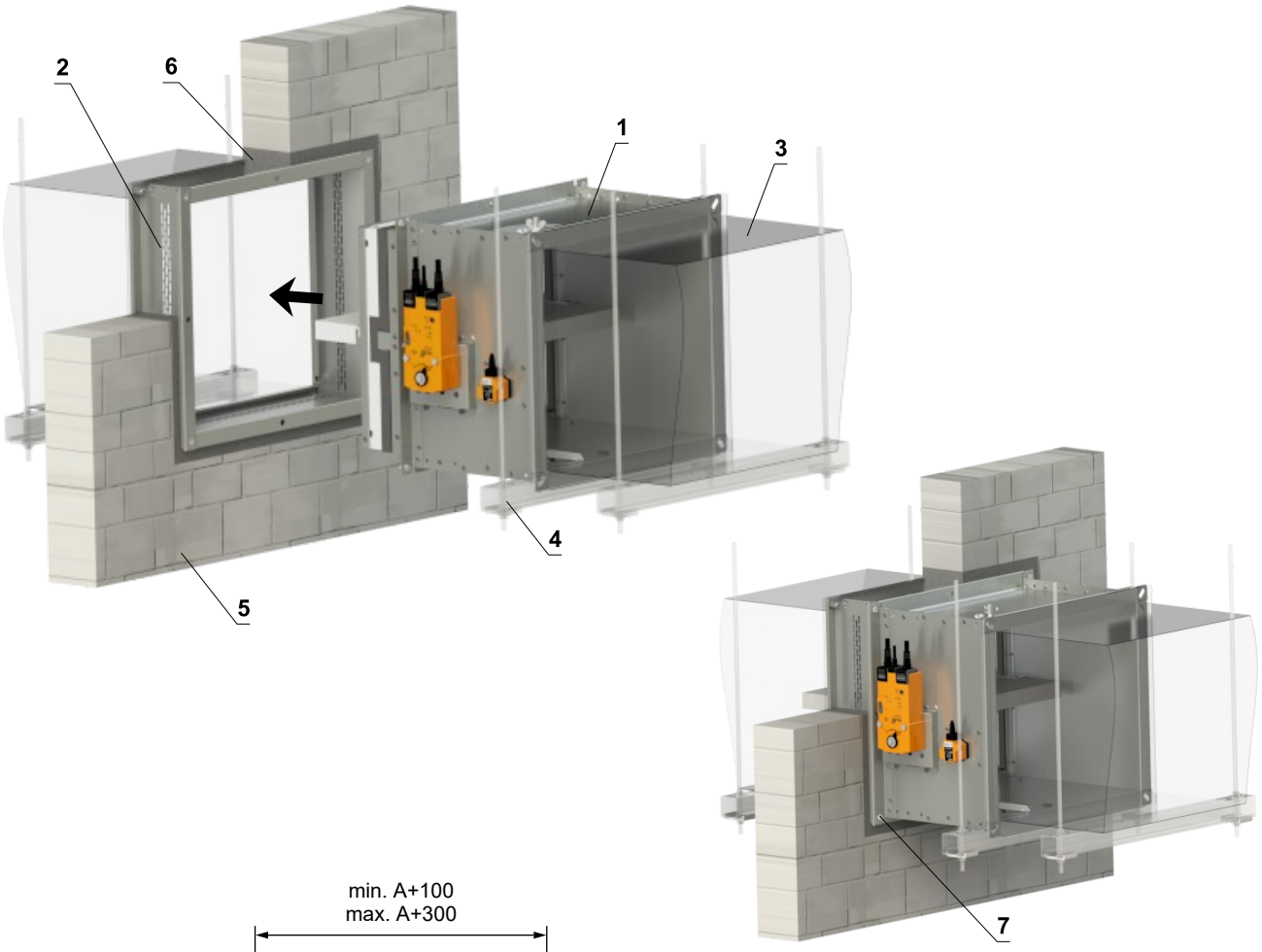


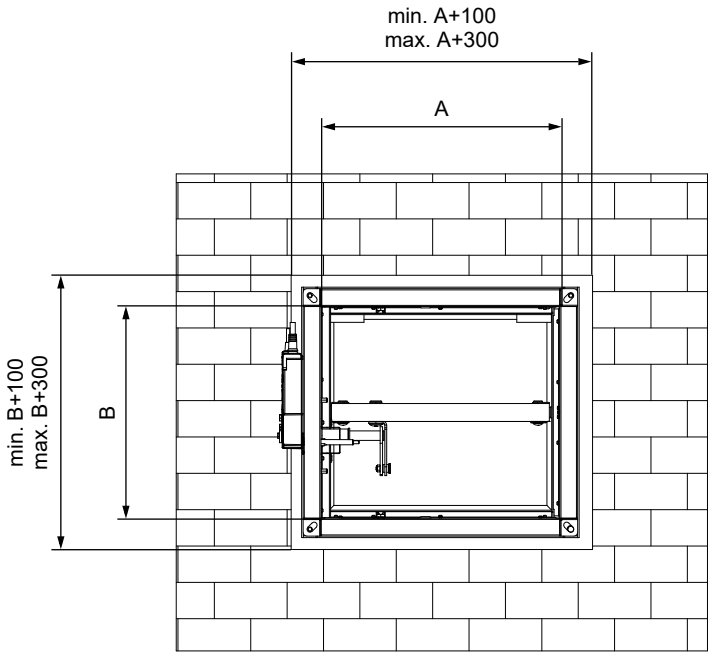


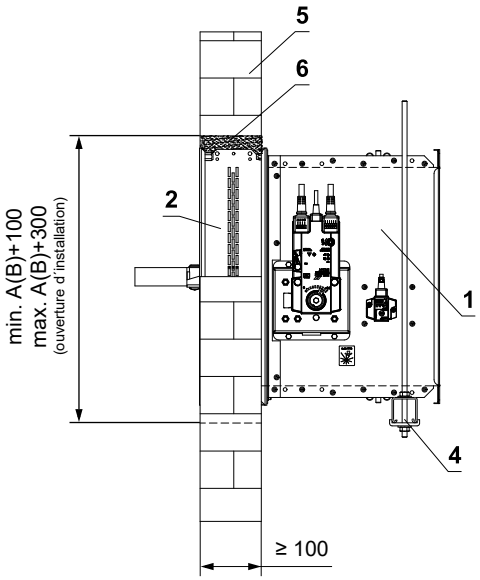
Dans le mur massif - cadre de montage E2

EI 90 (v_e i↔o) S

- Installation du conduit de raccordement → voir page 70
- Le cadre de montage peut être installé sur le clapet ou livré séparément





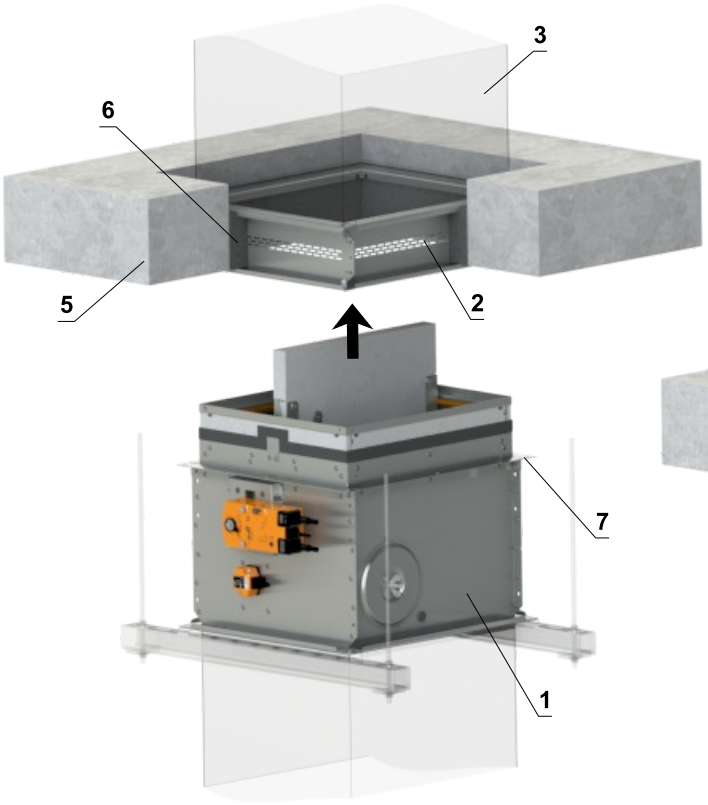


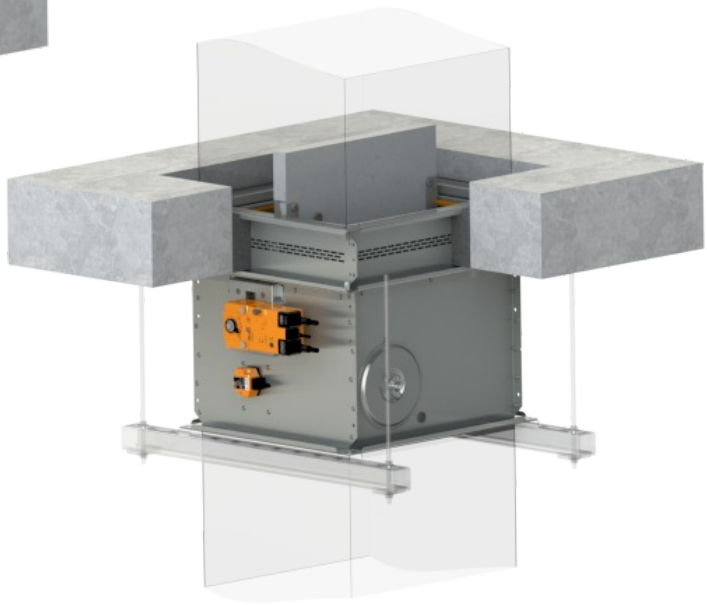
1 FDMB
2 Cadre de montage
3 Conduit
4 Profilé avec une tige filetée → voir pages 66 à 69
5 Mur massif
6 Mortier ou plâtre
7 Vis M6x12 (4x)

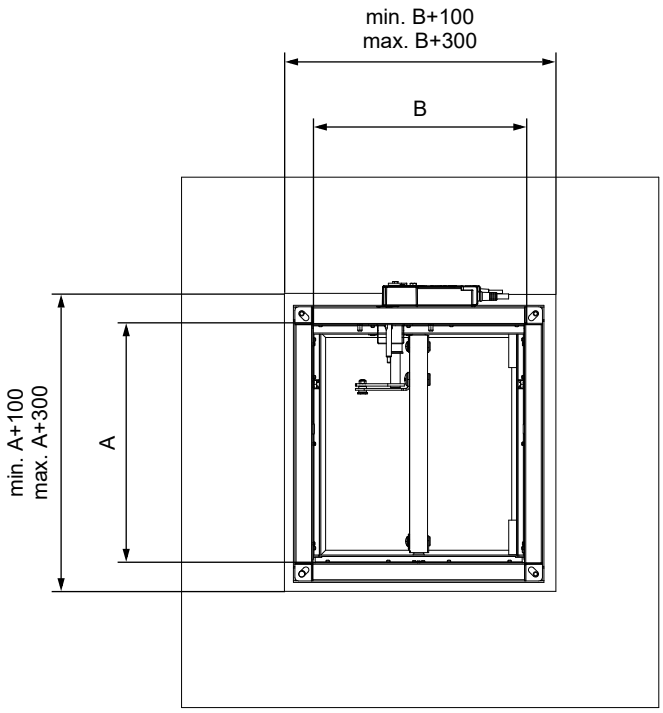
Dans le plafond massif - cadre de montage E2

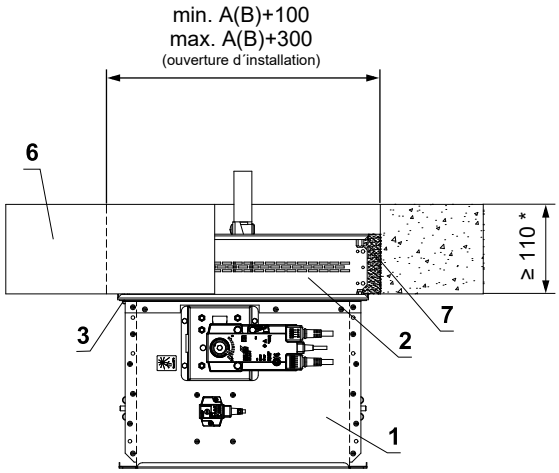
EI 90 (h_o i↔o) S

- Installation du conduit de raccordement → voir page 70
- Le cadre de montage peut être installé sur le clapet ou livré séparément









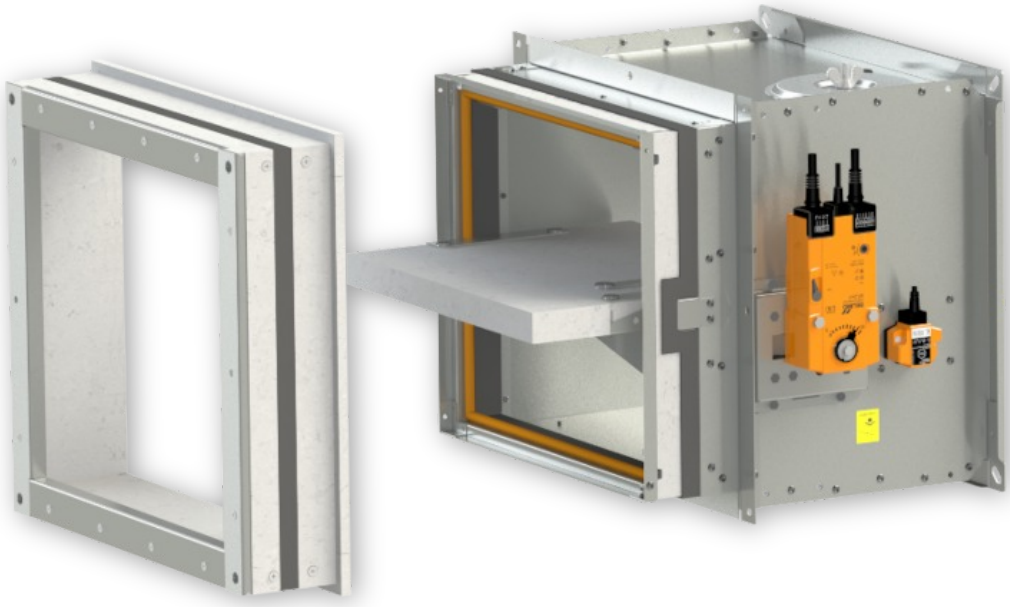
1 FDMB
2 Cadre de montage
3 Conduit
4 Profilé avec une tige filetée → voir pages 66 à 69
5 Plafond massif
6 Mortier ou plâtre
7 Vis M6x12 (4x)

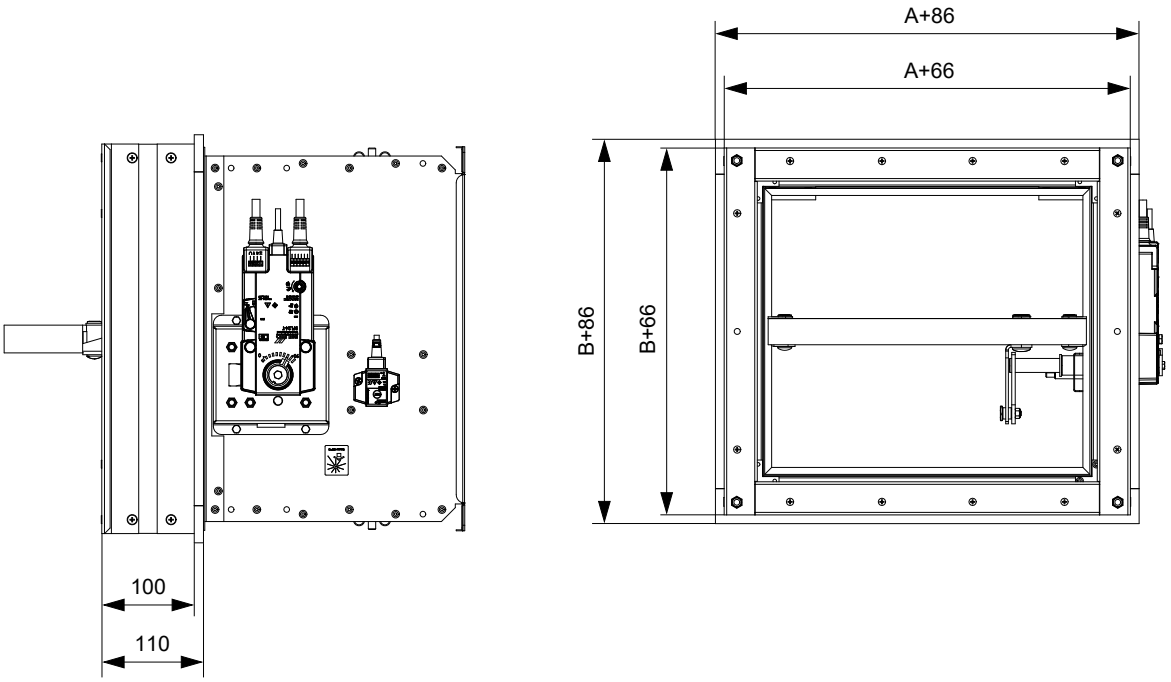
* min. 110 mm - Béton
min. 125 mm - Béton cellulaire

Cadre de montage E3

- Le cadre de montage E3 est conçu pour être installé dans:
  - Mur en plaques de plâtre
- Le clapet est équipé d'une bande intumescent sur le corp. Cette bande comble l'espace entre le corps du clapet et le cadre en cas d'incendie. Le cadre est équipé d'un joint intumescent côté extérieur. Ce scellement comble le vide entre la cadre et la construction en cas d'incendie.
- **Mur en plaques de plâtre th. 100 mm**
- Matériel:
  - Cadre de montage - panneaux de silicate de calcium et acier galvanisé
  - Fixations - acier galvanisé

