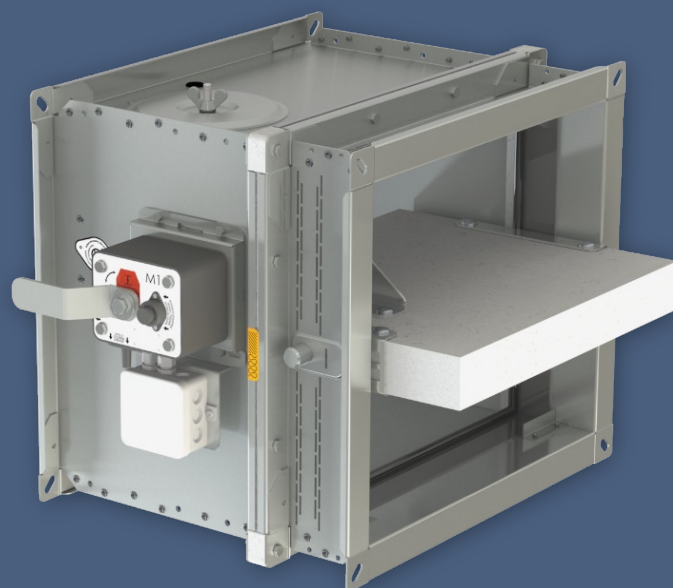
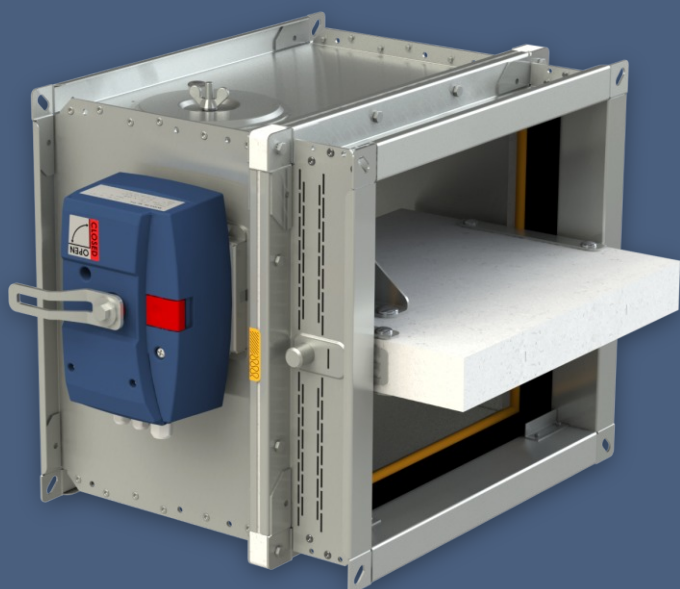


FDMQ 120

Clapet coupe-feu

Documentation technique

Manuel d'installation, mise en service, utilisation, maintenance



NF 61 937-1

NF 61 937-5

Ces spécifications techniques concernent une gamme de modèles de clapets coupe-feu FDMQ 120. Elles sont valables pour la production, la conception, la commande, la livraison, la maintenance et l'utilisation.

TABLE DES MATIÈRES

I. INFORMATIONS GÉNÉRALES.....	3
Descriptif.....	3
II. CONCEPTION.....	4
Conception du mécanisme évolutif MODULAR.....	4
Conception du mécanisme manuel M.....	8
III. DIMENSIONS.....	10
Paramètres techniques.....	12
IV. INSTALLATION.....	18
Placement et installation.....	18
Liste des types et méthodes d'installation.....	20
Installation dans le mur massif.....	21
Installation déporté du mur massif.....	25
Installation dans le mur en plaques de plâtre.....	27
Installation déporté du mur en plaques de plâtre.....	31
Installation dans un conduit vericale.....	35
Installation dans le plafond massif.....	36
V. SYSTÈMES DE SUSPENSION.....	39
Exemple de raccordement de conduits.....	43
VI. AÉRODYNAMIQUE ET ACOUSTIQUE.....	44
Perte de charge.....	44
Acoustique.....	46
VII. MATÉRIAUX, REVÊTEMENTS.....	47
VIII. TRANSPORT, STOCKAGE ET GARANTIE.....	48
Termes logistiques.....	48
Garanties.....	48
IX. INSTALLATION, UTILISATION ET MAINTENANCE.....	49
Mécanisme MODULAR – remplacement ou ajout de modules.....	50
Mécanisme manuel M – remplacement du fusible thermique du mécanisme.....	52
Cadre de renfort, panneaux de protection.....	53
Cadre de renfort VRM-Q 120.....	53
Panneaux de protection.....	54
Mise en service et révisions.....	55
X. INFORMATIONS DE COMMANDE.....	57
Clé de commande.....	57
Pièces de rechange et modules supplémentaires.....	58
Accessoires.....	59
Étiquette de marquage.....	59

I. INFORMATIONS GÉNÉRALES

Descriptif

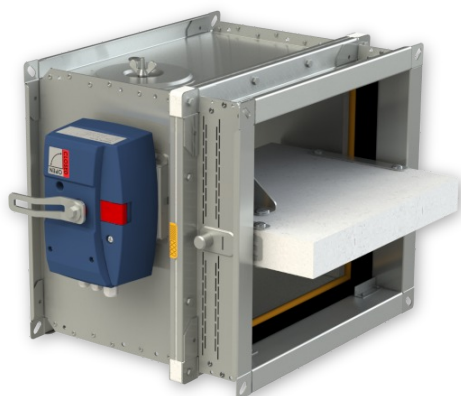
Les clapets coupe-feu sont des éléments de sécurité en cas d'incendie. Leur rôle est d'assurer la non propagation du feu et des particules en combustion dans un réseau de ventilation, en bloquant le passage de l'air, d'un compartiment coupe-feu à un autre. L'installation est située à la traversée d'une cloison ou d'un plancher de compartimentage.

Les clapets sont équipés, soit d'un mécanisme non-évolutif manuel M, soit 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 peut-être actionné en appuyant sur un bouton du mécanisme (mode test) ou en cas d'incendie, par la fonte du fusible thermique à 72°C (autocommande).

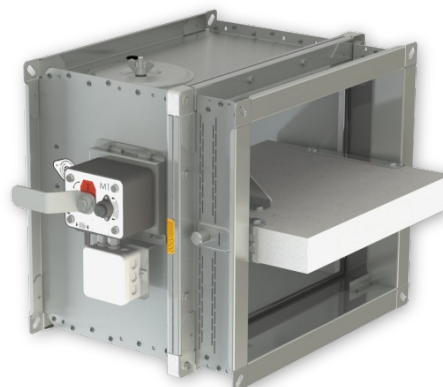
Après avoir fermé la lame, le clapet est scellé avec un joint en silicone contre la pénétration de la fumée. Sur une demande client, le clapet

peut être fourni avec un joint sans silicone. En position fermée, le clapet est également scellé avec un matériau expansif qui rend le conduit d'air étanche lors de l'augmentation de la température et rend la séparation du conduit d'air étanche.

Les clapets avec le mécanisme évolutif MODULAR peuvent être équipés, en option, de début et fin de course unipolaire ou bipolaire et/ou d'un système de commande à ventouse: L'option ventouse permet d'actionner le clapet via en mode télécommandé (24V / 48V). En supplément, il est également possible d'intégrer un moteur de réarmement en option) afin de pouvoir rétablir la position ouverte du clapet lors des tests de fonctionnement périodique sans avoir à accéder au clapet.



FDMQ 120 avec mécanisme MODULAR



FDMQ 120 avec mécanisme manuel M

Caractéristiques du clapet

- Certifié CE selon EN 15650
- Testé conformément à la norme EN 1366-2
- Classé selon EN 13501-3+A1
- Classe de fuite externe (à travers du corps) min. ATC 3 (ancienne classe "C"), classe de fuite interne (autour la lame) min. 2 selon EN 1751
- Cyclage classe C₃₀₀ selon EN 15650 (clapets avec le mécanisme MODULAR)
- Certificat de constance des performances n° 1391-CPR-XXXX/XXXX
- Certificat n° EMC-B-00936-23
- Déclaration de performance n° PM/FDMQ120/01/XX/X
- Déclaration UE de conformité (EMC, RoHS) n° PM/FDMQ120/03/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 (les deux mécanismes: M et MODULAR)
- Efectis France Procès-verbal d'aptitude à l'emploi des mécanismes EFR-24-000158, extension 24/1
- Degré de protection du mécanisme IP 42 (MODULAR) ou IP 54 (M).

Conditions d'utilisation

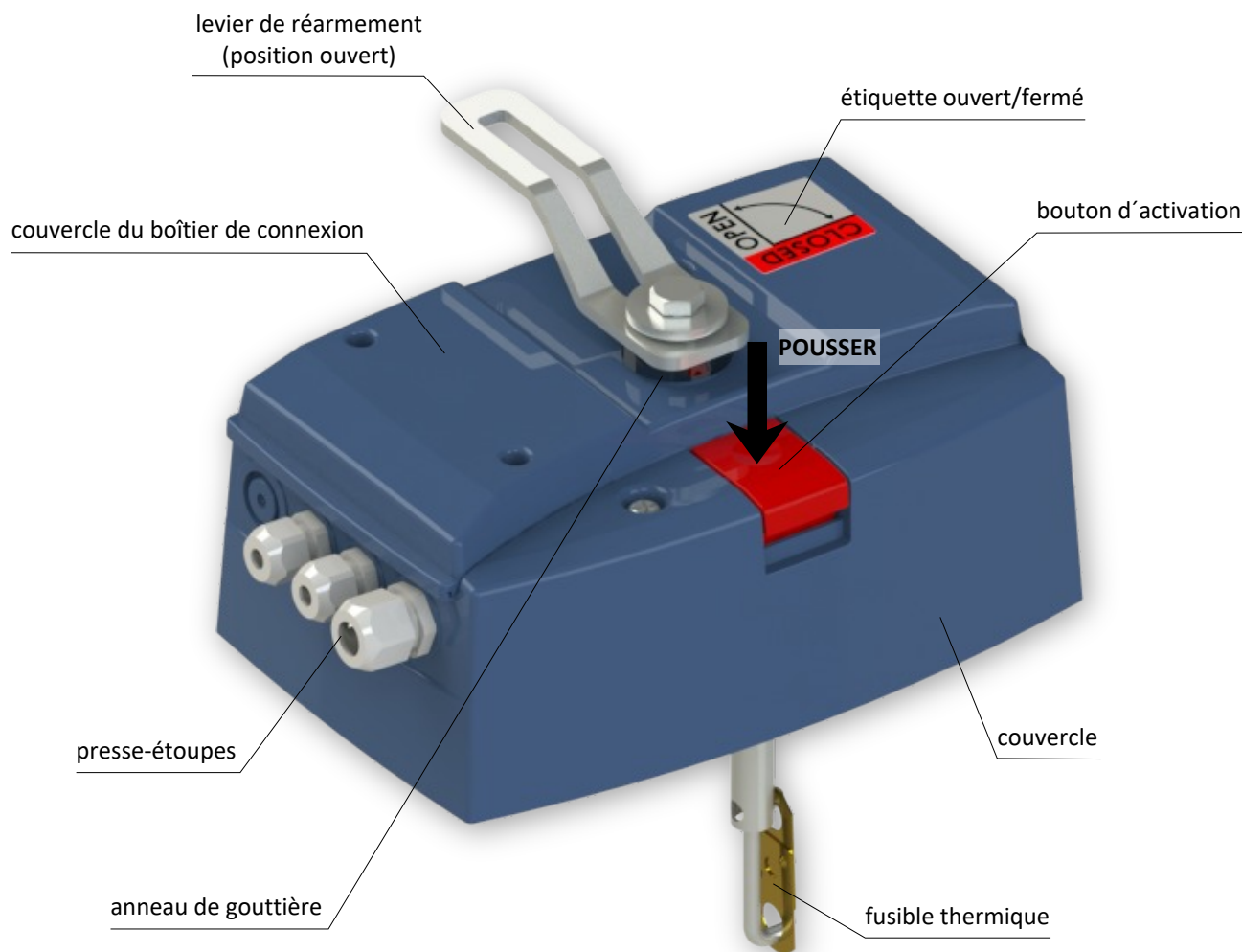
- Le bon fonctionnement du clapet est assuré dans les conditions suivantes:
 - vitesse d'air maximale 12 m/s
 - différence de pression maximale 1200 Pa
 - la répartition de la circulation de l'air dans le conduit doit être uniforme
- Les clapets peuvent être installés avec le blade horizontal axis.
- 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 du mécanisme évolutif MODULAR

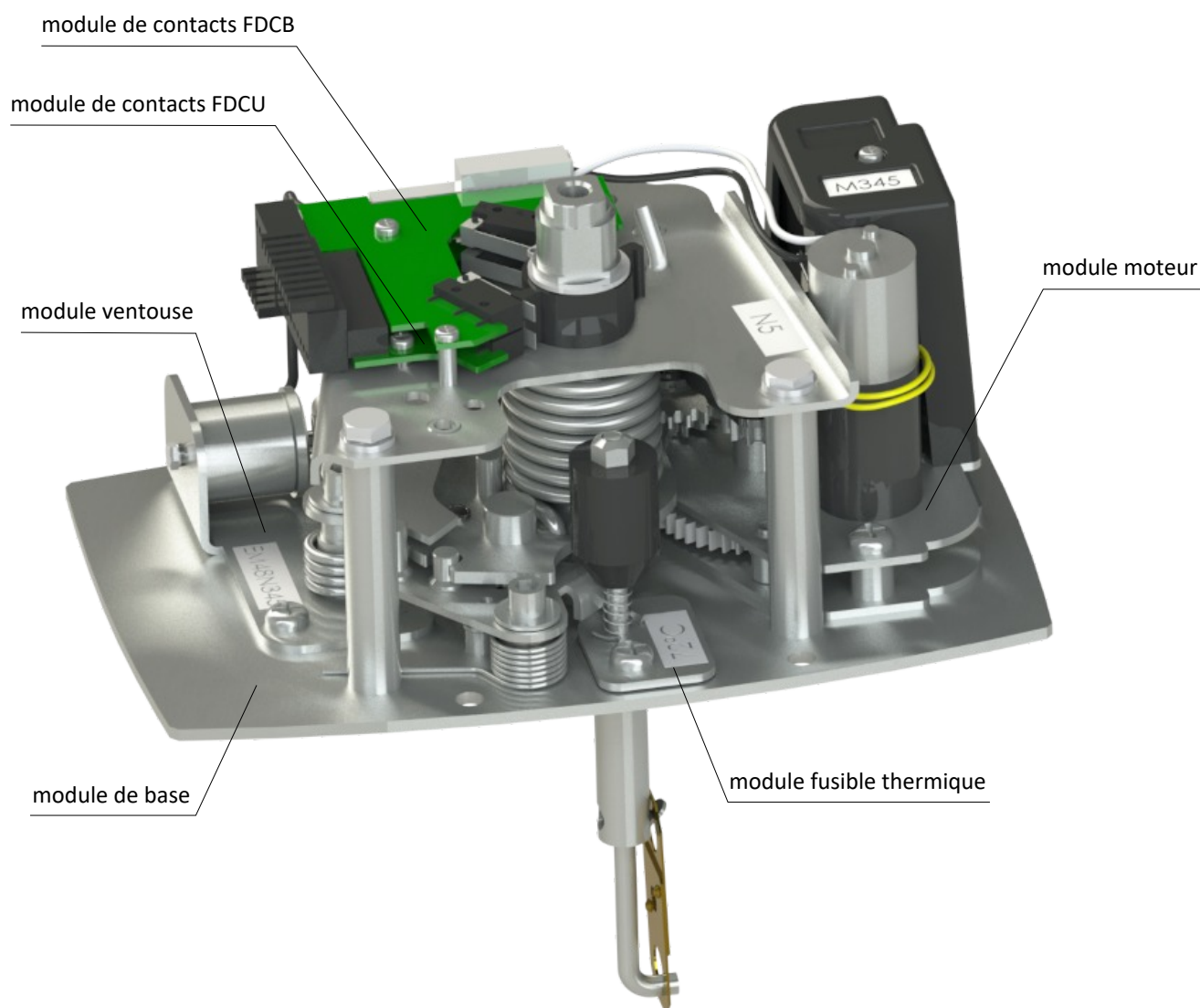
Informations générales

- Le mécanisme a été conçu selon les critères normatifs en vigueur et 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 OUVRETE à la position de sécurité FERMÉE et de le maintenir dans cette position avec un ressort précontrainte. Le déclenchement 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 de déclenchement. 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 soit heurtée par le levier de réarmement.
- Le changement de position du clapet de la position FERMÉE à la position d'attente OUVRETE est toujours possible manuellement à l'aide du levier de réarmement. Dans le cas du mécanisme équipé d'un moteur de réarmement, le clapet peut également être ouvert avec celui-ci.
- **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.



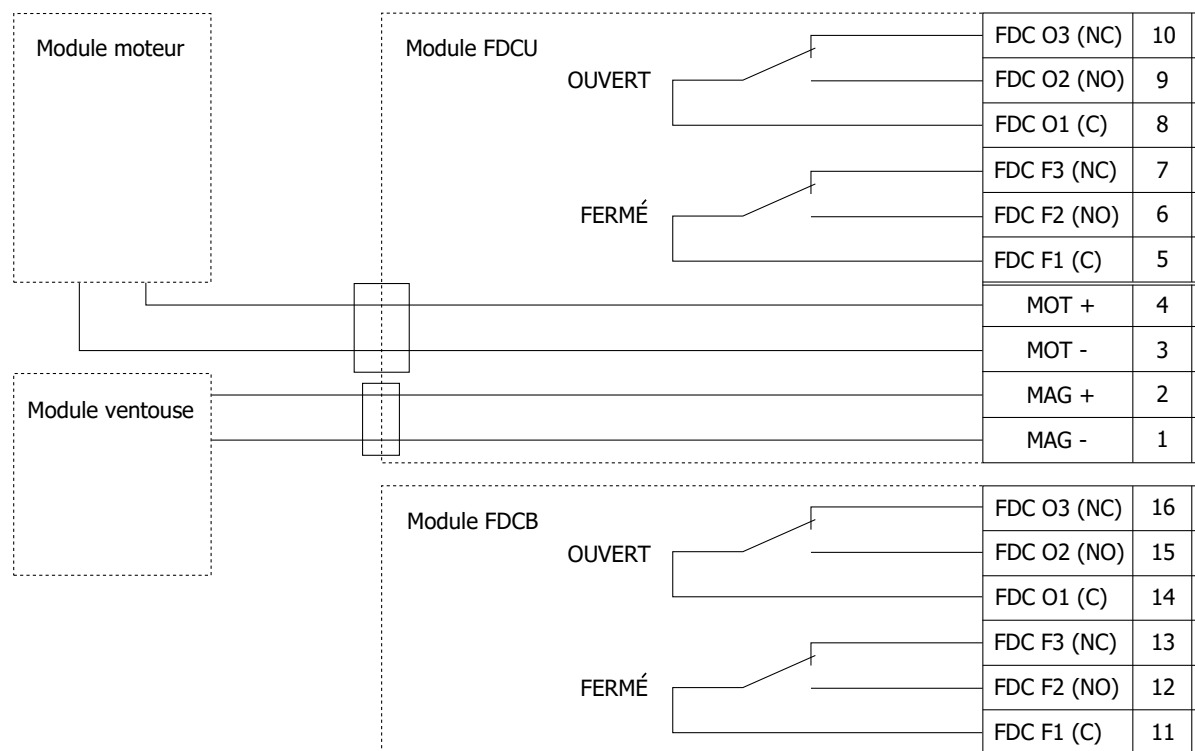
Modules

- 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 contacts FDCU comprend une paire de contacts de position FERMÉ/OUVERT ainsi qu'un bornier pour connecter les contacts, le module magnétique (à ventouse) 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 consultation 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).

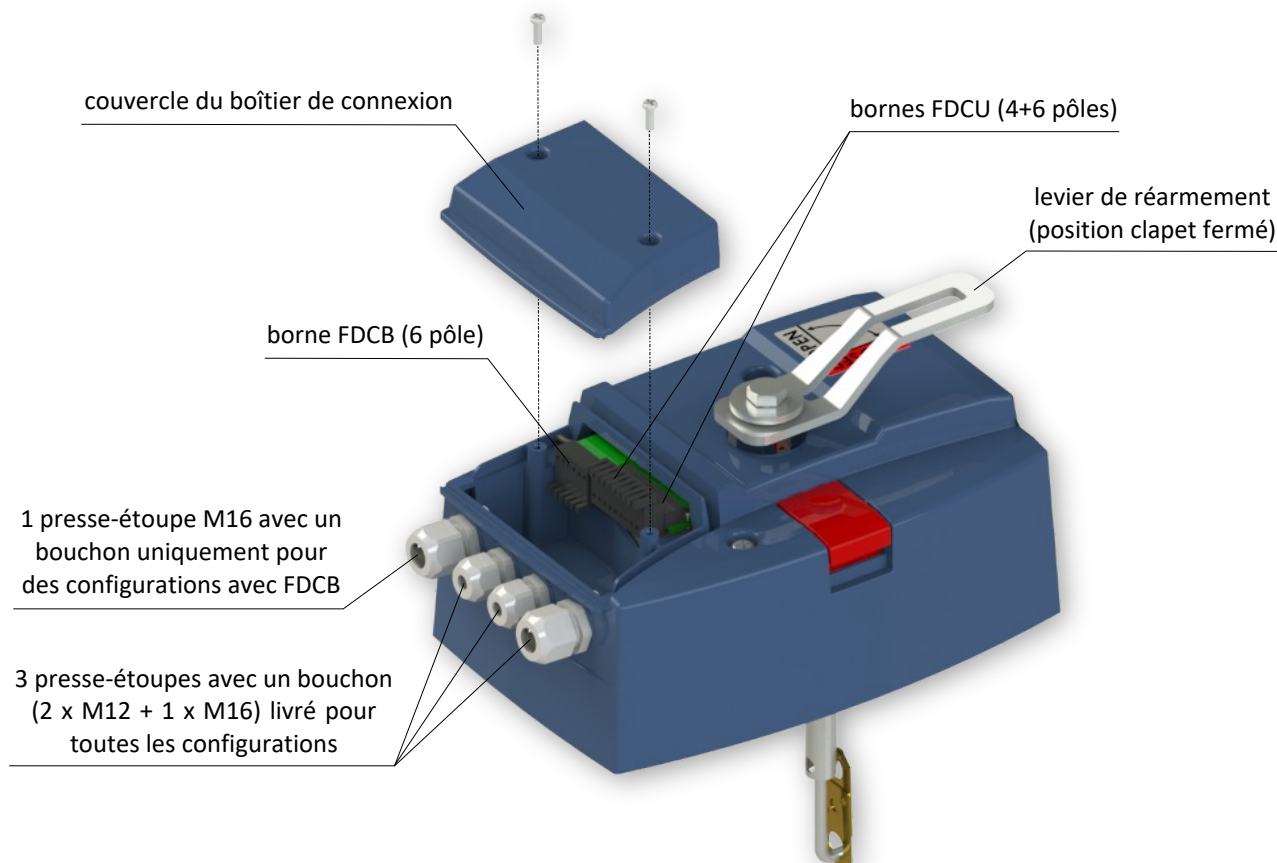


Paramètres, schéma de câblage, installation électrique

L'ensemble				
Degré de protection du mécanisme	IP42			
Section maximale du fil de connexion - taille du bornier	1.5 mm²			
Plage de température	-30 °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 courant [aimant permanent]		interruption de courant [électro-aimant]	
Tension nominale	24 V DC	48 V DC	24 V DC	48 V DC
Plage de tension	20.4 ... 28.8 V	40.8 ... 27.6 V	20.4 ... 28.8 V	40.8 ... 57.6 V
Puissance d'entrée	3.5 W	3.5 W	1.5 W	1.5 W
Resistance électrique	173 Ohm ± 5%	695 Ohm ± 5%	404 Ohm ± 5%	1616 Ohm ± 5%
Inductance	134 mH ± 5%	550 mH ± 5%	420 mH ± 5%	1.50 mH ± 5%
Test de validation de température	1 heure à 70 °C			
Test de fonctionnement continu à 20 °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			
Courant commutable	> 0.5 A			
Résistance de contact	< 0.1 Ohm			
Tension d'isolement contacts ouvertes	> 500 V			
Puissance de coupure (DC)	> 10 W			
Longévité – cycles	> 1000			
Valeur nominale AC du micro-interrupteur	230 V AC / 5 A			
Degré de protection du micro-interrupteur	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	24 V / 48 V DC			
Plage de tension	20.4 ... 57.6 V			
Puissance d'entrée (valeur moyenne en marche)	6 W	9 W		
Dimensionnement	18 VA	26 VA		
Durée de mise en marche recommandée	40 s			
Durée de réarmement à température ambiante	< 30 s			
Longévité – cycles	≥ 300			
Maintenance	sans maintenance			
Conformité	NF 61.937-1, NF 61.937-5			



- Le raccordement électrique du mécanisme avec un électro-aimant doit être effectué alors que le clapet est en position 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 certaines si leur degré de protection est au moins IP 68.
- **Attention:** Le raccordement électrique du clapet doit être effectué par une personne habilitée et qualifiée. Le clapet équipé d'un électro-aimant ne reste pas en position OUVERT jusqu'à ce que la ventouse soit mise sous tension.

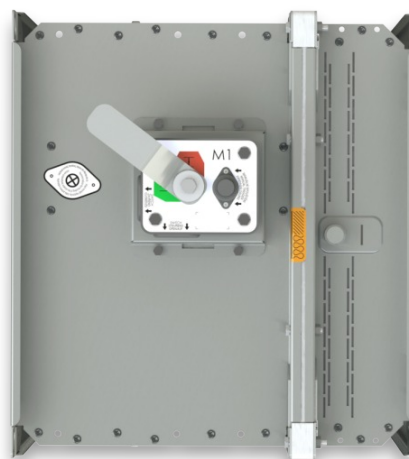


Conception du mécanisme manuel M

- Le mécanisme manuel M est équipé d'un des cinq ressorts M1 à M5 selon la taille du clapet. Les mécanismes sont dotés d'un fusible thermique de 72 °C (par défaut), 104 °C (doit être précisé lors de la commande) ou 147 °C (doit être précisé lors de la commande).
- Pour une taille de clapet donnée, la sélection d'un des codes de configurations du produit .01, .11F, .80F donne les informations nécessaires et suffisantes pour configurer le mécanisme, en termes de force du ressort M1 à M5, de la présence et le nombre de contacts de position et de la présence d'un boîtier de connection. Fusible 72 °C sera livré par défaut.