Cadre de montage E3

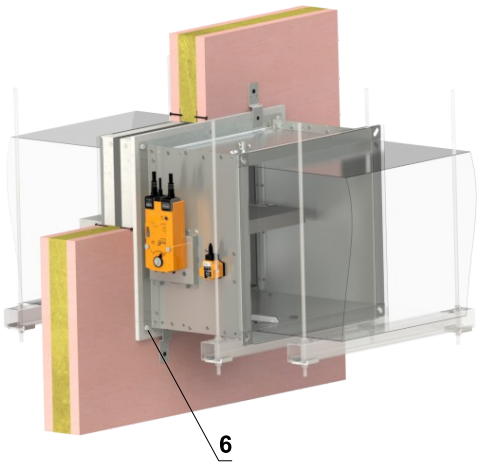


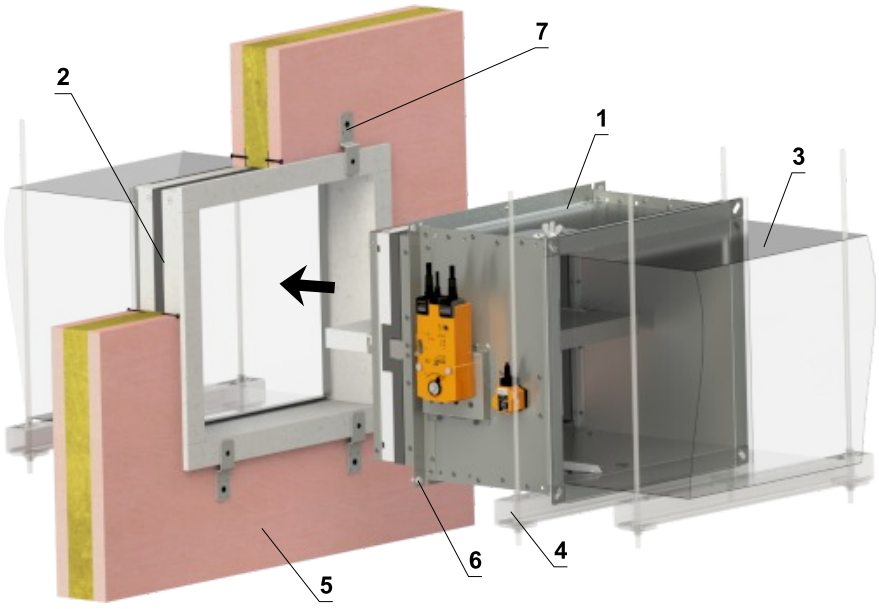


Dans le mur en plaques de plâtre - cadre de montage E3

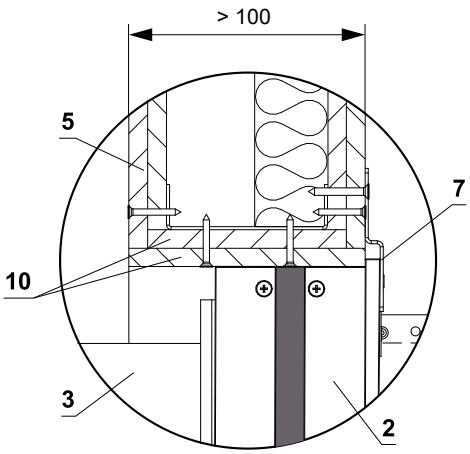
EI 90 (v_e i↔o) S

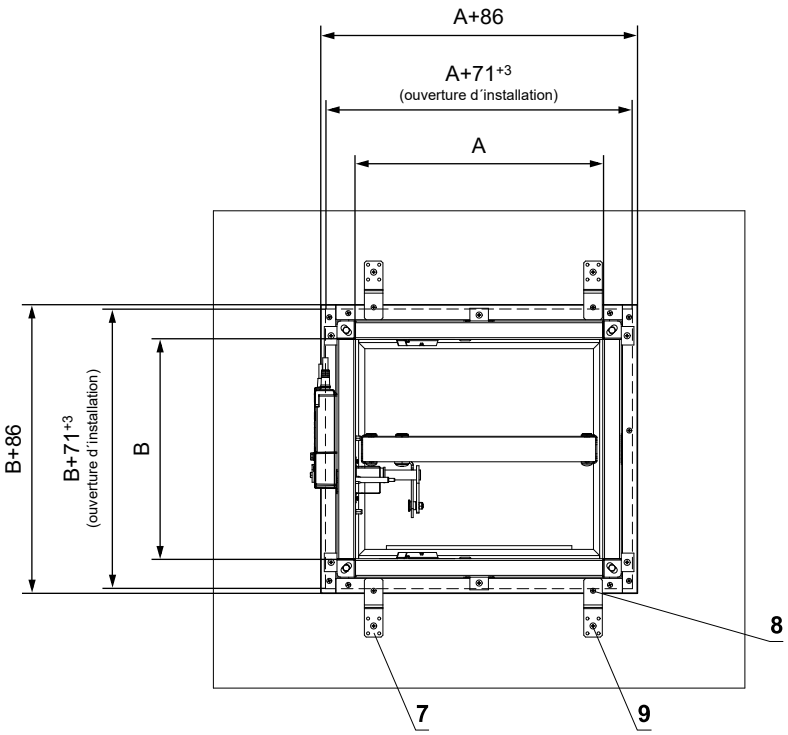
- Installation du conduit de raccordement → voir page 70
- Le cadre de montage peut être installé sur le clapet ou livré séparément

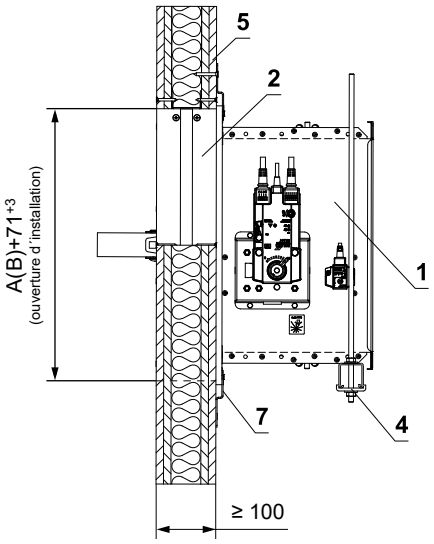




Détail du mu > 100 mm







1 FDMB
2 Cadre de montage
3 Conduit
4 Profilé avec une tige filetée → voir pages 66 à 69
5 Mur en plaques de plâtre
6 Vis M6x12 (4x)
7 Support (matériel de fixation inclus dans la livraison du cadre)
8 Vis 4x16 mm pour fixer le support au cadre
9 Vis 5x60 mm pour fixer le support à la construction
10 Planches supplémentaires en plaques de plâtre

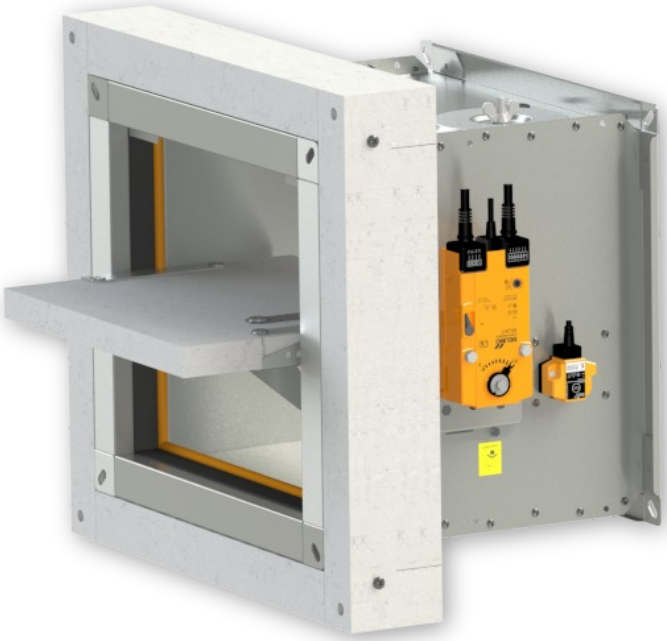
Nombre de supports X = ZA + ZB **Nombre de vis Y = 2 x X**

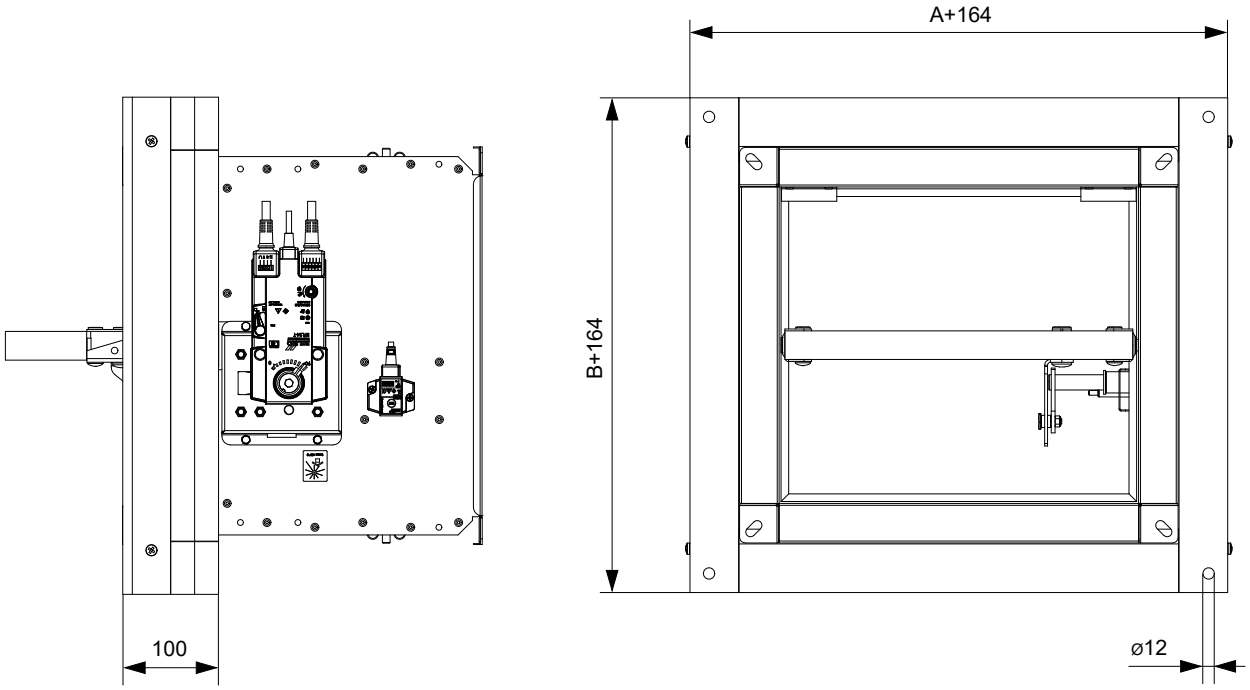
Côté A	Nombre de supports ZA	Côté B	Nombre de supports ZB
A ≤ 500	4	B ≤ 500	0
500 < A ≤ 1000	6	500 < B ≤ 800	4
1000 < A ≤ 1500	8		

Cadre de montage E4

- Le cadre de montage E4 est conçu pour être installé:
  - Mur massif
  - Plafond massif
  - Déporté du plafond massif par bétonnage
- Le cadre d'installation est équipé d'un joint intumescent à l'intérieur. Ce joint comble l'espace entre le corps du registre et le cadre en cas d'incendie.
- Matériel:
  - Cadre de montage - panneaux de silicate de calcium
  - Fixations - acier galvanisé

Cadre de montage E4

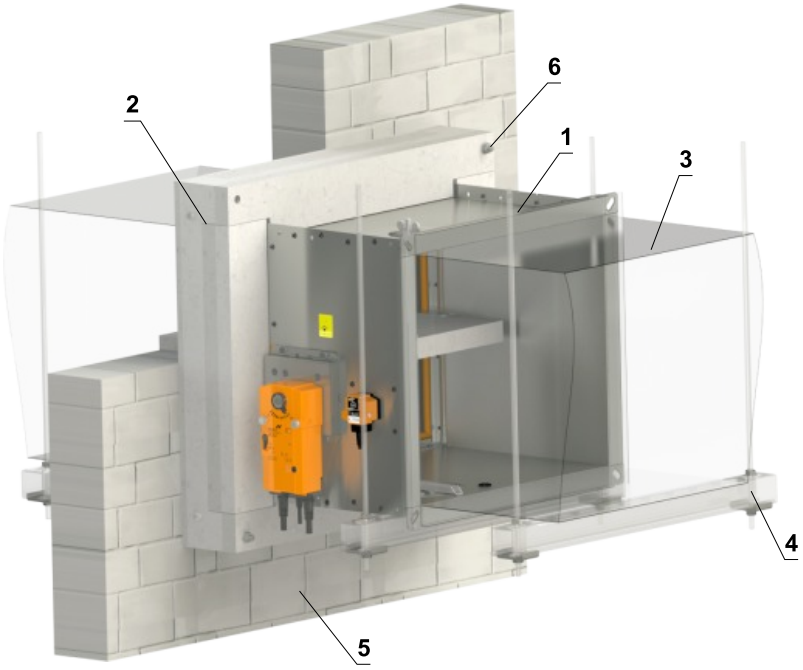


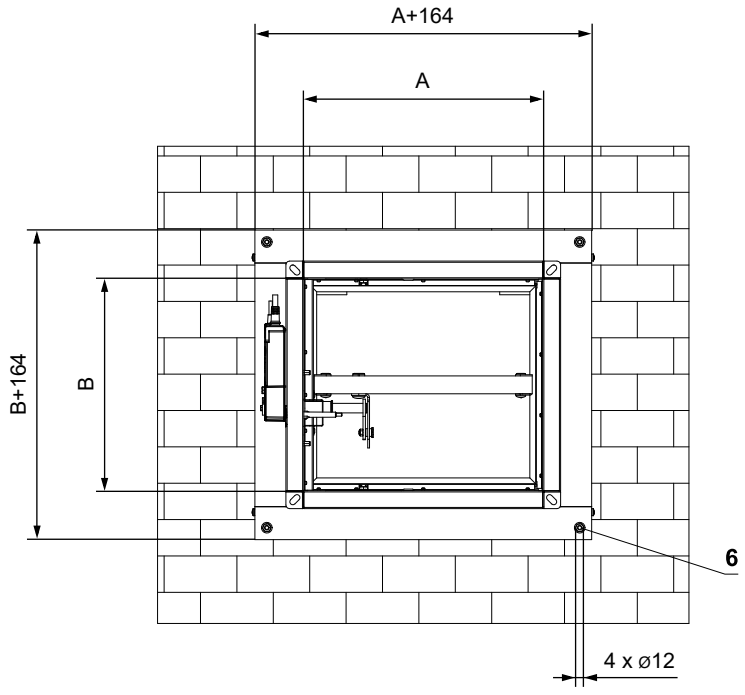


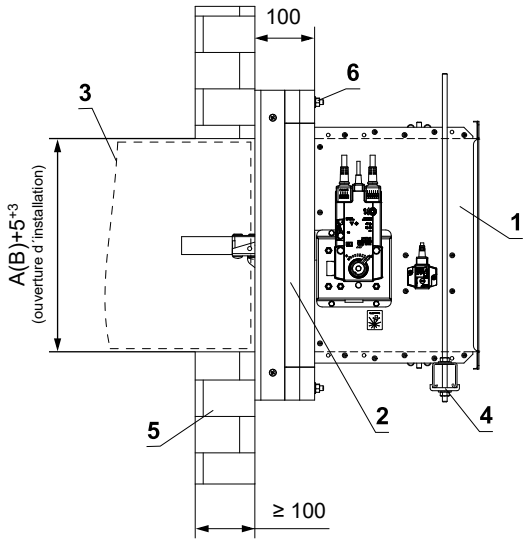
Dans le mur massif - cadre de montage E4

EI 90 (v_e i↔o) S

- Installation du conduit de raccordement → voir page 70
- Le cadre de montage peut être installé sur le clapet ou livré séparément





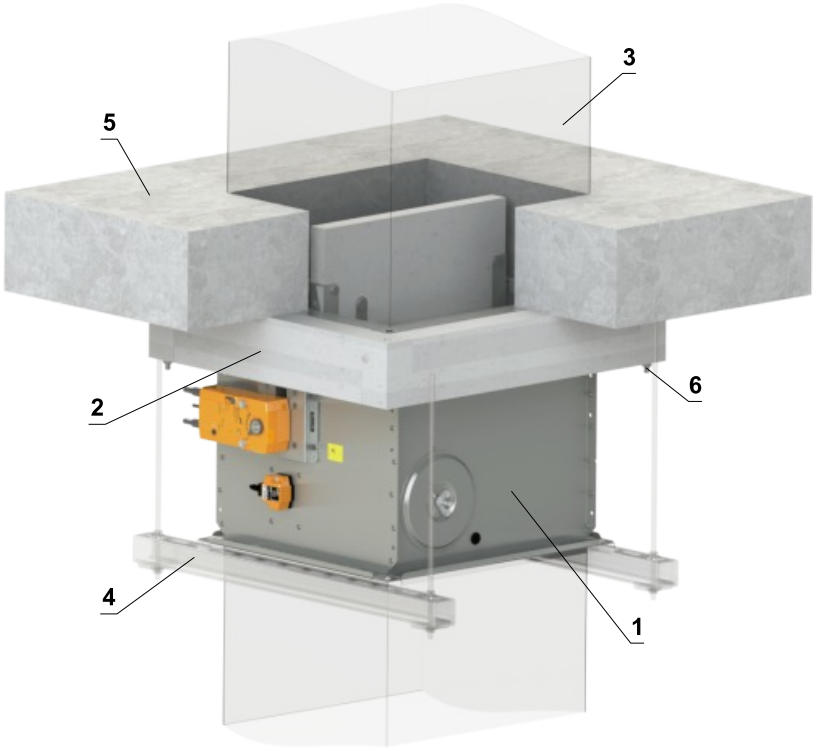


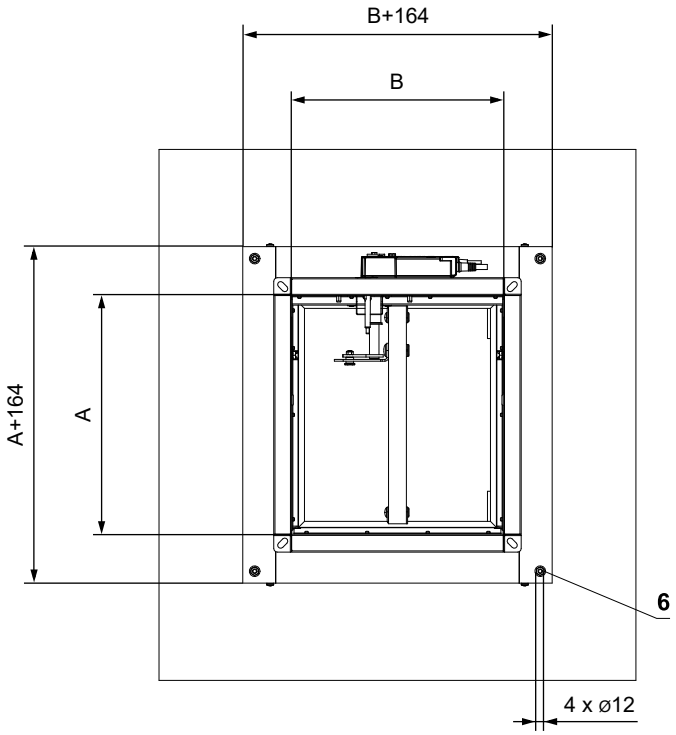
1 FDMB
2 Cadre de montage - appliquer le mastic HILTI CFS-S ACR sur toute la zone et le coller sur la construction coupe-feu
3 Conduit
4 Profilé avec une tige filetée → voir pages 66 à 69
5 Mur massif
6 Trous pour fixer le cadre avec des tiges filetées ou des chevilles en acier (le matériel de fixation du cadre n'est pas inclus)

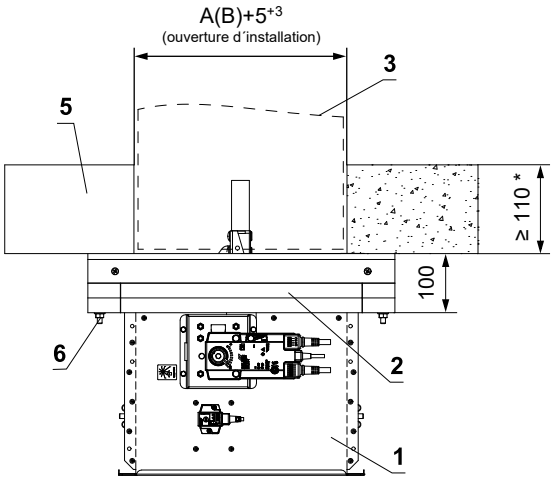
Dans le plafond massif - cadre de montage E4

EI 90 (h_o i↔o) S

- Installation du conduit de raccordement → voir page 70
- Le cadre de montage peut être installé sur le clapet ou livré séparément