Configuration .01

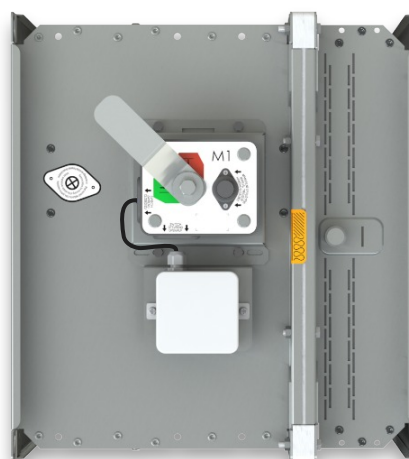
- Sans contacts de position
- Sans boîtier de connection



Configuration .01

Configuration .11F

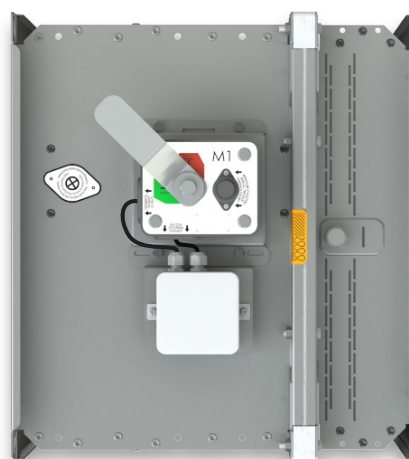
- Contacts de position FCU (unipolaires, position clapet fermé)
- Boîtier de classe de protection IP54 avec un bornier de connection à vis
- Spécification de contacts et du bornier, schéma de connection → voir page 9



Configuration .11F

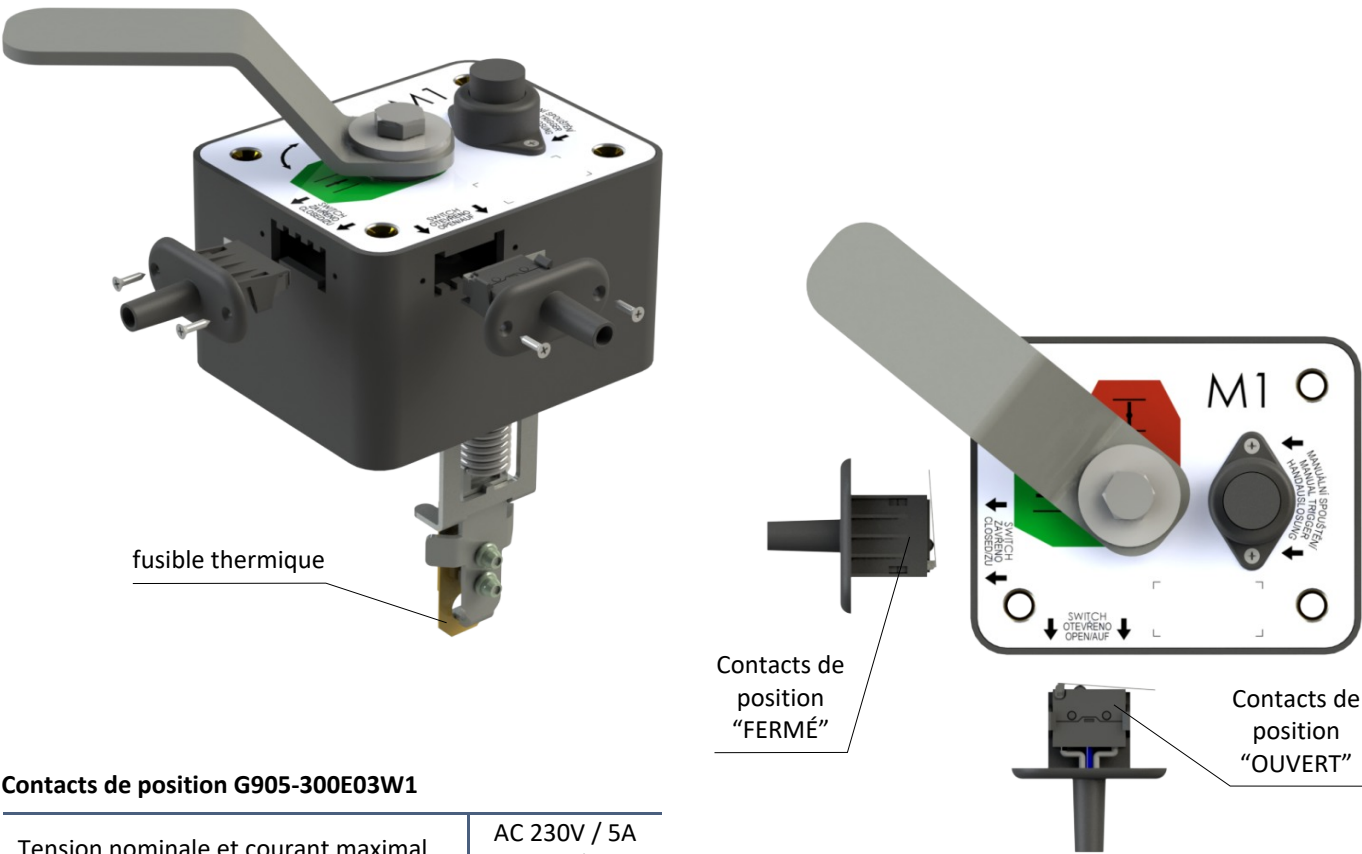
Configuration .80F

- Contacts de position FDCU (unipolaires, positions clapet fermé et clapet ouvert)
- Boîtier de classe de protection IP54 avec un bornier de connection à vis
- Spécification de contacts et du bornier, schéma de connection → voir page 9



Configuration .80F

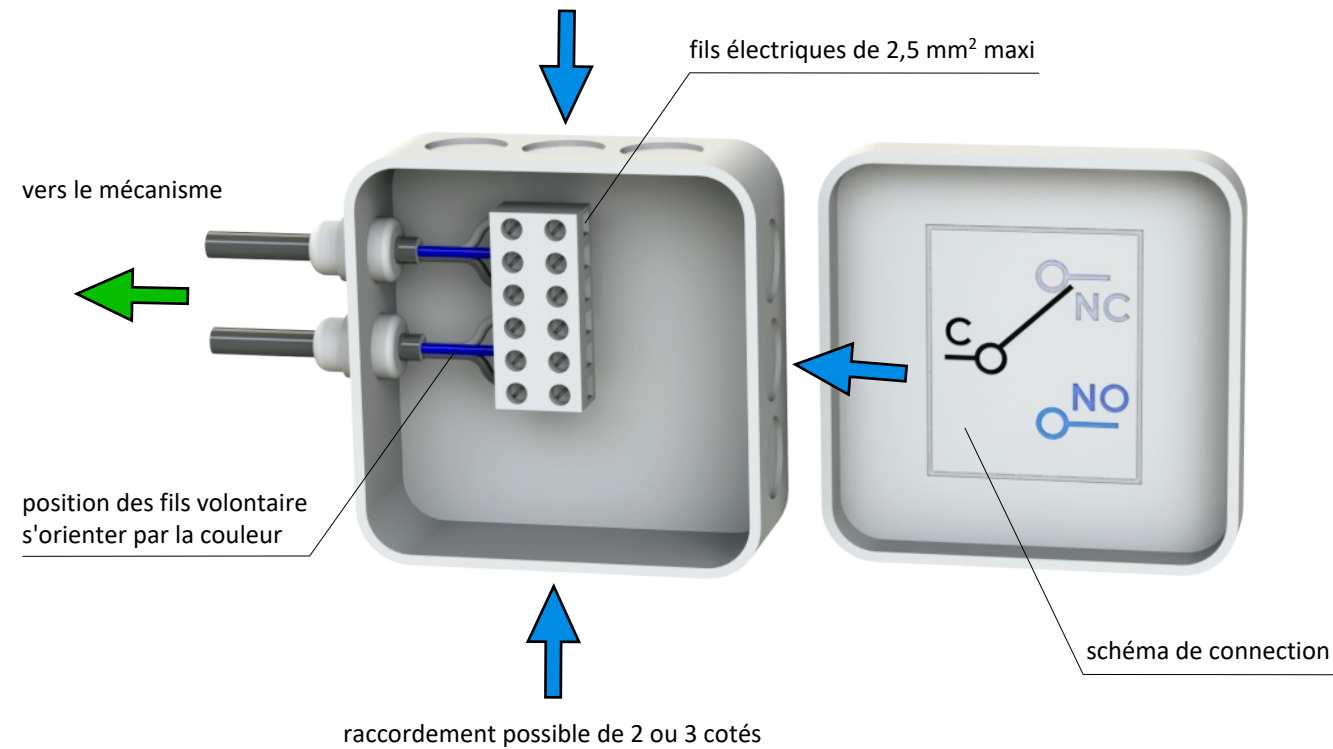
Mécanisme manuel M



Contacts de position G905-300E03W1

Tension nominale et courant maximal	AC 230V / 5A DC 60V/0.5A
Classe de protection	IP 67

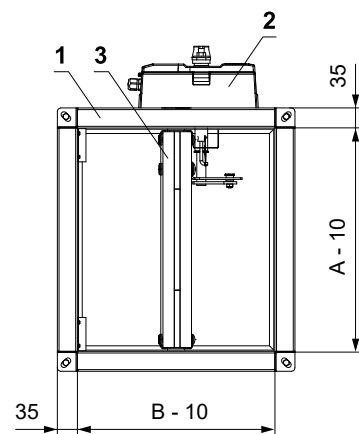
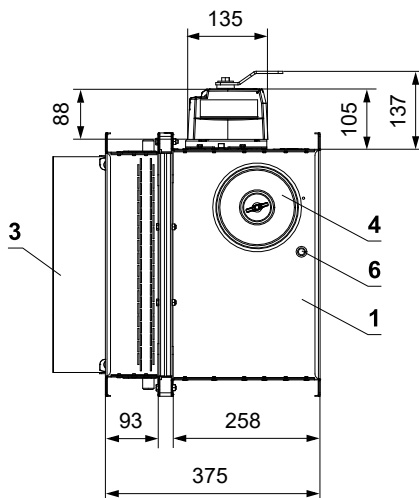
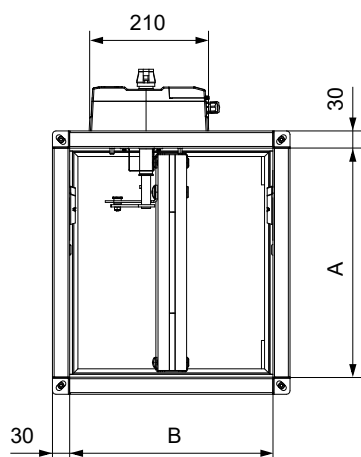
Boîtier de classe de protection IP54



Attention: Le raccordement électrique du clapet doit être réalisé avec des presse-étoupes de classe de protection au moins IP 42 (les presse-étoupes ne sont pas inclus dans la livraison).

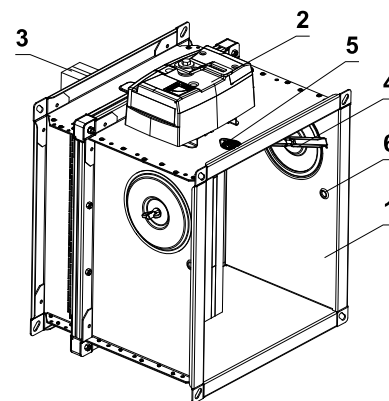
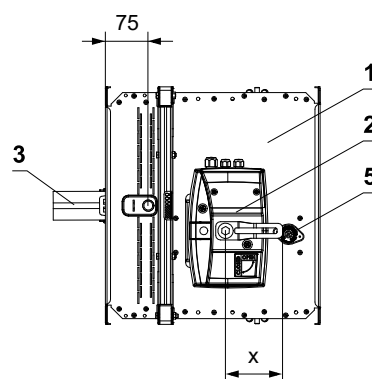
III. DIMENSIONS

FDMQ 120 avec un mécanisme MODULAR

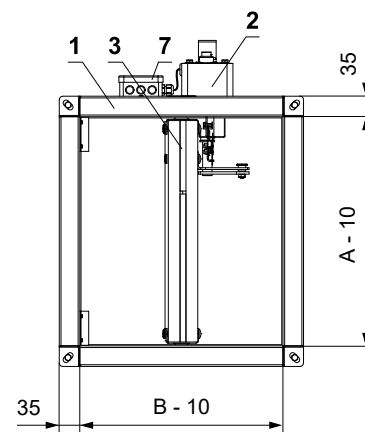
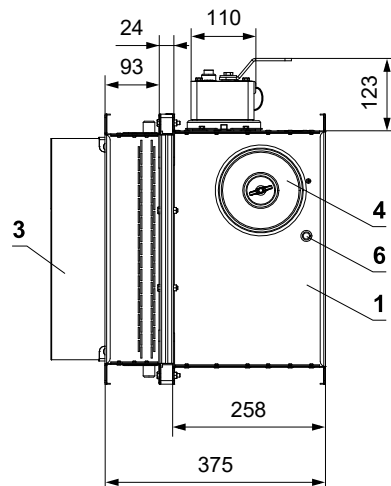
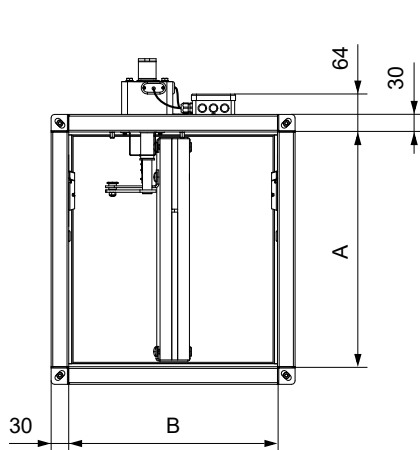


- 1 Enveloppe du clapet
- 2 Mécanisme MODULAR
- 3 Lame du clapet
- 4 Trappe de visite
- 5 Ouverture pour des capteurs
- 6 Ouverture pour une camera

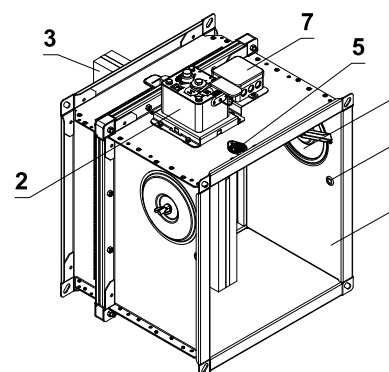
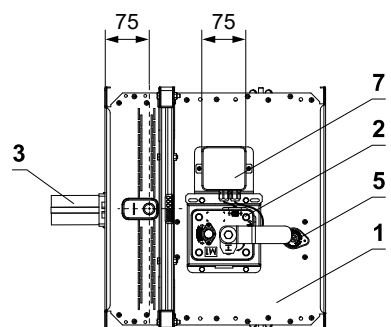
x = 100 mm pour N1, N2
x = 140 mm pour N3, N4
x = 190 mm pour N5



FDMQ 120 avec un mécanisme manuel M

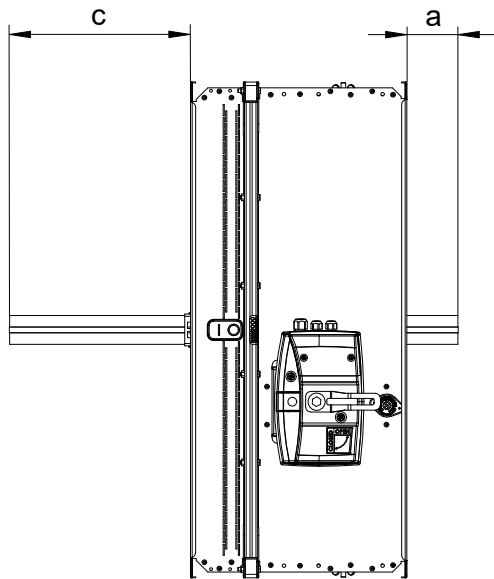


- 1 Enveloppe du clapet
- 2 Mécanisme manuel M
- 3 Lame du clapet
- 4 Trappe de visite
- 5 Ouverture pour des capteurs
- 6 Ouverture pour une camera
- 7 Boîtier de connection



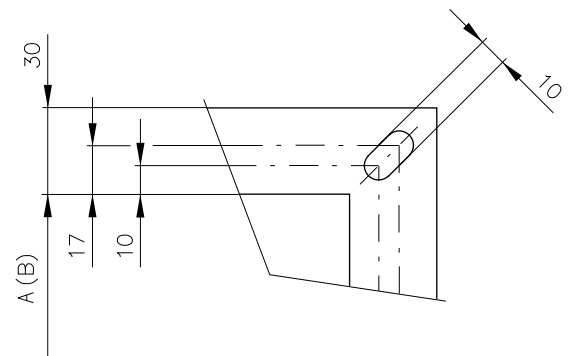
Pénétration de la lame dans le conduit

- Dimensions « a » et « c » → voir pages 12 à 17

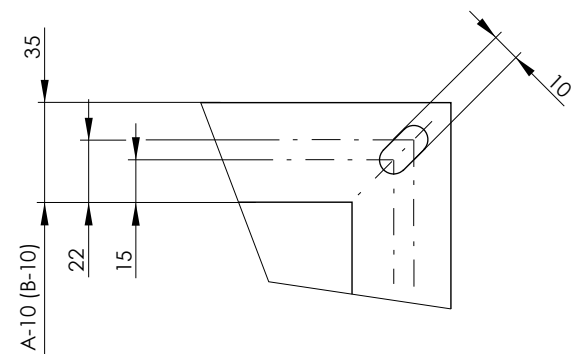


Les valeurs "a" et "c" doivent être respectées lors de la conception du conduit de raccordement.

Bride du clapet – coté mécanisme



Bride du clapet – coté construction



Paramètres techniques

A x B [mm]	Pénétration de la lamme		Poids [kg]		Surface libre Sef [m²]	Mécán. MOD.	Mécán. Man.	A x B [mm]	Pénétration de la lamme		Poids [kg]		Surface libre Sef [m²]	Mécán. MOD.	Mécán. Man.	
	a [mm]	c [mm]	MOD. [kg]*	Man. [kg]					a [mm]	c [mm]	MOD. [kg]*	Man. [kg]				
150 x	150	-	-	9,0	8,3	0,0106	N1	200 x	650	3	248	20,8	20,1	0,1024	N2	M2
	180	-	13	9,5	8,8	0,0144			700	28	273	21,8	21,2	0,1111		
	200	-	23	9,8	9,1	0,0169			710	33	278	22,0	21,4	0,1129		
	225	-	35,5	10,4	9,7	0,0200			750	53	298	22,9	22,2	0,1199	N3	
	250	-	48	10,9	10,2	0,0231			800	78	323	23,9	23,2	0,1286		
	280	-	63	11,4	10,7	0,0269			150	-	-	10,7	10,0	0,0170		
	300	-	73	12,0	11,3	0,0294		180	-	13	11,3	10,6	0,0230	N1		
	315	-	80,5	12,3	11,5	0,0313		200	-	23	11,7	11,0	0,0270			
	355	-	100,5	13,2	12,5	0,0363		225	-	36	12,4	11,7	0,0320			
	400	-	123	14,1	13,4	0,0419		250	-	48	13,0	12,3	0,0370		M1	
	450	-	148	15,0	14,3	0,0481		280	-	63	13,6	12,9	0,0430			
	500	-	173	15,9	15,2	0,0544		300	-	73	14,2	13,5	0,0470			
	550	-	198	16,5	15,8	0,0606		315	-	80,5	14,6	13,9	0,0500			
	560	-	203	16,7	16,0	0,0619		355	-	100,5	15,7	15,0	0,0580			
	600	-	223	17,4	16,7	0,0669		400	-	123	16,7	16,0	0,0670			
	630	-	238	18,0	17,3	0,0706		450	-	148	17,8	17,1	0,0770	N2	M2	
180 x	150	-	-	9,8	9,1	0,0132	500	-	173	18,9	18,2	0,0870				
	180	-	13	10,4	9,7	0,0178	550	-	198	19,7	19,0	0,0970				
	200	-	23	10,8	10,1	0,0209	560	-	203	19,9	19,2	0,0990				
	225	-	36	11,4	10,7	0,0248	600	-	223	20,8	20,1	0,1070				
	250	-	48	11,9	11,2	0,0287	630	-	238	21,4	20,8	0,1130				
	280	-	63	12,5	11,8	0,0333	650	3	248	21,9	21,2	0,1170				
	300	-	73	13,1	12,4	0,0364	700	28	273	23,0	22,3	0,1270				
	315	-	80,5	13,4	12,7	0,0388	710	33	278	23,2	22,5	0,1290				
	355	-	100,5	14,4	13,7	0,0450	750	53	298	24,1	23,4	0,1370				
	400	-	123	15,3	14,6	0,0519	800	78	323	25,1	24,5	0,1470				
	450	-	148	16,3	15,6	0,0597	150	-	-	11,1	10,4	0,0191				
	500	-	173	17,3	16,6	0,0674	180	-	13	12,8	12,1	0,0259				
	550	-	198	18,0	14,4	0,0752	200	-	23	12,2	11,5	0,0304				
	560	-	203	18,2	17,5	0,0767	225	-	36	13,0	12,3	0,0360				
	600	-	223	19,0	18,3	0,0829	250	-	48	13,5	12,8	0,0416				
	630	-	238	19,6	18,9	0,0876	280	-	63	14,2	13,5	0,0484				
650	3	248	20,0	19,3	0,0907	300	-	73	14,9	14,2	0,0529					
700	28	273	20,9	20,3	0,0984	315	-	80,5	15,2	14,5	0,0563					
710	33	278	21,1	20,5	0,1000	355	-	100,5	16,4	15,7	0,0653					
750	53	298	21,9	21,3	0,1062	400	-	123	17,4	16,7	0,0754					
800	78	323	22,9	22,2	0,1139	450	-	148	18,6	17,9	0,0866					
200 x	150	-	10,2	10,4	9,5	0,0149	N1	250 x	500	-	173	19,7	19,0	0,0979		
	180	-	10,8	12,0	10,1	0,0201			550	-	198	20,6	19,9	0,1091		
	200	-	11,2	11,4	10,5	0,0236			560	-	203	20,8	20,1	0,1114		
	225	-	11,9	12,1	11,2	0,0280			600	-	223	21,8	21,1	0,1204		
	250	-	12,4	12,6	11,7	0,0324			630	-	238	22,5	21,8	0,1271		
	280	-	13	13,2	12,3	0,0376			650	3	248	22,9	22,3	0,1316		
	300	-	13,6	14,0	12,9	0,0411			700	28	273	24,1	23,4	0,1429		
	315	-	13,9	14,4	13,2	0,0438			710	33	278	24,3	23,6	0,1451		
	355	-	15,0	15,5	14,3	0,0508			750	53	298	25,2	24,6	0,1541		
	400	-	15,9	16,5	15,2	0,0586			800	78	323	26,4	25,7	0,1654		
	450	-	16,9	17,6	16,2	0,0674			150	-	-	11,7	11,0	0,0217		
	500	-	18	18,8	17,3	0,0761			180	-	13	12,4	11,7	0,0293		
	550	-	18,7	19,6	18,0	0,0849			200	-	23	12,9	12,2	0,0344		
	560	-	18,9	19,8	18,2	0,0866			225	-	36	13,6	12,9	0,0408		
	600	-	19,8	20,7	19,1	0,0936			250	-	48	14,2	13,5	0,0472		
	630	-	20,4	21,4	19,7	0,0989			280	-	63	15,0	14,3	0,0548		

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		Poids [kg]		Surface libre Sef [m²]	Mécán. MOD.	Mécán. Man.	A x B [mm]	Pénétration de la lamme		Poids [kg]		Surface libre Sef [m²]	Mécán. MOD.	Mécán. Man.				
	a [mm]	c [mm]	MOD. [kg]*	Man. [kg]					a [mm]	c [mm]	MOD. [kg]*	Man. [kg]							
280 x	300	-	73	15,6	14,9	0,0599	N1	315 x	710	33	278	27,0	26,4	0,1871	N2	M2			
	315	-	80,5	16,0	15,3	0,0638			750	53	298	28,1	27,4	0,1987	N3	M3			
	355	-	100,5	17,2	16,5	0,0740			800	78	323	29,3	28,7	0,2132					
	400	-	123	18,3	17,6	0,0854	M1		150	-	-	13,1	12,4	0,0281	N1	M1			
	450	-	148	19,6	18,9	0,0982			180	-	13	13,9	13,1	0,0380					
	500	-	173	20,8	20,1	0,1109			200	-	23	14,4	13,7	0,0446					
	550	-	198	21,7	21,0	0,1237			225	-	36	15,3	14,6	0,0528					
	560	-	203	22,0	21,3	0,1262			250	-	48	16,0	15,3	0,0611					
	600	-	223	23,0	22,3	0,1364			280	-	63	16,8	16,1	0,0710					
	630	-	238	23,7	23,0	0,1441			300	-	73	17,8	17,1	0,0776					
	650	3	248	24,2	23,5	0,1492			315	-	80,5	18,2	17,5	0,0825					
	700	28	273	25,4	24,7	0,1619			355	-	100,5	19,5	18,8	0,0957					
	710	33	278	25,7	25,0	0,1645			400	-	123	20,8	20,0	0,1106					
	750	53	298	26,7	26,0	0,1747	N3		M3	450	-	148	22,1	21,4	0,1271				
	800	78	323	27,9	27,2	0,1874				500	-	173	23,5	22,8	0,1436				
	150	-	-	12,0	11,3	0,0234				550	-	198	24,4	23,7	0,1601				
	180	-	13	12,8	12,1	0,0316				560	-	203	24,6	24,0	0,1634				
	300 x	200	-	23	13,3	12,6	0,0371		N1	355 x	600	-	223	25,7	25,0	0,1766	N2	M2	
		225	-	36	14,1	13,4	0,0440				630	-	238	26,5	25,8	0,1865			
250		-	48	14,7	14,0	0,0509	650	3			248	27,1	26,4	0,1931					
280		-	63	15,5	14,8	0,0591	700	28			273	28,4	27,7	0,2096					
300		-	73	16,4	15,7	0,0646	710	33			278	28,7	28,0	0,2129					
315		-	80,5	16,8	16,1	0,0688	750	53			298	29,7	29,1	0,2261					
355		-	100,5	18,0	17,3	0,0798	800	78			323	31,1	30,4	0,2426					
400		-	123	19,2	18,5	0,0921	400 x	150			-	-	13,9	13,2	0,0319	N3			M3
450		-	148	20,4	19,7	0,1059		180			-	13	14,7	14,0	0,0431				
500		-	173	21,7	21,0	0,1196		200			-	23	15,3	14,6	0,0506				
550		-	198	22,5	21,8	0,1334		225	-		36	16,3	15,6	0,0600					
560		-	203	22,7	22,0	0,1361		250	-		48	17,0	16,3	0,0694					
600		-	223	23,7	23,0	0,1471		280	-		63	17,9	17,2	0,0806					
630		-	238	24,5	23,8	0,1554		300	-		73	18,9	18,2	0,0881					
650		3	248	25,0	24,3	0,1609		315	-		80,5	19,3	18,6	0,0938	N2		M2		
700		28	273	26,2	25,5	0,1746		355	-		100,5	20,7	20,0	0,1088					
710		33	278	26,4	25,8	0,1774	400	-	123		22,0	21,3	0,1256						
750		53	298	27,4	26,8	0,1884	450	-	148		23,5	22,8	0,1444						
800		78	323	28,7	28,0	0,2021	N3	M3	500		-	173	24,9	24,3	0,1631	N2	M2		
150	-	-	12,3	11,6	0,0281	550			-	198	25,9	25,2	0,1819						
180	-	13	13,1	12,4	0,0334	560			-	203	26,2	25,5	0,1856						
200	-	23	13,6	12,9	0,0392	600			-	223	27,3	26,7	0,2006						
315 x	225	-	36	14,4	13,7	0,0464	N1	450 x	630	-	238	28,2	27,5	0,2119	N1	M1			
	250	-	48	15,0	14,3	0,0537			650	3	248	28,8	28,1	0,2194					
	280	-	63	15,8	15,1	0,0624			700	28	273	30,2	29,5	0,2381					
	300	-	73	16,8	16,1	0,0682			710	33	278	30,5	29,8	0,2419					
	315	-	80,5	17,2	16,5	0,0725			750	53	298	31,6	31,0	0,2569					
	355	-	100,5	18,4	17,7	0,0841			800	78	323	33,1	32,4	0,2756					
	400	-	123	19,6	18,9	0,0972			450 x	150	-	-	14,8	14,1			0,0361	N2	M2
	450	-	148	20,9	20,2	0,1117				180	-	13	15,7	15,0			0,0489		
	500	-	173	22,2	21,5	0,1262				200	-	23	16,4	15,7			0,0574		
	550	-	198	23,0	22,3	0,1407				225	-	36	17,4	16,7			0,0680		
	560	-	203	23,2	22,6	0,1436	250			-	48	18,2	17,5	0,0786					
	600	-	223	24,3	23,6	0,1639	280			-	63	19,1	18,4	0,0914					
	630	-	238	25,0	24,3	0,1697	300			-	73	20,1	19,4	0,0999					
	650	3	248	25,5	24,8	0,1712	315			-	80,5	20,6	19,9	0,1063					
	700	28	273	26,8	26,1	0,1842	355			-	100,5	22,1	21,4	0,1233					

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		Poids [kg]		Surface libre Sef [m²]	Mécán. MOD.	Mécán. Man.	A x B [mm]	Pénétration de la lamme		Poids [kg]		Surface libre Sef [m²]	Mécán. MOD.	Mécán. Man.			
	a [mm]	c [mm]	MOD. [kg]*	Man. [kg]					a [mm]	c [mm]	MOD. [kg]*	Man. [kg]						
450 x	400	-	123	23,5	22,8	0,1424	N2	M2	150	-	-	16,8	16,1	0,0455	N1	M1		
	450	-	148	25,0	24,3	0,1636			180	-	13	17,9	17,2	0,0615				
	500	-	173	26,6	25,9	0,1849			200	-	23	18,7	18,0	0,0722				
	550	-	198	27,6	27,0	0,2061			225	-	36	19,8	19,1	0,0856				
	560	-	203	27,9	27,3	0,2104			250	-	48	20,7	20,0	0,0990				
	600	-	223	29,2	28,5	0,2274			280	-	63	21,9	21,2	0,1150				
	630	-	238	30,1	29,4	0,2401			300	-	73	22,9	22,2	0,1257				
	650	3	248	30,7	30,0	0,2486			315	-	80,5	23,4	22,7	0,1338				
	700	28	273	32,2	31,6	0,2699			355	-	100,5	25,1	24,4	0,1552				
	710	33	278	32,5	31,9	0,2741			400	-	123	26,7	26,0	0,1792				
	750	53	298	33,8	33,1	0,2911			450	-	148	28,4	27,7	0,2060				
	800	78	323	35,3	34,6	0,3124			500	-	173	30,4	29,8	0,2327				
500 x	150	-	-	15,7	15,0	0,0404	N1	M1	550	-	198	31,8	31,1	0,2595	N2	M2		
	180	-	13	16,7	16,0	0,0546			560	-	203	32,1	31,4	0,2648				
	200	-	23	17,4	16,7	0,0641			600	-	223	33,5	32,9	0,2862				
	225	-	36	18,5	17,8	0,0760			630	-	238	34,6	34,0	0,3023				
	250	-	48	19,3	18,6	0,0879			650	3	248	35,3	34,7	0,3130				
	280	-	63	20,4	19,7	0,1021			700	28	273	37,1	36,5	0,3397				
	300	-	73	21,4	20,7	0,1116			710	33	278	37,5	36,8	0,3451				
	315	-	80,5	21,9	21,2	0,1188			750	53	298	38,9	38,3	0,3665				
	355	-	100,5	23,4	22,7	0,1378			800	78	323	40,7	40,0	0,3932				
	400	-	123	24,9	24,2	0,1591			150	-	-	17,6	16,9	0,0489			N1	M1
	450	-	148	26,6	25,9	0,1829			180	-	13	18,7	18,0	0,0661				
	500	-	173	28,2	27,5	0,2066			200	-	23	19,5	18,8	0,0776				
550	-	198	29,7	29,0	0,2304	225	-	36	20,7	20,0	0,0920							
560	-	203	30,0	29,3	0,2351	250	-	48	21,7	21,0	0,1064							
600	-	223	31,3	30,7	0,2541	280	-	63	22,9	22,2	0,1236							
630	-	238	32,4	31,7	0,2684	300	-	73	23,9	23,2	0,1351							
650	3	248	33,0	32,4	0,2779	315	-	80,5	24,4	23,7	0,1438							
700	28	273	34,7	34,0	0,3016	355	-	100,5	26,2	25,4	0,1668							
710	33	278	35,0	34,4	0,3064	400	-	123	27,8	27,1	0,1926							
750	53	298	36,4	35,7	0,3254	450	-	148	29,6	29,0	0,2214	N2	M2					
800	78	323	38,0	37,4	0,3491	500	-	173	31,7	31,1	0,2501							
550 x	150	-	-	16,7	16,0	0,0446	N1	M1	550	-	198			33,1	32,5	0,2789	N3	M3
	180	-	13	17,7	17,0	0,0604			560	-	203			33,5	32,8	0,2846		
	200	-	23	18,5	17,8	0,0709			600	-	223			35,0	34,4	0,3076		
	225	-	36	19,6	18,9	0,0840			630	-	238			36,1	35,5	0,3249		
	250	-	48	20,5	19,8	0,0971			650	3	248			36,9	36,2	0,3364		
	280	-	63	21,6	20,9	0,1129			700	28	273			38,7	38,1	0,3651		
	300	-	73	22,6	21,9	0,1234			710	33	278			39,1	38,5	0,3709		
	315	-	80,5	23,2	22,5	0,1313			750	53	298			40,6	39,9	0,3939		
	355	-	100,5	24,8	24,1	0,1523			800	78	323			42,5	41,8	0,4226		
	400	-	123	26,4	25,7	0,1759			150	-	-			18,1	17,4	0,0514		
	450	-	148	28,1	27,4	0,2021			180	-	13	19,3	18,6	0,0696				
	500	-	173	30,1	29,4	0,2284			200	-	23	20,1	19,4	0,0817				
550	-	198	31,4	30,7	0,2546	225	-	36	21,3	20,6	0,0968							
560	-	203	31,8	31,1	0,2599	250	-	48	22,4	21,7	0,1119							
600	-	223	33,2	32,5	0,2809	280	-	63	23,6	22,9	0,1301							
630	-	238	34,2	33,6	0,2966	300	-	73	24,6	23,9	0,1422							
650	3	248	35,0	34,3	0,3071	315	-	80,5	25,2	24,5	0,1513							
700	28	273	36,7	36,1	0,3334	355	-	100,5	27,0	26,3	0,1755							
710	33	278	37,1	36,4	0,3386	400	-	123	28,7	28,0	0,2027							
750	53	298	38,5	37,8	0,3596	450	-	148	30,6	29,9	0,2329	N2	M2					
800	78	323	40,3	39,6	0,3859	500	-	173	32,7	32,0	0,2632							