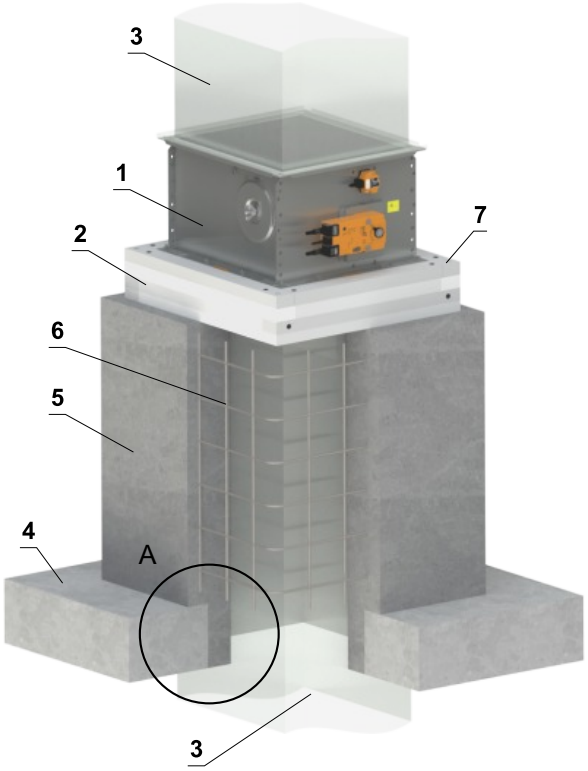
1 FDMB
2 Cadre de montage - appliquer le mastic HILTI CFS-S ACR sur toute la zone et le coller sur la construction coupe-feu
3 Conduit
4 Profilé avec une tige filetée → voir pages 66 à 69
5 Plafond massif
6 Trous pour fixer le cadre avec des tiges filetées ou des chevilles en acier (le matériel de fixation du cadre n'est pas inclus)

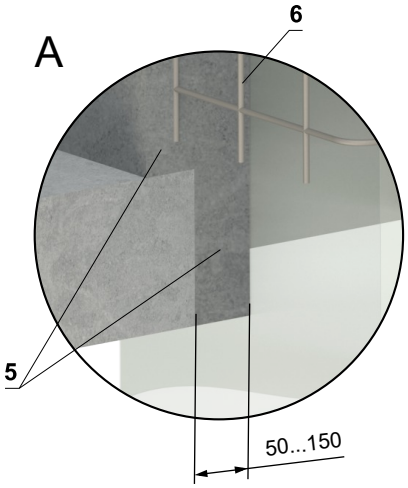
* min. 110 mm - Béton
min. 125 mm - Béton cellulaire

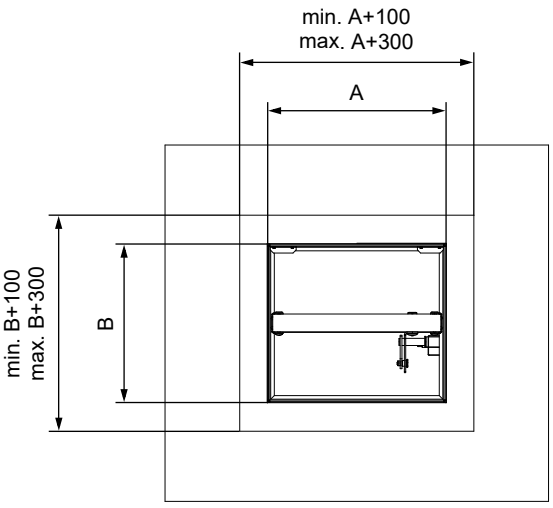
Déporté du plafond massif - bétonnage - cadre de montage E4

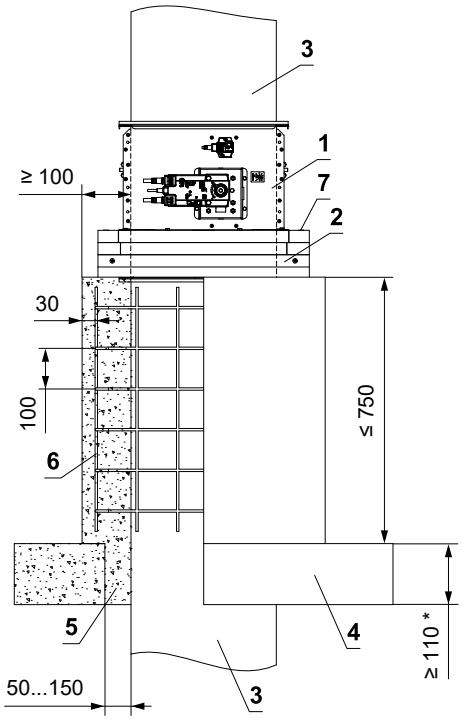
EI 90 (h_o i↔o) S

- Installation du conduit de raccordement → voir page 70
- Le conduit doit être suspendu ou soutenu des deux côtés du clapet toute en respectant les règles nationales
- La charge du système de suspension dépend du poids du clapet coupe-feu et du système de gaines → voir page 66
- La distance max. entre deux systèmes de suspension est de 1500 mm.
- Le conduit de raccordement doit être suspendu ou soutenu de manière à exclure absolument tout transfert de charge du conduit suivant vers le clapet coupe-feu. Le conduit adjacent doit être suspendu ou soutenu, comme l'exigent les fournisseurs de conduits.
- Le cadre de montage peut être installé sur le clapet ou livré séparément









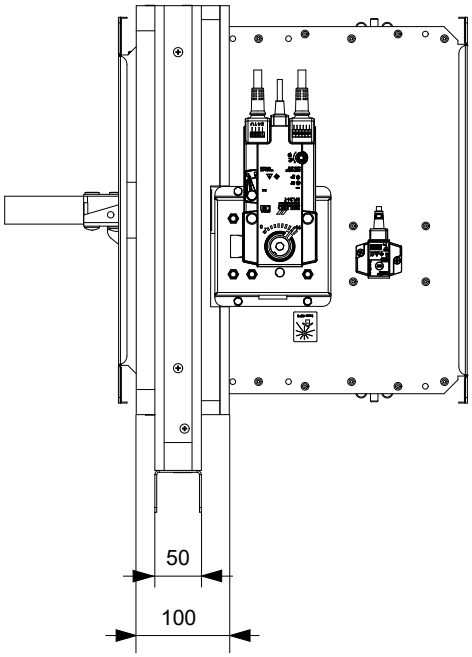
1 FDMB
2 Cadre de montage - appliquer le mastic HILTI CFS-S ACR sur toute la zone et le coller sur la construction coupe-feu
3 Conduit d'air standard, en tôle galvanisée min. épaisseur 0,8 mm
4 Plafond massif
5 Béton B20
6 Barre d'armature - tige d'acier Ø 6 mm, maille de 100 mm
7 Trous pour fixer le cadre avec des tiges filetées ou des chevilles en acier (le matériel de fixation du cadre n'est pas inclus)

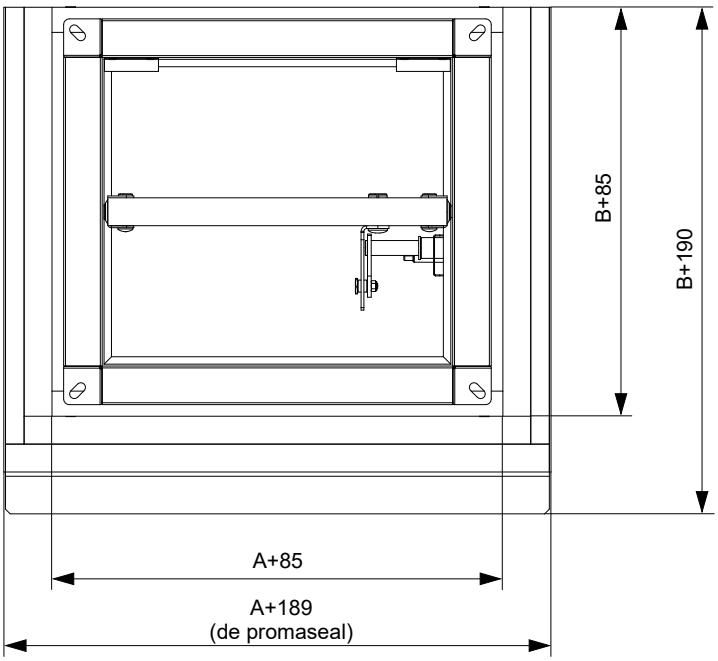
* min. 110 mm - Béton
min. 125 mm - Béton cellulaire

Cadre de montage E5

- Le cadre d'installation E5 est conçu pour une installation sans scellement supplémentaire de la pénétration pour:
  - Installation dans le mur en plaques de plâtre, sous plafond mobile, avec le maximum jeu de 40 mm
  - Épaisseur du mur de 100 ou ≥ 115 mm
- Le cadre de montage est équipé d'un joint intumescent à l'intérieur et à l'extérieur. Cette étanchéité comble l'espace entre le corps du clapet et l´espace entre le cadre de montage et la construction en cas d'incendie.
- La position du clapet peut être directement sous plafond ou à une distance maximale de 80 mm du plafond
- Matériel:
  - Cadre de montage - panneaux de silicate de calcium et acier galvanisé
  - Fixations - acier galvanisé

Cadre de montage E5



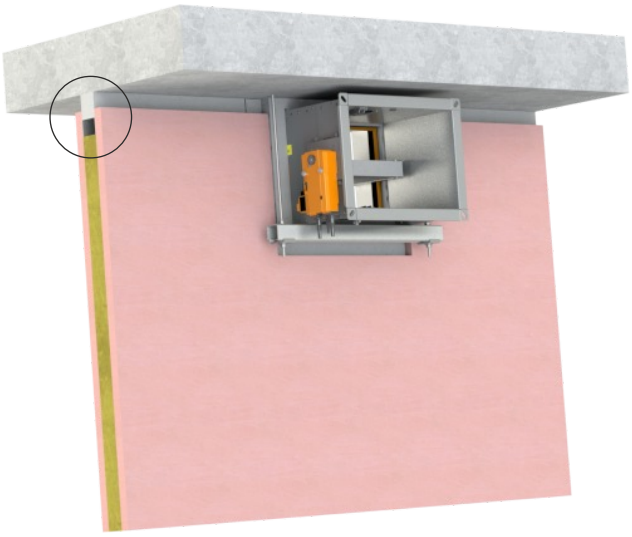


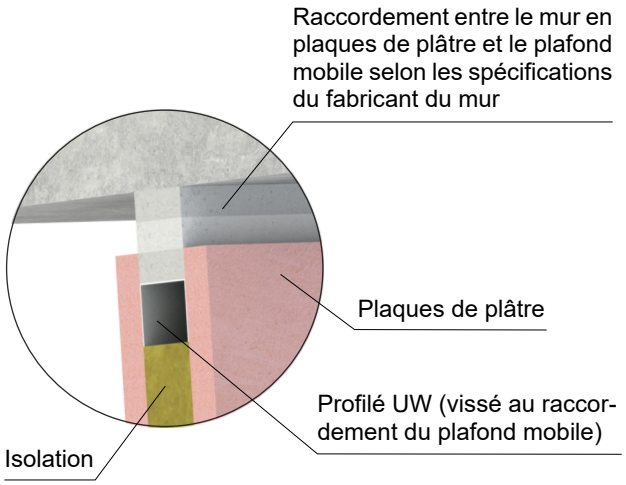
Dans le mur en plaques de plâtre - sous plafond mobile - cadre de montage E5

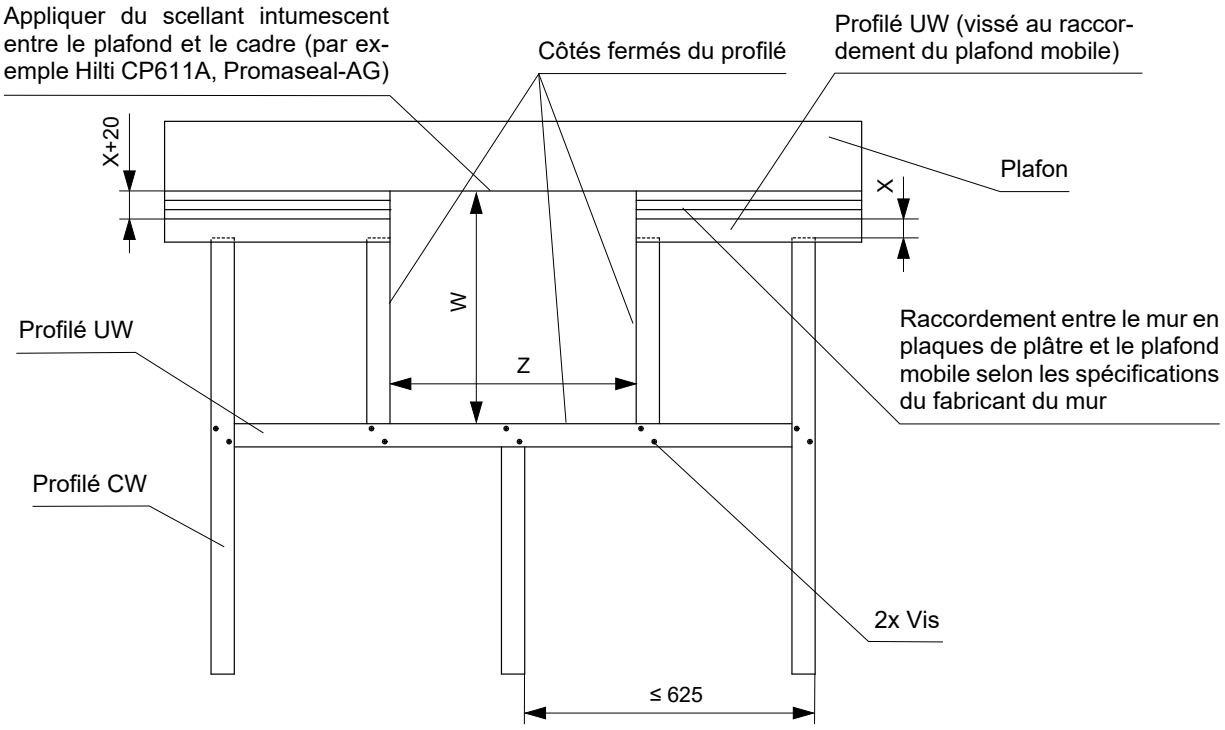
Installation directement sous plafond mobile

EI 90 (v_e i↔o) S

- Instructions détaillées pour l'installation du cadre E5 → sur demande
- Installation du conduit de raccordement → voir page 70
- Le cadre de montage peut être installé sur le clapet ou livré séparément
- La construction en plaques de plâtre doit être réalisée conformément aux spécifications du fabricant du système mural.







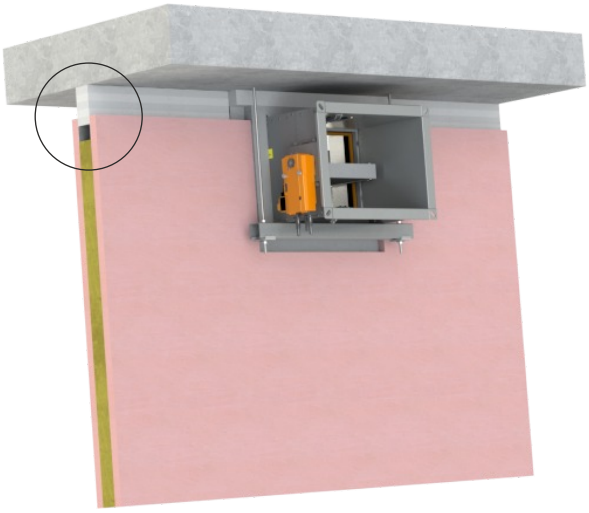
Cadre de montage	W [mm]	Z [mm]
E5	B + 190 + X	A + 189 + (2 x F)

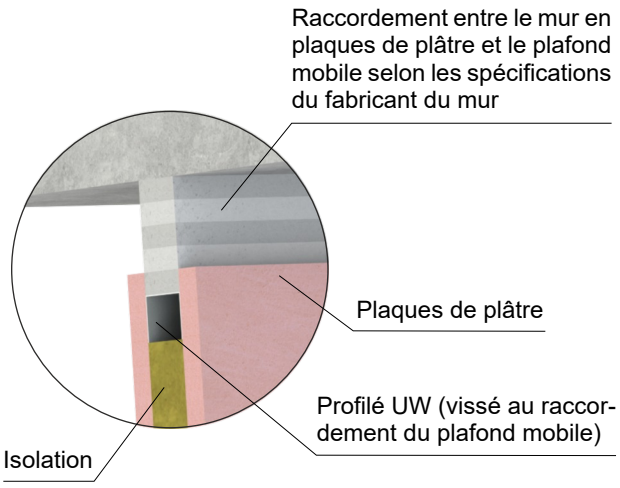
- X = jeu de plafond = 10 à 40 mm
- F = l´espace entre le cadre (promaseal) et le profilé = 2 à 5 mm

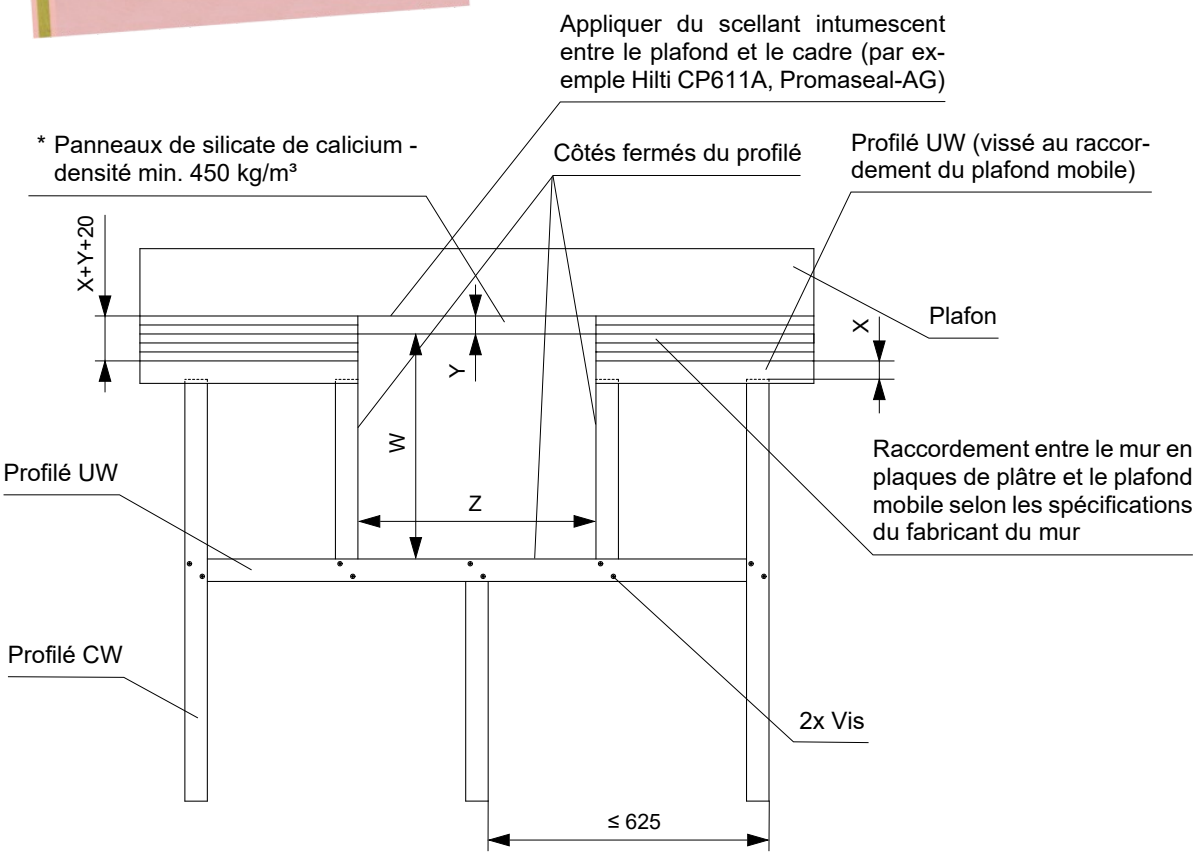
Installation à une distance maximale de 80 mm du plafond mobile

EI 90 (v_e i↔o) S

- Instructions détaillées pour l'installation du cadre E5 → sur demande
- Installation du conduit de raccordement → voir page 70
- Le cadre de montage peut être installé sur le clapet ou livré séparément
- La construction en plaques de plâtre doit être réalisée conformément aux spécifications du fabricant du système mural.