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		Poids [kg]		Surface libre Sef [m²]	Mécán. MOD.	Mécán. Man.	A x B [mm]	Pénétration de la lamme		Poids [kg]		Surface libre Sef [m²]	Mécán. MOD.	Mécán. Man.
	a [mm]	c [mm]	MOD. [kg]*	Man. [kg]					a [mm]	c [mm]	MOD. [kg]*	Man. [kg]			
630 x	550	-	198	34,2	33,5	0,2934	N2	M2	225	-	36	23,1	22,4	0,1096	M1
	560	-	203	34,6	33,9	0,2995			250	-	48	24,2	23,5	0,1267	
	600	-	223	36,1	35,4	0,3237			280	-	63	25,6	24,9	0,1473	
	630	-	238	37,3	36,6	0,3418			300	-	73	26,6	25,9	0,1610	
	650	3	248	38,0	37,4	0,3539			315	-	80,5	27,2	26,5	0,1713	
	700	28	273	39,9	39,3	0,3842			355	-	100,5	29,1	28,4	0,1987	
	710	33	278	40,3	39,7	0,3902			400	-	123	31,0	30,3	0,2295	
	750	53	298	41,9	41,2	0,4144			450	-	148	33,0	32,3	0,2637	
	800	78	323	43,8	43,1	0,4447			500	-	173	35,3	34,6	0,2980	
									550	-	198	36,9	36,3	0,3322	
650 x	150	-	-	18,5	17,8	0,0531	N1	M1	560	-	203	37,3	36,7	0,3391	M2
	180	-	13	19,7	19,0	0,0719			600	-	223	39,0	38,4	0,3665	
	200	-	23	20,6	19,9	0,0844			630	-	238	40,3	39,6	0,3870	
	225	-	36	21,8	21,1	0,1000			650	3	248	41,1	40,4	0,4007	
	250	-	48	22,8	22,1	0,1156			700	28	273	43,2	42,5	0,4350	
	280	-	63	24,1	23,4	0,1344			710	33	278	43,6	42,9	0,4418	
	300	-	73	25,1	24,4	0,1469			750	53	298	45,2	44,6	0,4692	
	315	-	80,5	25,7	25,0	0,1563			800	78	323	47,3	46,7	0,5035	
	355	-	100,5	27,5	26,8	0,1813			150	-	-	20,3	19,6	0,0616	
	400	-	123	29,2	28,6	0,2094			180	-	13	21,7	21,0	0,0834	
700 x	450	-	148	31,2	30,5	0,2406	N2	M2	200	-	23	22,6	21,9	0,0979	M1
	500	-	173	33,4	32,7	0,2719			225	-	36	24,0	23,3	0,1160	
	550	-	198	34,9	34,2	0,3031			250	-	48	25,1	24,4	0,1341	
	560	-	203	35,3	34,6	0,3094			280	-	63	26,6	25,9	0,1559	
	600	-	223	36,8	36,2	0,3344			300	-	73	27,6	26,9	0,1704	
	630	-	238	38,0	37,3	0,3531			315	-	80,5	28,2	27,5	0,1813	
	650	3	248	38,8	38,1	0,3656			355	-	100,5	30,2	29,5	0,2103	
	700	28	273	40,7	40,1	0,3969			400	-	123	32,1	31,4	0,2429	
	710	33	278	41,1	40,5	0,4031			450	-	148	34,2	33,6	0,2791	
	750	53	298	42,7	42,1	0,4281			500	-	173	36,6	35,9	0,3154	
710 x	800	78	323	44,7	44,0	0,4594	N4	M4	550	-	198	38,3	37,7	0,3516	M2
	150	-	-	19,4	18,7	0,0574			560	-	203	38,7	38,1	0,3589	
	180	-	13	20,7	20,0	0,0776			600	-	223	40,5	39,8	0,3879	
	200	-	23	21,6	20,9	0,0911			630	-	238	41,8	41,1	0,4096	
	225	-	36	22,9	22,2	0,1080			650	3	248	42,6	42,0	0,4241	
	250	-	48	24,0	23,3	0,1249			700	28	273	44,8	44,1	0,4604	
	280	-	63	25,3	24,6	0,1451			710	33	278	45,2	44,5	0,4676	
	300	-	73	26,4	25,7	0,1586			750	53	298	46,9	46,3	0,4966	
	315	-	80,5	27,0	26,3	0,1688			800	78	323	49,1	48,4	0,5329	
	355	-	100,5	28,9	28,2	0,1958			150	-	-	21,3	20,6	0,0659	
750 x	400	-	123	30,7	30,0	0,2261	N2	M2	180	-	13	22,7	22,0	0,0891	M1
	450	-	148	32,7	32,0	0,2599			200	-	23	23,7	23,0	0,1046	
	500	-	173	35,0	34,3	0,2936			225	-	36	25,1	24,4	0,1240	
	550	-	198	36,6	35,9	0,3274			250	-	48	26,3	25,6	0,1434	
	560	-	203	37,0	36,3	0,3341			280	-	63	27,8	27,1	0,1666	
	600	-	223	38,6	38,0	0,3611			300	-	73	28,9	28,2	0,1821	
	630	-	238	39,9	39,2	0,3814			315	-	80,5	29,5	28,8	0,1938	
	650	3	248	40,7	40,0	0,3949			355	-	100,5	31,6	30,9	0,2248	
	700	28	273	42,8	42,1	0,4286			400	-	123	33,5	32,9	0,2596	
	710	33	278	43,2	42,5	0,4354			450	-	148	35,8	35,1	0,2984	
770 x	750	53	298	44,8	44,2	0,4624	N3	M3	500	-	173	38,2	37,6	0,3371	M2
	800	78	323	46,9	46,2	0,4961			550	-	198	40,0	39,4	0,3759	
	150	-	-	19,6	18,9	0,0582			560	-	203	40,5	39,8	0,3836	
	180	-	13	20,9	20,2	0,0788			600	-	223	42,3	41,6	0,4146	
	200	-	23	21,8	21,1	0,0925									

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			Poids [kg]		Surface libre Sef [m²]	Mécán. MOD.	Mécán. Man.	A x B [mm]	Pénétration de la lamme			Poids [kg]		Surface libre Sef [m²]	Mécán. MOD.	Mécán. Man.		
	a [mm]	c [mm]	MOD. [kg]*	Man. [kg]	a [mm]					c [mm]	MOD. [kg]*	Man. [kg]							
800 x	630	-	238	43,6	43,0	0,4379	N3	M3	1100 x	315	-	80,5	37,2	36,5	0,2688	N2	M2		
	650	3	248	44,5	43,9	0,4534				355	-	100,5	39,7	39,0	0,3118				
	700	28	273	46,8	46,1	0,4921				400	-	123	42,2	41,5	0,3601				
	710	33	278	47,2	46,6	0,4999				450	-	148	45,0	44,3	0,4139				
	750	53	298	49,0	48,4	0,5309				500	-	173	48,0	47,4	0,4676				
	800	78	323	51,3	50,6	0,5696				550	-	198	50,4	49,7	0,5214				
900 x	150	-	-	23,1	22,4	0,0744	N2	M1		560	-	203	51,0	50,3	0,5321	N3	M3		
	180	-	13	24,7	24,0	0,1006				600	-	223	53,2	52,6	0,5751				
	200	-	23	25,8	25,1	0,1181				630	-	238	54,9	54,3	0,6074				
	225	-	36	27,3	26,6	0,1400				650	3	248	56,0	55,4	0,6289				
	250	-	48	28,6	27,9	0,1619				700	28	273	58,9	58,2	0,6826				
	280	-	63	30,3	29,5	0,1881				710	33	278	59,4	58,8	0,6934				
	300	-	73	31,3	30,6	0,2056			750	53	298	61,7	61,0	0,7364					
	315	-	80,5	32,1	31,4	0,2188			800	78	323	64,5	63,9	0,7901	N4			M4	
	355	-	100,5	34,3	33,6	0,2538			1250 x	180	-	13	31,6	30,9	0,1409			N2	M2
	400	-	123	36,4	35,7	0,2931				200	-	23	33,1	32,4	0,1654				
	450	-	148	38,8	38,2	0,3369				225	-	36	35,0	34,3	0,1960				
	500	-	173	41,5	40,9	0,3806				250	-	48	36,8	36,1	0,2266				
	550	-	198	43,5	42,8	0,4244	280	-		63	38,9	38,2	0,2634						
	560	-	203	44,0	43,3	0,4331	300	-		73	40,1	39,4	0,2879						
	600	-	223	45,9	45,3	0,4681	315	-		80,5	41,0	40,3	0,3063						
	630	-	238	47,4	46,7	0,4944	355	-		100,5	43,7	43,0	0,3553						
	650	3	248	48,4	47,7	0,5119	400	-		123	46,5	45,8	0,4104						
	700	28	273	50,8	50,2	0,5556	N3	M3	450	-	148	49,6	48,9	0,4716	N4	M4			
	710	33	278	51,3	50,6	0,5644			500	-	173	52,9	52,3	0,5329					
	750	53	298	53,2	52,6	0,5994			550	-	198	55,6	54,9	0,5941					
	800	78	323	55,7	55,0	0,6431			560	-	203	56,2	55,5	0,6064					
						600			-	223	58,7	58,0	0,6554						
1000 x	150	-	-	24,9	24,2	0,0829	N2	M1	630	-	238	60,6	59,9	0,6921	N5	M5			
	180	-	13	26,7	26,0	0,1121			650	3	248	61,8	61,1	0,7166					
	200	-	23	27,8	27,1	0,1316			700	28	273	64,9	64,3	0,7779			N4	M4	
	225	-	36	29,5	28,8	0,1560			710	33	278	65,5	64,9	0,7901					
	250	-	48	30,9	30,2	0,1804			750	53	298	68,0	67,4	0,8391					
	280	-	63	32,7	32,0	0,2096			800	78	323	71,1	70,5	0,9004					
	300	-	73	33,8	33,2	0,2291			1400 x	180	-	13	34,6	33,9			0,1581	N2	M2
	315	-	80,5	34,6	33,9	0,2438				200	-	23	36,2	35,5			0,1856		
	355	-	100,5	36,9	36,3	0,2828				225	-	36	38,3	37,6			0,2200		
	400	-	123	39,3	38,6	0,3266				250	-	48	40,2	39,6			0,2544		
	450	-	148	41,9	41,2	0,3754				280	-	63	42,6	41,9			0,2956		
	500	-	173	44,8	44,1	0,4241				300	-	73	43,8	43,1			0,3231		
	550	-	198	46,9	46,3	0,4729	315	-		80,5	44,8	44,1	0,3438						
	560	-	203	47,5	46,8	0,4826	355	-		100,5	47,8	47,1	0,3988						
	600	-	223	49,6	48,9	0,5216	400	-		123	50,8	50,1	0,4606						
	630	-	238	51,1	50,5	0,5509	450	-	148	54,2	53,5	0,5294	N3	M3					
	650	3	248	52,2	51,5	0,5704	500	-	173	57,8	57,1	0,5981							
	700	28	273	54,8	54,2	0,6191	550	-	198	60,7	60,1	0,6669							
	710	33	278	55,4	54,7	0,6289	560	-	203	61,4	60,8	0,6806							
	750	53	298	57,5	56,8	0,6679	600	-	223	64,1	63,5	0,7356							
	800	78	323	60,1	59,4	0,7166	N4	M4	630	-	238	66,2	65,5	0,7769	N4	M4			
1100 x	180	-	13	28,7	28,0	0,1236	N2	M1	650	3	248	67,5	66,9	0,8044	N5	M5			
	200	-	23	29,9	29,2	0,1451			700	28	273	70,9	70,3	0,8731					
	225	-	36	31,7	31,0	0,1720			710	33	278	71,6	71,0	0,8869					
	250	-	48	33,3	32,6	0,1989			750	53	298	74,3	73,7	0,9419					
	280	-	63	35,2	34,5	0,2311			800	78	323	77,7	77,1	1,0106					
	300	-	73	36,3	35,7	0,2526													

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		Poids [kg]		Surface libre Sef [m²]	Mécán. MOD.	Mécán. Man.	A x B [mm]	Pénétration de la lamme		Poids [kg]		Surface libre Sef [m²]	Mécán. MOD.	Mécán. Man.		
	a [mm]	c [mm]	MOD. [kg]*	Man. [kg]					a [mm]	c [mm]	MOD. [kg]*	Man. [kg]					
1500 x	180	-	13	36,6	35,9	0,1696	N2	M2	500	-	173	61,1	60,4	0,6416	N3	M3	
	200	-	23	38,3	37,5	0,1991			550	-	198	64,2	63,5	0,7154			
	225	-	36	40,5	39,8	0,2360			560	-	203	64,9	64,3	0,7301			
	250	-	48	42,6	41,9	0,2729			600	-	223	67,8	67,1	0,7891		N4	M4
	280	-	63	45,0	44,4	0,3171			630	-	238	69,9	69,3	0,8334		N5	M5
	300	-	73	46,3	45,6	0,3466			650	3	248	71,4	70,7	0,8629			
	315	-	80,5	47,4	46,7	0,3688			700	28	273	75,0	74,3	0,9366			
	355	-	100,5	50,5	49,8	0,4278			710	33	278	75,7	75,0	0,9514			
	400	-	123	53,7	53,0	0,4941	N3	M3	750	53	298	78,6	77,9	1,0104			
	450	-	148	57,2	56,6	0,5679			800	78	323	82,1	81,5	1,0841			

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).

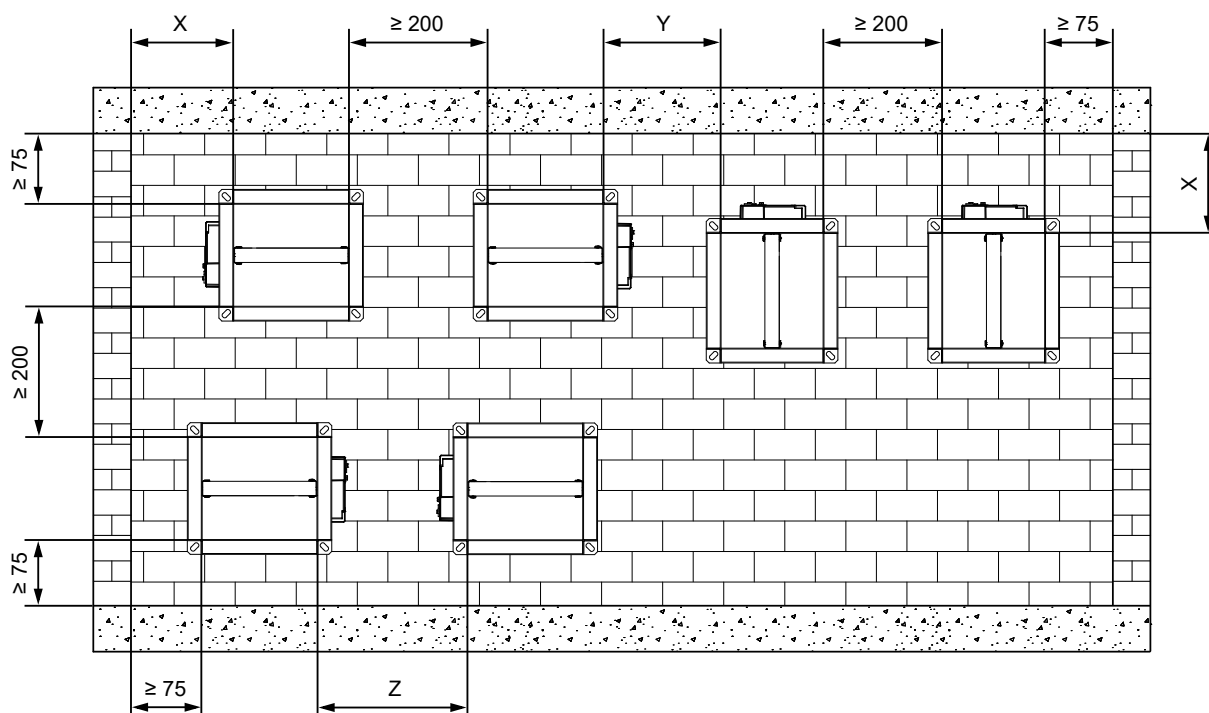
IV. INSTALLATION

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 située 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 21 à 38
- 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 maçonnerage. 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.

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



X = Distance minimale recommandée nécessaire pour accéder au mécanisme MODULAR ≥ 200 mm

X = Distance minimum recommandé pour un mécanisme manuel M ≥ 250 mm

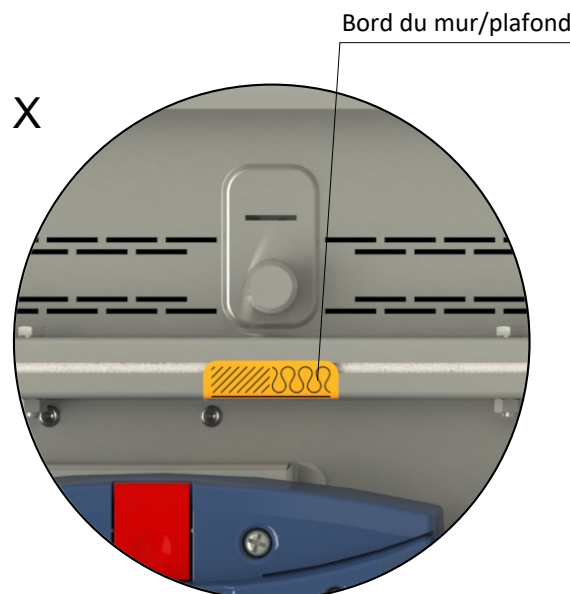
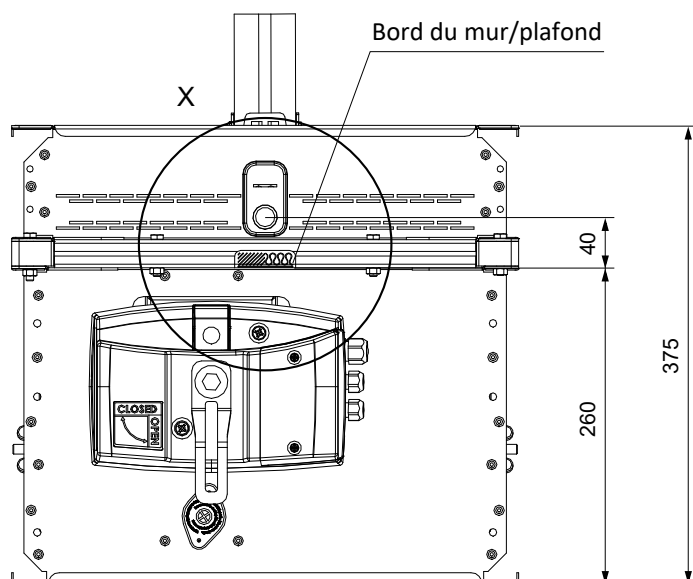
Y = Distance recommandée nécessaire pour accéder au mécanisme MODULAR ≥ 230 mm selon EN 1366-2

Y = Distance minimum recommandé pour un mécanisme manuel M ≥ 250 mm

Z = Distance recommandée nécessaire pour accéder au mécanisme MODULAR ≥ 320 mm selon EN 1366-2

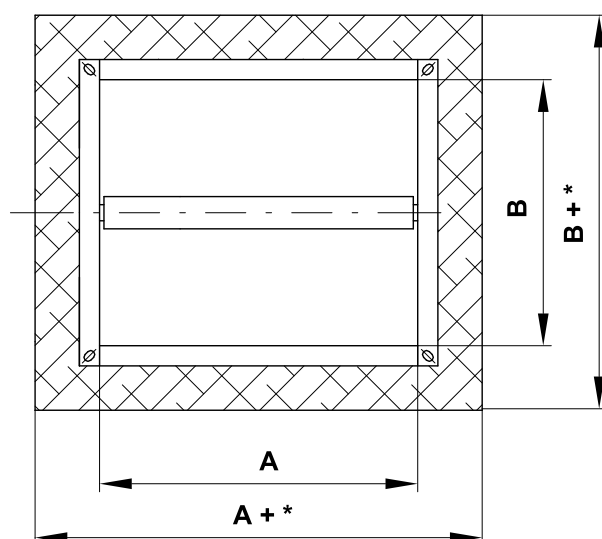
Z = Distance minimum recommandé pour un mécanisme manuel M ≥ 250 mm

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 - 140, par type d'installation
→ voir pages 21 à 38
- max. A(B)+300

Nappe à revêtement ablatif

- min. A(B)+100
- max. A(B)+360

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

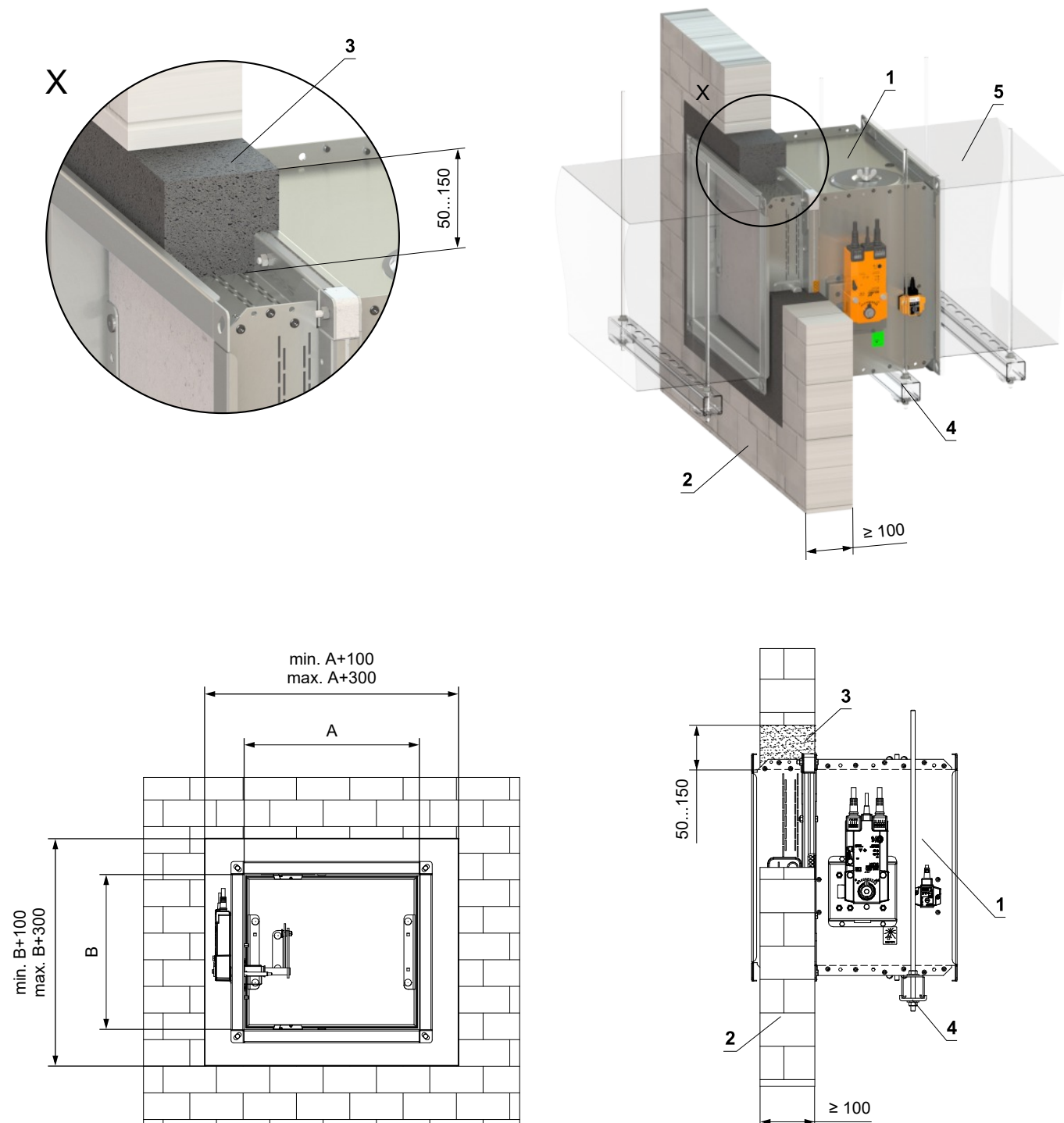
Placement du clapet	épaisseur min. mur/plafond [mm]	Méthode d'installation	Résistance au feu	Page
Dans le mur massif	100	Mortier ou plâtre	El 120 (v _e i↔o) S - 500 Pa	21
		2 clapets en batterie – mortier ou plâtre		22
		4 clapets en batterie – mortier ou plâtre	El 120 (v _e i↔o) S	23
		Nappe à revêtement ablatif		24
Déporté du mur massif	100	ISOVER Ultimate Protect - revêtement ablatif	El 120 (v _e i↔o) S	25-26
Dans le mur en plaques de plâtre	100	Mortier ou plâtre	El 120 (v _e i↔o) S - 500 Pa	27
		2 clapets en batterie – mortier ou plâtre		28
		4 clapets en batterie – mortier ou plâtre	El 120 (v _e i↔o) S	29
		Nappe à revêtement ablatif		30
Déporté du mur en plaques de plâtre	100	ISOVER Ultimate Protect - Nappe à revêtement ablatif		31-32
		Flamebar EN Fire Duct - isolation FPL 110	El 120 (v _e i↔o) S	33-34
Installation dans un conduit vericale	105	Mortier ou plâtre	El 120 (v _e i↔o) S	35
Dans le plafond massif	150	Mortier ou plâtre	El 120 (h _o i↔o) S - 500 Pa	36
		2 clapets en batterie – mortier ou plâtre		37
		4 clapets en batterie – mortier ou plâtre	El 120 (h _o i↔o) S	38

Installation dans le mur massif

Dans le mur massif - mortier ou plâtre

El 120 ($v_e i \leftrightarrow o$) S - 500 Pa

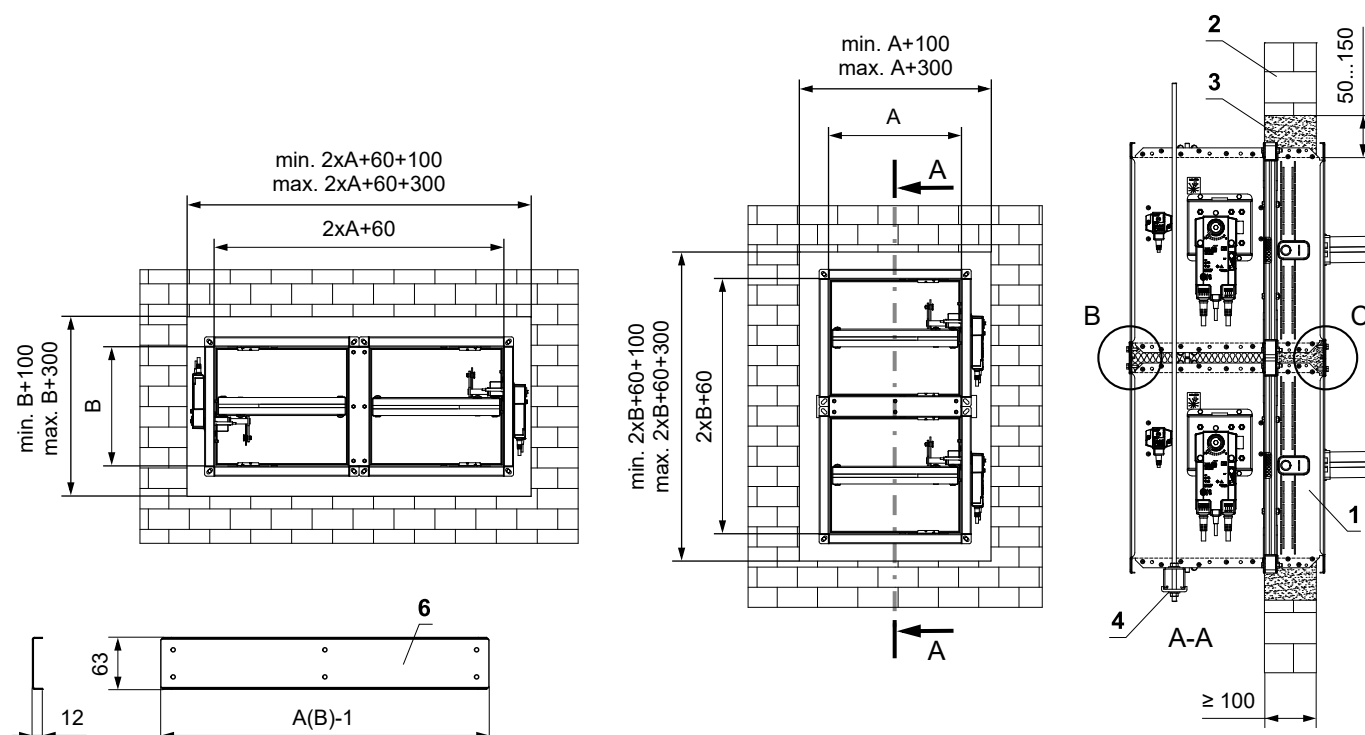
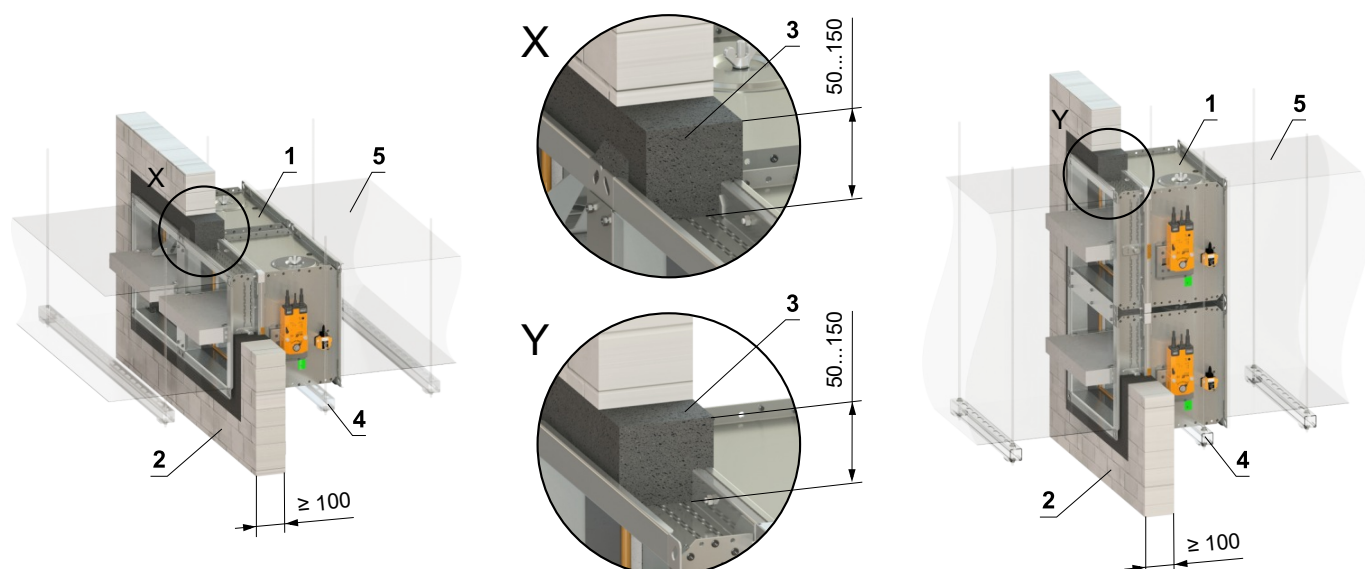
- Installation du conduit de raccordement → voir page 43