Cadre de montage	W [mm]	Z [mm]
E5	B + 190 + X + Y	A + 189 + (2 x F)

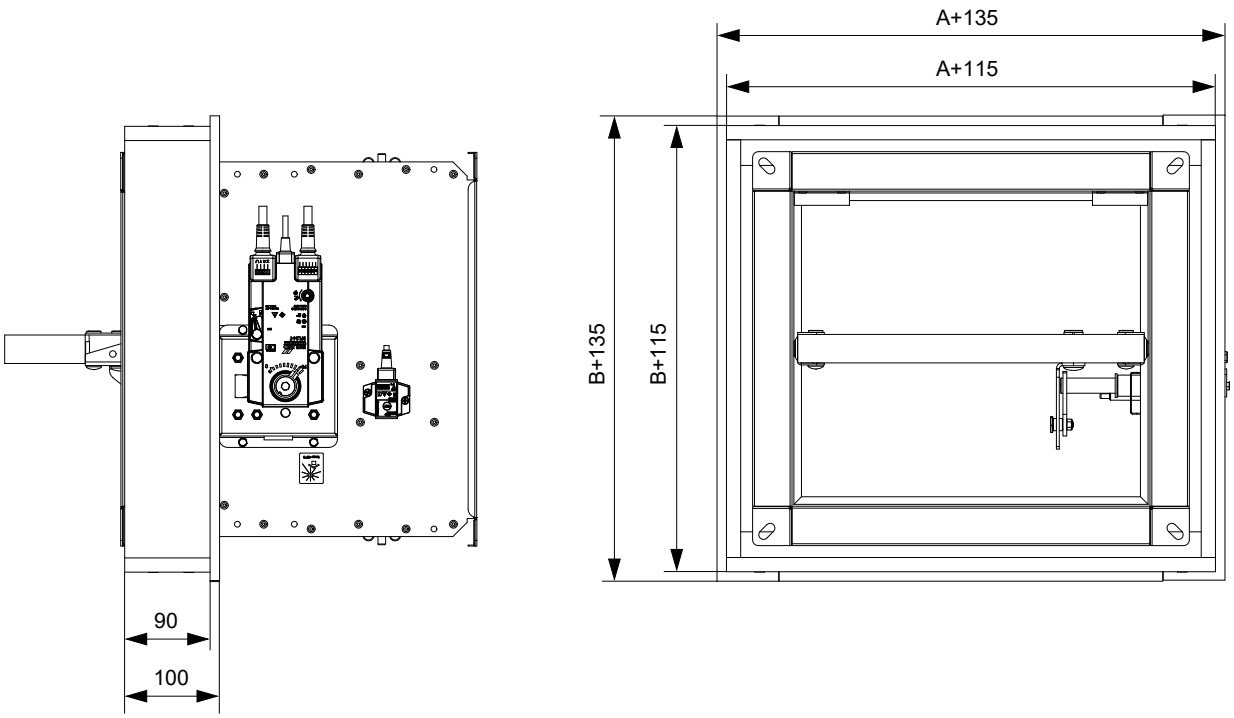
* Largeur des planches pour cadre E5 = 100 mm

- X = jeu de plafond = 10 à 40 mm
- Y = distance maximale de 80 mm du plafond mobile
- F = l´espace entre le cadre (promaseal) et le profilé = 2 à 5 mm

Cadre de montage E6

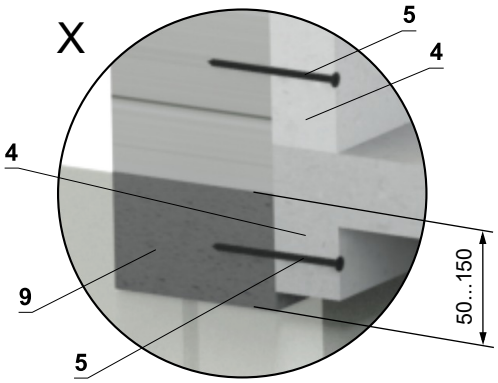
- Le cadre de motage E6 est conçu pour une installation sans scellement supplémentaire de la pénétration dans:
  - Installation déporté d'une construction de mur/plafond massif avec isolation par des panneaux résistant au feu.
- Le cadre d'installation est équipé d'un joint intumescent à l'intérieur. Ce joint comble l'espace entre le corps du registre et le cadre en cas d'incendie.
- Matériel:
  - Cadre de montage - panneaux de silicate de calcium
  - Fixations - acier galvanisé

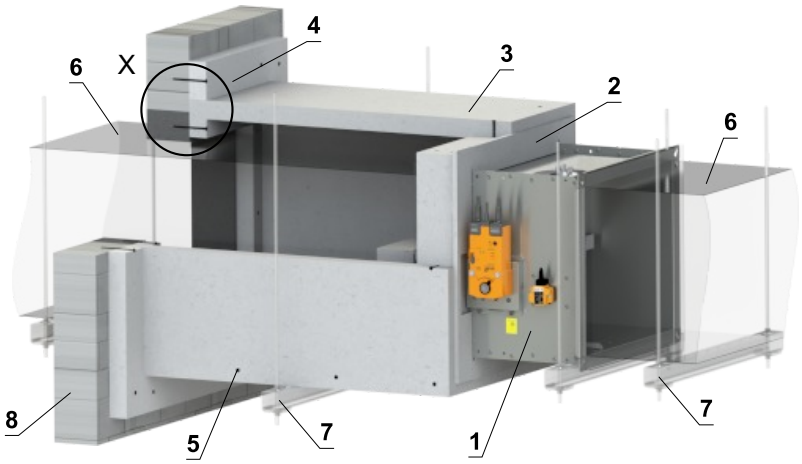
Cadre de montage E6



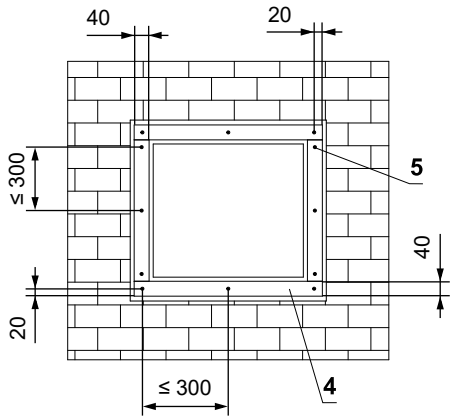
Déporté du mur massif - insulation de panneaux résistants au feu - mortier ou plâtre - cadre de montage E6 **EI 90 (v_e i↔o) S**

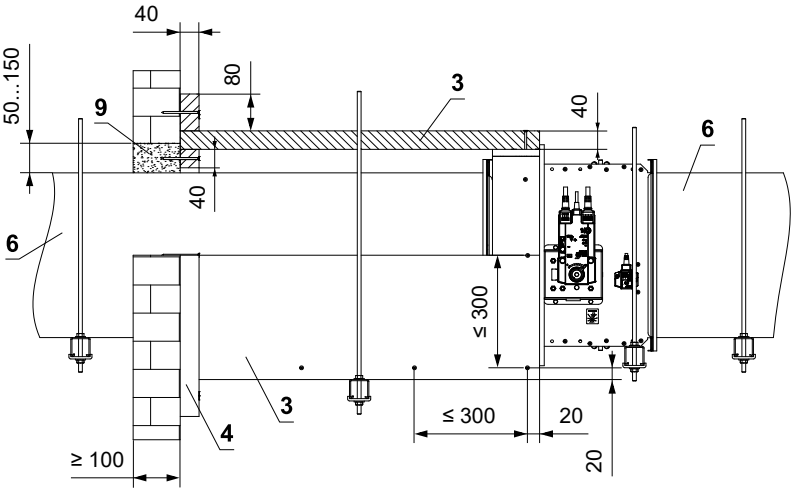
- Installation du conduit de raccordement → voir page 70
- La distance minimale et maximale entre le mur et le clapet coupe-feu est illimitée.
- La construction de panneaux résistants au feu (isolation) doit être suspendu à l'aide de tiges filetées et de profilés de montage ou autre système de montage, conformément aux normes nationales.
- Le conduit à l'intérieur de l'isolation doit être convenablement soutenu. L'isolant doit être suspendu au point de support du conduit à l'aide de tiges filetées et de profilés de montage.
- La charge du système de suspension dépend du poids du clapet coupe-feu, du système de conduits et de l'isolation → voir page 66
- La distance max. entre deux systèmes de suspension est de 1500 mm.
- Le conduit adjacent doit être suspendu ou soutenu de manière à exclure absolument tout transfert de charge du conduit suivant vers le clapet coupe-feu. Le conduit adjacent doit être suspendu ou soutenu, comme l'exigent les fournisseurs de conduits.
- Le cadre de montage peut être installé sur le clapet ou livré séparément



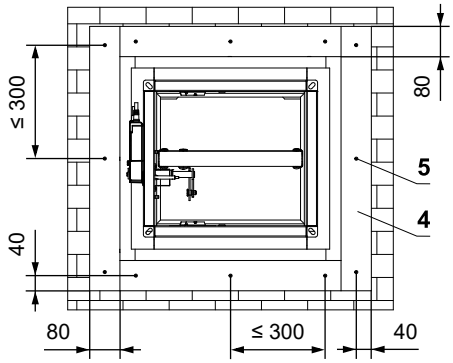


Panneaux de conduit





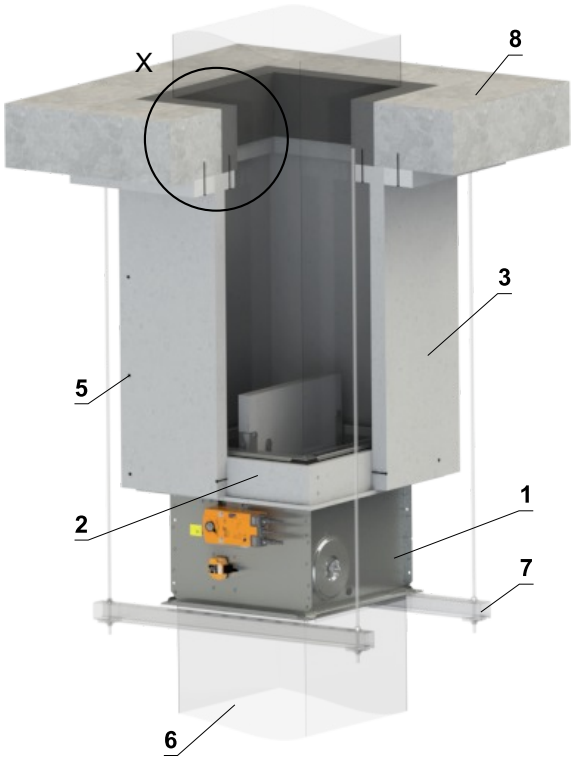
Panneaux de cadre

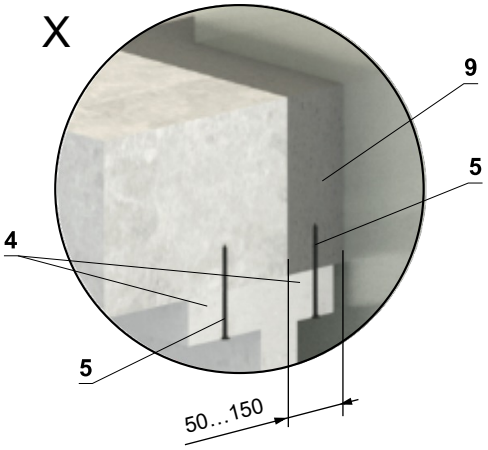


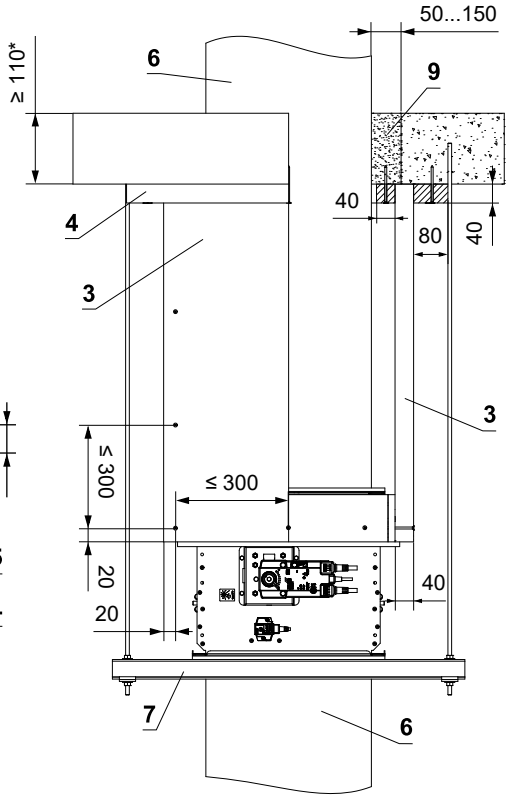
1 FDMB
2 Cadre de montage
3 Isolation en silicate de calcium - min. épaisseur 40 mm, densité min. 450 kg/m³ (par exemple PROMATECT-L). Toutes les pièces sont collées avec de la colle Promat K84 et fixées avec des vis 4x80 mm
4 Panneau supplémentaire en silicate de calcium - min. épaisseur 40 mm, densité min. 450 kg/m³ (par exemple PROMATECT-L). Appliquer le mastic HILTI CFS-S ACR sur toute la zone et le fixer avec des vis 4x80 mm
5 Vis 4x80 mm - les vis doivent être solidement fixées dans la construction du mur, si nécessaire utiliser des chevilles en acier
6 Conduit d'air standard, en tôle galvanisée min. épaisseur 0,8 mm
7 Poutre avec tige filetée → voir pages 66 à 69
8 Mur massif
9 Mortier ou plâtre

Déporté du plafond massif - insulation de panneaux résistants au feu - mortier ou plâtre - cadre de montage E6 **EI 90 (h_o i↔o) S**

- Installation du conduit de raccordement → voir page 70
- La distance minimale et maximale entre le plafond massif et le clapet coupe-feu est illimitée.
- La construction de panneaux résistants au feu (isolation) doit être suspendu à l'aide de tiges filetées et de profilés de montage ou autre système de montage, conformément aux normes nationales.
- La charge du système de suspension dépend du poids du clapet coupe-feu, du système de conduits et de l'isolation → voir page 66
- La distance max. entre deux systèmes de suspension est de 1500 mm.
- Le conduit adjacent doit être suspendu ou soutenu de manière à exclure absolument tout transfert de charge du conduit suivant vers le clapet coupe-feu. Le conduit adjacent doit être suspendu ou soutenu, comme l'exigent les fournisseurs de conduits.
- Le cadre de montage peut être installé sur le clapet ou livré séparément

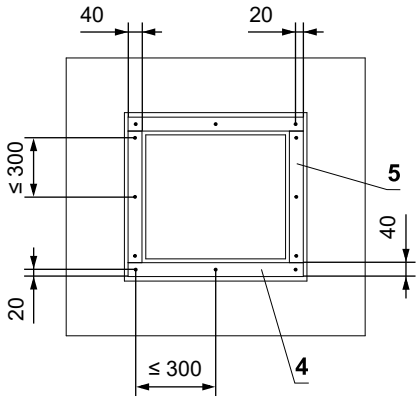




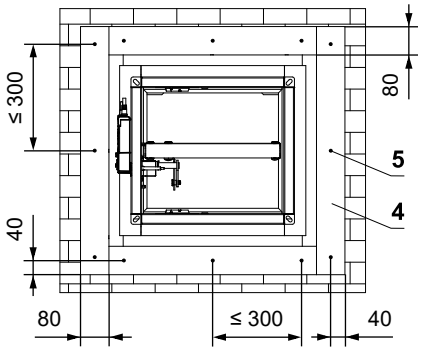


* min. 110 mm - Béton
min. 125 mm - Béton cellulaire

Panneaux de conduit



Panneaux de cadre



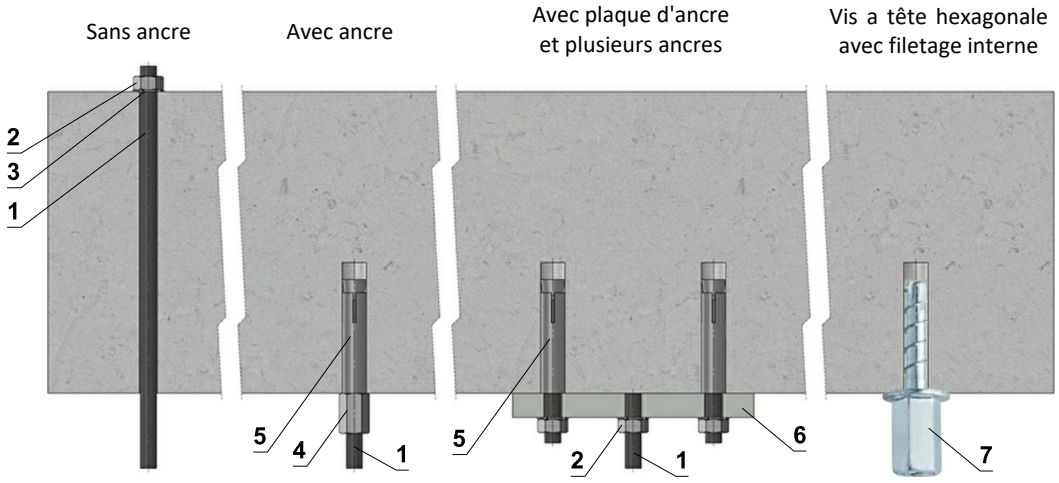
1 FDMB
2 Cadre de montage
3 Isolation en silicate de calcium - min. épaisseur 40 mm, densité min. 450 kg/m³ (par exemple PROMATECT-L). Toutes les pièces sont collées avec de la colle Promat K84 et fixées avec des vis 4x80 mm
4 Panneau supplémentaire en silicate de calcium - min. épaisseur 40 mm, densité min. 450 kg/m³ (par exemple PROMATECT-L). Appliquer le mastic HILTI CFS-S ACR sur toute la zone et le fixer avec des vis 4x80 mm
5 Vis 4x80 mm - les vis doivent être solidement fixées dans la construction du mur, si nécessaire utiliser des chevilles en acier
6 Conduit d'air standard, en tôle galvanisée min. épaisseur 0,8 mm
7 Poutre avec tige filetée → voir pages 66 à 69
8 Plafond massif
9 Mortier ou plâtre

V. SYSTÈMES DE SUSPENSION

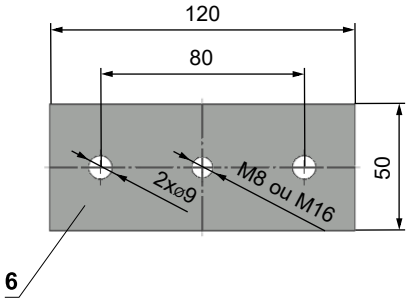
Montage au plafond

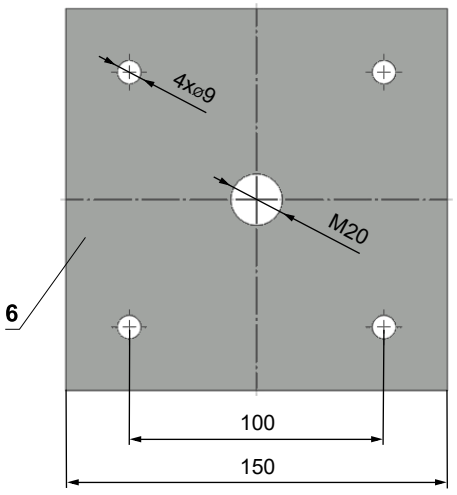
- Les clapets doivent être suspendus à l'aide de tiges filetées et de profilés de montage. Leur dimensionnement dépend du poids du clapet.
- Les clapets et les conduits doivent être suspendus séparément.
- Le conduit de raccordement doit être suspendu ou soutenu de manière à ce que tout transfert de la charge aux brides du clapet soit absolument exclue. Le conduit de raccordement doit être suspendu ou soutenu selon les exigences du fournisseur de conduits.
- Les tiges filetées d'une longueur supérieure à 1,5 m doivent être protégées par une isolation incendie.