- 1 FDMQ 120
- 2 Mur massif
- 3 Mortier ou plâtre
- 4 Profilé avec une tige filetée → voir pages 39 à 42
- 5 Conduit

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

EI 120 (v_e i↔o) S

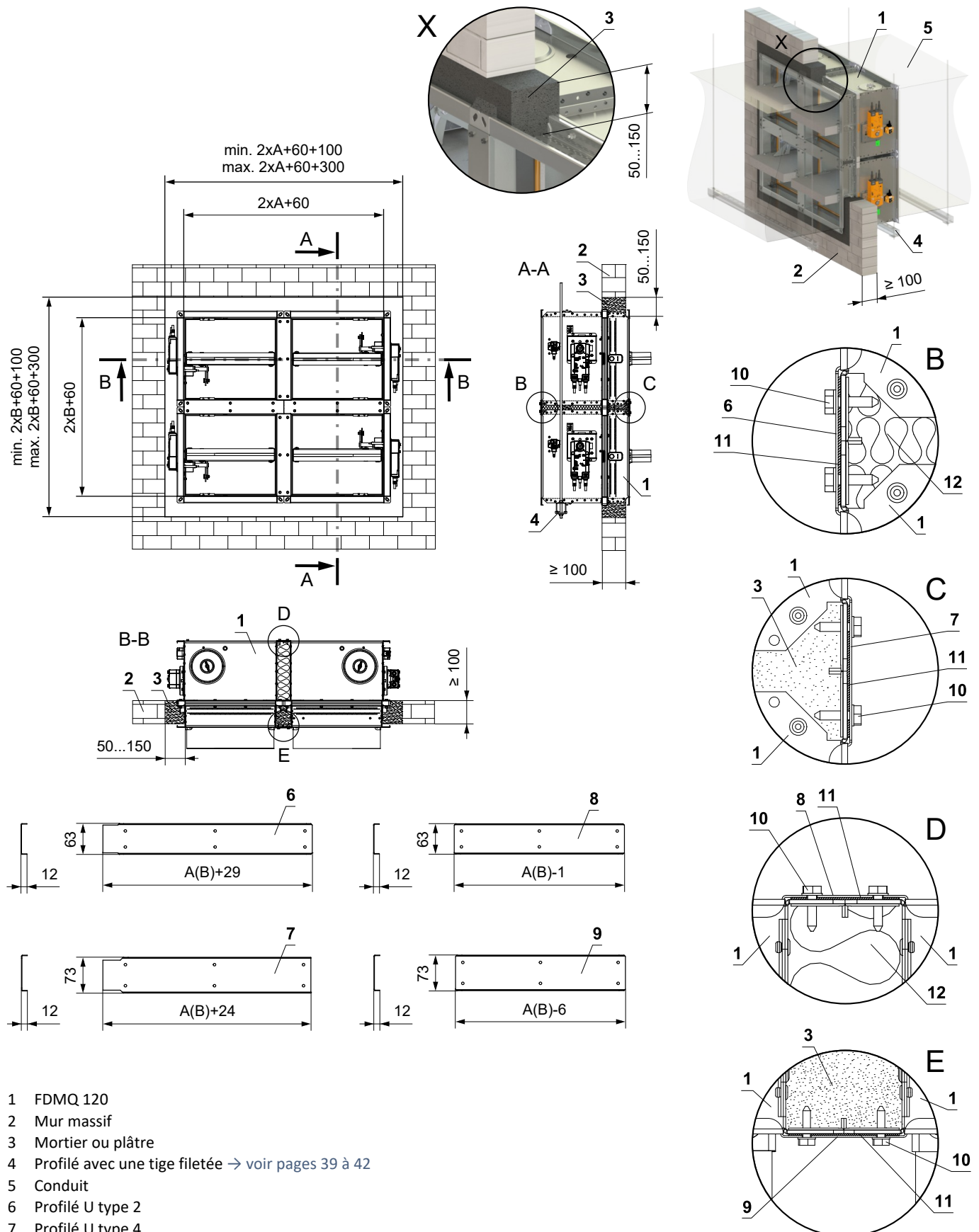


- 1 FDMQ 120
- 2 Mur massif
- 3 Mortier ou plâtre
- 4 Profilé avec une tige filetée → voir pages 39 à 42
- 5 Conduit
- 6 Profilé U type 3
- 7 Profilé U type 1
- 8 Vis TEK 4,8x18 mm (pas ≤ 200 mm)
- 9 Ruban en céramique
- 10 Panneau isolant en laine minérale, min. densité 66 kg/m³
(e.g. ISOVER Ultimate Protect SLAB 4), ép. min. 60 mm

■ Installation du conduit de raccordement → voir page 43

Dans le mur massif - 4 clapets en batterie – mortier ou plâtre

El 120 ($v_e i \leftrightarrow o$) S



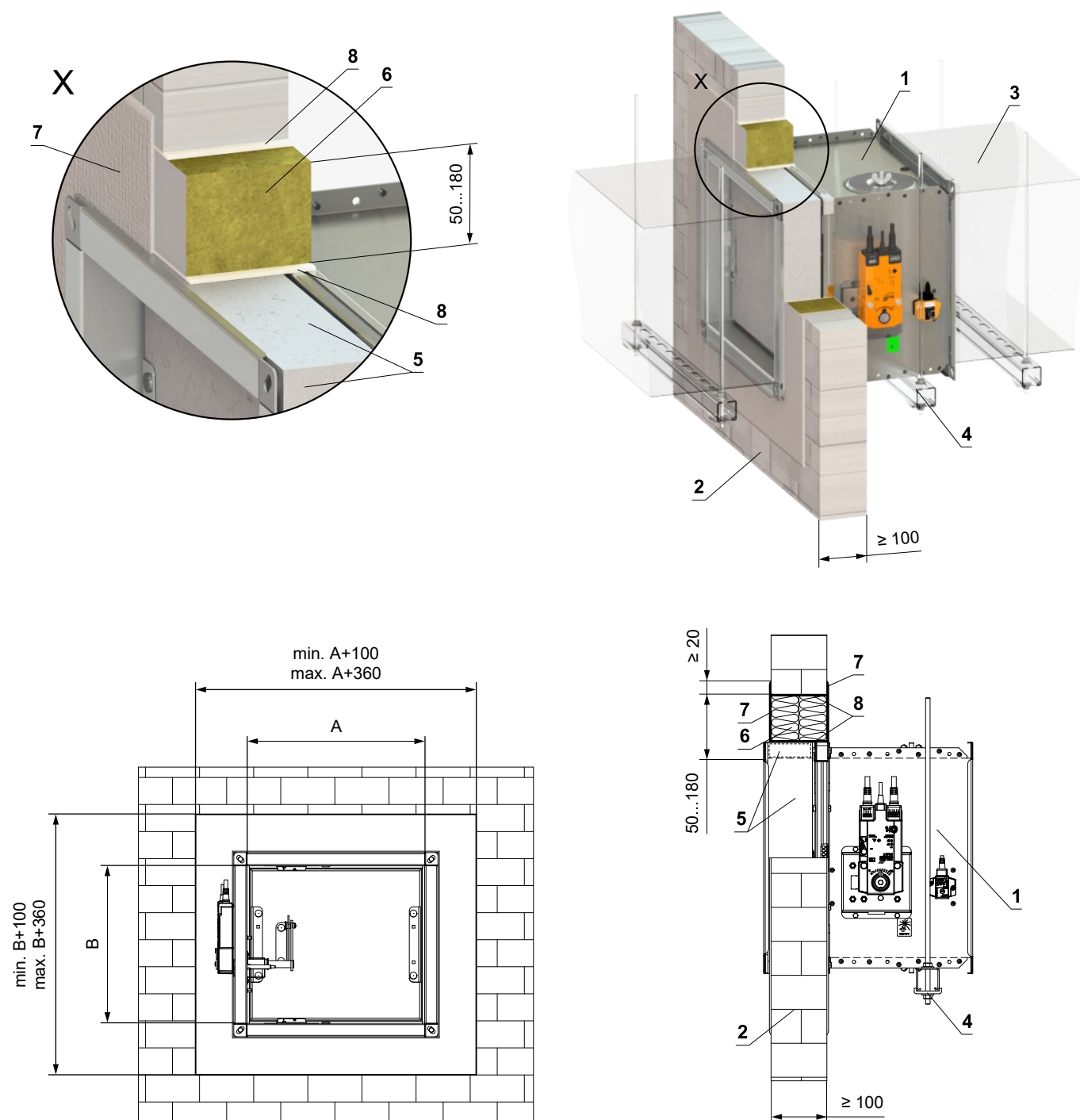
- 1 FDMQ 120
- 2 Mur massif
- 3 Mortier ou plâtre
- 4 Profilé avec une tige filetée → voir pages 39 à 42
- 5 Conduit
- 6 Profilé U type 2
- 7 Profilé U type 4
- 8 Profilé U type 1
- 9 Profilé U type 3
- 10 Vis TEK 4,8x18 mm (pas ≤ 200 mm)
- 11 Ruban en céramique
- 12 Panneau isolant en laine minérale, min. densité 66 kg/m³
(e.g. ISOVER Ultimate Protect SLAB 4), ép. min. 60 mm

- Installation du conduit de raccordement → voir page 43

Dans le mur massif - Nappe à revêtement ablatif

EI 120 (v_e i↔o) S

- Installation du conduit de raccordement → voir page 43



- 1 FDMQ 120
- 2 Mur massif
- 3 Conduit
- 4 Profilé avec une tige filetée → voir pages 39 à 42
- 5 Panneau de protection – ép. min. 30 mm, densité min. 750 kg/m³ (e.g. PROMATECT-MST) → voir page 54
Nappe à 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

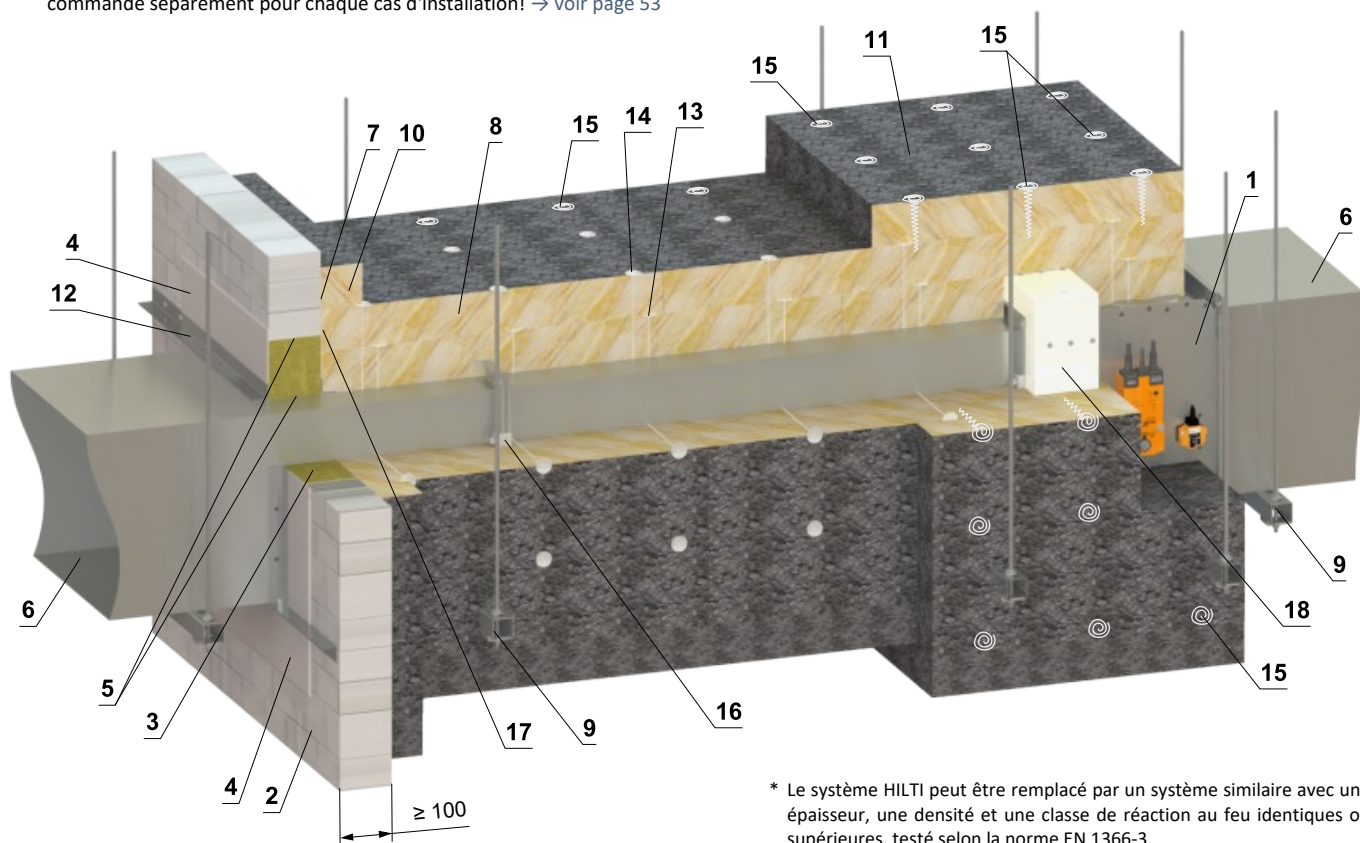
* Le système HILTI peut être remplacé par un système similaire avec une épaisseur, une densité et une classe de réaction au feu identiques ou supérieures, testé selon la norme EN 1366-3.

Installation déporté du mur massif

Déporté du mur massif - ISOVER Ultimate Protect - Nappe à revêtement ablatif

El 120 (v_e i↔o) S

- Installation du conduit de raccordement → voir page 43
- 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.
- Les ouvertures d'inspection sont recouvertes d'isolant et il est donc nécessaire de réaliser des ouvertures de visite sur le conduit de raccordement.
- La charge du système de suspension dépend du poids du clapet coupe-feu et du système de gaines → voir page 39
- 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 cadre de renfort VRM-Q 120 doit toujours être utilisé pour ce type d'installation. VRM-Q 120 ne fait pas partie du clapet coupe-feu et doit être commandé séparément pour chaque cas d'installation! → voir page 53

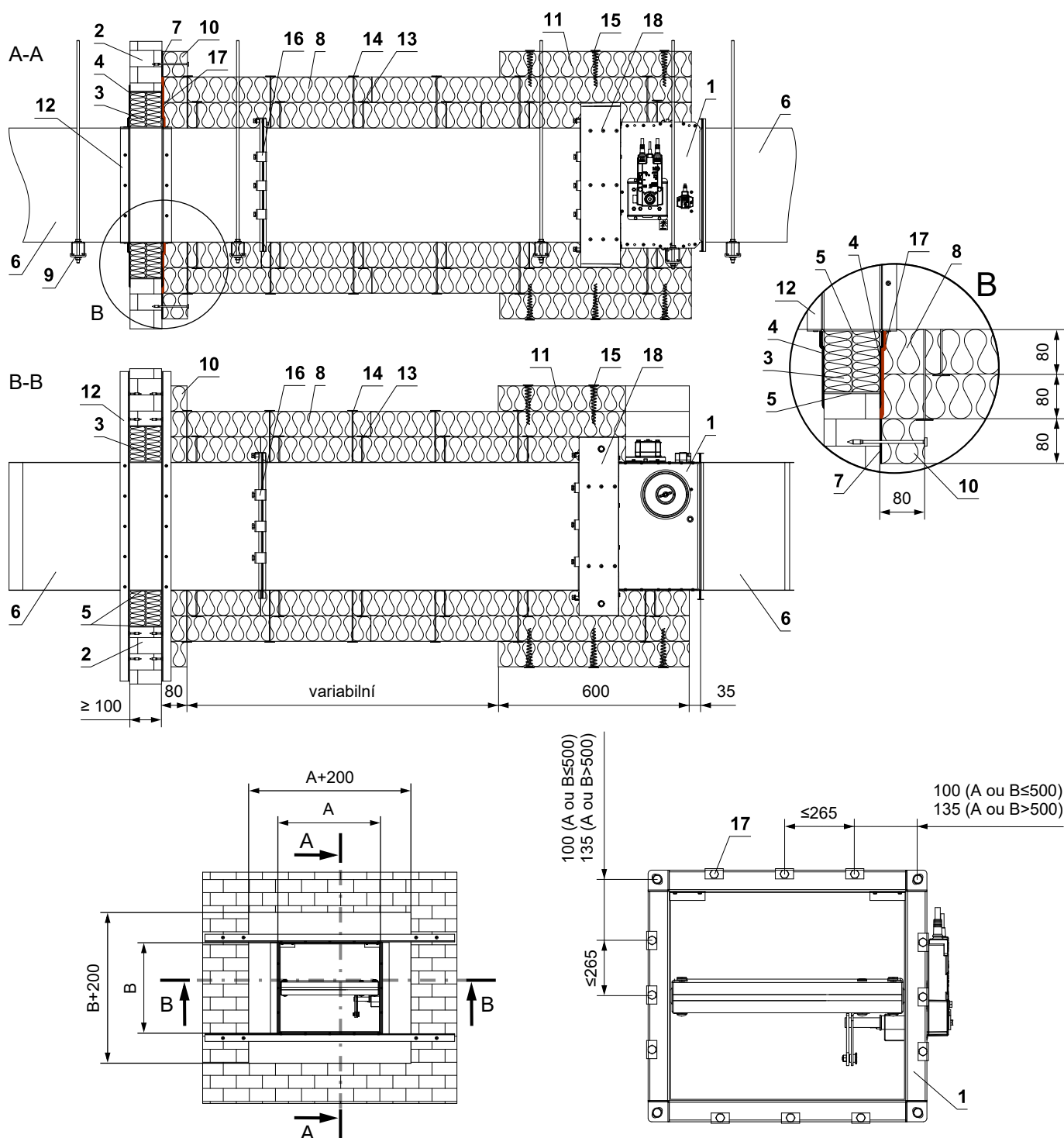


* Le système HILTI peut être remplacé par un système similaire avec une épaisseur, une densité et une classe de réaction au feu identiques ou supérieures, testé selon la norme EN 1366-3.

- | | |
|---|--|
| 1 FDMQ 120 | 9 Profilé avec une tige filetée → voir pages 39 à 42 |
| 2 Mur massif | 10 Collier isolant pour pénétration de conduit - ISOVER Ultimate Protect SLAB 4.0 Alu1, ép. 80 mm - collé (pos. 7) et fixé avec des vis au mur |
| Nappe à revêtement ablatif système HILTI* | |
| 3 Laine minérale densité - densité min. 140 kg/m ³ (HILTI CFS-CT B 1S 140/50...) | 11 Collier isolant du clapet et de raccordement du conduit - ISOVER Ultimate Protect SLAB 4.0 Alu1, ép. 80 mm |
| 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 | 12 Profilé L 30x30x3 mm - dimensions et placement la doc ISOVER à suivre. |
| 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 | 13 Goupilles soudées 80 mm - quantité et placement la doc ISOVER à suivre. |
| 6 Conduit d'air standard, en tôle galvanisée min. épaisseur 0,8 mm, brides 30 mm, acc. selon EN 1507 et DIN 24190 | 14 Goupilles soudées 160 mm - quantité et placement la doc ISOVER à suivre. |
| 7 Colle ISOVER Protect BSK - à appliquer sur l'isolant pour le fixer à la construction de séparation coupe-feu | 15 Vis en forme de spirale en fil métallique résistant au feu - quantité et placement la doc ISOVER à suivre. |
| 8 Panneau isolant en laine minérale, avec traitement de surface en feuille d'aluminium, min. épaisseur 80 mm, min. densité 66 kg/m ³ (Système ISOVER Ultimate Protect SLAB 4.0 Alu1) | 16 Pince en acier min. vis M8 |
| | 17 ISOVER Protect BSF |
| | 18 VRM-Q 120 → voir page 53 |

(continue sur la prochaine page)

(suite de l'installation clapet déporté du mur massif - ISOVER Ultimate Protect - Nappe à revêtement ablatif)



- 1 FDMQ 120
- 2 Mur massif
Nappe à 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, brides 30 mm, acc. selon EN 1507 et DIN 24190
- 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 80 mm, min. densité 66 kg/m³ (Système ISOVER Ultimate Protect SLAB 4.0 Alu1)

* 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.

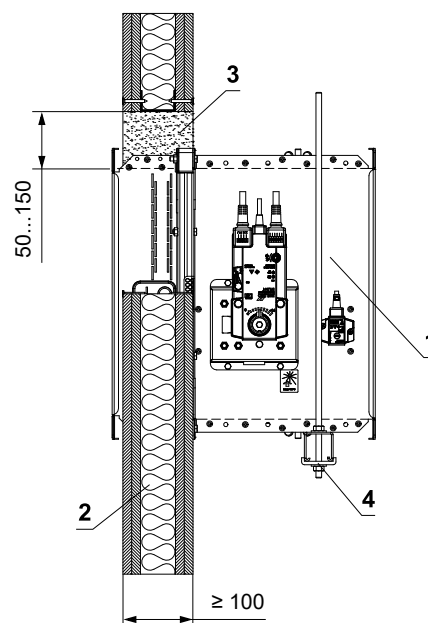
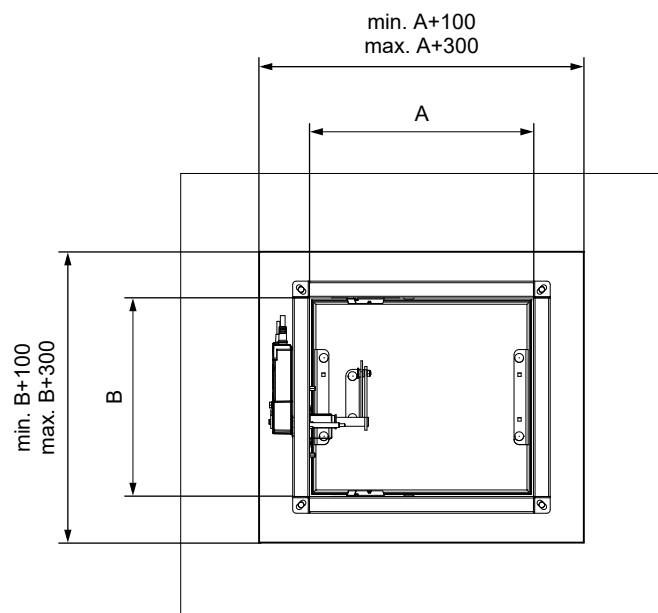
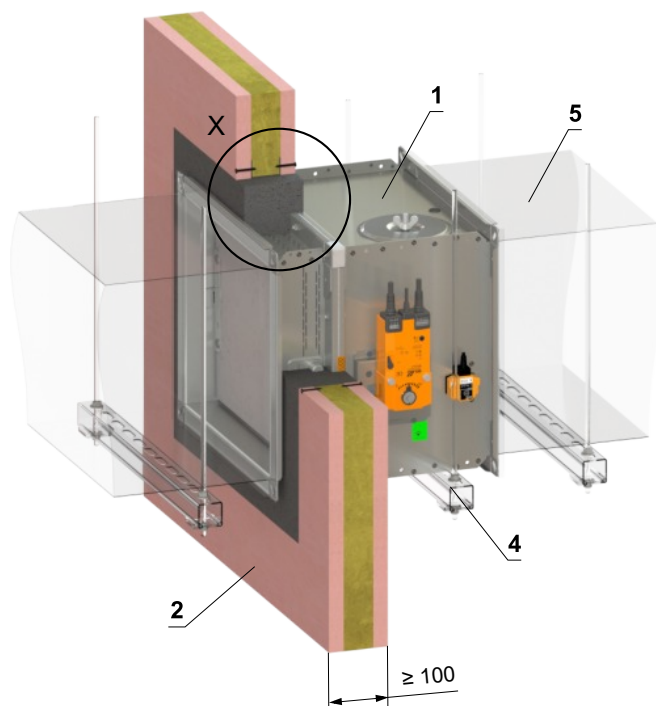
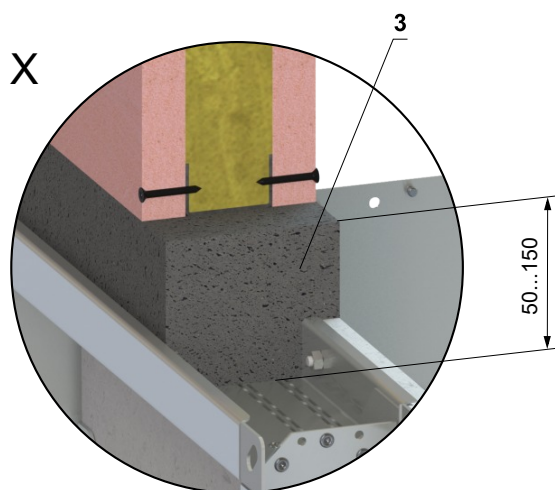
- 9 Profilé avec une tige filetée → voir pages 39 à 42
- 10 Collier isolant pour pénétration de conduit - ISOVER Ultimate Protect SLAB 4.0 Alu1, ép. 80 mm - collé (pos. 7) et fixé avec des vis au mur
- 11 Collier isolant du clapet et de raccordement du conduit - ISOVER Ultimate Protect SLAB 4.0 Alu1, ép. 80 mm
- 12 Profilé L 30x30x3 mm - dimensions et placement la doc ISOVER à suivre.
- 13 Goupilles soudées 80 mm - quantité et placement la doc ISOVER à suivre.
- 14 Goupilles soudées 160 mm - quantité et placement la doc ISOVER à suivre.
- 15 Vis en forme de spirale en fil métallique résistant au feu - quantité et placement la doc ISOVER à suivre.
- 16 Pince en acier min. vis M8
- 17 ISOVER Protect BSF
- 18 VRM-Q 120 → voir page 53