Exemples d'ancrage à la construction du plafond



Plaques de charnière





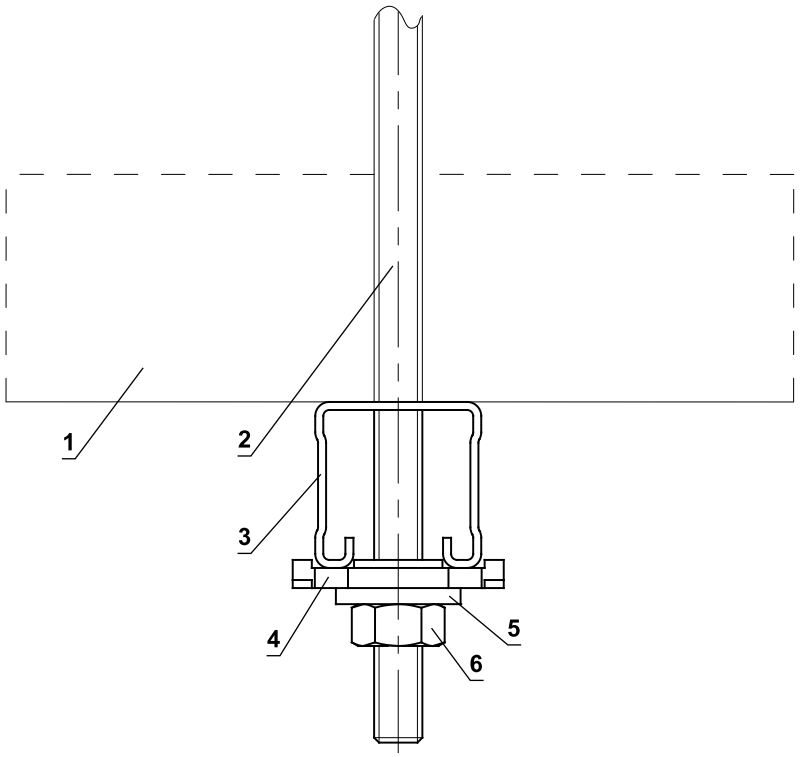
- En cas de doute, consultez toujours un spécialiste des ancrages tel que Halfen ou Hilti.

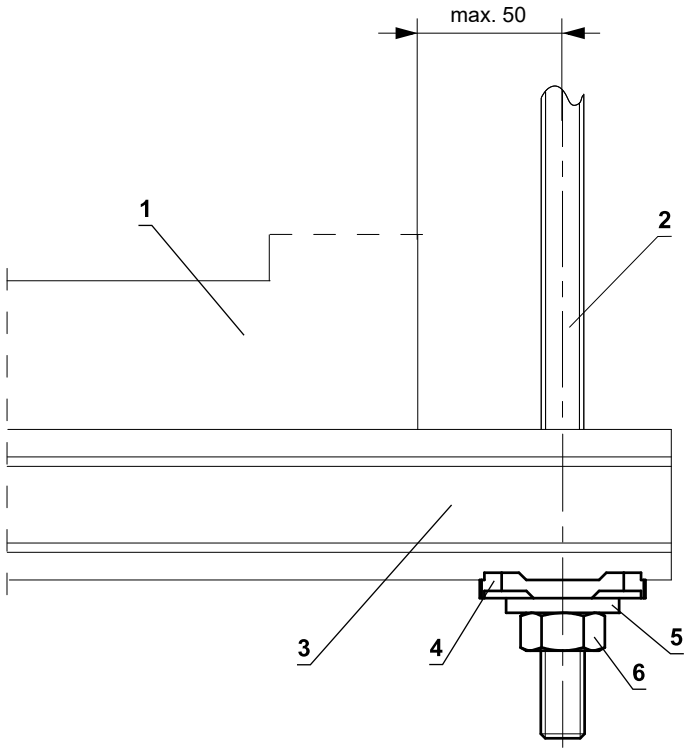
1 Tige filetée M8 - M20
2 Écrou M8 - M20
3 Rondelle pour M8 - M20
4 Écrou d'accouplement M8 - M20
5 Ancre
6 Plaque d´ancre - min. épaisseur 10 mm
7 Vis à béton testée pour la résistance au feu R30-R90, max. tension jusqu'à 0,75 KN (longueur 35 mm)

Capacités de charge des tiges filetées pour la résistance au feu 60 min. < t ≤ 120 min.

Taille	As [mm²]	Poids [kg]	
		pour 1 tige	pour 2 tiges
M8	36,6	22	44
M10	58	35	70
M12	84,3	52	104
M16	157	96	192
M18	192	117	234
M20	245	150	300

Placement des supports de montage

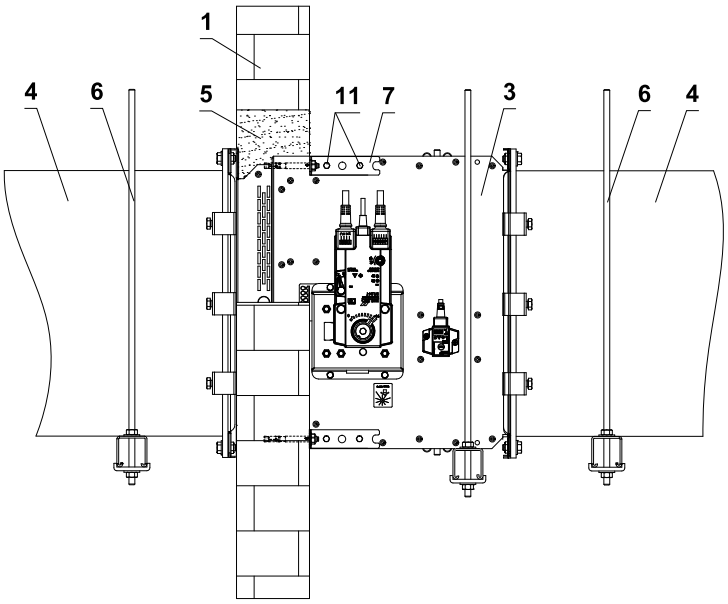


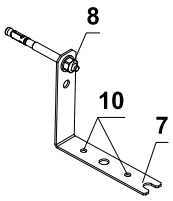


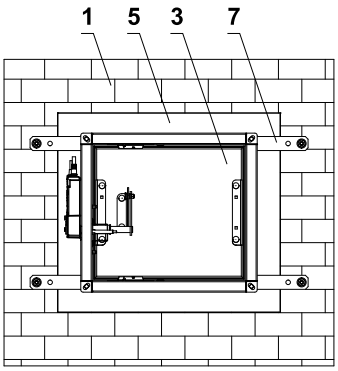
1 FDMB
2 Tige filetée M8 - M12
3 Prise en charge HILTI MQ-41 ou MQ-41/3
4 Plaque alésée HILTI MQZ-L
5 Rondelle pour M8 - M12
6 Écrou M8 - M12

Exemple de fixation du clapet FDMB au mur

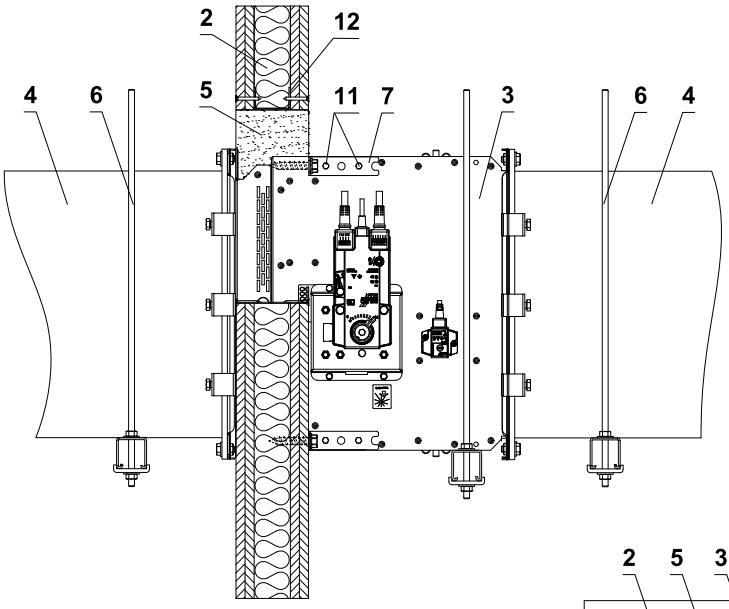
Clapet dans un mur massif

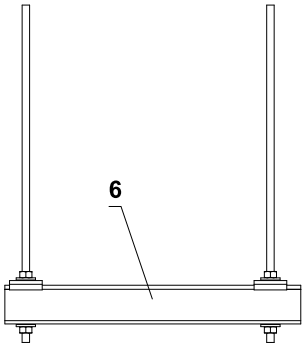


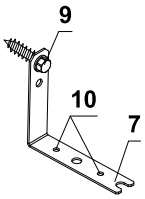


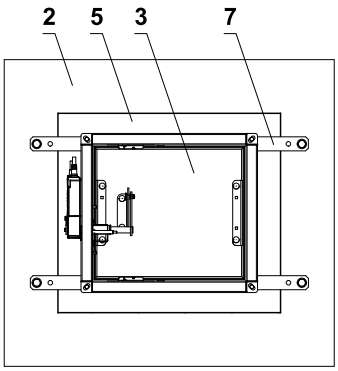


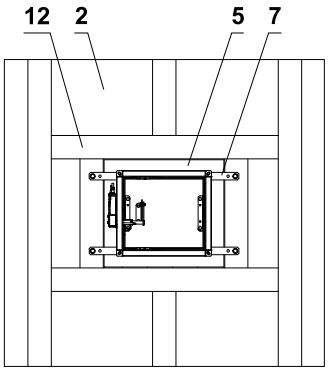
Clapet dans un mur en paneau de plâtre











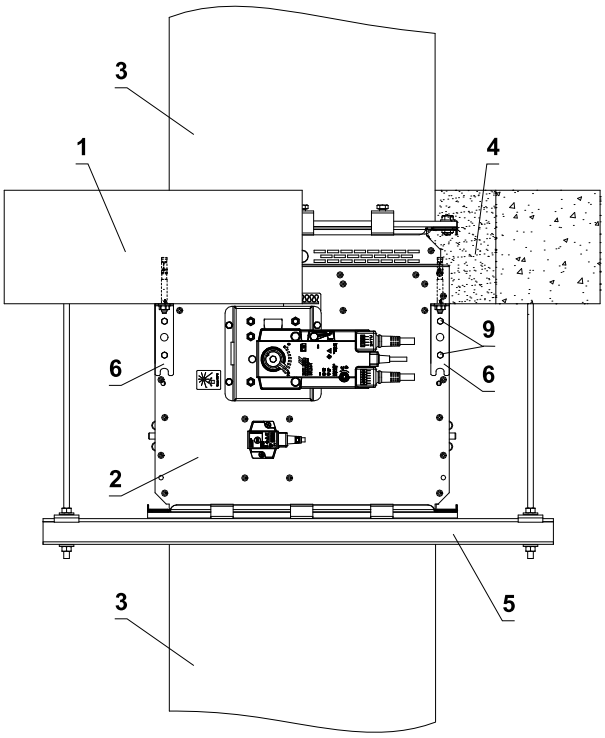
Grille de profilés U

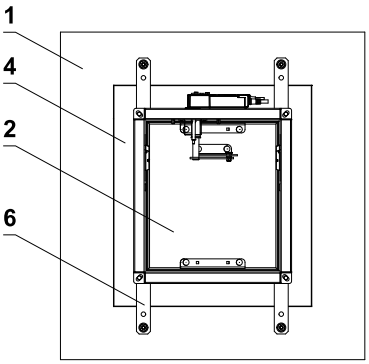
1 Mur massif
2 Mur en plaques de plâtre
3 FDMB
4 Conduit
5 Pénétration
6 Profilé avec une tige filetée → voir page 67
7 Elément de fixation/support en acier pour relier le clapet au mur (accessoires en option MANDIK, a.s. ou tôle épaisseur min. 2 mm et largeur min. 60 mm)
8 Écrou M8 avec ancrage
9 Vis à tête hexagonale
10 Trous d'installation
11 Ensemble vis M6 (vis M6x10, écrou M6)
12 Grille de profilés U avec remplie par des paneaux en plâtre

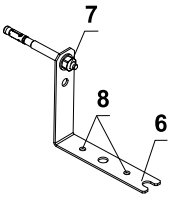
- La méthode de fixation doit respecter les exigences minimales de fixation et de raccordement des conduits conformément aux réglementations nationales. De plus, les éléments peuvent être suspendus par le haut, soutenus par le bas ou fixés sur le côté.

Exemple de fixation du clapet FDMB au plafond

Clapet dans un plafond massif



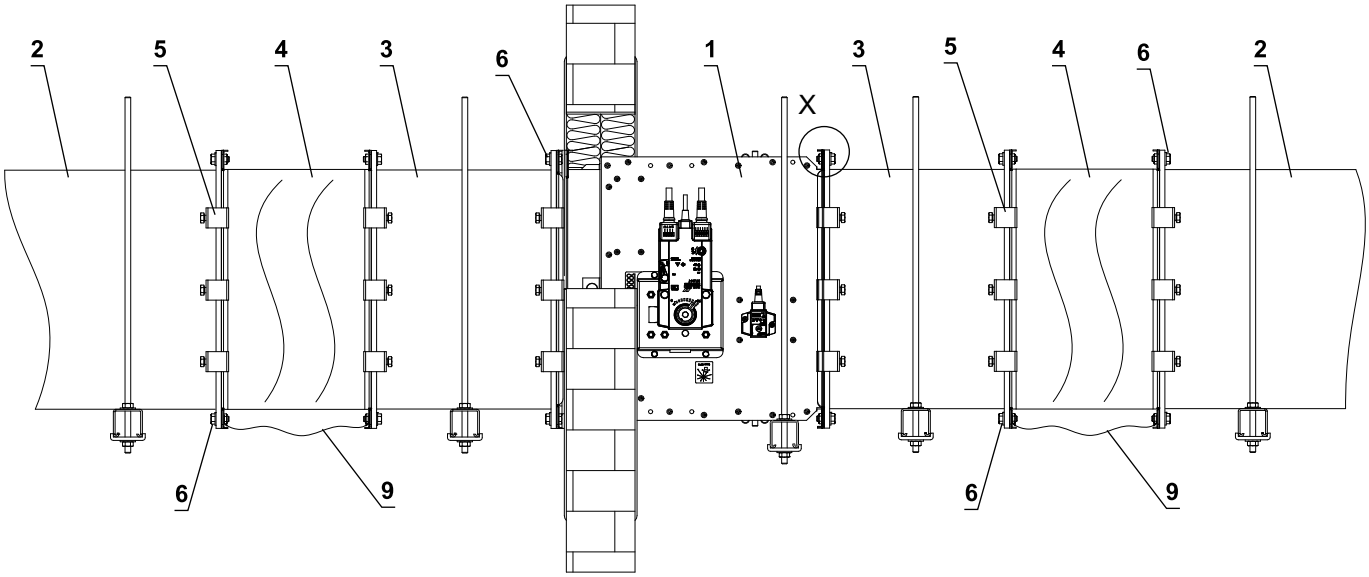


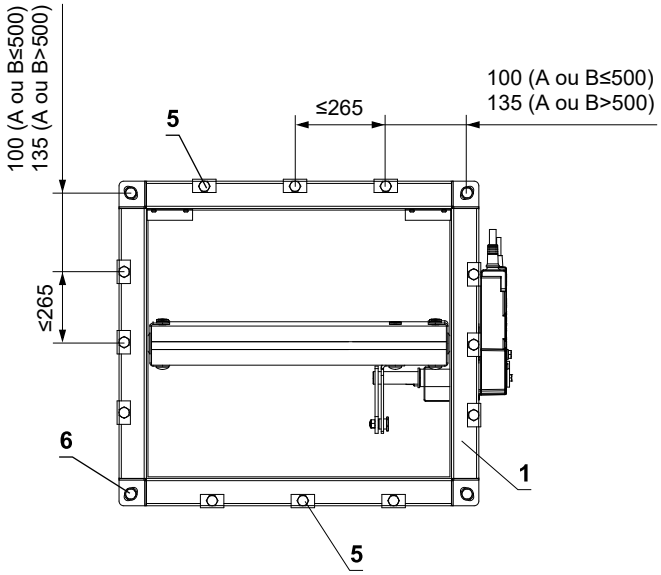


1 Plafond massif
2 FDMB
3 Conduit
4 Pénétration
5 Profilé avec une tige filetée → voir page 67
6 Elément de fixation/support en acier pour relier le clapet au mur (accessoires en option MANDIK, a.s. ou tôle épaisseur min. 2 mm et largeur min. 60 mm)
7 Écrou M8 avec ancrage
8 Trous d'installation
9 Ensemble vis M6 (vis M6x10, écrou M6)

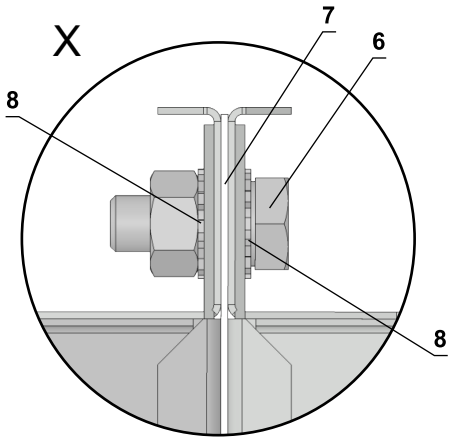
- La méthode de fixation doit respecter les exigences minimales de fixation et de raccordement des conduits conformément aux réglementations nationales. De plus, les éléments peuvent être suspendus par le haut, soutenus par le bas ou fixés sur le côté.