Installation dans le mur en plaques de plâtre

Dans le mur en plaques de plâtre - mortier ou plâtre

El 120 (v_e i↔o) S - 500 Pa

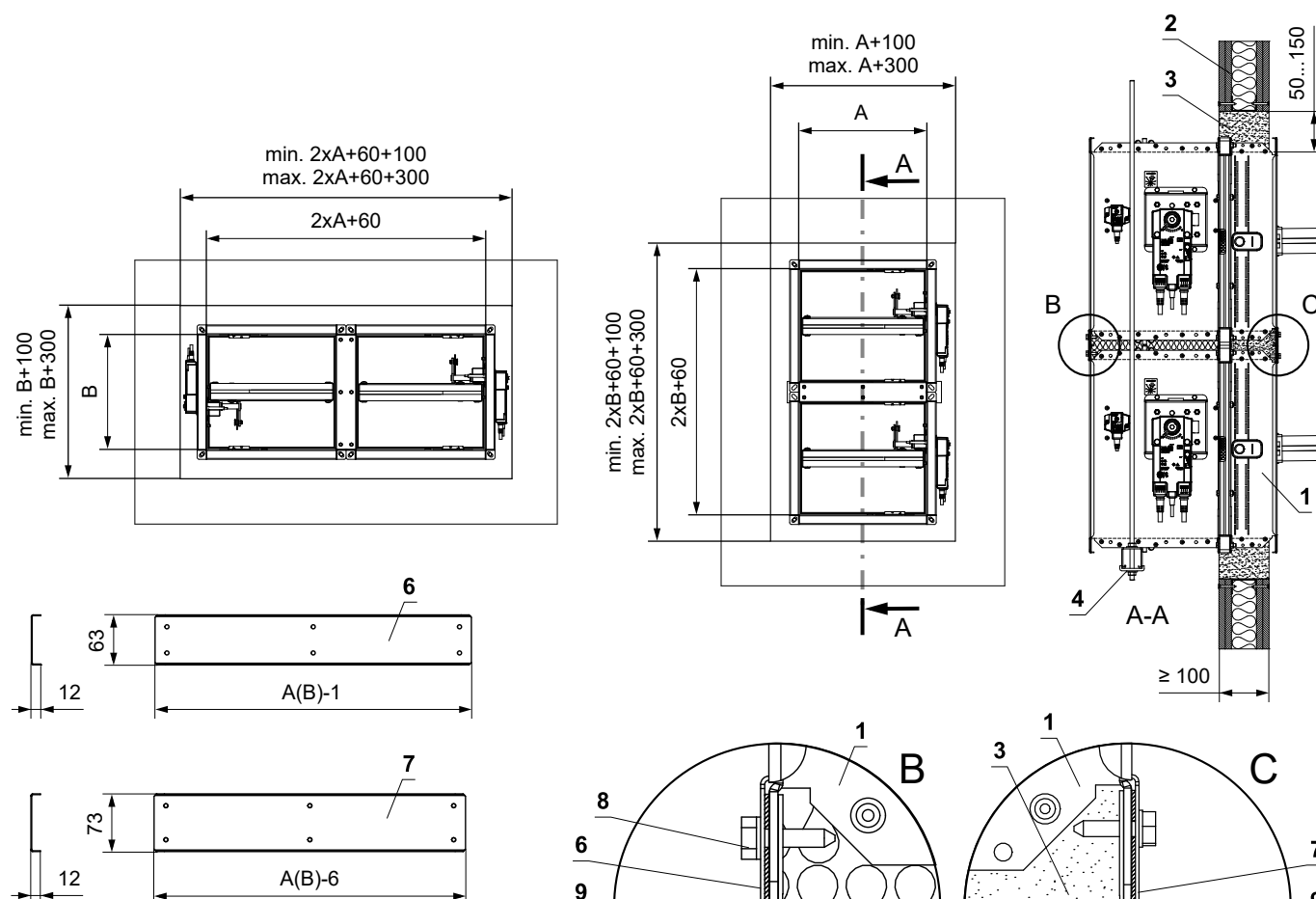
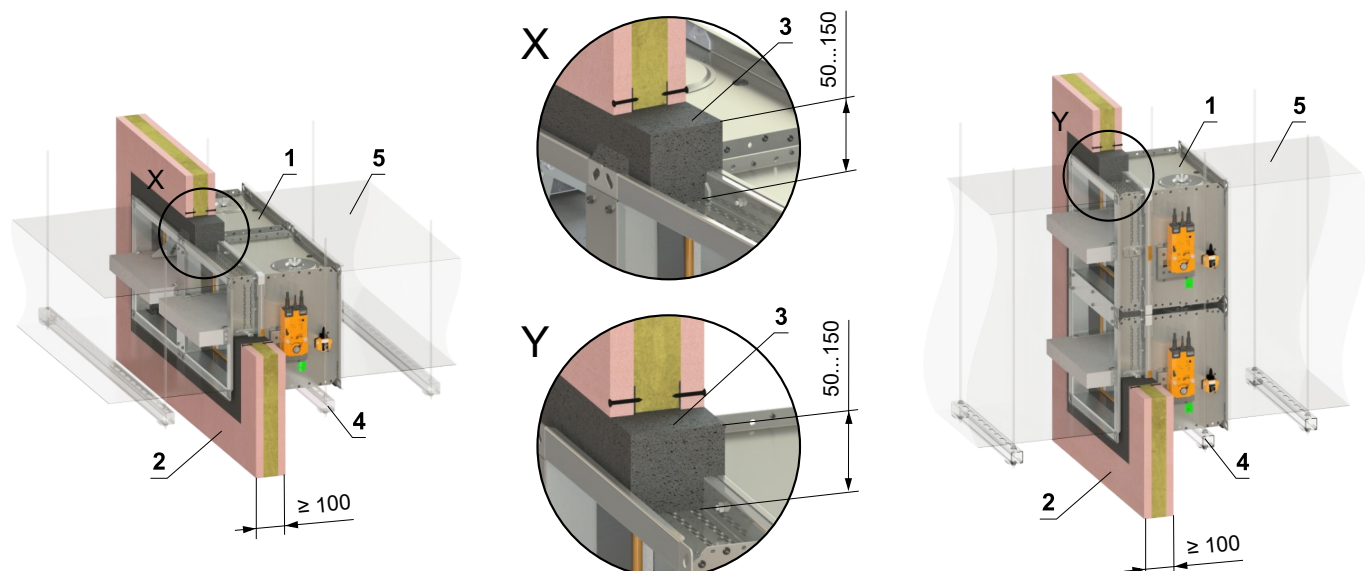
- Installation du conduit de raccordement → voir page 43
- L'ouverture d'installation est bordée avec le profilé UW/CW.



- 1 FDMQ 120
- 2 Mur en plaques de plâtre
- 3 Mortier ou plâtre
- 4 Profilé avec une tige filetée → voir pages 39 à 42
- 5 Conduit

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

EI 120 (v_e i↔o) S

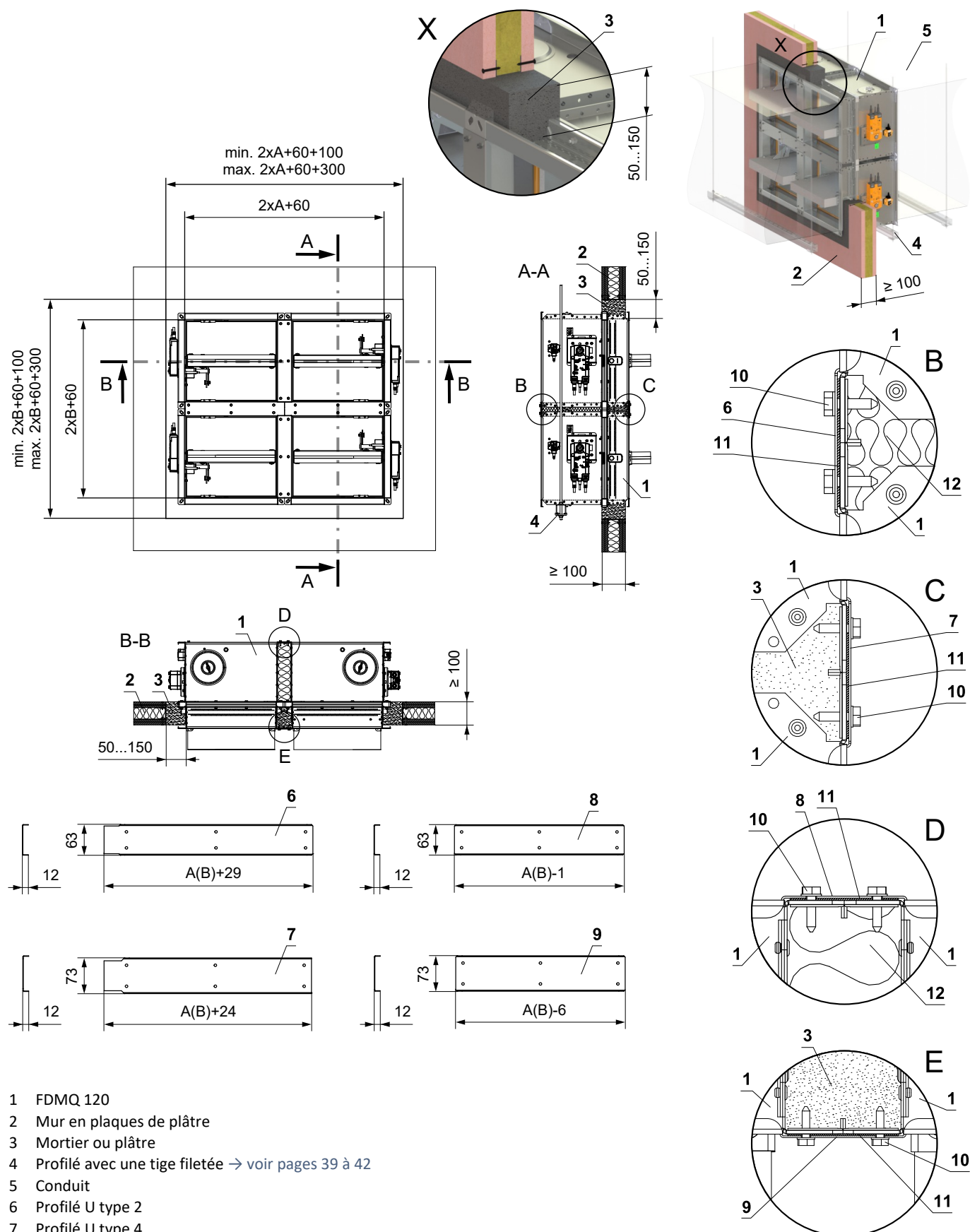


- 1 FDMQ 120
- 2 Mur en plaques de plâtre
- 3 Mortier ou plâtre
- 4 Profilé avec une tige filetée → voir pages 39 à 42
- 5 Conduit
- 6 Profilé U type 3
- 7 Profilé U type 1
- 8 Vis TEK 4,8x18 mm (pas ≤ 200 mm)
- 9 Ruban en céramique
- 10 Panneau isolant en laine minérale, min. densité 66 kg/m³ (e.g. ISOVER Ultimate Protect SLAB 4), ép. 60 mm

- Installation du conduit de raccordement → voir page 43
- L'ouverture d'installation est bordée avec le profile UW/CW.

Dans le mur en plaques de plâtre - 4 clapets en batterie – mortier ou plâtre

EI 120 (v_e i↔o) S



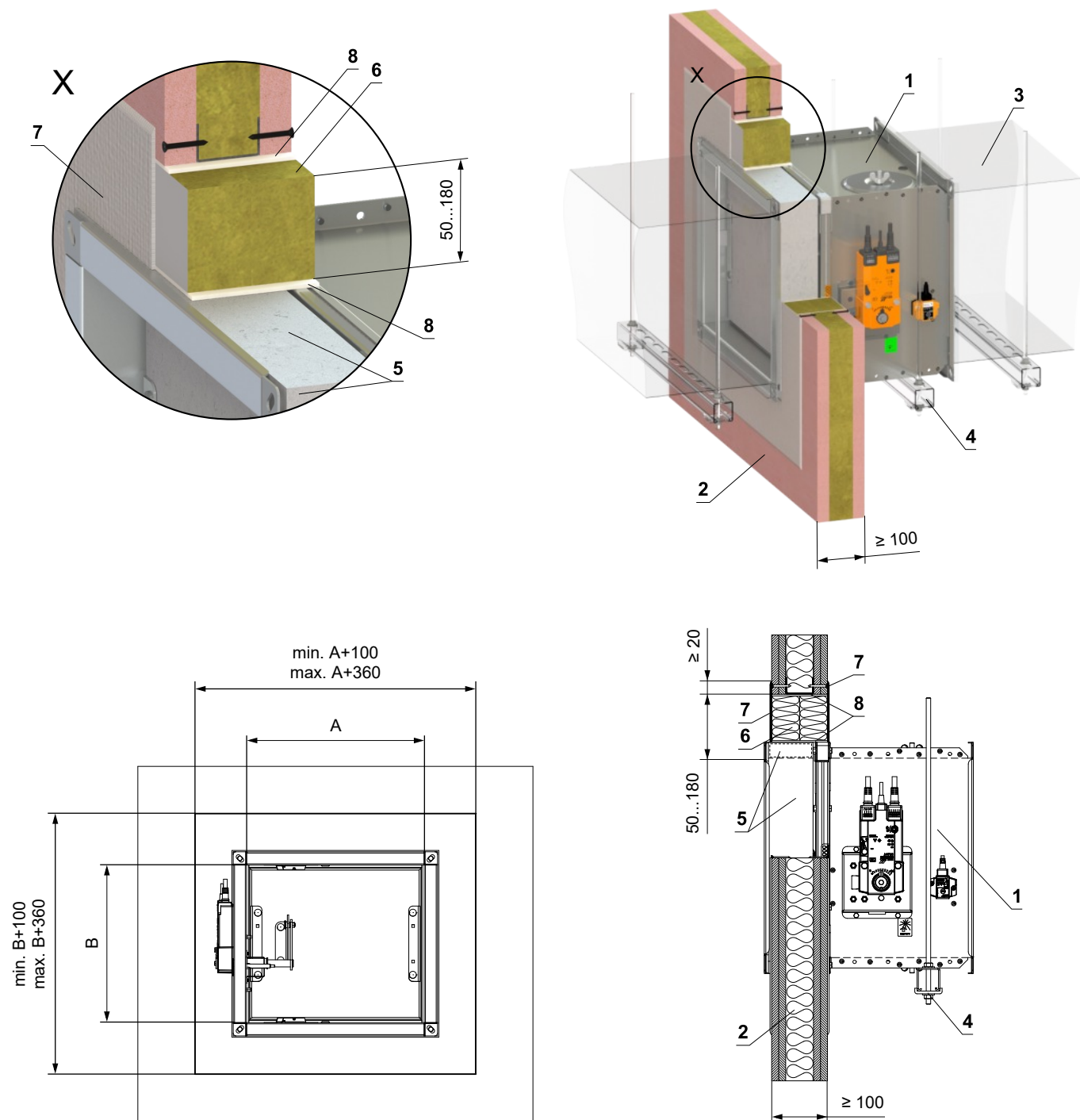
- 1 FDMQ 120
- 2 Mur en plaques de plâtre
- 3 Mortier ou plâtre
- 4 Profilé avec une tige filetée → voir pages 39 à 42
- 5 Conduit
- 6 Profilé U type 2
- 7 Profilé U type 4
- 8 Profilé U type 1
- 9 Profilé U type 3
- 10 Vis TEK 4,8x18 mm (pas ≤ 200 mm)
- 11 Ruban en céramique
- 12 Panneau isolant en laine minérale, min. densité 66 kg/m³
(e.g. ISOVER Ultimate Protect SLAB 4), ép. 60 mm

- Installation du conduit de raccordement → voir page 43
- L'ouverture d'installation est bordée avec le profile UW/CW.

Dans le mur en plaques de plâtre - Nappe à revêtement ablatif

EI 120 (v_e i↔o) S

- Installation du conduit de raccordement → voir page 43
- L'ouverture d'installation est bordée avec le profilé UW/CW.



- 1 FDMQ 120
- 2 Mur en plaques de plâtre
- 3 Conduit
- 4 Profilé avec une tige filetée → voir pages 39 à 42
- 5 Panneau de protection – ép. min. 30 mm, densité min. 750 kg/m³ (e.g. PROMATECT-MST) → voir page 54
Nappe à 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

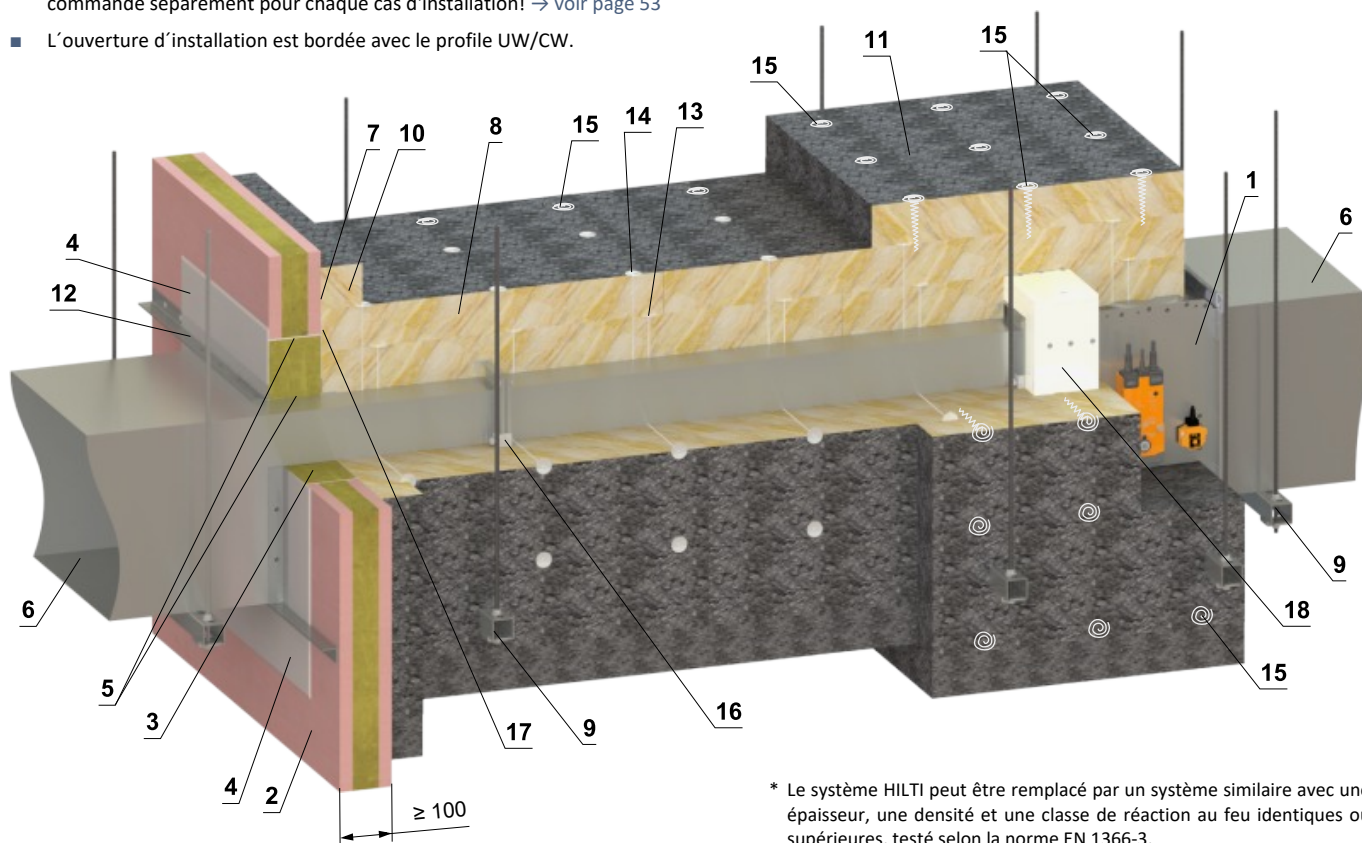
* Le système HILTI peut être remplacé par un système similaire avec une épaisseur, une densité et une classe de réaction au feu identiques ou supérieures, testé selon la norme EN 1366-3.

Installation déporté du mur en plaques de plâtre

Déporté du mur en plaques de plâtre - ISOVER Ultimate Protect - Nappe à revêtement ablatif

EI 120 (v_e i↔o) S

- Installation du conduit de raccordement → voir page 43
- 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.
- Les ouvertures d'inspection sont recouvertes d'isolant et il est donc nécessaire de réaliser des ouvertures de visite sur le conduit de raccordement.
- La charge du système de suspension dépend du poids du clapet coupe-feu et du système de gaines → voir page 39
- 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 cadre de renfort VRM-Q 120 doit toujours être utilisé pour ce type d'installation. VRM-Q 120 ne fait pas partie du clapet coupe-feu et doit être commandé séparément pour chaque cas d'installation! → voir page 53
- L'ouverture d'installation est bordée avec le profile UW/CW.

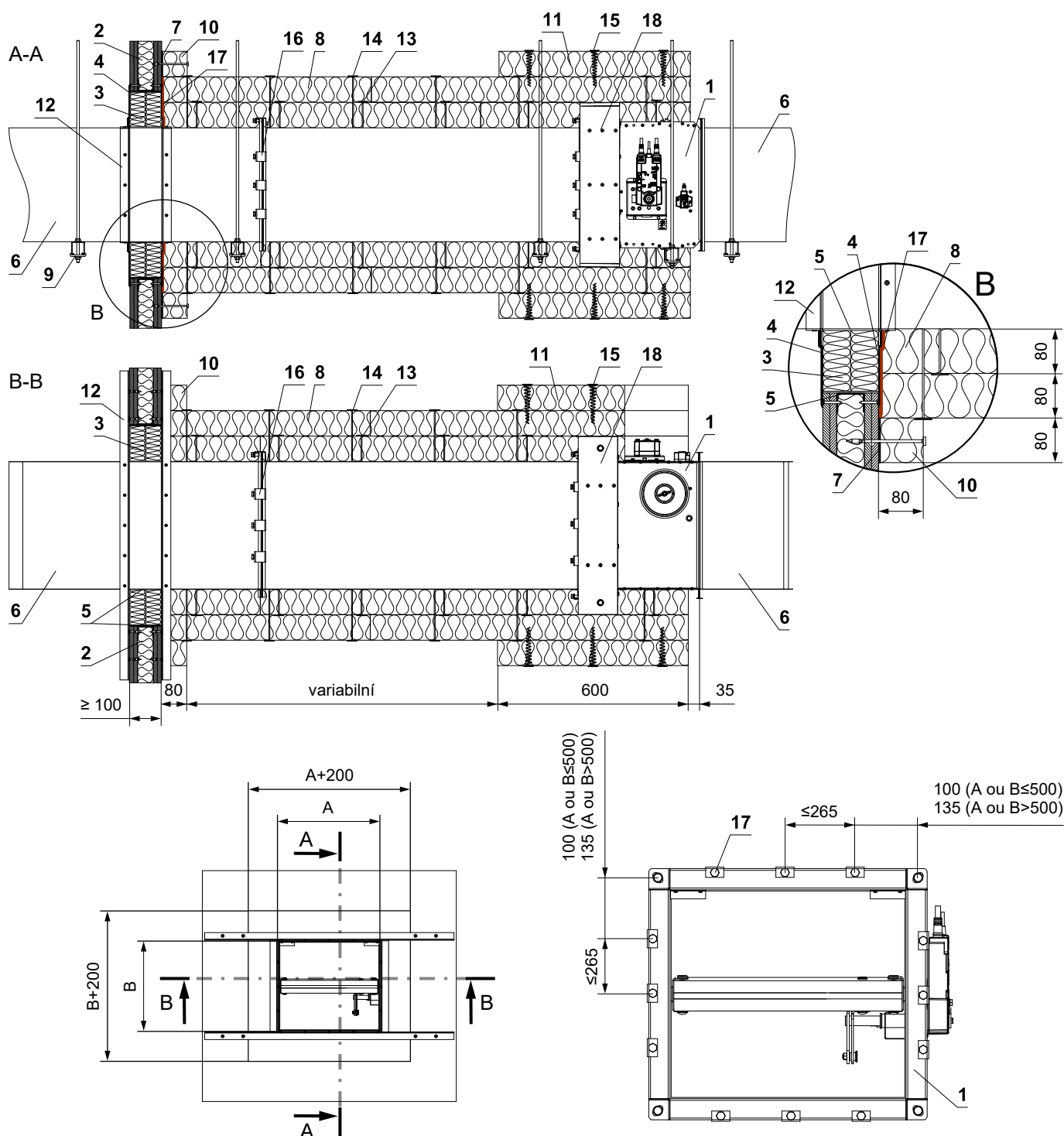


* Le système HILTI peut être remplacé par un système similaire avec une épaisseur, une densité et une classe de réaction au feu identiques ou supérieures, testé selon la norme EN 1366-3.

- | | |
|---|--|
| 1 FDMQ 120 | 9 Profilé avec une tige filetée → voir pages 39 à 42 |
| 2 Mur en plaques de plâtre | 10 Collier isolant pour pénétration de conduit - ISOVER Ultimate Protect SLAB 4.0 Alu1, ép. 80 mm - collé (pos. 7) et fixé avec des vis au mur |
| Nappe à revêtement ablatif système HILTI* | 11 Collier isolant du clapet et de raccordement du conduit - ISOVER Ultimate Protect SLAB 4.0 Alu1, ép. 80 mm |
| 3 Laine minérale densité - densité min. 140 kg/m ³ (HILTI CFS-CT B 1S 140/50...) | 12 Profilé L 30x30x3 mm - dimensions et placement la doc ISOVER à suivre. |
| 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 | 13 Goupilles soudées 80 mm - quantité et placement la doc ISOVER à suivre. |
| 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 | 14 Goupilles soudées 160 mm - quantité et placement la doc ISOVER à suivre. |
| 6 Conduit d'air standard, en tôle galvanisée min. épaisseur 0,8 mm, brides 30 mm, acc. selon EN 1507 et DIN 24190 | 15 Vis en forme de spirale en fil métallique résistant au feu - quantité et placement la doc ISOVER à suivre. |
| 7 Colle ISOVER Protect BSK - à appliquer sur l'isolant pour le fixer à la construction de séparation coupe-feu | 16 Pince en acier min. vis M8 |
| 8 Panneau isolant en laine minérale, avec traitement de surface en feuille d'aluminium, min. épaisseur 80 mm, min. densité 66 kg/m ³ (Système ISOVER Ultimate Protect SLAB 4.0 Alu1) | 17 ISOVER Protect BSF |
| | 18 VRM-Q 120 → voir page 53 |

(continue sur la prochaine page)

(suite de l'installation clapet déporté du mur en plaques de plâtre - ISOVER Ultimate Protect - Nappe à revêtement ablatif)



- 1 FDMQ 120
- 2 Mur en plaques de plâtre
Nappe à 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, brides 30 mm, acc. selon EN 1507 et DIN 24190
- 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 80 mm, min. densité 66 kg/m³ (Système ISOVER Ultimate Protect SLAB 4.0 Alu1)

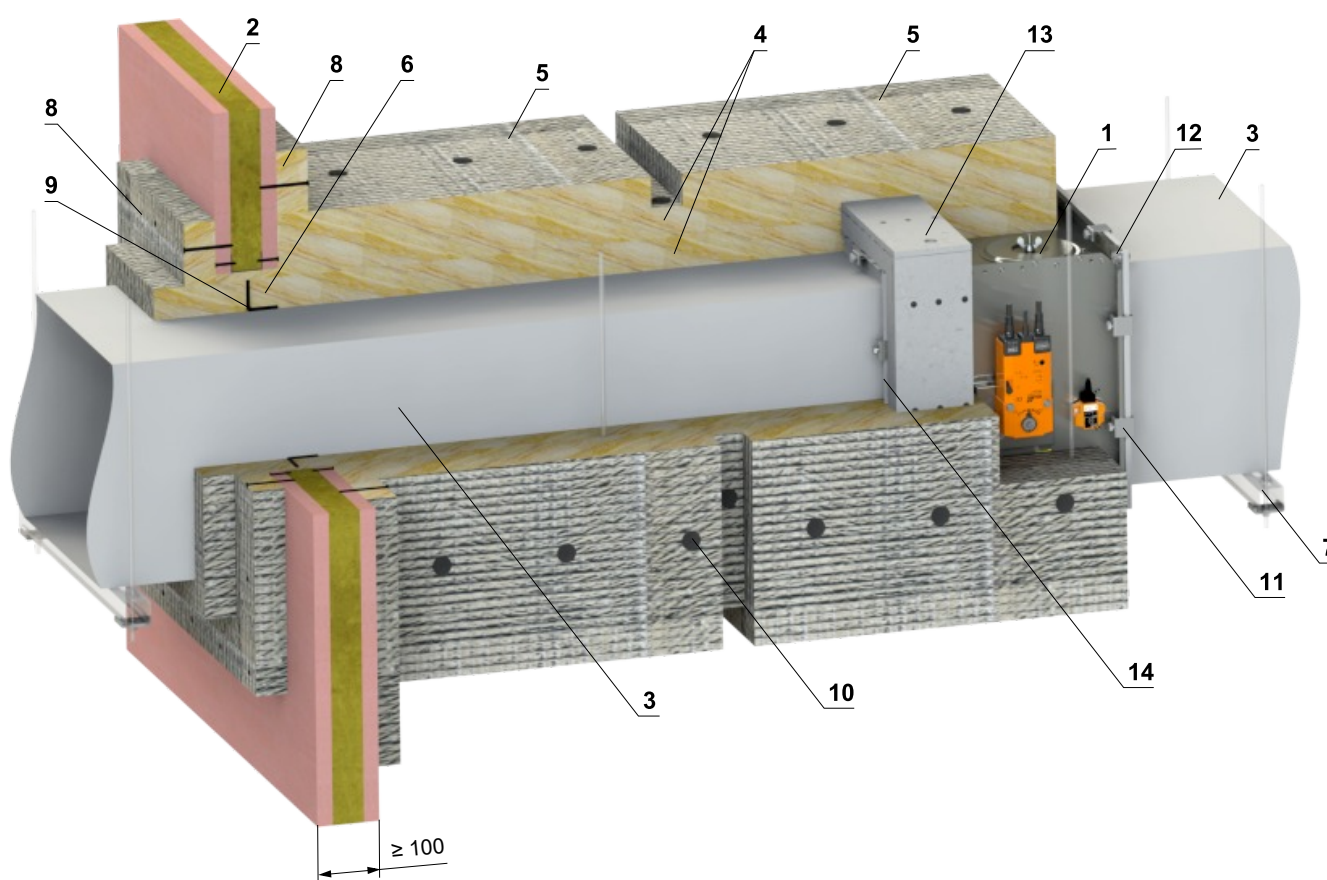
* Le système HILTI peut être remplacé par un système similaire avec une épaisseur, une densité et une classe de réaction au feu identiques ou supérieures, testé selon la norme EN 1366-3.

- 9 Profilé avec une tige filetée → voir pages 39 à 42
- 10 Collier isolant pour pénétration de conduit - ISOVER Ultimate Protect SLAB 4.0 Alu1, ép. 80 mm - collé (pos. 7) et fixé avec des vis au mur
- 11 Collier isolant du clapet et de raccordement du conduit - ISOVER Ultimate Protect SLAB 4.0 Alu1, ép. 80 mm
- 12 Profilé L 30x30x3 mm - dimensions et placement la doc ISOVER à suivre.
- 13 Goupilles soudées 80 mm - quantité et placement la doc ISOVER à suivre.
- 14 Goupilles soudées 160 mm - quantité et placement la doc ISOVER à suivre.
- 15 Vis en forme de spirale en fil métallique résistant au feu - quantité et placement la doc ISOVER à suivre.
- 16 Pince en acier min. vis M8
- 17 ISOVER Protect BSF
- 18 VRM-Q 120 → voir page 53

Déporté du mur en plaques de plâtre - Flamebar EN Fire Duct - isolation FPL 110

EI 120 (v_e i↔o) S

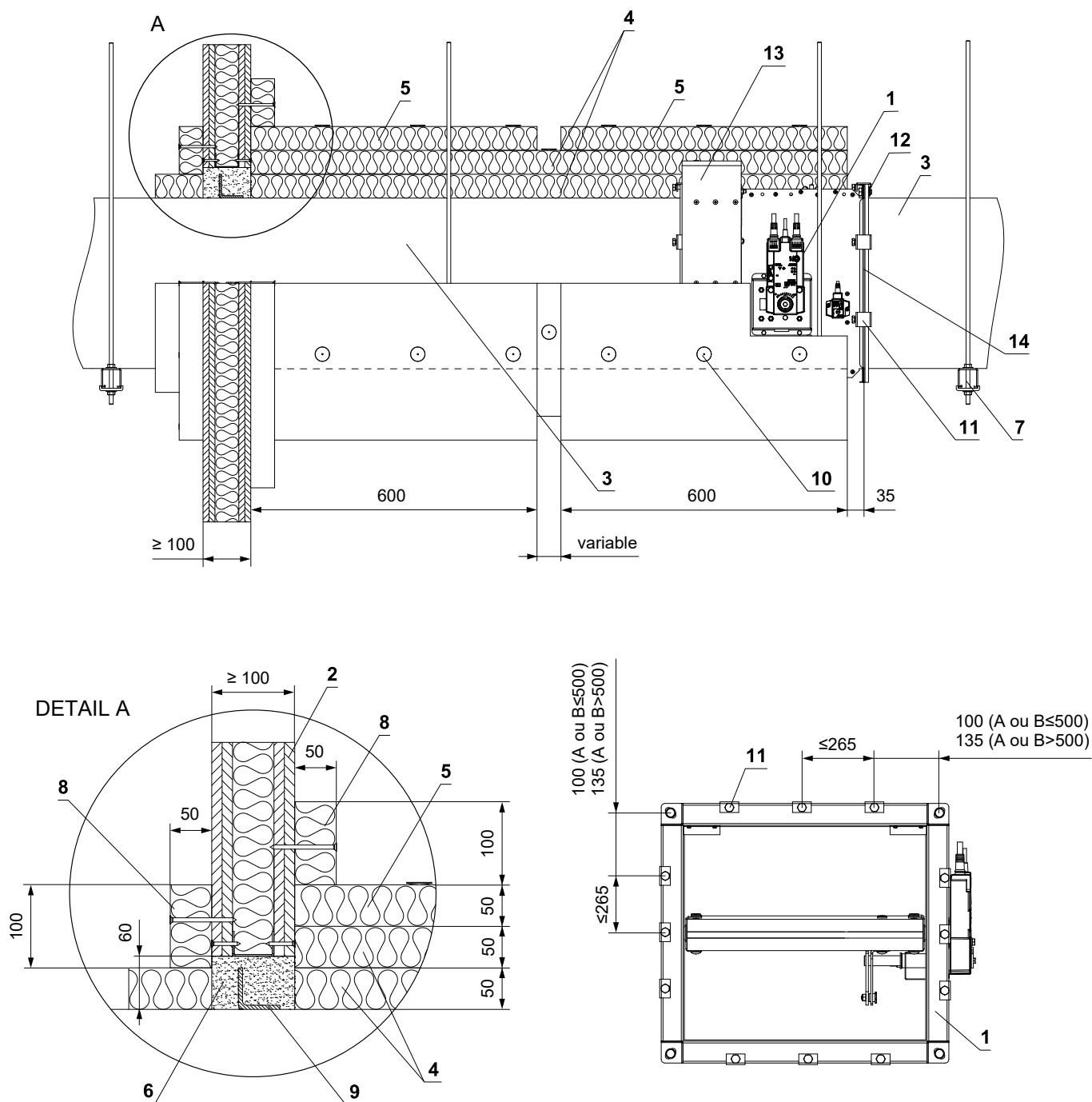
- La distance minimale et maximale entre le mur et le clapet coupe-feu est illimitée.
- Le clapet et le conduit doivent être suspendus séparément.
- Le conduit doit être suspendu des deux côtés du clapet selon des règles nationales.
- Le conduit entre le clapet coupe-feu et la construction de séparation 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.
- Les ouvertures d'inspection sont recouvertes d'isolant et il est donc nécessaire de réaliser des ouvertures de visite sur le conduit de raccordement. (Obligatoirement une portillon d'accès Flamebar si elle est installée dans le conduit coupe-feu.)
- La charge du système de suspension dépend du poids du clapet coupe-feu et du système de gaines → voir page 39
- La distance max. entre deux systèmes de suspension est de 1500 mm.
- L'installation doit être effectuée de telle manière que tout transfert de charge de la construction coupe-feu vers le clapet soit complètement éliminé.
- Le cadre de renfort VRM-Q 120 doit toujours être utilisé pour ce type d'installation. VRM-Q 120 ne fait pas partie du clapet coupe-feu et doit être commandé séparément pour chaque cas d'installation! → voir page 53
- L'ouverture d'installation est bordée avec le profile UW/CW.



- | | | | |
|---|---|----|---|
| 1 | FDMQ 120 | 8 | Pattre d'isolation de pénétration - dalle recouverte d'une feuille FPL 110, épaisseur 50 mm - collée avec Idenden 10-450 et fixée avec des vis à la construction du mur |
| 2 | Mur en plaques de plâtre | 9 | Renforcement du conduit - profilé en L en acier 50x50x5 mm ou bride selon les spécifications Flamebar sur tous les côtés du conduit à moins de 100 mm du mur |
| 3 | Flamebar EN fire Duct - en tôle renforcée, l'épaisseur dépend de la taille du conduit, type BW18 revêtu de Flamebar BW18 (conduit isolé), type BW11 revêtu de Flamebar BW11 (conduit non isolé) | 10 | Goupilles d'isolation - rivetées au conduit - une fois les panneaux isolants poussés sur les goupilles d'isolation, fixez les extrémités avec des plaques de disque dans chaque couche d'isolation. |
| 4 | Isolation - deux couches de laine de roche FPL 110, épaisseur 2x 50 mm, densité 105 kg/m ³ , la deuxième couche d'isolation est munie d'une feuille d'aluminium à l'extérieur (FPL 110 foil faced slab) - les bords visibles de la laine minérale sont recouvert d'un ruban d'aluminium autocollant. | 11 | Connexion pince-bride en acier avec pinces en G Flamebar avec boulons M8, max. espacement 200 mm |
| 5 | Collier d'isolation - isolation supplémentaire du clapet coupe-feu et de la construction du mur en plaques de plâtre - troisième couche d'isolation dalle revêtu de film FPL 110, épaisseur 50 mm et largeur 600 mm. | 12 | Assemblage de boulons - connexion par bride aux coins - Boulon |
| 6 | Remplissage - laine minérale FPL 110 - combler l'espace entre le conduit et le mur | 13 | VRM-Q 120 → voir page 53 |
| 7 | Profilé avec une tige filetée → voir pages 39 à 42 | 14 | Étanchéité – tous les joints entre les segments de conduit sont scellés avec le ruban auto-adhésif Flamebar Fiber Gasket et le scellant intumescent Flamebar. |

(continue sur la prochaine page)

(suite de l'installation construction déporté du mur en plaques de plâtre - conduit FPL - isolation Rockwool)

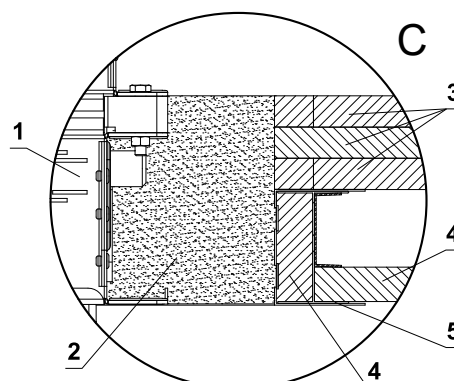
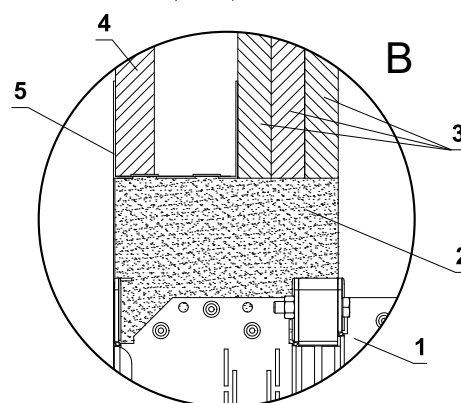
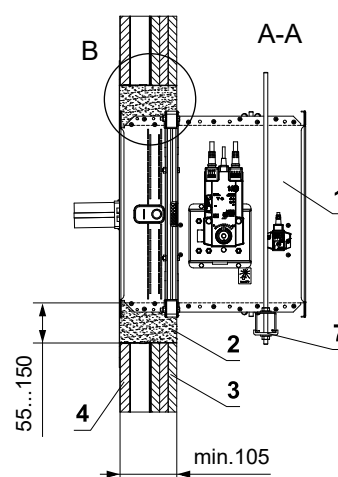
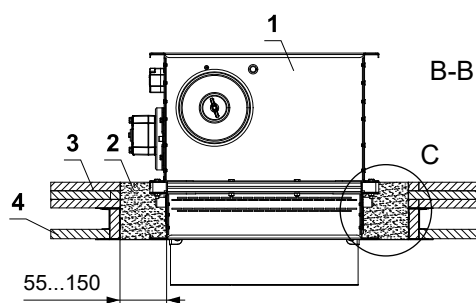
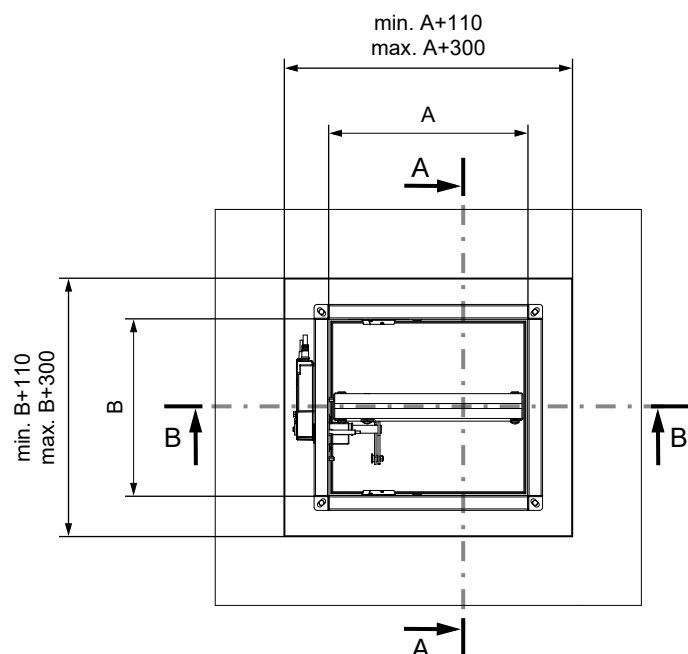
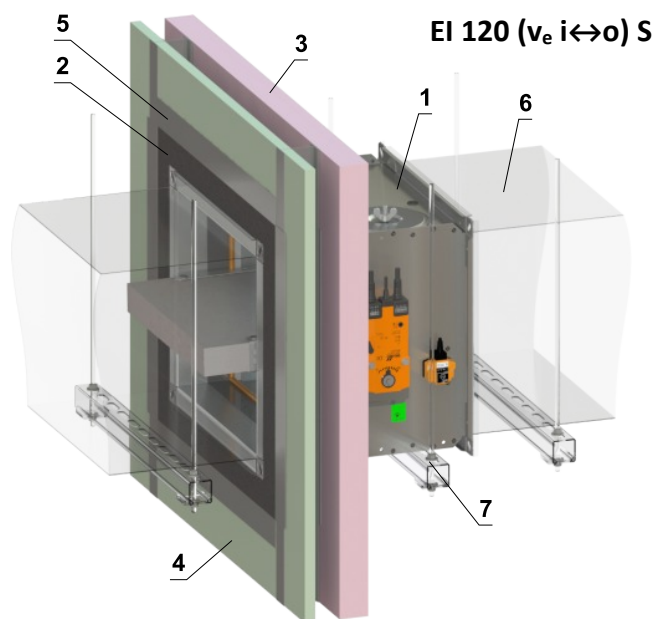


- 1 FDMQ 120
- 2 Mur en plaques de plâtre
- 3 Flamebar EN fire Duct - en tôle renforcée, l'épaisseur dépend de la taille du conduit, type BW18 revêtu de Flamebar BW18 (conduit isolé), type BW11 revêtu de Flamebar BW11 (conduit non isolé)
- 4 Isolation - deux couches de laine de roche FPL 110, épaisseur 2x 50 mm, densité 105 kg/m³, la deuxième couche d'isolation est munie d'une feuille d'aluminium à l'extérieur (FPL 110 foil faced slab) - les bords visibles de la laine minérale sont recouvert d'un ruban d'aluminium autocollant.
- 5 Collier d'isolation - isolation supplémentaire du clapet coupe-feu et de la construction du mur en plaques de plâtre - troisième couche d'isolation dalle revêtu de film FPL 110, épaisseur 50 mm et largeur 600 mm.
- 6 Remplissage - laine minérale FPL 110 - combler l'espace entre le conduit et le mur
- 7 Profilé avec une tige filetée → voir pages 39 à 42
- 8 Patte d'isolation de pénétration - dalle recouverte d'une feuille FPL 110, épaisseur 50 mm - collée avec Idenden 10-450 et fixée avec des vis à la construction du mur
- 9 Renforcement du conduit - profilé en L en acier 50x50x5 mm ou bride selon les spécifications Flamebar sur tous les côtés du conduit à moins de 100 mm du mur
- 10 Goupilles d'isolation - rivetées au conduit - une fois les panneaux isolants poussés sur les goupilles d'isolation, fixez les extrémités avec des plaques de disque dans chaque couche d'isolation.
- 11 Connexion pince-bride en acier avec pinces en G Flamebar avec boulons M8, max. espacement 200 mm
- 12 Assemblage de boulons - connexion par bride aux coins - Boulon
- 13 VRM-Q 120 → voir page 53
- 14 Étanchéité - tous les joints entre les segments de conduit sont scellés avec le ruban auto-adhésif Flamebar Fiber Gasket et le scellant intumescent Flamebar.

Installation dans un conduit verticale

Dans le mur du conduit - mortier ou plâtre

- Installation du conduit de raccordement → voir page 43
- La taille maximale du FDMQ 120 dans la paroi du conduit est 1500mm x 650mm.
- Le clapet peut être installé de chaque côté du mur.
- Il est possible d'utiliser par ex. types A306030, A306035... par www.british-gypsum.com ou RNS 121, RNS 122... 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.



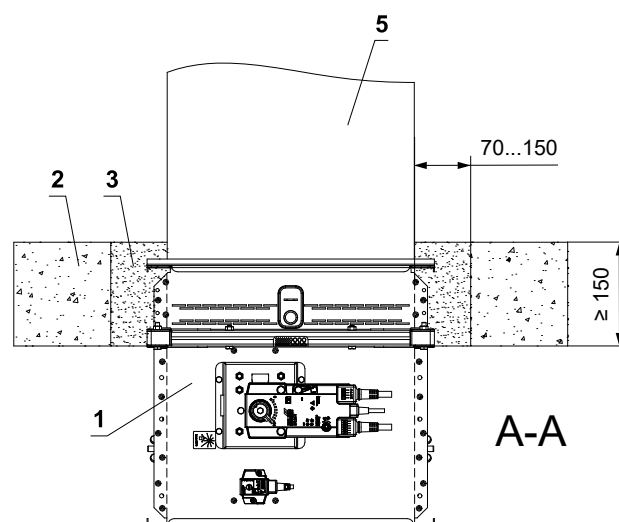
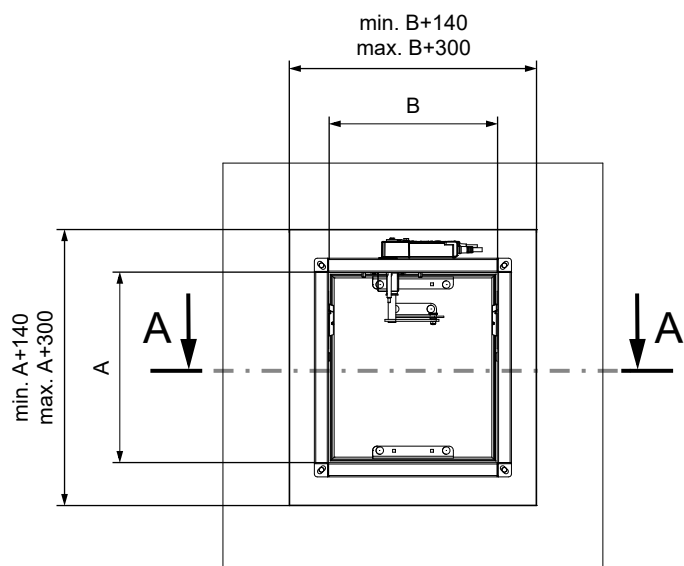
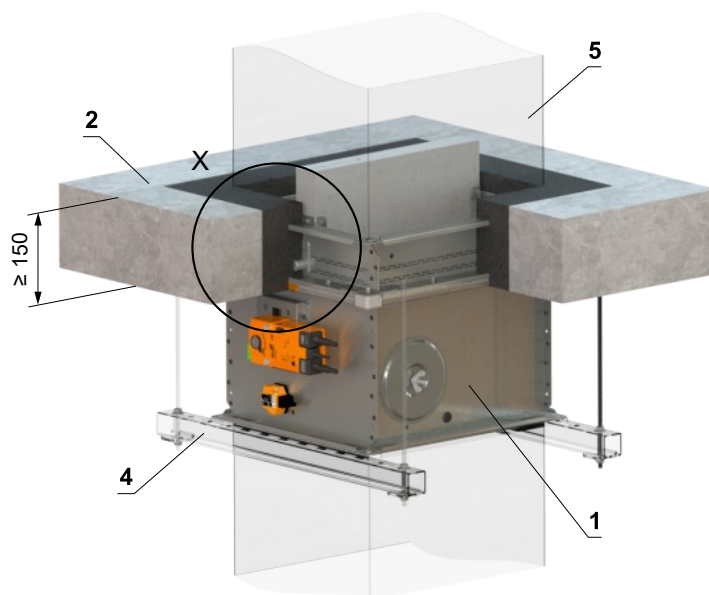
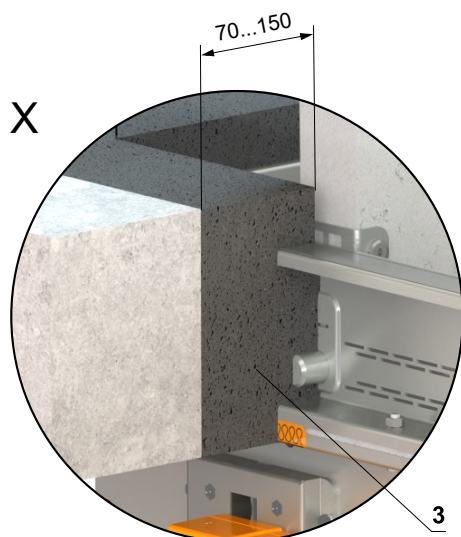
- 1 FDMQ 120
- 2 Mortier ou plâtre
- 3 Plaque de plâtre EN 520 - Type F - min. 3x15 mm
- 4 Plaque de plâtre EN 520 - Type F - min. 1x19 mm
- 5 Profilé du système de construction du conduit
- 6 Conduit
- 7 Profilé avec une tige filetée → voir pages 39 à 42

Installation dans le plafond massif

Dans le plafond massif - mortier ou plâtre

El 120 ($h_o \text{ i} \leftrightarrow o$) S - 500 Pa

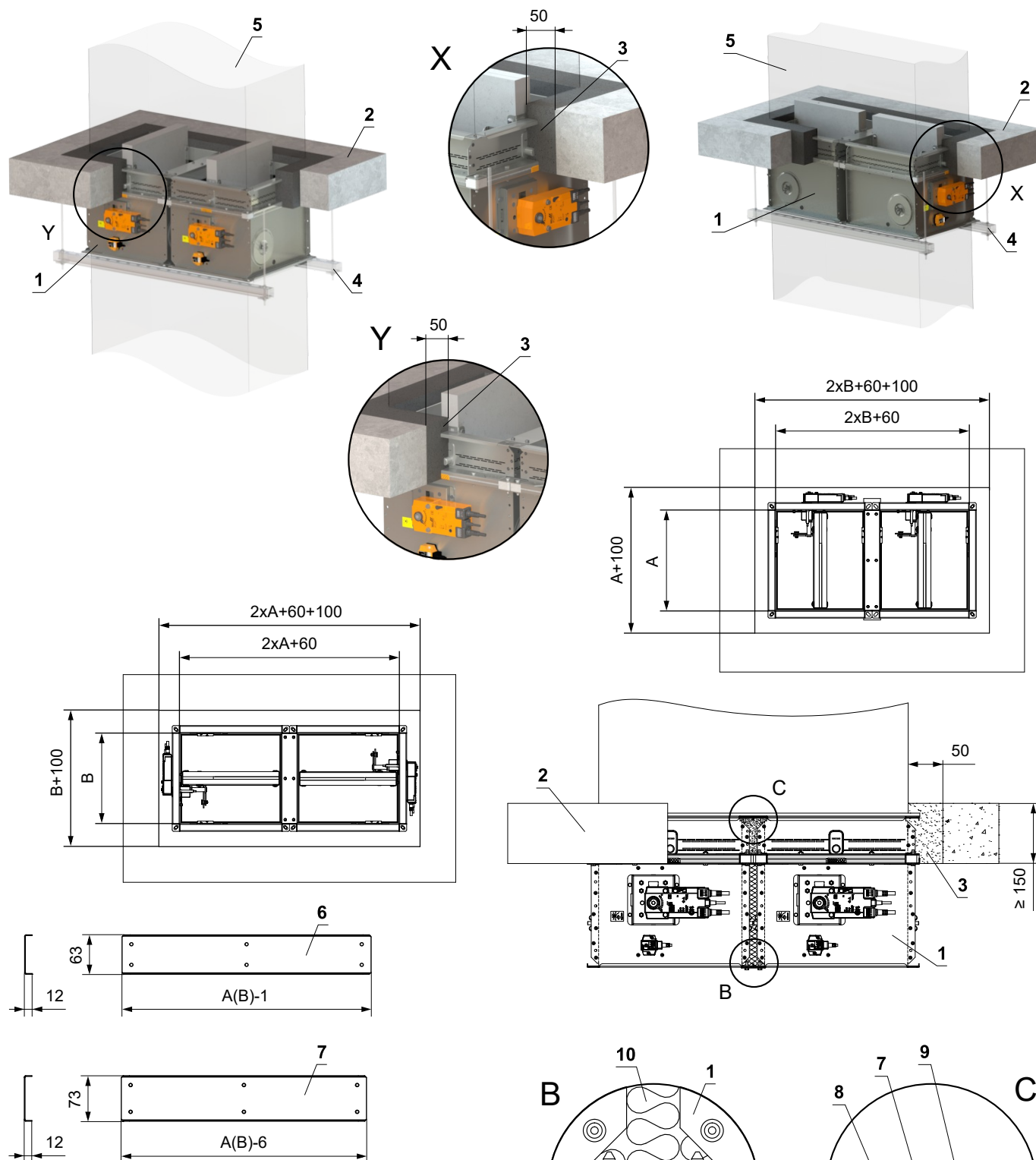
■ Installation du conduit de raccordement → voir page 43



- 1 FDMQ 120
- 2 Plafond massif
- 3 Mortier ou plâtre
- 4 Profilé avec une tige filetée → voir pages 39 à 42
- 5 Conduit

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

EI 120 (h_o i↔o) S

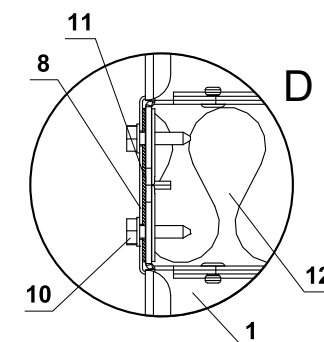
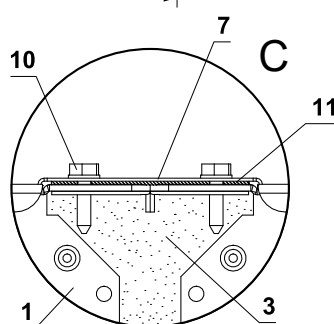
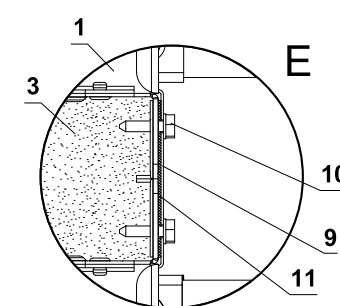
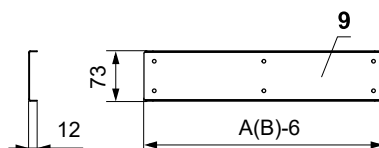
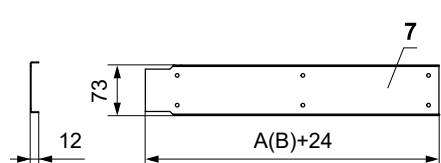
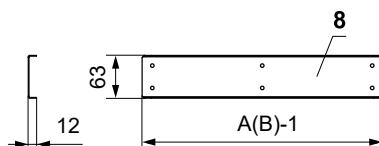
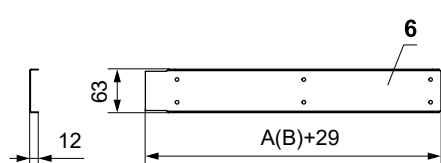
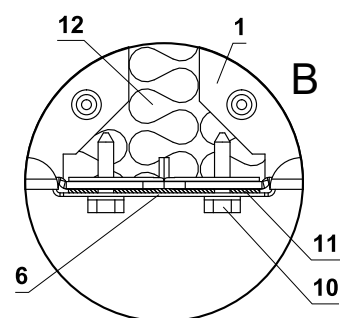
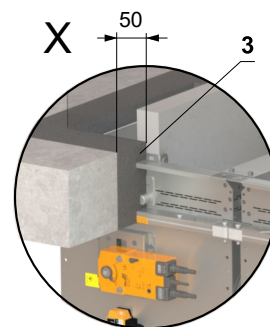
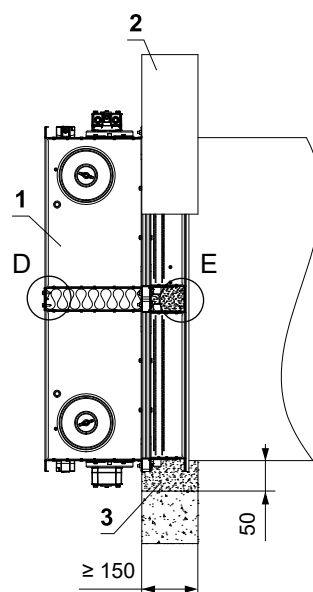
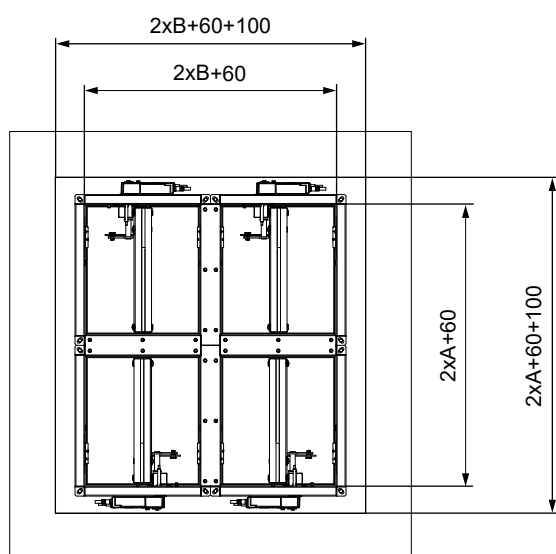
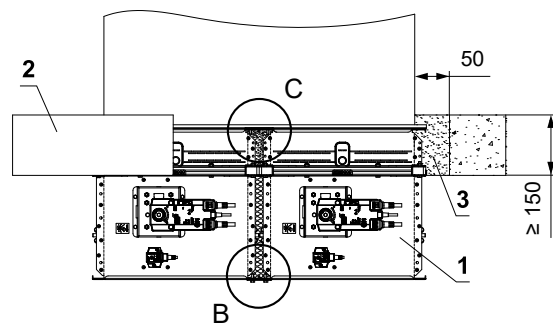
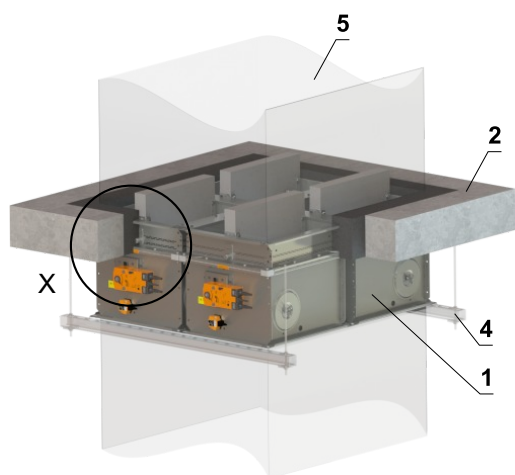


- 1 FDMQ 120
- 2 Plafond massif
- 3 Mortier ou plâtre
- 4 Profilé avec une tige filetée → voir pages 39 à 42
- 5 Conduit
- 6 Profilé U type 3
- 7 Profilé U type 1
- 8 Vis TEK 4,8x18 mm (pas ≤ 200 mm)
- 9 Ruban en céramique
- 10 Panneau isolant en laine minérale, min. densité 66 kg/m³
(e.g. ISOVER Ultimate Protect SLAB 4), ép. 60 mm