Exemple de raccordement de conduits





Connexion électriquement conductrice*



* min. une des 2 connexions doit être électriquement conductrice

1 FDMB
2 Conduit
3 Rallonge (si nécessaire)
4 Amortisseur de vibrations
5 Pince en acier min. vis M8
6 Ensemble vis M8 (vis M8x20 mm, 2 rondelles dentées M8, écrou M8) *
7 Ruban en céramique
8 Rondelle frein dentée M8
9 Fil de liaison de protection

VI. AÉRODYNAMIQUE ET ACOUSTIQUE

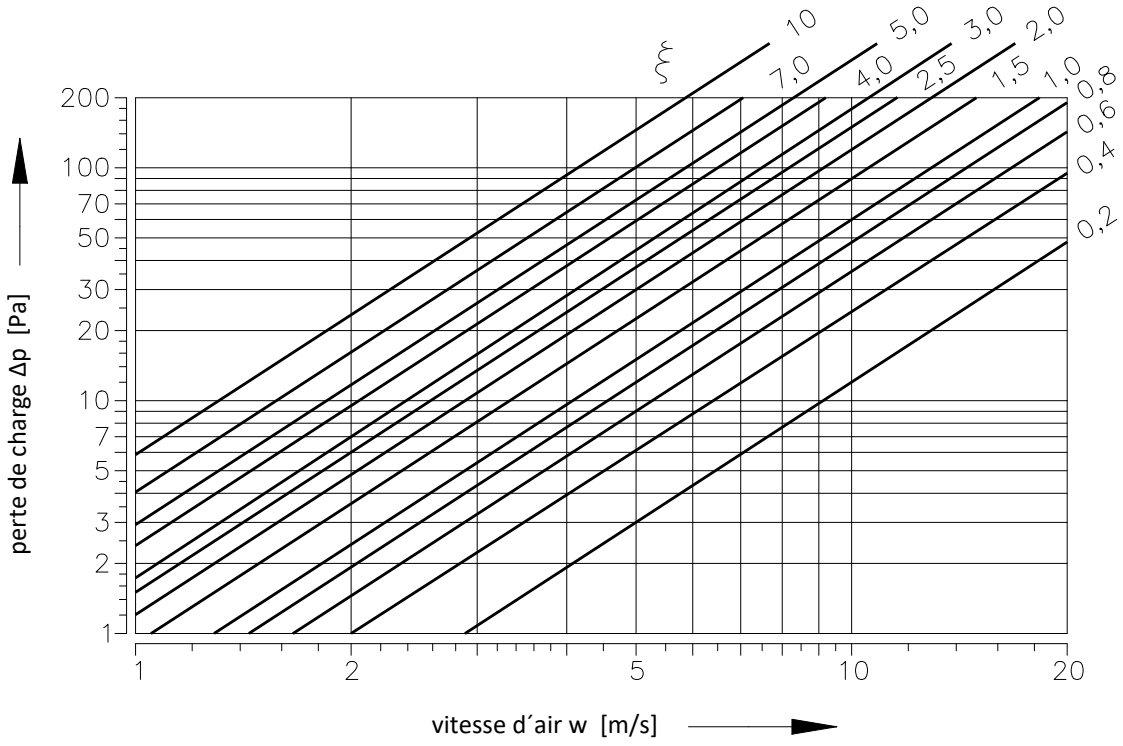
Perte de charge

Calcul de la perte de charge du clapet

$$\Delta p = \xi \cdot \rho \cdot \frac{w^2}{2}$$

Δp	[Pa]	perte de charge
w	[m/s]	vitesse moyenne à travers la section nominale du conduit
ρ	[kg/m³]	densité d´air
ξ	[-]	coefficient de la perte de charge locale → voir page 72

Graphique de la perte de charge du clapet pour la densité d´air ρ = 1,2 kg/m³



Coefficient de la perte de charge locale

	B													
A	**100**	**110**	**125**	**140**	**150**	**160**	**180**	**200**	**225**	**250**	**280**	**300**	**315**	**355**
100	19,025	15,910	11,370	7,983	6,374	5,264	2,959	2,962	2,162	1,548	1,399	–	–	–
110	15,690	12,678	9,499	6,910	5,576	4,528	2,743	2,649	1,978	1,459	1,299	–	–	–
125	11,247	9,984	7,440	5,444	4,529	3,773	2,461	2,208	1,744	1,327	1,163	–	–	–
140	8,673	7,669	5,933	4,489	3,755	3,195	2,204	1,893	1,552	1,217	1,044	–	–	–
150	7,408	6,620	5,144	4,007	3,388	2,899	2,091	1,728	1,443	1,160	0,985	–	–	–
160	6,659	5,813	4,748	3,683	3,129	4,771	3,458	2,717	2,285	1,813	1,538	1,407	1,327	1,165
180	4,528	4,270	3,630	3,000	2,644	4,102	3,251	2,351	2,016	1,676	1,342	1,221	1,136	0,986
200	4,490	4,170	3,466	2,807	2,446	3,701	2,951	2,105	1,867	1,554	1,302	1,113	1,052	0,933
225	4,220	3,969	3,379	2,767	2,431	3,654	2,873	2,056	1,726	1,475	1,226	1,067	1,029	0,917
250	4,120	3,904	3,306	2,744	2,405	3,588	2,793	2,005	1,675	1,386	1,155	1,033	0,987	0,893
280	3,520	3,404	3,005	2,551	2,266	3,411	2,692	1,975	1,599	1,341	1,123	0,986	0,916	0,822
300	3,307	3,225	2,876	2,457	2,189	3,288	2,599	1,903	1,536	1,315	1,101	0,974	0,911	0,787
315	3,219	3,139	2,760	2,338	2,072	3,102	2,454	1,833	1,489	1,289	0,988	0,933	0,833	0,721
355	2,914	2,842	2,550	2,195	1,963	2,955	2,302	1,796	1,412	1,199	0,956	0,902	0,799	0,678
400	3,291	3,125	2,665	2,196	1,926	2,833	2,159	1,703	1,356	1,126	0,931	0,825	0,711	0,635
450	–	–	2,690	2,176	1,884	2,732	2,055	1,623	1,302	1,103	0,852	0,777	0,677	0,599
500	–	–	2,590	2,110	1,836	2,670	1,988	1,587	1,251	1,025	0,796	0,725	0,618	0,529
550	–	–	1,976	1,885	1,731	4,219	2,941	2,237	1,687	1,402	1,156	1,039	0,968	0,827
560	–	–	1,978	1,884	1,727	4,194	2,922	2,222	1,623	1,392	1,147	1,031	0,910	0,820
600	–	–	–	1,841	1,696	4,104	2,857	2,170	1,573	1,357	1,117	1,004	0,935	0,797
630	–	–	–	1,828	1,682	4,046	2,814	2,137	1,553	1,334	1,098	0,986	0,918	0,782
650	–	–	–	1,814	1,670	4,010	2,788	2,116	1,526	1,320	1,086	0,975	0,908	0,773
700	–	–	–	–	1,664	3,975	2,759	2,098	1,515	1,297	1,071	0,965	0,892	0,761
710	–	–	–	–	1,645	3,918	2,720	2,062	1,496	1,284	1,055	0,947	0,881	0,749
750	–	–	–	–	1,630	3,865	2,682	2,032	1,475	1,264	1,037	0,931	0,866	0,736
800	–	–	–	–	1,612	3,808	2,640	1,999	1,445	1,241	1,018	0,913	0,849	0,721
900	–	–	–	–	–	3,715	2,572	1,946	1,414	1,205	0,988	0,885	0,822	0,697
1000	–	–	–	–	–	3,643	2,519	1,904	1,395	1,177	0,964	0,863	0,801	0,679

	B													
A	**400**	**450**	**500**	**550**	**560**	**600**	**630**	**650**	**700**	**710**	**750**	**800**	**900**	**1000**
100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
110	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
125	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
140	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
150	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
160	1,040	2,025	1,874	1,761	1,741	1,672	1,627	1,601	1,598	1,532	1,493	1,452	1,386	1,336
180	0,922	1,676	1,548	1,451	1,434	1,375	1,337	1,315	1,289	1,256	1,224	1,180	1,133	1,090
200	0,801	1,445	1,332	1,246	1,232	1,179	1,146	1,126	1,106	1,074	1,046	1,015	0,965	0,928
225	0,781	1,239	1,172	1,075	1,035	0,998	0,965	0,938	0,926	0,905	0,873	0,856	0,822	0,803
250	0,736	1,113	1,021	0,952	0,940	0,898	0,871	0,855	0,831	0,813	0,790	0,765	0,725	0,695
280	0,713	0,996	0,912	0,849	0,880	0,800	0,775	0,760	0,742	0,722	0,701	0,678	0,641	0,613
300	0,692	0,937	0,857	0,797	0,786	0,750	0,726	0,712	0,689	0,675	0,655	0,633	0,599	0,572
315	0,634	0,900	0,822	0,764	0,754	0,718	0,695	0,681	0,662	0,646	0,626	0,605	0,572	0,546
355	0,588	0,821	0,749	0,694	0,685	0,651	0,630	0,617	0,603	0,584	0,566	0,546	0,514	0,490
400	0,527	0,757	0,689	0,637	0,628	0,597	0,577	0,565	0,543	0,534	0,516	0,498	0,468	0,445
450	0,507	0,705	0,640	0,591	0,583	0,553	0,534	0,522	0,503	0,493	0,476	0,458	0,430	0,408
500	0,460	0,666	0,603	0,556	0,548	0,520	0,501	0,490	0,482	0,462	0,446	0,429	0,401	0,380
550	0,719	0,635	0,575	0,529	0,521	0,494	0,476	0,465	0,441	0,437	0,422	0,405	0,379	–
560	0,713	0,630	0,570	0,524	0,517	0,489	0,471	0,461	0,448	0,433	0,418	0,401	–	–
600	0,692	0,611	0,552	0,507	0,500	0,473	0,455	0,445	0,426	0,418	0,403	0,387	–	–
630	0,678	0,598	0,540	0,496	0,489	0,462	0,445	0,435	0,418	0,408	0,393	–	–	–
650	0,670	0,590	0,533	0,490	0,482	0,456	0,439	0,428	0,414	0,402	0,387	–	–	–
700	0,656	0,581	0,527	0,483	0,476	0,444	0,431	0,421	0,409	0,398	–	–	–	–
710	0,648	0,571	0,515	0,472	0,465	0,439	0,422	0,412	0,399	–	–	–	–	–
750	0,636	0,560	0,504	0,462	0,455	0,429	0,413	0,403	–	–	–	–	–	–
800	0,623	0,547	0,493	0,451	0,444	0,419	–	–	–	–	–	–	–	–
900	0,602	0,528	0,474	0,434	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
1000	0,585	0,512	0,460	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

Acoustique

Niveau de puissance acoustique corrigé avec le filtre A

$$L_{WA} = L_{W1} + 10 \log(S) + K_A$$

L_{WA}	[dB(A)]	niveau de puissance acoustique corrigé avec le filtre A
L_{W1}	[dB]	niveau de puissance acoustique L_{W1} par 1 m^2
S	[m^2]	section nominale du conduit
K_A	[dB]	correction par filtre A

Niveau de puissance acoustique en bandes d'octave

$$L_{Woct} = L_{W1} + 10 \log(S) + L_{rel}$$

L_{Woct}	[dB]	niveau de puissance acoustique en bande d´octave donnée
L_{W1}	[dB]	niveau de puissance acoustique L_{W1} par 1 m^2
S	[m^2]	section nominale du conduit
L_{rel}	[dB]	niveau relatif exprimant la forme du spectre

Tableaux de valeurs acoustiques

Niveau de puissance acoustique L_{W1}[dB] par 1 m^2 de la section nominale du conduit

	ξ [-]														
w [m/s]	**0,2**	**0,3**	**0,4**	**0,5**	**0,6**	**0,7**	**0,8**	**0,9**	**1**	**1,5**	**2**	**2,5**	**3**	**4**	**5**
2	15,5	18,7	20,9	22,6	24	25,2	26,3	27,2	28	31,2	33,4	35,1	36,5	38,8	40,5
3	26,1	29,2	31,5	33,2	34,6	35,8	36,9	37,8	38,6	41,7	44	45,7	47,1	49,4	51,1
4	33,6	36,7	39	40,7	42,1	43,3	44,3	45,3	46,1	49,2	51,5	53,2	54,6	56,9	58,6
5	39,4	42,5	44,8	46,5	47,9	49,1	50,2	51,1	51,9	55	57,3	59	60,4	62,7	64,4
6	44,1	47,3	49,5	51,3	52,7	53,9	54,9	55,8	56,6	59,8	62	63,8	65,2	67,4	69,2
7	48,2	51,3	53,5	55,3	56,7	57,9	58,9	59,8	60,7	63,8	66,1	67,8	69,2	71,4	73,2
8	51,6	54,8	57	58,8	60,2	61,4	62,4	63,3	64,1	67,3	69,5	71,3	72,7	74,9	76,7
9	54,7	57,9	60,1	61,8	63,2	64,4	65,5	66,4	67,2	70,4	72,6	74,3	75,7	78	79,7
10	57,4	60,6	62,8	64,6	66	67,2	68,2	69,1	70	73,1	75,3	77,1	78,5	80,7	82,5
11	59,9	63,1	65,3	67,1	68,5	69,7	70,7	71,6	72,4	75,6	77,8	79,6	81	83,2	85
12	62,2	65,4	67,6	69,3	70,7	71,9	73	73,9	74,7	77,9	80,1	81,8	83,2	85,5	87,2

Correction par filtre A

w [m/s]	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
K_A [dB]	-15	-11,8	-9,8	-8,4	-7,3	-6,4	-5,7	-5	-4,5	-4	-3,6

Niveau relatif exprimant la forme du spectre L_{rel}

	f [Hz]							
w [m/s]	**63**	**125**	**250**	**500**	**1000**	**2000**	**4000**	**8000**
2	-4,5	-6,9	-10,9	-16,7	-24,1	-33,2	-43,9	-56,4
3	-3,9	-5,3	-8,4	-13,1	-19,5	-27,6	-37,4	-48,9
4	-3,9	-4,5	-6,9	-10,9	-16,7	-24,1	-33,2	-43,9
5	-4	-4,1	-5,9	-9,4	-14,6	-21,5	-30,0	-40,3
6	-4,2	-3,9	-5,3	-8,4	-13,1	-19,5	-27,6	-37,4
7	-4,5	-3,9	-4,9	-7,5	-11,9	-17,9	-25,7	-35,1
8	-4,9	-3,9	-4,5	-6,9	-10,9	-16,7	-24,1	-33,2
9	-5,2	-3,9	-4,3	-6,4	-10,1	-15,6	-22,7	-31,5
10	-5,5	-4	-4,1	-5,9	-9,4	-14,6	-21,5	-30
11	-5,9	-4,1	-4	-5,6	-8,9	-13,8	-20,4	-28,8
12	-6,2	-4,3	-3,9	-5,3	-8,4	-13,1	-19,5	-27,6

VII. MATÉRIAUX, REVÊTEMENTS

- Les corps des clapets sont fabriqués en tôle galvanisée sans autre traitement de surface supplémentaire.
- Les lames de clapets sont fabriqués à partir des panneaux à base de silicate de calcium résistants au feu sans amiante.
- Le mécanisme MODULAR est doté d'un couvercle en plastique recyclable. Les pièces mécaniques du mécanisme MODULAR sont en acier galvanisées, en acier inoxydable ou en polyamide PA 6.
- Les fusibles thermiques sont en tôle de laiton d'une épaisseur de 0,5 mm, avec une de 3 alliages de brasage pour la température de 72°C, 104°C, ou 147°C respectivement.
- Les attaches sont en acier galvanisés. Les ressorts sont en acier galvanisé ou en acier inoxydable.
- Selon la demande du client, les clapets peuvent être fabriqués en acier inoxydable.

  Spécifications pour la conception en acier inoxydable:

  - Classe A2 – Acier inoxydable alimentaire (AISI 304 – EN 1.4301)
  - Classe A4 – Acier inoxydable de qualité chimique (AISI 316, 316L – EN 1.4401, EN 1.4404)

  L'acier inoxydable correspondant est le matériau de tous les composants situés ou entrant dans l'espace intérieur du clapet (sauf le mécanisme MODULAR); les composants à l'extérieur du corps du clapet sont généralement constitués de tôle galvanisée, de composants mécaniques et de composants de cadre.

  Les composants suivants, y compris les fixations, étant fabriqués en acier inoxydable:

  1) Corps du clapet et tous les composants fixés en permanence
  2) Porte-lames comprenant les broches, plus les parties métalliques des lames
  3) Composants de contrôle du mouvement de la lame à l'intérieur du clapet (profil en L, goupille avec levier, tige, fixations)
  4) Couvercle d'ouverture d´inspection comprenant l'étrier et les fixations (s'ils font partie du couvercle)
  5) Palier pour transfert de couple du levier avec axe sur le profil en L de la lame (en AISI 440C).

  Informations Complémentaires:

  La lame du clapets est constitué de plaque de matériau Promatect-MST, épaisseur 30 mm.

  Le fusible thermique est identique pour toutes les variantes de matériaux des clapets.

  Les composants en plastique, en caoutchoucs, en élastomères et en silicone, les produits d'étanchéité, les bandes de mousse, les joints en vitrocéramique, les manchons coulissants, les roulements en laiton de la lame et les contacts de fin de course sont identiques pour toutes les variantes de matériaux des clapets.

  Certaines fixations et composants ne sont disponibles que dans une seule classe d'acier inoxydable; le type sera utilisé dans toutes les variantes en acier inoxydable.

  Les lames des clapets dans la variante pour environnements chimiques (classe A4) sont toujours traité avec un revêtement (imprégnation) de Promat SR chimiquement résistant.

  Toute autre demande relative à la conception du clapet sera considérée comme atypique et sera traitée sur une base individuelle.

VIII. TRANSPORT, STOCKAGE ET GARANTIE

Termes logistiques

- Les clapets sont livrés sur palettes. En standard, les clapets sont enveloppés dans un film plastique pour les protéger pendant le transport et ne doivent pas être utilisés pour un stockage à long terme. Les changements de température pendant le transport peuvent provoquer de la condensation d'eau à l'intérieur de l'emballage et ainsi provoquer une corrosion des matériaux utilisés dans les clapets (par exemple corrosion blanche sur les articles zingués ou moisissure sur le silicate de calcium). Il est donc nécessaire de retirer l'emballage de transport immédiatement après le déchargement pour permettre à l'air de circuler autour du produit.
- Les clapets doivent être stockés dans un environnement propre, sec, bien aéré et sans poussière, à l'abri de la lumière directe du soleil. Assurer une protection contre l'humidité et les températures extrêmes (température minimale de +5°C). Les clapets doivent être protégés contre les dommages mécaniques et accidentels avant l'installation.
- Un autre système d'emballage requis doit être approuvé et accepté par le fabricant. Le matériel d'emballage n'est pas retournable dans le cas où un autre système d'emballage (matériau) est requis et utilisé et il n'est pas inclus dans le prix final du clapet.
- Les clapets doivent être transportés par véhicules de fret sans exposition directe aux intempéries, aucun choc ne doit se produire et la température ambiante ne doit pas dépasser +50°C. Les clapets doivent être protégés contre les chocs lors du transport et de la manipulation. Pendant le transport, la lame du clapet doit être en position FERMÉ.
- Les clapets doivent être stockés à l'intérieur dans un environnement exempt de vapeurs, gaz ou poussières agressives. La température intérieure doit être comprise entre -30°C et +50°C et l'humidité relative maximale doit être de 95 %.

Garanties

- Le fabricant accorde une garantie de 24 mois à compter de la date d'expédition.
- La garantie du fabricant sur les clapets coupe-feu FDMB est totalement nulle si les dispositifs d'actionnement, de fermeture et de commande sont manipulés de manière non professionnelle par des travailleurs non formés ou si des composants électriques, par exemple les contacts de fins de course, sont démontés.
- La garantie est annulée si les clapets sont utilisés dans des buts, systèmes et conditions de travail autres que ceux autorisés par les présentes conditions techniques ou si les clapets sont mécaniquement endommagés lors de la manipulation.
- Si les clapets sont endommagés lors du transport, un procès-verbal doit être établi auprès du transporteur à la réception pour des réclamations ultérieures.

IX. INSTALLATION, EXPLOITATION ET MAINTENANCE

- L'installation, la maintenance et le contrôle du fonctionnement du clapet ne peuvent être effectués que par une personne qualifiée et formée, c'est-à-dire « PERSONNE AUTORISÉE », et selon la documentation du fabricant. Tous les travaux effectués sur les clapets coupe-feu doivent être effectués conformément aux normes, lois et règlements internationales, nationales et locales.
- Lors de l'installation du clapet, toutes les normes et directives de sécurité en vigueur doivent être respectées.
- Pour garantir un fonctionnement fiable du clapet, il est nécessaire d'éviter de bloquer le mécanisme d'actionnement et les surfaces de contact avec de la poussière, des fibres, des matériaux collants et des solvants collectés.
- Les joints à bride et à vis doivent être connectés de manière conductrice pour protéger contre tout contact dangereux. 2 rondelles de blocage galvanisées placées sous la tête d'une vis et un écrou fixé sont utilisés pour la connexion conductrice.

MODULAR – remplacement ou ajout de modules

Procédure générale

Note: Pour simplement connecter le mécanisme et effectuer la mise en service voir les pages 7 et 81.