■ Installation du conduit de raccordement → voir page 43

Dans le plafond massif - 4 clapets en batterie – mortier ou plâtre

EI 120 (h_o i↔o) S



- 1 FDMQ 120
- 2 Plafond massif
- 3 Mortier ou plâtre
- 4 Profilé avec une tige filetée → voir pages 39 à 42
- 5 Conduit
- 6 Profilé U type 2
- 7 Profilé U type 4
- 8 Profilé U type 1
- 9 Profilé U type 3
- 10 Vis TEK 4,8x18 mm (pas ≤ 200 mm)
- 11 Ruban en céramique
- 12 Panneau isolant en laine minérale, min. densité 66 kg/m³
(e.g. ISOVER Ultimate Protect SLAB 4), ép. 60 mm

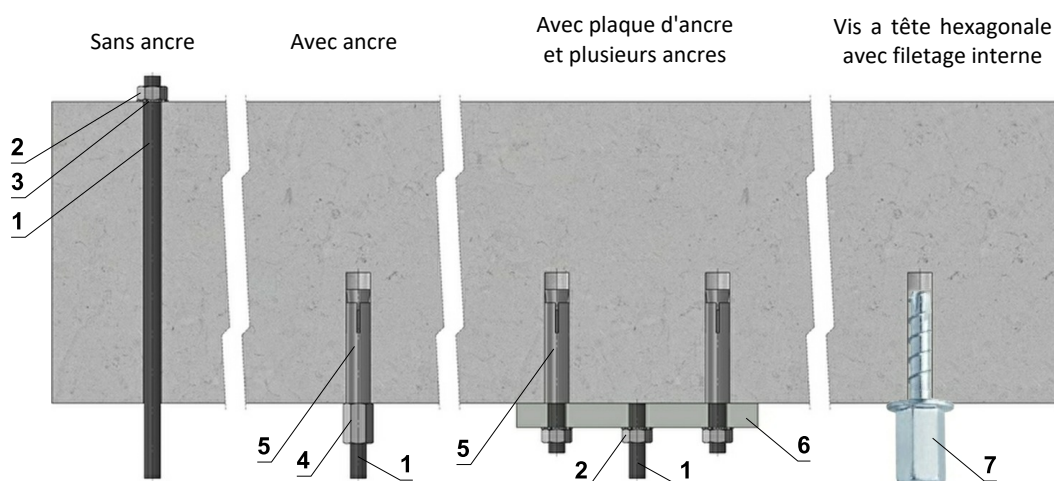
■ Installation du conduit de raccordement → voir page 43

V. SYSTÈMES DE SUSPENSION

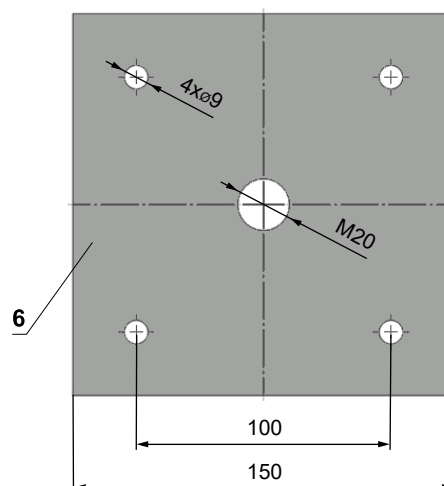
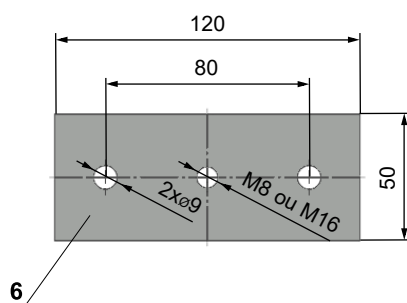
Montage au plafond

- 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



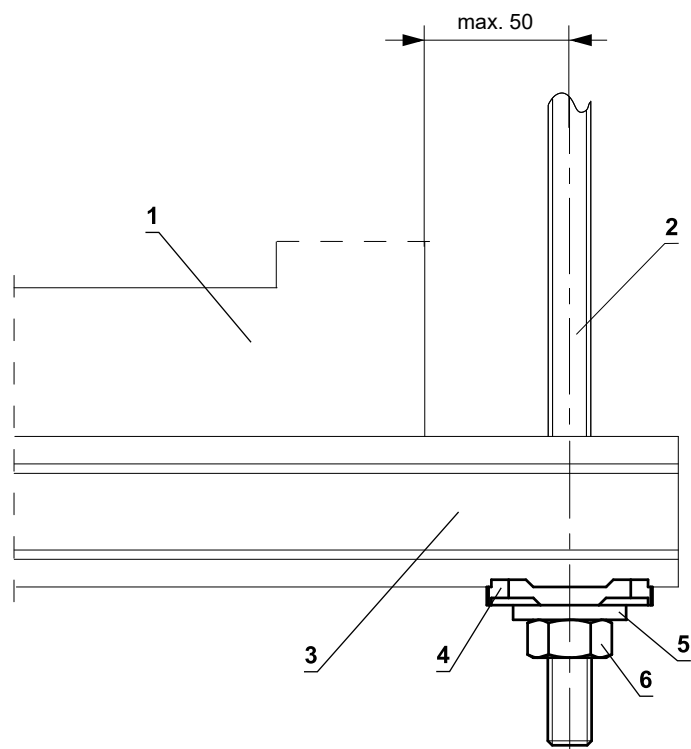
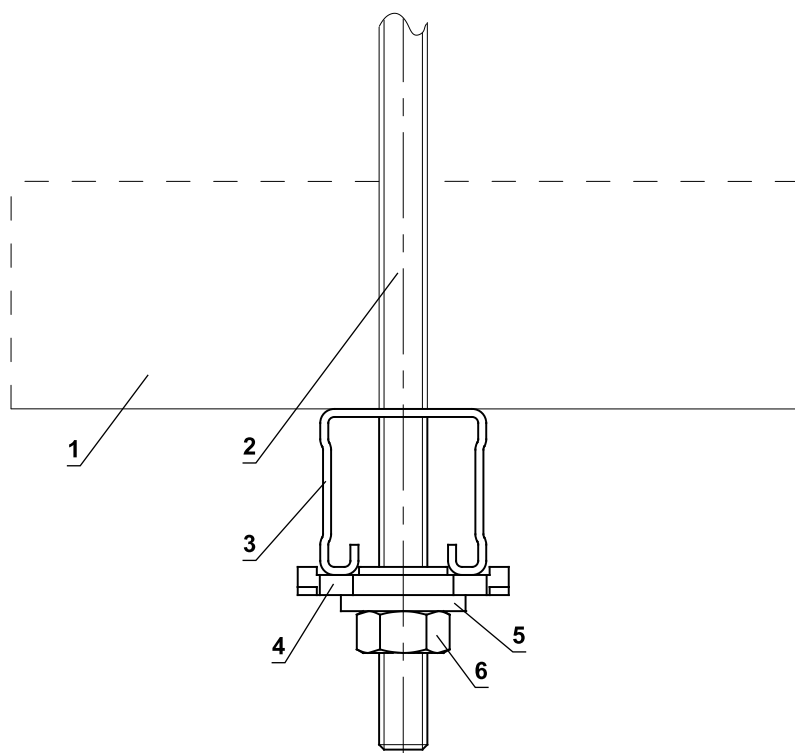
- En cas de doute, consultez toujours un spécialiste des ancrages tel que Halfen ou Hilti.

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

- 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)

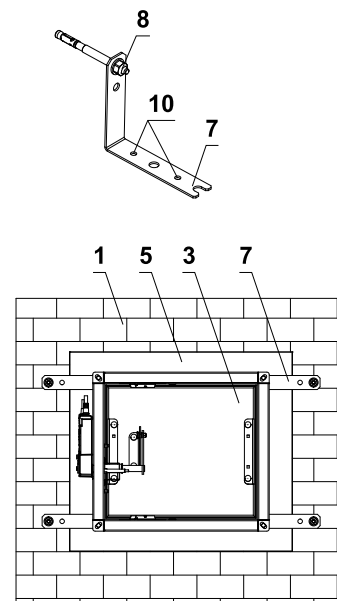
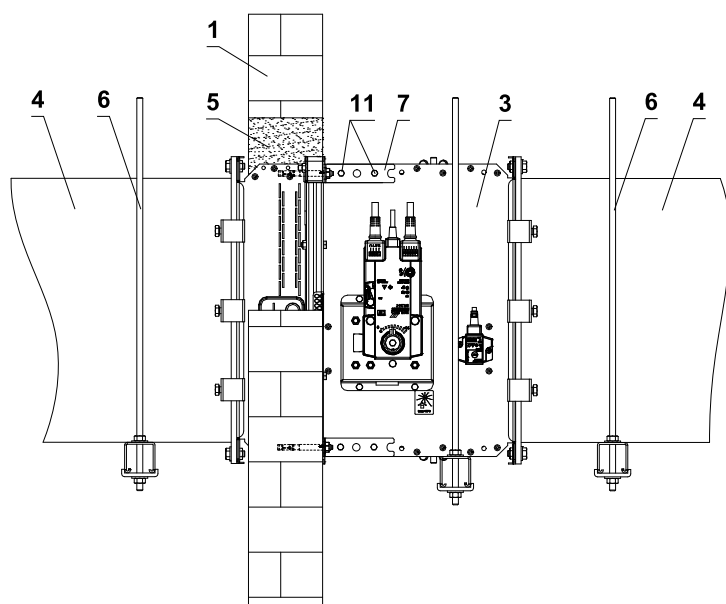
Placement des supports de montage



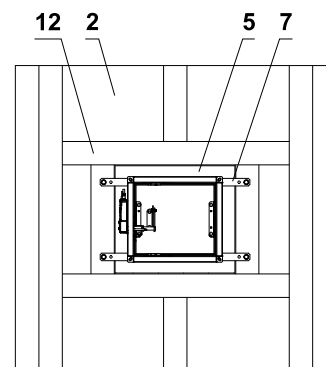
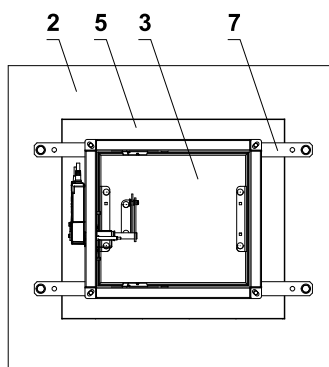
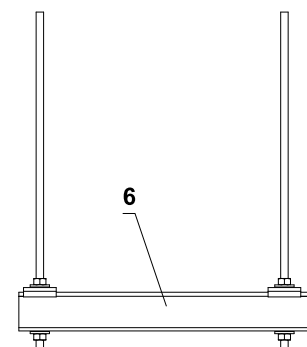
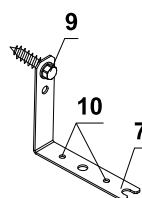
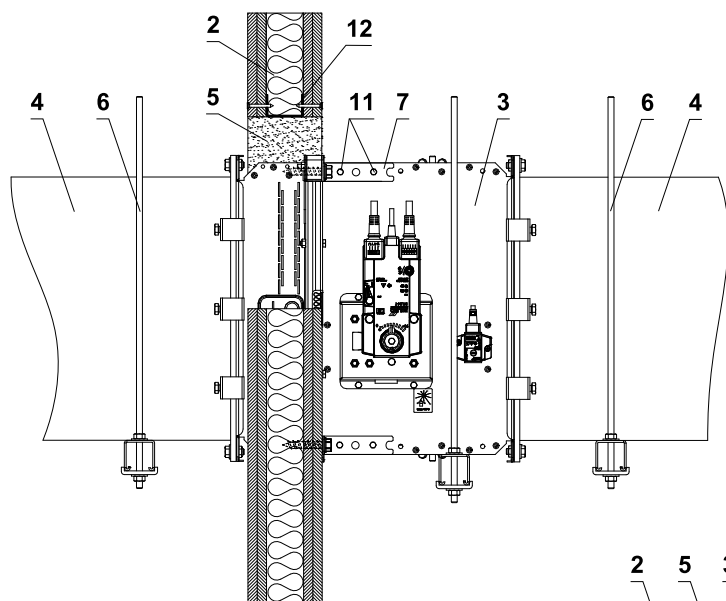
- 1 FDMQ 120
- 2 Tige filetée M8 - M12
- 3 Prise en charge HILTI MQ-41 ou MQ-41/3
- 4 Plaque alésée HILTI MQZ-L
- 5 Rondelle pour M8 - M12
- 6 Écrou M8 - M12

Exemple de fixation du clapet FDMQ 120 au mur

Clapet dans un mur massif



Clapet dans un mur en panneau de plâtre



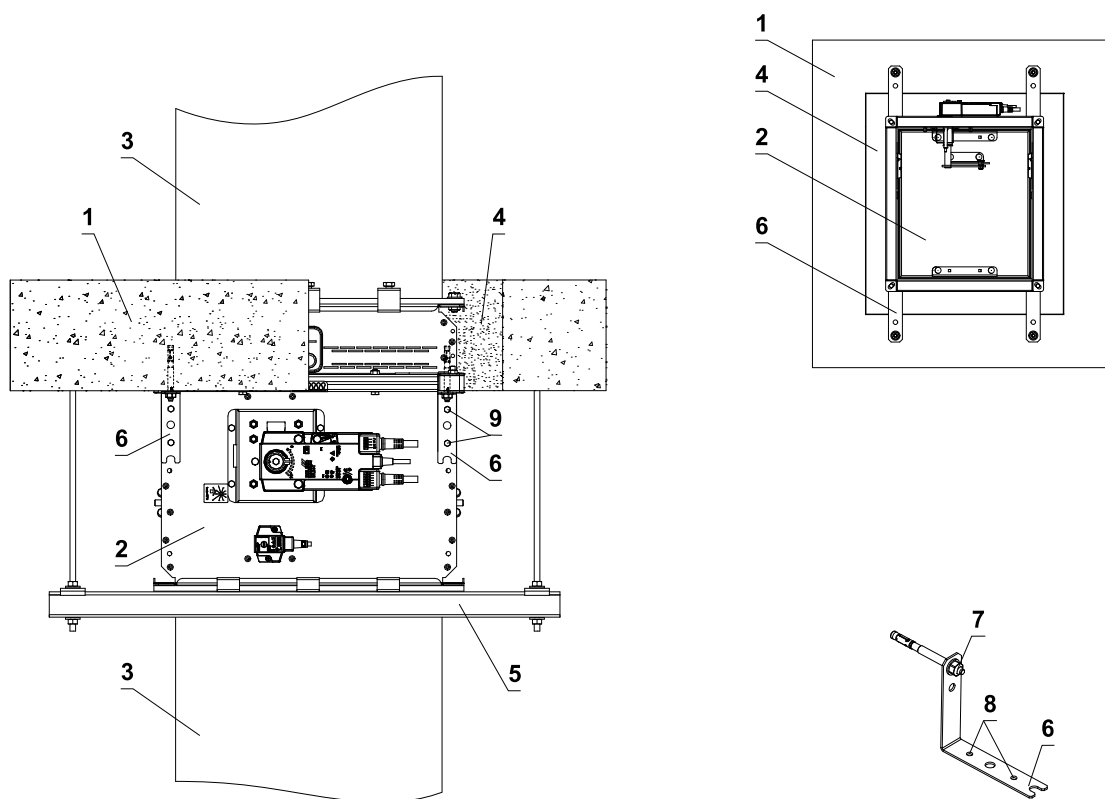
Grille de profilés U

- 1 Mur massif
- 2 Mur en plaques de plâtre
- 3 FDMQ 120
- 4 Conduit
- 5 Pénétration
- 6 Profilé avec une tige filetée → voir page 40
- 7 Élément 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 panneaux 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 FDMQ 120 au plafond

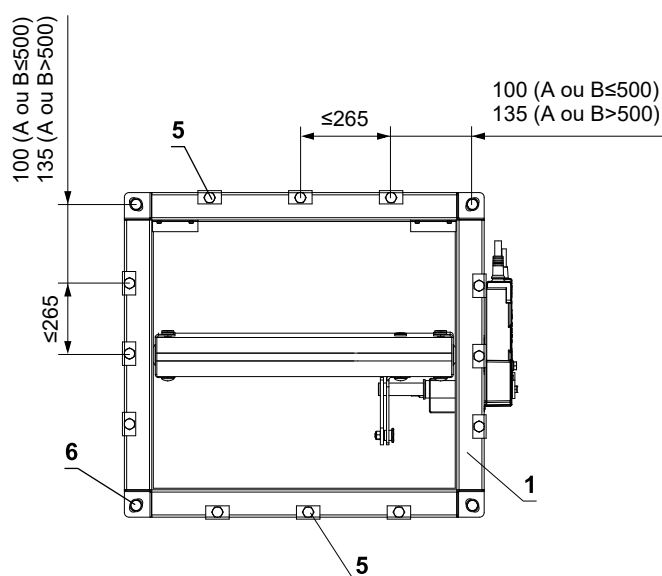
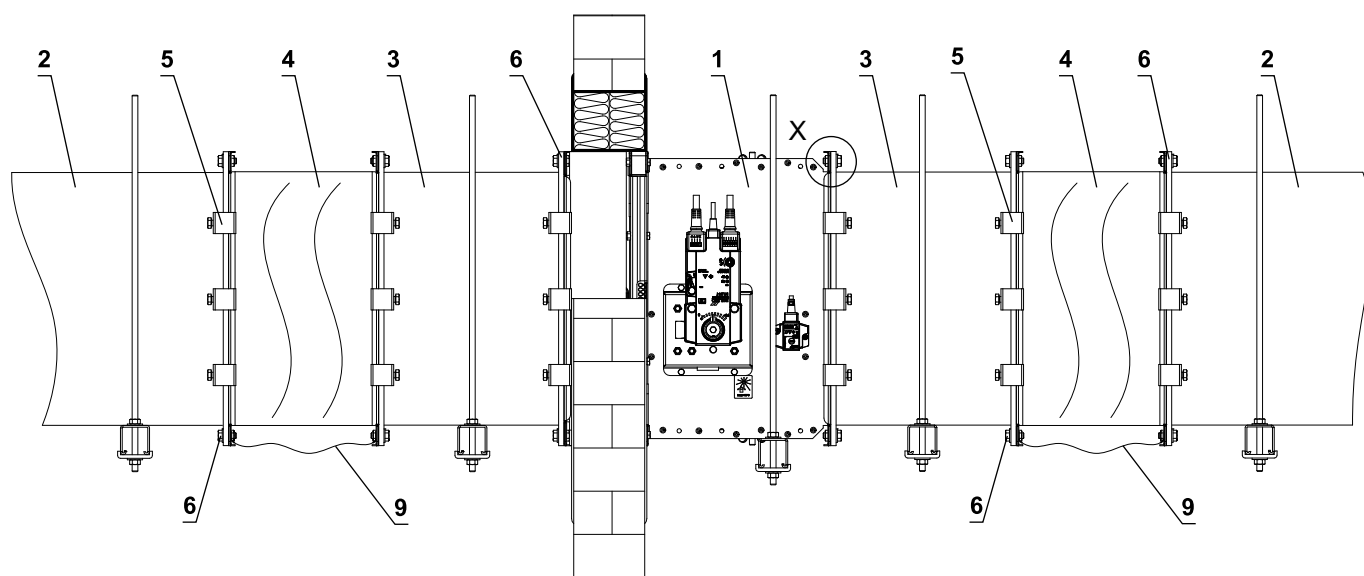
Clapet dans un plafond massif



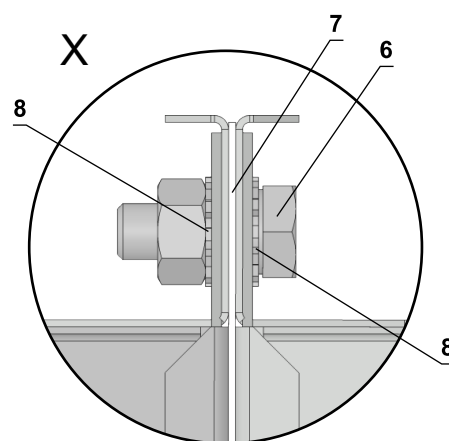
- 1 Plafond massif
- 2 FDMQ 120
- 3 Conduit
- 4 Pénétration
- 5 Profilé avec une tige filetée → voir page 40
- 6 Élément de fixation/support en acier pour relier le clapet au mur (accessoires en option MANDIK, a.s. ou tôle épaisseur min. 2 mm et largeur min. 60 mm)
- 7 Écrou M8 avec ancrage
- 8 Trous 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 FDMQ 120
- 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

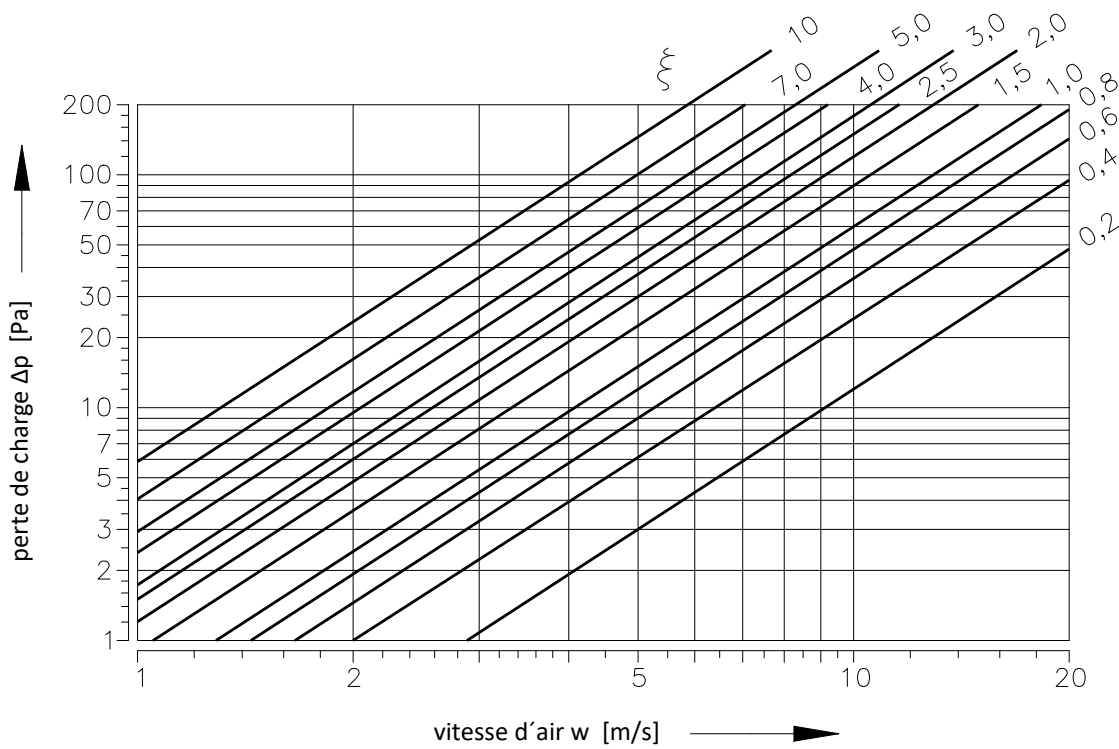
Perte de charge

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 45

Graphique de la perte de charge du clapet pour la densité d'air $\rho = 1,2 \text{ kg/m}^3$



Coefficient de la perte de charge locale

	A													
B	150	180	200	225	250	280	300	315	355	400	450	500	550	560
150	3,522	3,307	3,081	2,980	2,850	2,704	2,629	2,510	2,421	2,326	2,252	2,187	2,166	2,139
180	2,557	2,389	2,236	2,153	2,064	1,962	1,889	1,802	1,727	1,664	1,610	1,569	1,547	1,529
200	1,972	1,843	1,723	1,653	1,590	1,502	1,451	1,383	1,325	1,276	1,235	1,201	1,186	1,172
225	1,522	1,465	1,321	1,197	1,173	1,141	1,106	1,067	1,015	0,964	0,948	0,917	0,891	0,881
250	1,249	1,164	1,083	1,044	1,008	0,952	0,902	0,867	0,828	0,799	0,772	0,752	0,739	0,732
280	1,133	1,032	1,002	0,960	0,926	0,881	0,827	0,781	0,728	0,705	0,685	0,673	0,665	0,650
300	1,041	0,947	0,896	0,861	0,823	0,775	0,729	0,677	0,648	0,635	0,601	0,592	0,587	0,584
315	0,865	0,803	0,749	0,724	0,693	0,658	0,618	0,595	0,569	0,546	0,527	0,513	0,503	0,499
355	0,735	0,684	0,638	0,609	0,585	0,556	0,528	0,506	0,483	0,464	0,448	0,436	0,428	0,424
400	0,640	0,596	0,555	0,529	0,509	0,481	0,463	0,439	0,420	0,402	0,389	0,377	0,371	0,367
450	0,567	0,527	0,490	0,470	0,452	0,430	0,405	0,387	0,370	0,355	0,343	0,332	0,330	0,324
500	0,514	0,478	0,443	0,426	0,413	0,387	0,369	0,350	0,334	0,321	0,310	0,301	0,298	0,293
550	0,490	0,455	0,421	0,405	0,390	0,367	0,344	0,326	0,317	0,300	0,289	0,287	0,278	0,275
560	0,469	0,434	0,404	0,390	0,371	0,349	0,334	0,318	0,303	0,291	0,281	0,273	0,270	0,266
600	0,439	0,409	0,384	0,368	0,355	0,333	0,316	0,301	0,289	0,281	0,270	0,259	0,253	0,244
630	0,429	0,398	0,370	0,357	0,343	0,322	0,306	0,291	0,278	0,267	0,257	0,250	0,237	0,243
650	–	0,379	0,356	0,342	0,329	0,309	0,297	0,284	0,266	0,257	0,250	0,240	0,229	0,233
700	–	0,375	0,348	0,333	0,321	0,306	0,289	0,275	0,262	0,250	0,244	0,234	0,222	0,221
710	–	0,368	0,343	0,329	0,316	0,300	0,285	0,268	0,257	0,247	0,237	0,230	0,219	0,219
750	–	0,354	0,330	0,321	0,309	0,286	0,271	0,260	0,246	0,238	0,230	0,222	0,219	0,215
800	–	0,344	0,320	0,309	0,297	0,282	0,264	0,251	0,239	0,229	0,221	0,215	0,211	0,209

	A												
B	600	630	650	700	710	750	800	900	1000	1100	1250	1400	1500
150	2,112	2,091	2,083	2,067	2,062	2,044	2,029	1,992	1,972	–	–	–	–
180	1,513	1,495	1,480	1,469	1,462	1,449	1,436	1,412	1,394	1,377	1,363	1,348	1,340
200	1,154	1,144	1,131	1,123	1,120	1,109	1,099	1,080	1,066	1,053	1,040	1,031	1,024
225	0,874	0,861	0,841	0,833	0,824	0,817	0,810	0,795	0,785	0,775	0,758	0,744	0,740
250	0,725	0,714	0,705	0,704	0,698	0,693	0,685	0,673	0,665	0,656	0,648	0,641	0,638
280	0,645	0,641	0,617	0,612	0,606	0,601	0,593	0,585	0,576	0,563	0,549	0,540	0,530
300	0,569	0,554	0,550	0,549	0,548	0,541	0,532	0,524	0,507	0,496	0,490	0,488	0,480
315	0,493	0,487	0,481	0,479	0,476	0,470	0,467	0,459	0,452	0,447	0,442	0,436	0,434
355	0,419	0,414	0,408	0,405	0,404	0,399	0,397	0,389	0,384	0,379	0,374	0,370	0,368
400	0,363	0,358	0,352	0,351	0,350	0,345	0,343	0,336	0,331	0,327	0,324	0,321	0,318
450	0,319	0,315	0,311	0,310	0,309	0,306	0,301	0,296	0,293	0,289	0,286	0,281	0,280
500	0,288	0,285	0,284	0,281	0,279	0,276	0,273	0,268	0,264	0,261	0,258	0,256	0,254
550	0,272	0,269	0,264	0,259	0,256	0,254	0,253	0,248	0,245	0,242	0,237	0,234	0,232
560	0,264	0,259	0,256	0,255	0,253	0,250	0,248	0,244	0,240	0,236	0,233	0,231	0,230
600	0,242	0,241	0,239	0,238	0,237	0,233	0,228	0,226	0,222	0,219	0,216	0,214	0,212
630	0,240	0,237	0,234	0,233	0,232	0,229	0,226	0,223	0,220	0,217	0,213	0,211	0,209
650	0,230	0,227	0,225	0,223	0,222	0,219	0,216	0,210	0,208	0,206	0,201	0,198	0,196
700	0,219	0,219	0,218	0,217	0,215	0,213	0,211	0,207	0,204	0,202	0,199	0,196	0,194
710	0,217	0,217	0,216	0,215	0,214	0,212	0,209	0,205	0,201	0,199	0,197	0,195	0,193
750	0,211	0,208	0,206	0,205	0,204	0,203	0,201	0,197	0,193	0,189	0,187	0,185	0,183
800	0,206	0,203	0,201	0,200	0,199	0,197	0,194	0,191	0,188	0,186	0,183	0,182	0,181

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	8	10
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	44,2	45,9
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	54,7	56,5
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	62,2	64
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	68	69,8
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	72,8	74,5
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	76,8	78,6
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	80,3	82
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	83,4	85,1
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	86,1	87,9
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	88,6	90,3
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	90,9	92,6

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 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.
- Les mécanismes sont dotés d'un corps ou couvercle en plastique recyclable (PA6 pour le mécanisme manuel M et ABS pour MODULAR). Les pièces mécaniques de mécanismes sont en acier galvanisées, en acier inoxydable ou (uniquement pour MODULAR) en polyamide PA 6.
- Les fusibles thermiques sont en tôle de laiton d'une épaisseur de 0,5 mm, avec de 3 alliages de brasage pour la température de 72°C, 104°C, ou 147°C respectivement.
- Les attaches sont en acier galvanisé. 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, des rivets, les vis de fixation du mécanisme manuel M (en galva pour MODULAR).

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

- 1) Enveloppe 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) Pour un mécanisme manuel M: Pièces mécaniques comme le porte-fusible et le ressort entrant à l'intérieur du corps du clapet.
- 5) Trappe de visite comprenant l'étrier et les fixations (s'ils font partie du couvercle)
- 6) 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 clapet est constituée de plaques de matériau Promatect-H, reliées par des clips en forme de U en acier à l'extérieur, scellées avec de la colle Promat K84.

Le fusible thermique est identique pour toutes les variantes de matériaux des clapets. Sur spécification du client, le fusible thermique peut être fabriqué en tôle d'acier inoxydable A4 (AISI 316L).