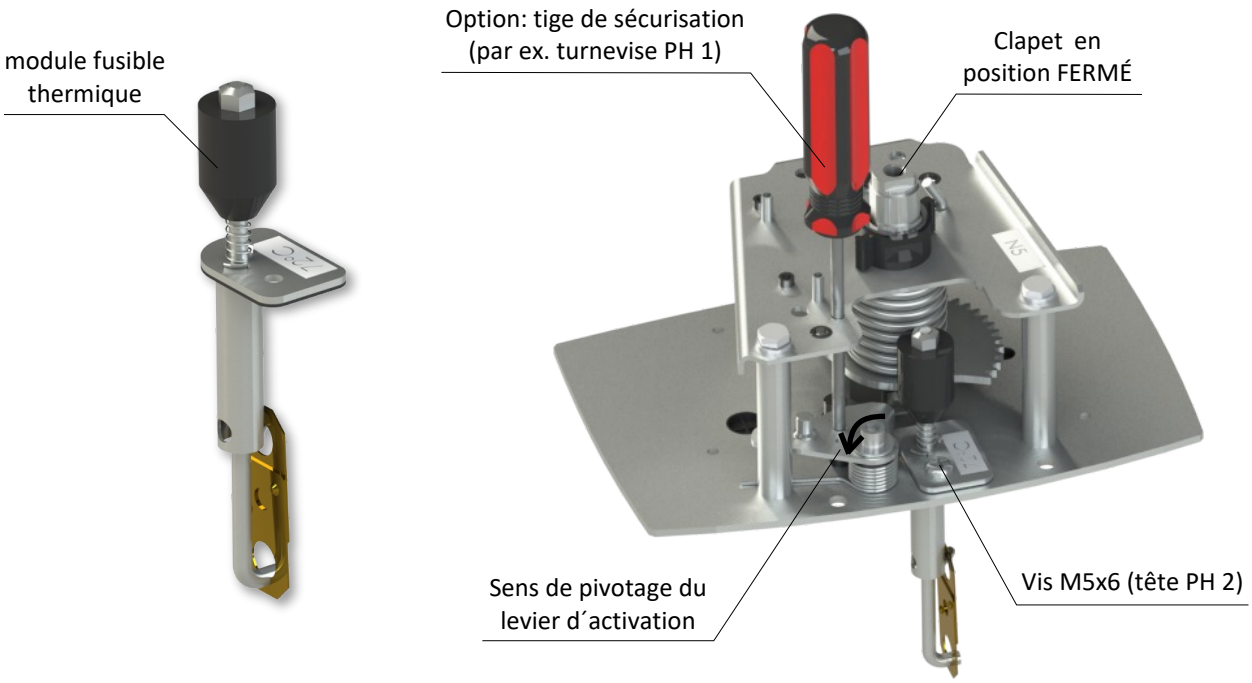
1) Mettre le clapet en position FERMÉ, par exemple en appuyant sur un bouton d'activation.
2) Ouvrir le couvercle de boîtier de connexion à l'aide d'un tournevis PH 2.
3) Retirez toutes les bornes de connexion des modules FDCU et FDCB de leur base (même dans le cas du mécanisme non connecté électriquement jusqu'à présent).
4) **Sécurité au travail:** Vérifiez à nouveau que le clapet est en position FERMÉ.
5) Retirez une vis M8x16 avec une clé 13, retirez la rondelle, le levier de réarmement et l'anneau de gouttière et rangez ces composants avec soin.
6) Retirez les 2 vis M5x6 avec le tournevis PH 2, retirez le couvercle du mécanisme.
7) Installez, remplacez ou restaurez le module concerné.
8) Remettez le couvercle du mécanisme et fixez-le avec les 2 vis.
9) Remettez l'anneau de gouttière, le levier de réarmement et la rondelle en place et fixez-les avec la vis.
10) Remettez les bornes de connexion à leur place.
11) Remettez le couvercle du boîtier de connexion et fixez-le avec les 2 vis.
12) Testez la fonction.
13) Si vous ajoutez des modules ou modifiez le type de module, mettez à jour l'étiquette située à l'extérieur du couvercle avec les autocollants livrés.

- **Attention:** Le remplacement ou l'ajout de modules doit être effectué par une personne compétente. Ne testez jamais le mécanisme sans tous les couvercles. Des modules mal sélectionnés entraîneront un dysfonctionnement du mécanisme. Un fonctionnement répété avec un module moteur ou un module ventouse mal sélectionnée ou mal contrôlé par télécommande peut provoquer des dommages mécaniques ou électriques.

Remplacement ou restauration du module fusible thermique

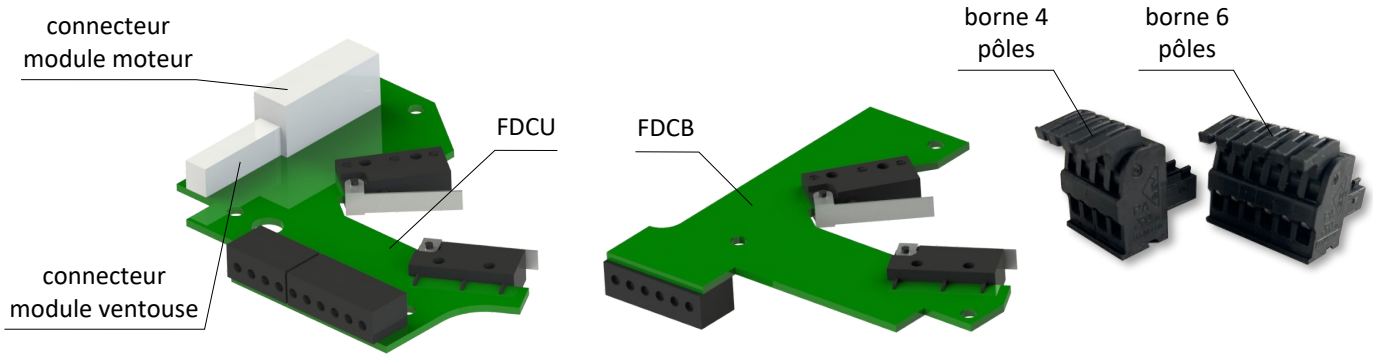
1) Faites pivoter le levier d'activation vers la position extrême gauche. Vous pouvez le sécuriser comme indiqué ci-dessous.
2) Remplacez ou restaurez le module et fixez-le avec une vis M5x6 à tête PH 2 (vis livrée avec le module de remplacement).
3) Pour finir, déverrouillez le levier d'activation.

- **Attention:** Le fonctionnement du clapet n'est autorisé qu'avec un module fusible thermique sur place.



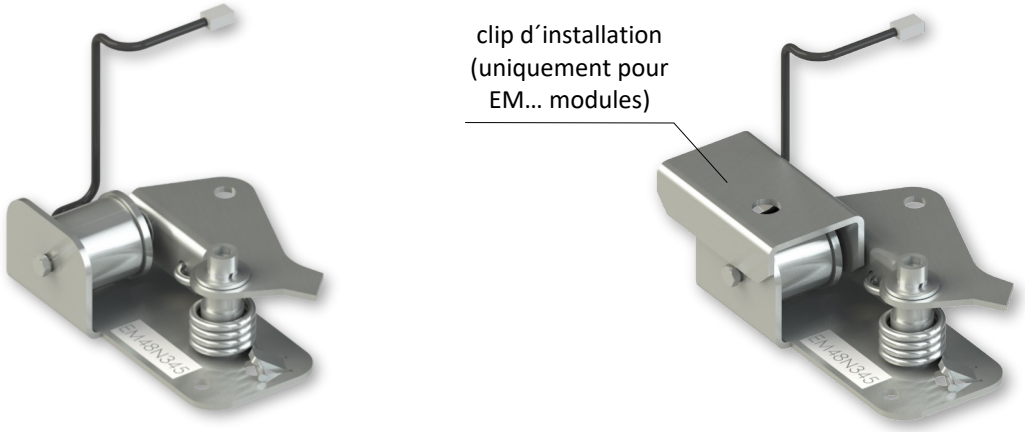
Installation des modules de contacts FDCU ou FDCB

- Installé avec 3 vis M3x5 à tête PH 1 pour chaque module. Des bornes enfichables à 6 pôles / 4 pôles sont inclus dans l'emballage ainsi que les vis de fixation. Pour FDCB, un presse-étoupe M16x1.5 est inclus dans l'emballage.



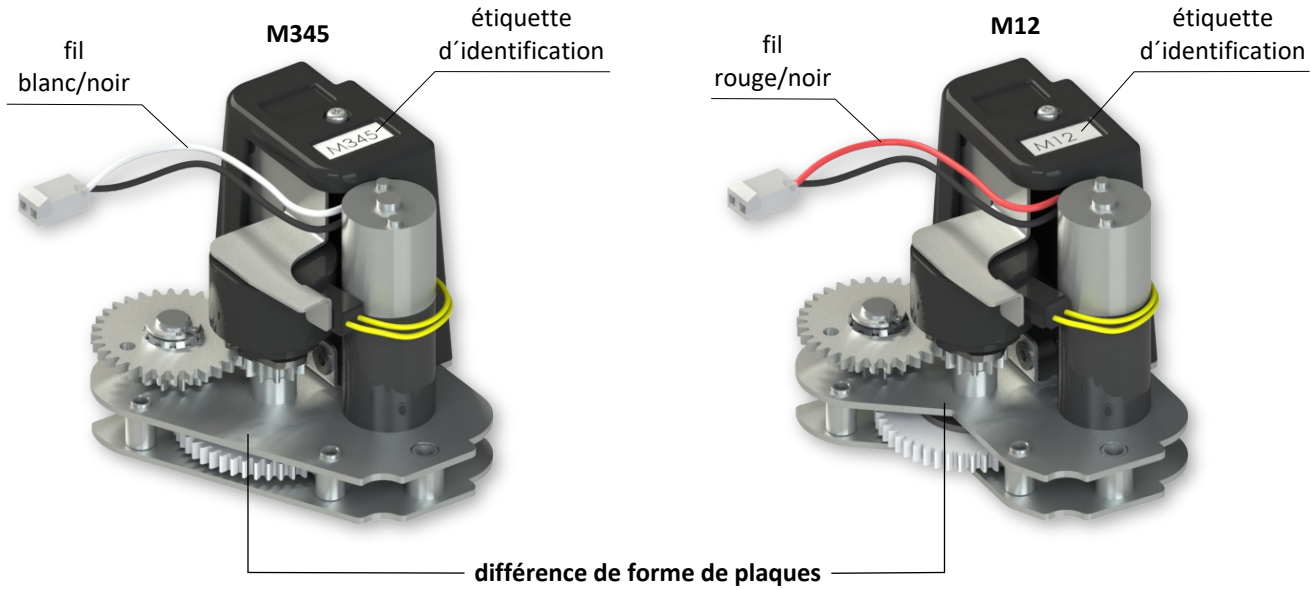
Installation des modules de ventouse

- Installé avec 2 vis M5x6 à tête PH 2 (livrées). Branchez le connecteur du câble dans le module de connexion FDCU. Pour une installation facile, les modules ventouse avec électro-aimant (EM...) sont livrés avec un clip d'installation maintenant la plaque de retenue à proximité de l'aimant.
- **Attention:** Retirez soigneusement le clip d'installation après l'installation du module. Faites attention à la trajectoire des fils de connexion (ne les pincer).



Installation des modules moteur

- Installé avec 2 vis M5x18 à tête PH 2 (livrées). Branchez le connecteur du câble dans le module de connexion FDCU en faisant attention à la trajectoire des fils (ne les pincer).

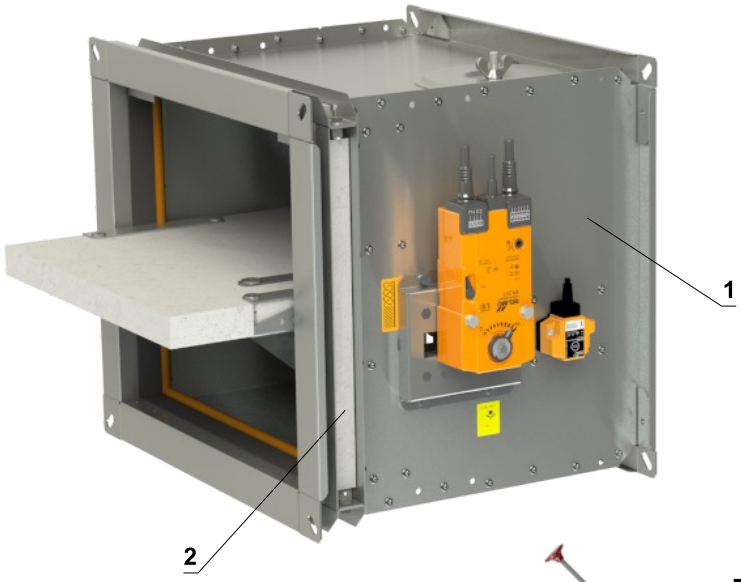


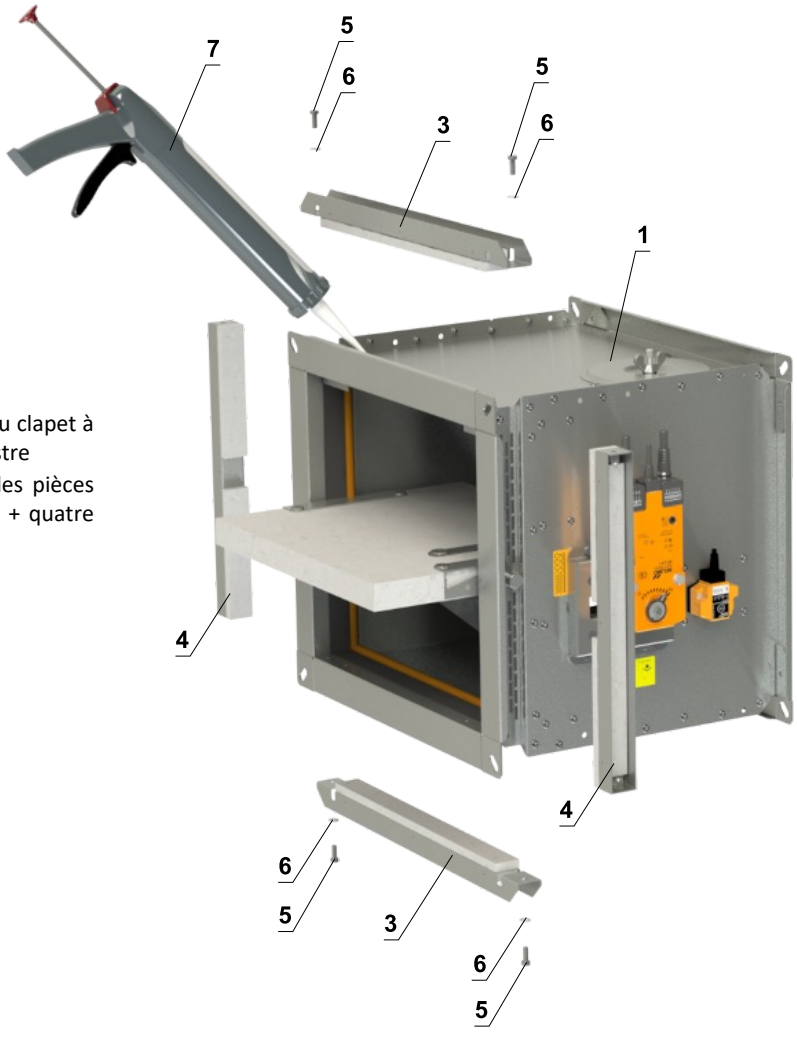
Cadre de renfort, panneaux de protection

Cadre de renfort VRM-B

- Si le clapet est installé déporté de la construction de séparation coupe-feu avec une isolation en ROCKWOOL et que la résistance au feu est ≥ EI 90 S, un cadre de renfort VRM-B doit être utilisé.
- Pour une résistance au feu inférieure à celle de l'EI 90 S, le cadre de renfort VRM-B n'est pas nécessaire !
- La colle K84 n'est pas incluse dans le package

Fixation du cadre de renfort VRM-B au corps du clapet





Procédure d'installation

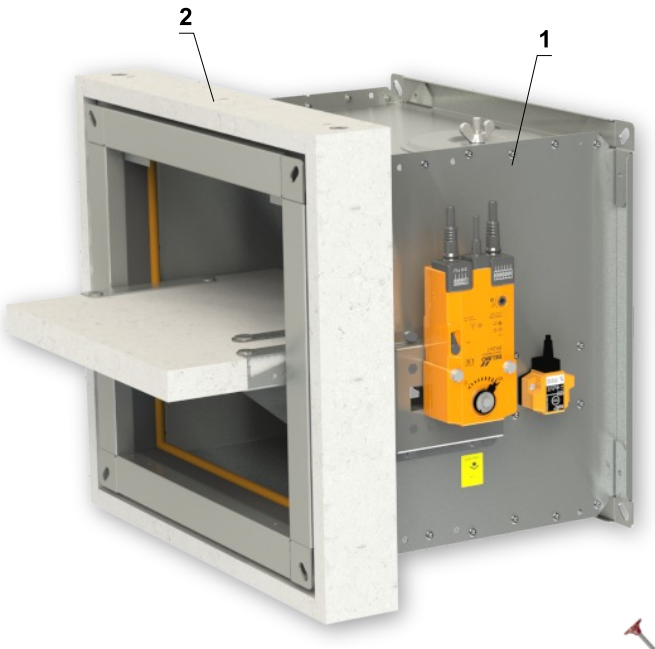
1) Appliquer la colle PROMAT K-84 sur toute la surface du clapet à l'endroit de la perforation sur les quatre côtés du registre
2) Fixez les pièces A et B du VRM-B au clapet. Visser les pièces ensemble à l'aide de quatre vis M6x16 mm DIN 933 + quatre rondelles M6/6,4 DIN 7349.

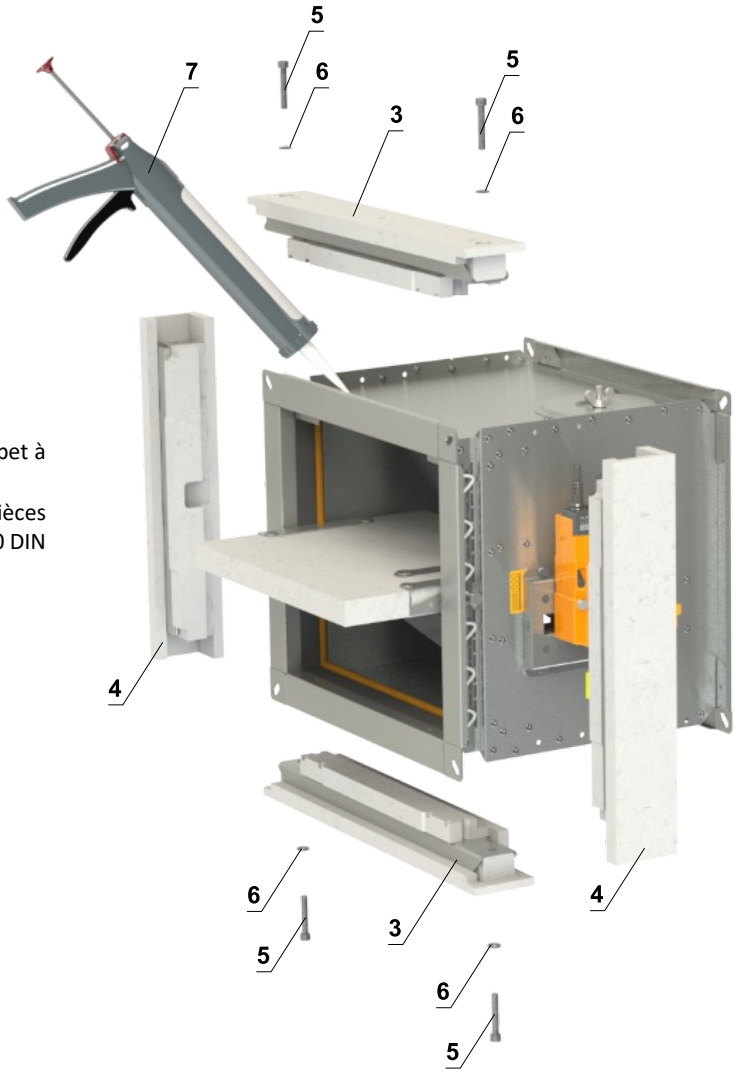
1 FDMB
2 VRM-B
3 Partie A du VRM-B
4 Partie B du VRM-B
5 Boulon à six pans creux M6x16 mm DIN 933
6 Rondelle M6/6,4 DIN 7349
7 Colle PROMAT K-84

Cadre de renfort VRM2-B

- Si le clapet est installé déporté de la construction de séparation coupe-feu avec une isolation en ISOVER et que la résistance au feu est ≥ EI 90 S, un cadre de renfort VRM2-B doit être utilisé.
- Pour une résistance au feu inférieure à celle de l'EI 90 S, le cadre de renfort VRM2-B n'est pas nécessaire !
- La colle K84 n'est pas incluse dans le package

Fixation du cadre de renfort VRM2-B au corps du clapet





Procédure d'installation

1) Appliquer la colle PROMAT K-84 sur toute la surface du clapet à l'endroit de la perforation sur les quatre côtés du clapet
2) Fixez les pièces A et B du VRM2-B au clapet. Visser les pièces ensemble à l'aide de quatre boulons à six pans creux M8x50 DIN 912 + quatre rondelles M8 DIN 7349.

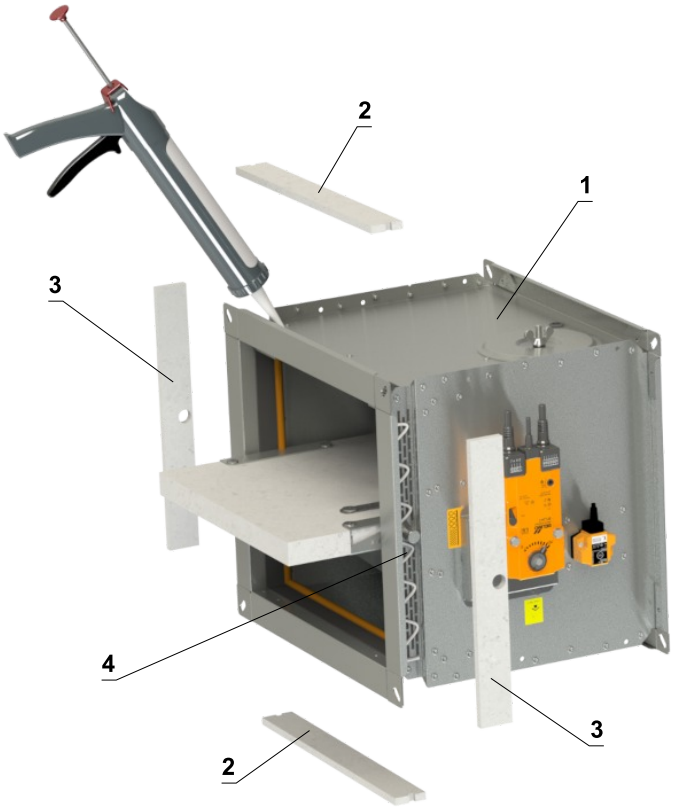
1 FDMB
2 VRM2-B
3 Partie A du VRM2-B
4 Partie B du VRM2-B
5 Boulon à six pans creux M8x50 DIN 912
6 Rondelle M8/8,4 DIN 7349
7 Colle PROMAT K-84

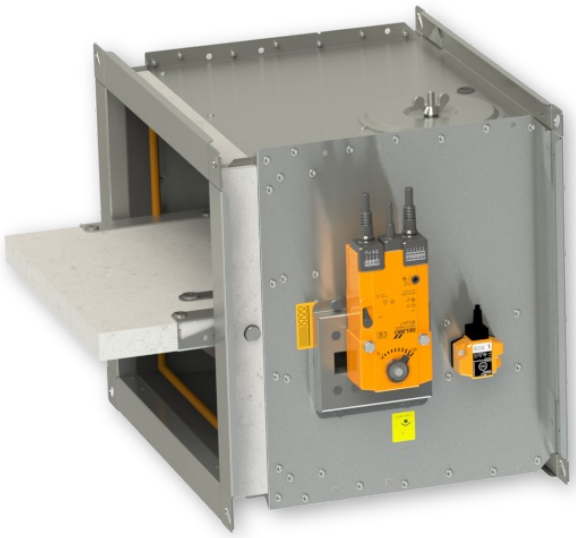
Panneaux de protection

- Des panneaux de de protection doivent être utilisés avec le système Weichschott (nappe de revêtement ablatif).
- Disponible auprès de MANDIK (installé sur le clapet ou comme accessoire) ou peut provenir d'un fournisseur local.
- Si des panneaux de protection doivent être livrés, cela doit être spécifié dans la clé de commande.
- Les panneaux de protection sont en PROMATECT-MST, épaisseur 30 mm.
- La colle K84 n'est pas incluse dans le package.

Procédure d'installation

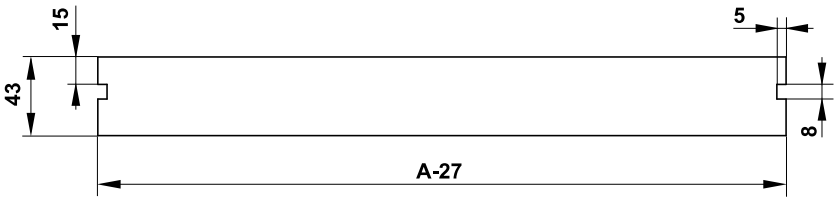
1) Appliquer la colle K84 sur toute la surface
2) Fixez les panneaux de protection sur le corps du clapet par la colle



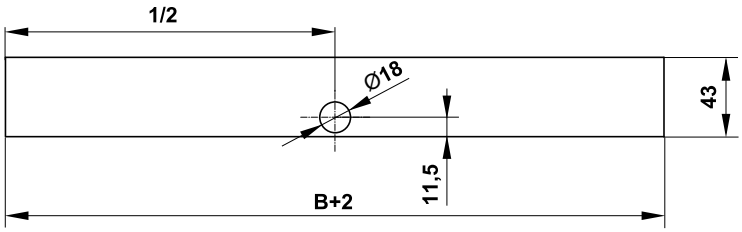


1 FDMB
2 Panneau de protection A
3 Panneau de protection B
4 Colle PROMAT K-84

Part A



Part B



- Épaisseur des panneaux de protection en fonction de la taille du registre:
- pour AxB ≤ 500x400, épaisseur 10 mm
- pour AxB > 500x400, épaisseur 15 mm

Mise en service et révisions

- Avant de mettre le clapet en service, une vérification de la possibilité de maintenance (vérifier l´accès au mécanisme) et des tests fonctionnels doivent être effectués, y compris des tests de fonctionnalité de tous les éléments électriques. Après la mise en service, ces contrôles de bon fonctionnement doivent être effectués au moins deux fois par an. Si aucun défaut n'est constaté lors de deux contrôles de fonctionnement ultérieurs, ces contrôles peuvent être effectués une fois par an.
- Dans le cas où les clapets s'avèrent incapables de remplir leur fonction pour quelque raison que ce soit, cela doit être clairement marqué. L'exploitant est tenu de veiller à ce que le clapet soit mis dans un état dans lequel il est prêt à fonctionner et, entre-temps, il est tenu d'assurer la protection contre les incendies par un autre moyen approprié.
- Les résultats des contrôles réguliers, les imperfections constatées et tous les faits importants liés au fonctionnement du clapet doivent être enregistrés et immédiatement signalés à l'exploitant.
- Il est recommandé de faire effectuer des contrôles périodiques, des actions de maintenance et d'entretien sur les équipements d'incendie par des personnes autorisées. Les personnes autorisées peuvent être formées par le fabricant, ou par le distributeur agréé. Toutes les normes et directives de sécurité en vigueur doivent être respectées lors du montage du clapet coupe-feu.
- Inspection visuelle de l'installation correcte du clapet, de la zone intérieure du clapet, de la lame du clapet, des surfaces de contact et du joint en silicone.
- Pour une inspection régulière ou exceptionnelle de l'intérieur du clapet coupe-feu, un dispositif à micro-caméra peut être utilisé. Sur chaque clapet coupe-feu se trouve une ouverture d´inspection. Dans le cas d'une inspection avec caméra, retirer le capuchon en caoutchouc noir, insérer la caméra à l'intérieur du clapet, vérifier l'intérieur et à la fin de l'inspection, remettre hermétiquement le capuchon en caoutchouc pour couvrir le trou vide.

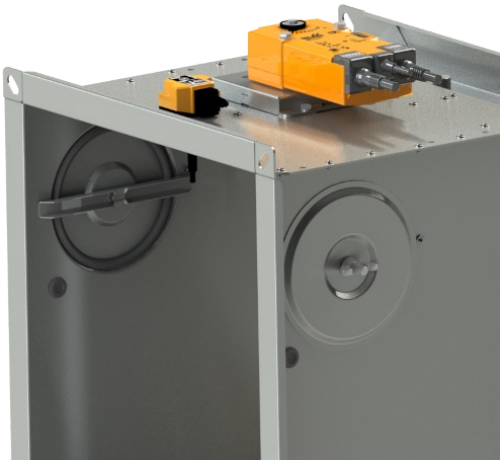
Pour vérifier le fonctionnement du mécanisme MODULAR, procédez comme suit

- Tournez la lame du clapet en position OUVERT comme suit:
  - Le clapet étant equipé avec un électro-aimant, la ventouse doit être mise sous tension.
  - Tournez le levier de réarmement de 90° comme indiqué sur l´étiquette placée sur le couvercle du mécanisme.
  - Vérifier la rotation de la lame du clapet.
  - Le levier de réarmement se verrouille automatiquement en position OUVERT.
- Tournez la lame du clapet en position FERMÉ comme suit:
  - La lame du clapet est en position OUVERT.
  - Appuyer sur un bouton d'activation du mécanisme pour faire tourner le clapet en position FERMÉ.
  - Vérifier la rotation de la lame du clapet.
  - La fermeture du clapet doit être rapide, le levier de commande doit finir sa course en position FERMÉ.

Pour le mécanisme MODULAR avec un module ventouse ou avec le module moteur, un contrôle fonctionnel de la télécommande doit également être effectué, par des signaux d´ouverture/fermeture.

Démontage de l'ouverture de l´inspection

- Déverrouillez le couvercle en tournant l'écrou à oreilles et, tout en tournant le couvercle vers la droite ou la gauche, libérez-le de la corde de sécurité.
- Assurez-vous que la capacité opérationnelle de chaque clapet est entièrement vérifiée. Le contrôle doit être lancé à partir du système de contrôle électronique ou par contrôle manuel. Les lames du volet doivent s'ouvrir et se fermer correctement et le fonctionnement doit être inspecté visuellement et documenté avant la remise.

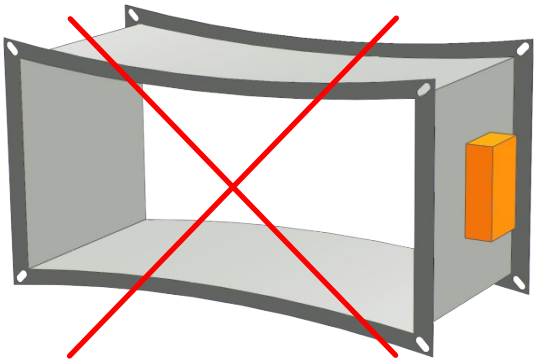


Détail de l'ouverture d'inspection

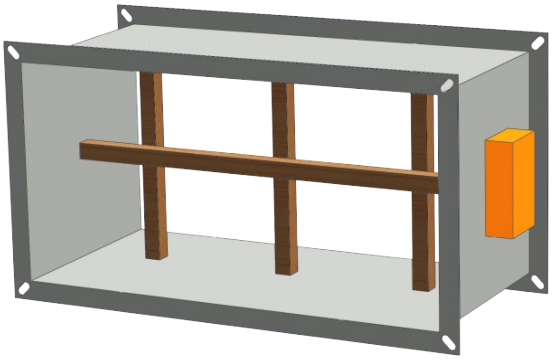
Installation / fixation du clapet

- Le corps du clapet ne doit pas être déformé au cours du maçonnage.
- Une fois le clapet intégré, la lame du clapet ne doit pas grincer sur le corps du clapet ou sur les surfaces du conduit lors de l'ouverture ou de la fermeture.

Protection du corps du clapet contre le flambage lors de l'installation; crucial pour des grandes tailles de clapets!



MAL!

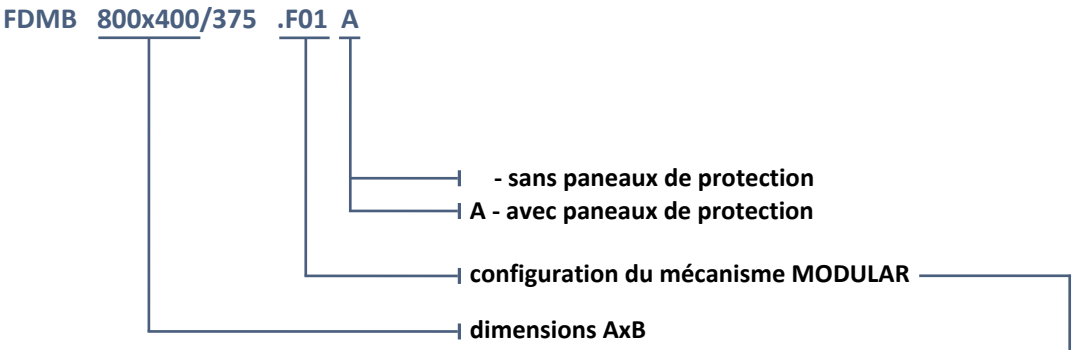


Renforcement du corps de clapet avec poutres en bois

X. INFORMATIONS DE COMMANDE

Clé de commande

Clapet coupe-feu



EXEMPLE:
FDMB 800x400/375 .F01 A - 800x400-dimensions du clapet, .F01-méchanisme sans télécommande avec contacts FDCU, A-clapet avec panneaux de protection

FDCU	FDCB	Ventouse	Moteur	**avec fusible 72°C**	**avec fusible 104°C**	**avec fusible 147°C**
0	0	0	0	**.F00**	**.F20**	**.F40**
1	0	0	0	**.F01**	**.F21**	**.F41**
1	1	0	0	**.F02**	**.F22**	**.F42**
1	0	PM24	0	**.F03**	**.F23**	**.F43**
1	1	PM24	0	**.F04**	**.F24**	**.F44**
1	0	PM48	0	**.F05**	**.F25**	**.F45**
1	1	PM48	0	**.F06**	**.F26**	**.F46**
1	0	EM24	0	**.F07**	**.F27**	**.F47**
1	1	EM24	0	**.F08**	**.F28**	**.F48**
1	0	EM48	0	**.F09**	**.F29**	**.F49**
1	1	EM48	0	**.F10**	**.F30**	**.F50**
1	0	PM24	1	**.F11**	**.F31**	**.F51**
1	1	PM24	1	**.F12**	**.F32**	**.F52**
1	0	PM48	1	**.F13**	**.F33**	**.F53**
1	1	PM48	1	**.F14**	**.F34**	**.F54**
1	0	EM24	1	**.F15**	**.F35**	**.F55**
1	1	EM24	1	**.F16**	**.F36**	**.F56**
1	0	EM48	1	**.F17**	**.F37**	**.F57**
1	1	EM48	1	**.F18**	**.F38**	**.F58**

Pièces de rechange et modules supplémentaires

Fusible thermique

THERMAL FUSE FDMB 72

- **72 - température 72°C**
- **104 - température 104°C**
- **147 - température 147°C**

Modules du mécanisme MODULAR

MODULAR MODULE 72

- **72 - module avec fusible 72°C**
- **104 - module avec fusible 104°C**
- **147 - module avec fusible 147°C**

MODULAR MODULE FDCU

- **FDCU - module unipolaire contacts de position ouvert/fermé**
- **FDCB - module bipolaire contacts de position ouvert/fermé**
  (Module FDCU non compris)

MODULAR MODULE PM24N12

- **PM24N12 - module ventouse émission PM 24 V, pour N1, N2**
- **PM48N12 - module ventouse émission PM 48 V, pour N1, N2**
- **EM24N12 - module ventouse interruption EM 24 V, pour N1, N2**
- **EM48N12 - module ventouse interruption EM 48 V, pour N1, N2**
- **PM24N345 - module ventouse émission PM 24 V, pour N3, N4, N5**
- **PM48N345 - module ventouse émission PM 48 V, pour N3, N4, N5**
- **EM24N345 - module ventouse interruption EM 24 V, pour N3, N4, N5**
- **EM48N345 - module ventouse interruption EM 48 V, pour N3, N4, N5**

MODULAR MODULE M12

- **M12 - module moteur pour N1, N2**
- **M345 - module moteur pour N3, N4, N5**

Bornes

MODULAR TERMINAL 4

- **4 – borne 4 pôles pour FDCU**
- **6 - borne 6 pôles pour FDCU ou FDCB**

Jeu de pièces de fixation

MODULAR ATTACHES SET

- **1 x anneau de gouttière**
- **2 x vis pour plastiques KA 35x10**
- **4 x vis M5x6 DIN 7985 A**
- **2 x vis M5x18 DIN 7985 A**
- **1 x vis M8x16 DIN 933**
- **1 x rondelle M8/9,0**

Accessoires

Cadre de renfort VRM-B

VRM-B 800x400
- dimensions AxB

Cadre de renfort VRM2-B

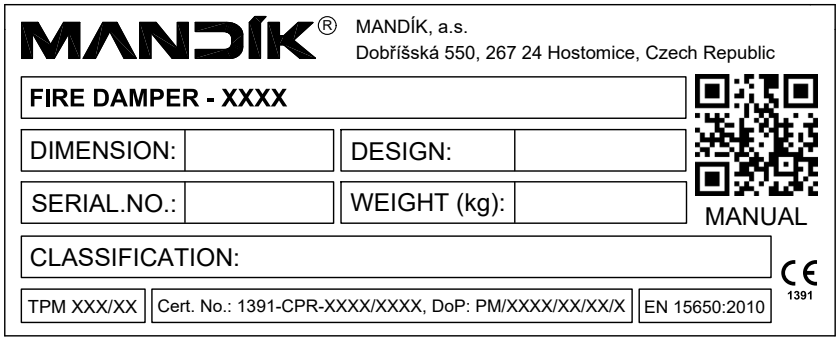
VRM2-B 800x400
- dimensions AxB

Panneaux de protection

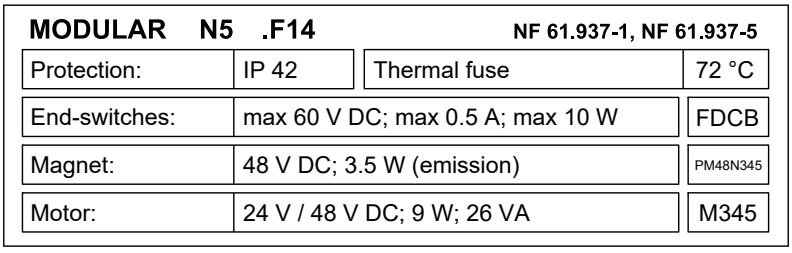
CLADDING BOARDS FDMB 800x400
- dimensions AxB

Étiquette de marquage

- Étiquette de marquage fixé sur le corps du clapet (exemple):



- Étiquette MODULAR fixé sur le couvercle du méchanisme (exemple):



Le constructeur se réserve le droit d'innovations du produit.
Pour des informations actualisé sur le produit, voir www.mandik.com

MANDÍK®

www.mandik.com

MANDÍK, a. s. • Dobříšská 550 • 267 24 Hostomice • Czech Republic • Tel.: +420 311 706 742 • E-Mail: mandik@mandik.cz