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 traitées 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 FDMQ 120 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.

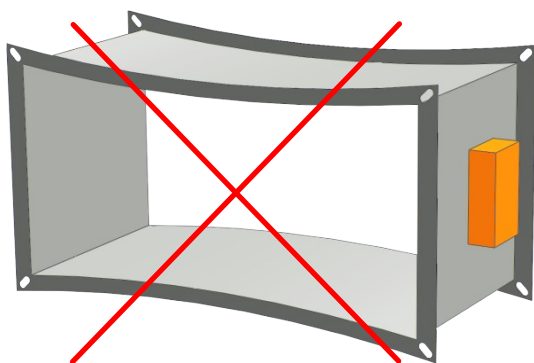
IX. INSTALLATION, UTILISATION ET MAINTENANCE

- 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 internationaux, 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.

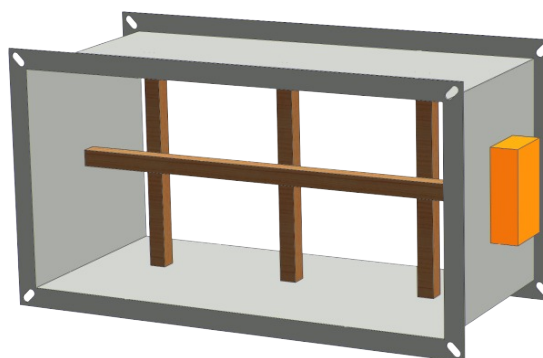
Installation / fixation du clapet

- Le corps du clapet ne doit pas être déformé au cours du maçonnerie.
- 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

Mécanisme 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 55.

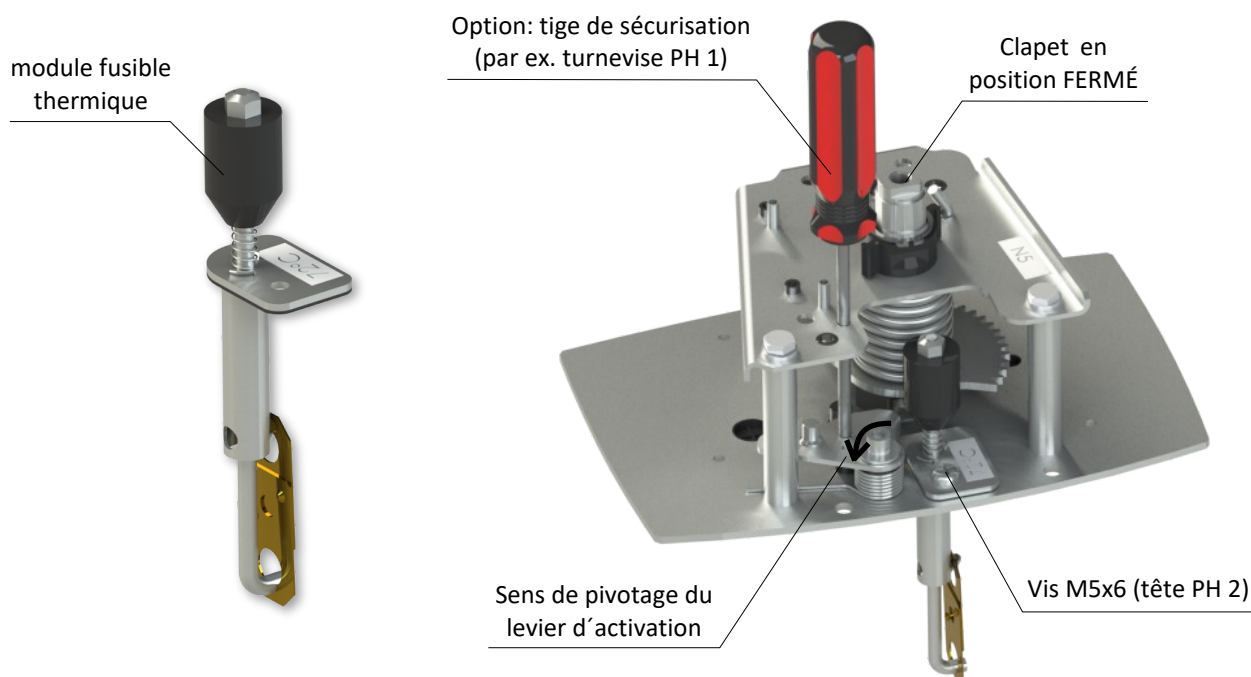
- 1) Mettre le clapet en position FERMÉ, par exemple en appuyant sur un bouton d'activation.
- 2) Ouvrir le couvercle de boîtier de connexion à l'aide d'un tournevis PH 2.
- 3) Retirez toutes les bornes de connexion des modules FDCU et FDCB de leur base (même dans le cas du mécanisme non connecté électriquement 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 réinitialisez 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

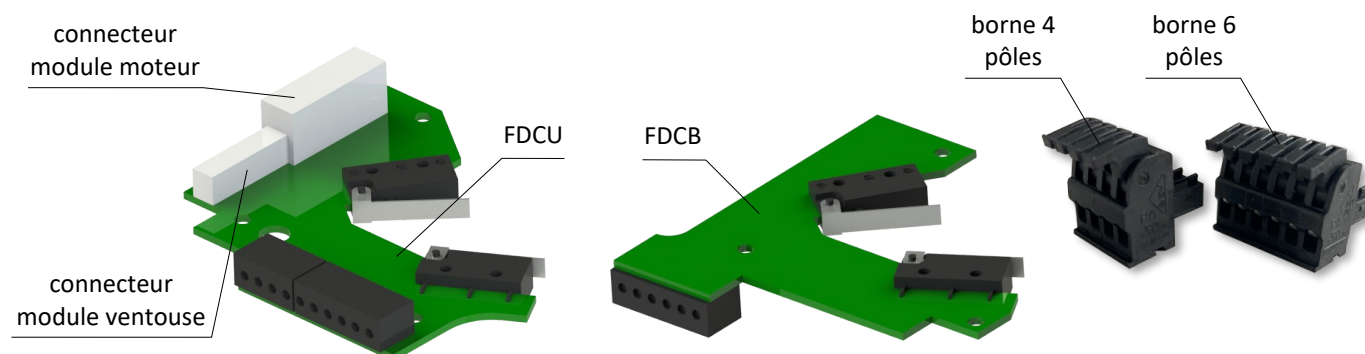
- 1) Faites pivoter le levier d'activation vers la position extrême gauche. Vous pouvez le sécuriser comme indiqué ci-dessous.
- 2) Remplacez ou réinitialisez le module et fixez-le avec une vis M5x6 à tête PH 2 (vis livrée avec le module de remplacement).
- 3) Pour finir, déverrouillez le levier d'activation.

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



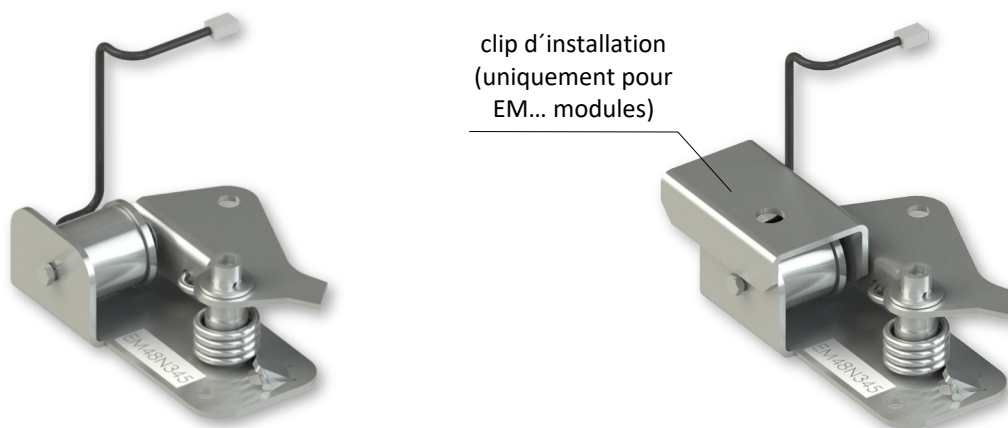
Installation des modules de contacts FDCU ou FDCB

- 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.



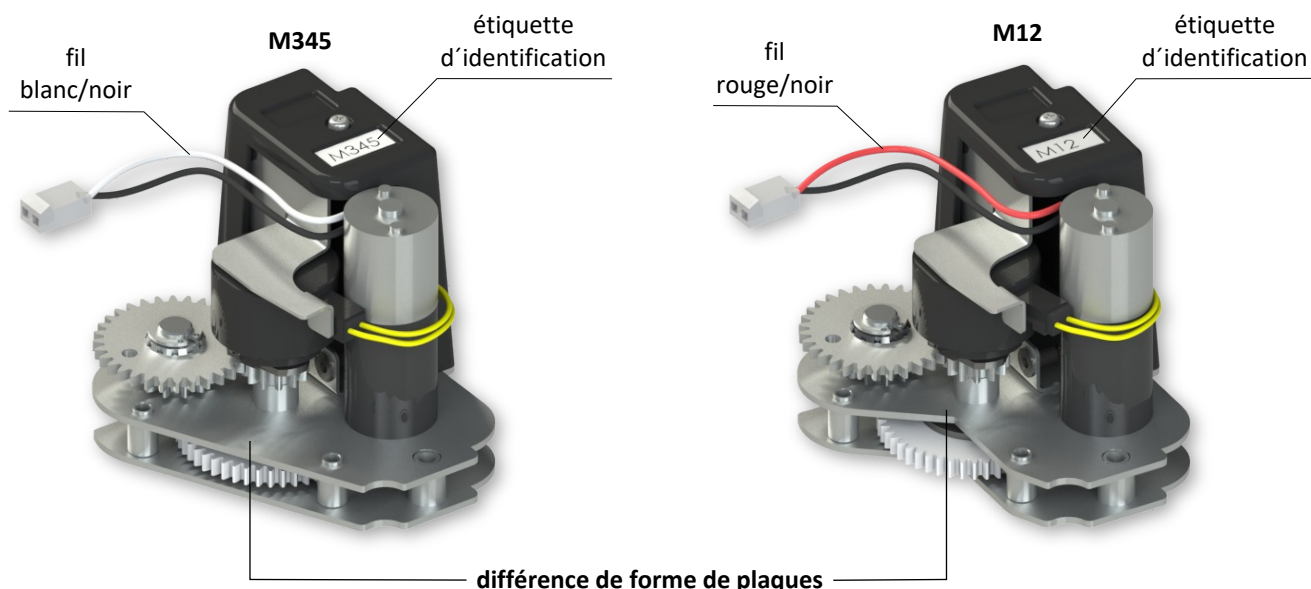
Installation des modules de ventouse

- 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).



Mécanisme manuel M – remplacement du fusible thermique du mécanisme

Remplacement du fusible thermique

Le fusible thermique peut être remplacé soit:

- sans démontage du mécanisme du clapet, directement à l'intérieur du corps du volet (par exemple, à travers le trou d'inspection), soit
- après démontage du mécanisme du volet (dévisser les 4 vis M6). Ensuite, le mécanisme du clapet doit être réinstallé (voir ci dessous).

Dans les deux cas, il est nécessaire de vérifier le fonctionnement du clapet après avoir remplacé le fusible thermique, voir la section mis en service et inspections.

Réinstallation du mécanisme ou installation du mécanisme de remplacement

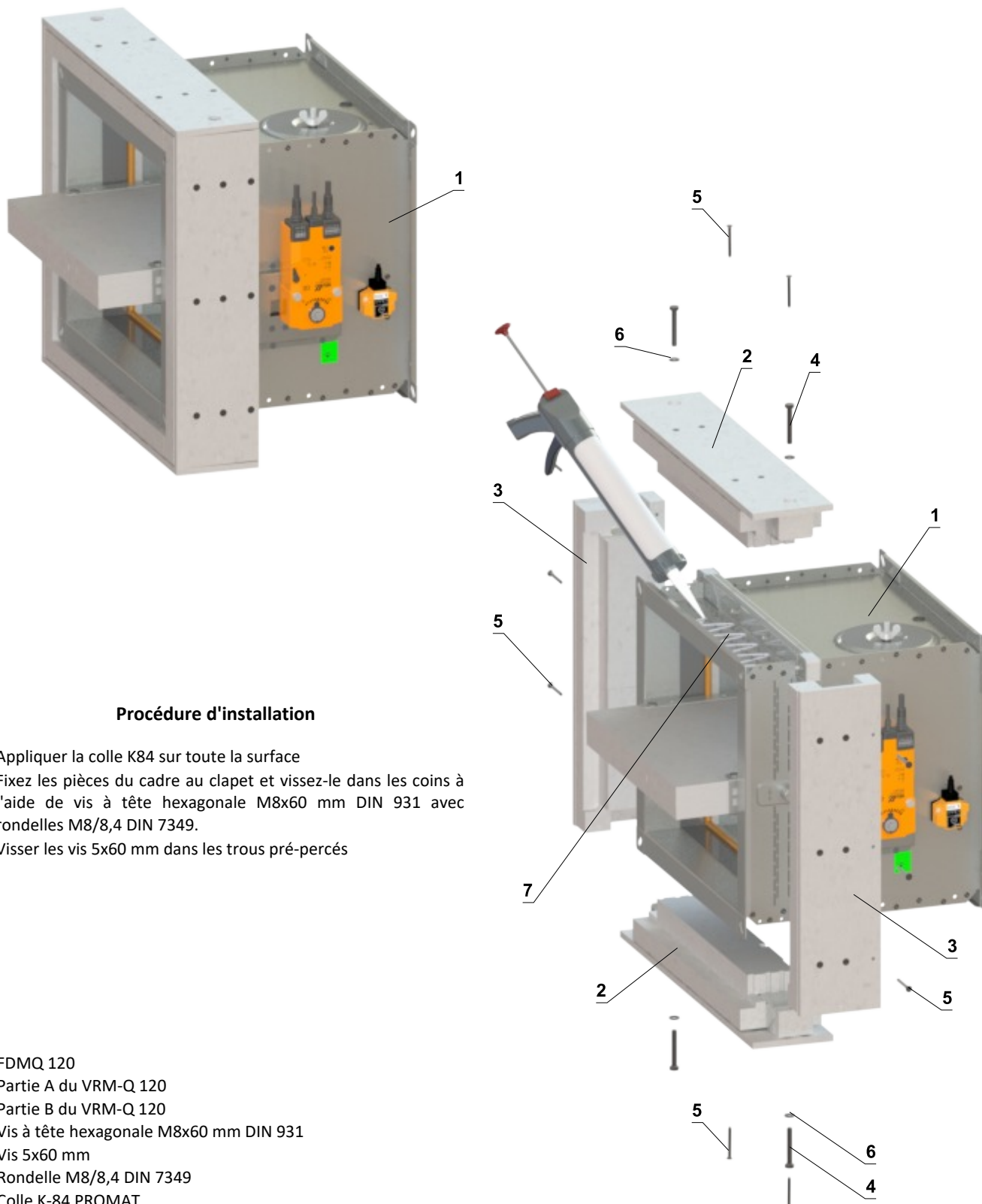
- Placez le mécanisme, et vissez les 4 vis M6 en ne serrant pas les vis à fond. Ouvrir et fermer le clapet. Serrez les vis à fond.
- Il est nécessaire de vérifier le fonctionnement du clapet après avoir remplacé ou réinstallé le mécanisme, voir la section mis en service et inspections.
- **Attention:** Le mécanisme de remplacement doit avoir la même taille de ressort M1 à M5, sinon le clapet pourrait ne pas se fermer complètement ou la lame du clapet pourrait être cassée.

Cadre de renfort, panneaux de protection

Cadre de renfort VRM-Q 120

- Pour l'installation du clapet à déporté du mur, il est nécessaire d'utiliser un cadre de renfort VRM-Q 120.
- Le matériel de fixation est inclus dans l'emballage sauf la colle.
- Installer le cadre de renfort uniquement après avoir raccordé le conduit.

Fixation du cadre de renfort VRM-Q 120 au corps du clapet



Procédure d'installation

- 1) Appliquer la colle K84 sur toute la surface
- 2) Fixez les pièces du cadre au clapet et vissez-le dans les coins à l'aide de vis à tête hexagonale M8x60 mm DIN 931 avec rondelles M8/8,4 DIN 7349.
- 3) Visser les vis 5x60 mm dans les trous pré-perçés

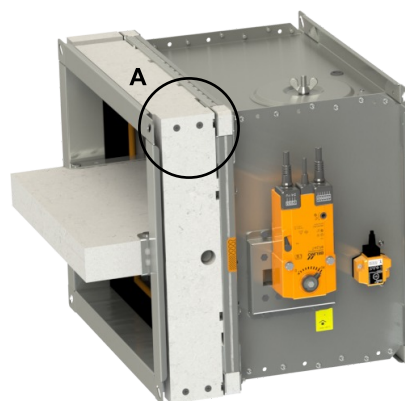
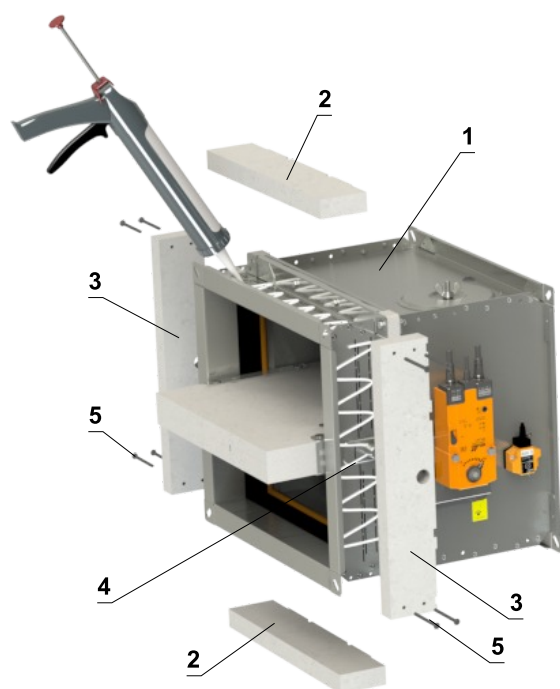
- 1 FDMQ 120
- 2 Partie A du VRM-Q 120
- 3 Partie B du VRM-Q 120
- 4 Vis à tête hexagonale M8x60 mm DIN 931
- 5 Vis 5x60 mm
- 6 Rondelle M8/8,4 DIN 7349
- 7 Colle K-84 PROMAT

Panneaux de protection

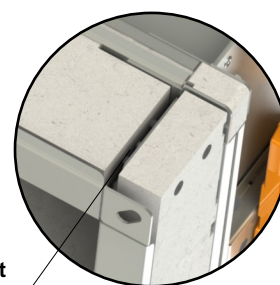
- Des panneaux de protection doivent être utilisés en cas d'installation avec nappe de revêtement ablatif.
- Disponible auprès de MANDIK (installé sur le clapet ou comme accessoire) ou peut provenir d'un fournisseur local.
- Si des panneaux de protection doivent être livrés, cela doit être spécifié dans 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
- 3) Visser les pièces A et B ensemble à l'aide de 4 vis 5x70 mm
- 4) Remplissez complètement les vides avec de la colle



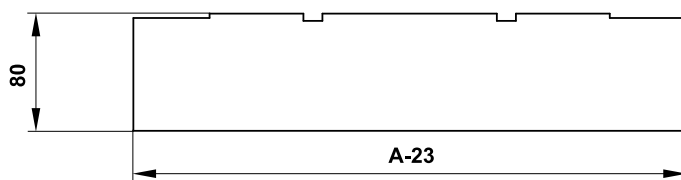
DETAIL A



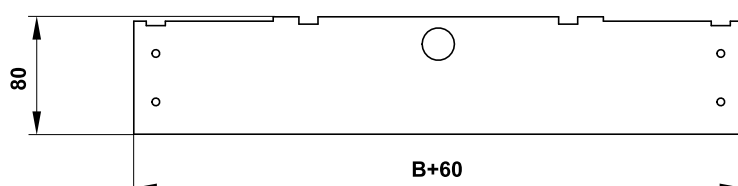
Remplissez complètement les vides avec de la colle !

- 1 FDMQ 120
- 2 Panneau de protection A
- 3 Panneau de protection B
- 4 Colle PROMAT K-84
- 5 Vis 5x70 mm

Part A



Part B



- Dimensions détaillées des panneaux de protection sur demande

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, procéder comme expliqué ci-dessous:

- Tournez la lame du clapet en position OUVERT comme suit:
 - Le clapet étant équipé 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.

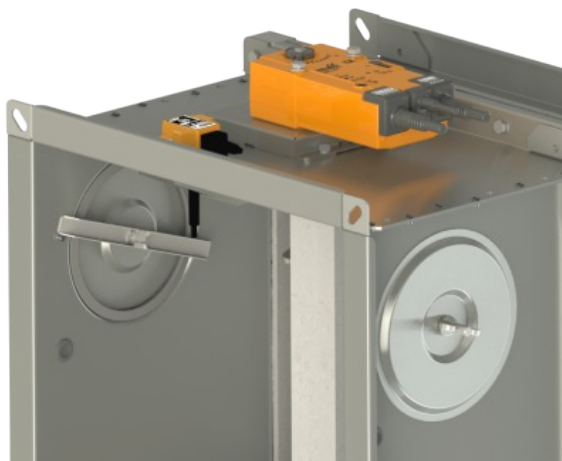
Pour vérifier le fonctionnement du mécanisme manuel M, procéder comme expliqué ci-dessous:

- Tournez le clapet du clapet en position « FERMÉ » comme suit:
 - Le clapet du clapet est en position "OUVERT".
 - Appuyer sur le bouton, pour faire tourner le clapet en position « FERMÉ ».
 - Vérifier la rotation du clapet en position "FERMÉ".
 - La fermeture du clapet doit être douce et rapide, le levier du mécanisme doit être en position « FERMÉ ».
- Tournez le clapet du clapet en position "OUVERT" comme suit:
 - Tournez le levier de commande de 90°.
 - Vérifier la rotation du clapet en position "OUVERT".
 - Le levier se verrouille automatiquement en position « OUVERT ».
- **Contrôle du fonctionnement et de l'état du fusible thermique:**
 - Pour vérifier le fonctionnement et l'état du fusible, il est possible de retirer le mécanisme du clapet coupe-feu qui est fixée au corps du clapet avec quatre vis M6.
 - En retirant le fusible thermique du porte-fusible, on vérifie son bon fonctionnement.
 - Le mécanisme est identifiée de M1 à M5, en fonction de la force du ressort de 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.

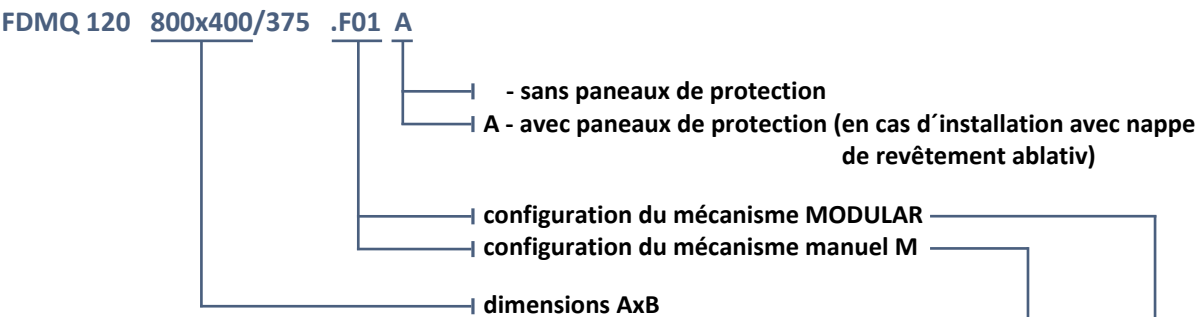


Détail de l'ouverture d'inspection

X. INFORMATIONS DE COMMANDE

Clé de commande

Clapet coupe-feu



EXEMPLE:

FDMQ 120 800x400/375 .F01 A - 800x400-dimensions du clapet, .F01-mécanisme sans télécommande avec contacts FDCU, A-clapet avec panneaux de protection

Mécanisme manuel M	Code
Sans contacts, sans boîtier de connexion	.01
FCU (contacts unipolaires position de sécurité – position clapet “fermé”)	.11F
FDCU (contacts unipolaires positions de sécurité et d’attente – position “fermé” et position “ouvert”)	.80F

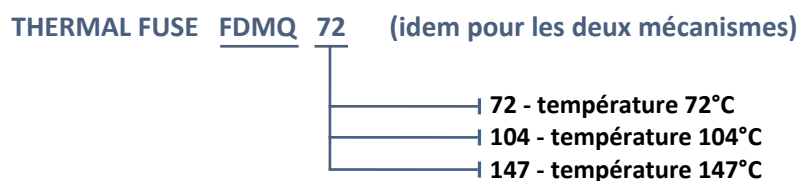
Attention: Codes .11 et .80 correspondent à des configurations sans boîtier de connexion mais avec contact de position FCU ou FDCU, avec un ou deux câbles de raccordement, respectivement. Dans ce cas, le produit n’est pas conforme aux normes NF S 61937-1 et NF S 61937-5.

Mécanisme MODULAR

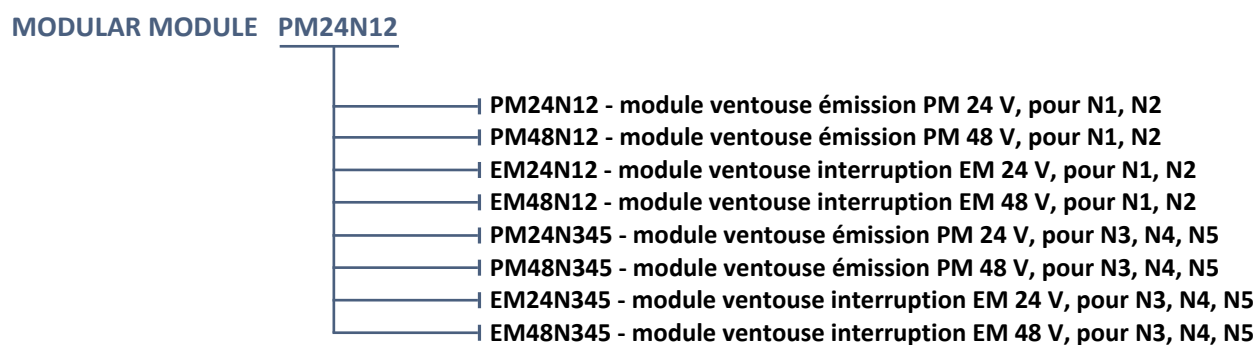
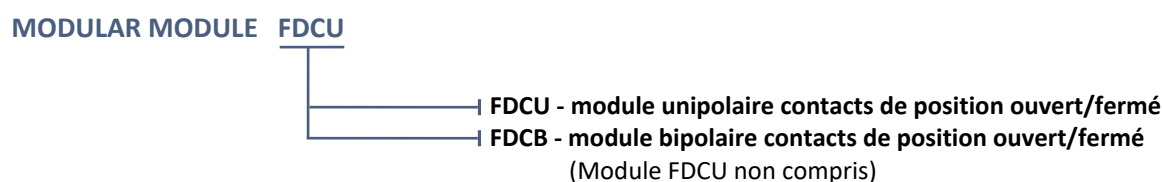
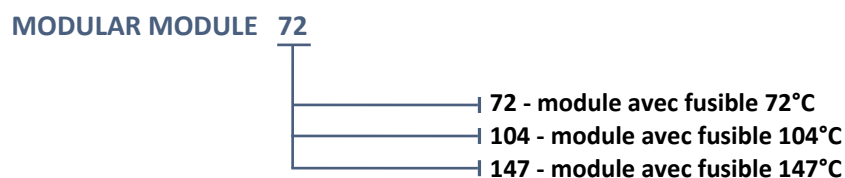
FDCU	FDCB	Ventouse	Moteur	avec fusible 72°C	avec fusible 104°C	avec fusible 147°C
0	0	0	0	.F00	.F20	.F40
1	0	0	0	.F01	.F21	.F41
1	1	0	0	.F02	.F22	.F42
1	0	PM24	0	.F03	.F23	.F43
1	1	PM24	0	.F04	.F24	.F44
1	0	PM48	0	.F05	.F25	.F45
1	1	PM48	0	.F06	.F26	.F46
1	0	EM24	0	.F07	.F27	.F47
1	1	EM24	0	.F08	.F28	.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

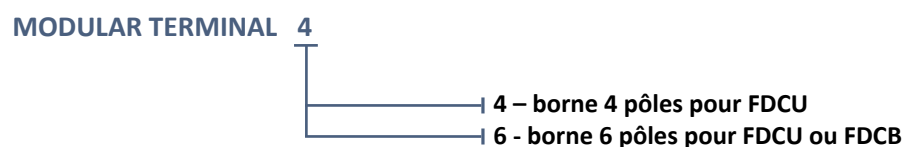
Fusible thermique



Modules du mécanisme MODULAR



Bornes



Jeu de pièces de fixation

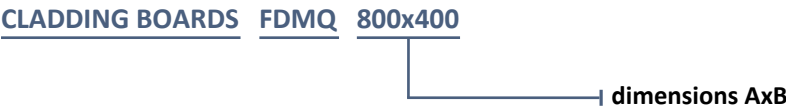


Accessoires

Cadre de renfort VRM-Q 120



Panneaux de protection



Étiquette de marquage

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

MANDÍK® MANDÍK, a.s.
Dobříšská 550, 267 24 Hostomice, Czech Republic

FIRE DAMPER - XXXX

DIMENSION:

DESIGN:

SERIAL.NO.:

WEIGHT (kg):

CLASSIFICATION:

TPM XXX/XX

Cert. No.: 1391-CPR-XXXX/XXXX, DoP: PM/XXXX/XX/XX/X

EN 15650:2010



MANUAL


1391

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

MODULAR N5 .F14		NF 61.937-1, NF 61.937-5	
Protection:	IP 42	Thermal fuse	72 °C
End-switches:	max 60 V DC; max 0.5 A; max 10 W		FDCB
Magnet:	48 V DC; 3.5 W (emission)		PM48N345
Motor:	24 V / 48 V DC; 9 W; 26 VA		M345

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