

Fiche d'information

Pose d'une isolation sur des gaines de ventilation



Table des matières

1	Avant-propos.....	4
2	Objectif de protection	4
3	Généralités.....	4
4	Domaine de validité.....	5
5	Conditions préalables.....	5
6	Matériaux isolants	6
6.1	Isolation en laine minérale.....	6
6.1.1	Panneau de laine minérale	6
6.1.2	Feutre lamellaire.....	6
6.1.3	Fixations standardisées des feutres lamellaires et des panneaux.....	7
6.2	Isolation en matière synthétique.....	7
6.2.1	Caoutchouc synthétique.....	7
6.2.2	Fixations standardisées du caoutchouc synthétique.....	8
7	Conductivité thermique.....	8
8	Épaisseurs d'isolation.....	8
9	Enveloppe thermique du bâtiment.....	9
10	Prévention de la condensation.....	9
11	Convection d'air.....	10
12	Points de rosée	10
13	Épaisseurs d'isolation prévenant la condensation	11
14	Pare-vapeur	12
15	Structures des exécutions	12
15.1	Laine minérale thermique.....	12
15.1.1	Structure de l'isolation pour gaines de 30 mm	13
15.1.2	Recouvrement des brides.....	14
15.1.3	Structure de l'isolation pour gaines de 60 à 100 mm.....	15
15.1.4	Sections courbes.....	16
15.2	Caoutchouc synthétique thermique	16
15.2.1	Isolation de 32 mm en caoutchouc synth.	17
15.2.2	Recouvrements avec du caoutchouc synth.	18
15.2.3	Isolation de 100 mm en caoutchouc synth. en 2 couches de 50 mm	19

Index des figures

Figure 1: Distances minimales aux gaines de ventilation isolées	6
Figure 2: À l'intérieur de l'enveloppe thermique du bâtiment	9
Figure 3: À l'extérieur de l'enveloppe thermique du bâtiment	9
Figure 4: Découpe des panneaux isolants	13
Figure 5: Recouvrement des panneaux isolants	13
Figure 6: Recouvrement des brides	14
Figure 7: Recouvrement avec bande autocollante en alu	14
Figure 8: Découpes des panneaux isolants au niveau des brides	15
Figure 9: Fixation des panneaux isolants	15
Figure 10: Recouvrement avec bande autocollante en alu pur	15
Figure 11: Section courbe	16
Figure 12: Gaine de ventilation	16
Figure 13: Pose des panneaux	17
Figure 14: Support et tiges filetées	17
Figure 15: Panneau isolant contre suspension	18
Figure 16: Assemblage en angle de l'isolant	18
Figure 17: Recouvrement de l'isolation de la gaine	18
Figure 18: Gaine	19
Figure 19: Panneaux isolants en caoutchouc synth.	19
Figure 20: Isolation de la gaine.....	21
Figure 21: Gaine suspendue	20
Figure 22: Découpe des panneaux de la couche isolante extérieure	20

Index des tableaux

Tableau 1: Fixation des feutres et des panneaux	7
Tableau 2: Épaisseurs d'isolation prévues par la législation	9
Tableau 3: Point de rosée	11
Tableau 4: Épaisseurs d'isolation prévenant la condensation	11

1 Avant-propos

Nos fiches d'informations sont consacrées à différents thèmes particuliers. Leur contenu s'appuie sur les prescriptions et dispositions en vigueur et sur nos résultats de contrôle et notre expérience. Néanmoins, en tant que telles, elles ne sauraient motiver aucun engagement juridique.

La documentation suivante a pour but de montrer comment poser correctement les isolants pour gaines de ventilation compte tenu de leur taux d'utilisation. Leur pose implique impérativement la prise en compte des influences physiques telles que la résistance à la température et la résistance à la diffusion de vapeur. Les matériaux isolants possèdent d'excellentes propriétés qui permettent de minimiser les pertes lors de la production, du transport et du stockage de la ressource précieuse qu'est l'énergie. La production d'énergie étant coûteuse, il est d'autant plus important que les matériaux isolants soient bien posés pour accomplir leur fonction.

Cette fiche d'information ne traite pas des isolations de gaines de ventilation soumises à des exigences de protection incendie.

2 Objectif de protection

Objectifs primaires des directives de pose de la présente fiche d'information:

- Prévention des pertes calorifiques (chaud et froid)
- Prévention de la condensation
- Prévention de l'humidification

Cette liste montre bien l'influence d'une isolation correctement posée et la manière dont elle accomplira la fonction de prévention visée par l'installation dans le futur.

Toute isolation mal posée ou endommagée se traduit par des pertes énergétiques indésirables, des dégradations de l'installation par la corrosion ou les moisissures, voire des brûlures cutanées.

3 Généralités

La qualité et la structure d'une isolation sont basées sur les principes de la thermodynamique. D'autres facteurs économiques, tels que les prix de l'énergie et les potentiels d'investissement et d'amortissement, jouent un rôle important.

La qualité de l'isolation des systèmes de ventilation est définie dans les Modèles de prescriptions des cantons (MoPEC). D'autres recommandations figurent dans les différentes directives relatives aux isolations d'ISOLSUISSE et dans la norme SIA 382/1:2014 art. 5.9.

Sur le principe, l'isolation d'un système de ventilation a pour vocation de restreindre le libre-échange de chaleur et de froid avec l'environnement, c'est-à-dire de minimiser les pertes calorifiques ou les phénomènes de condensation inutiles en isolant les installations. De manière générale, il s'agit d'obtenir la meilleure efficacité possible en veillant à la pose conforme des matériaux isolants.

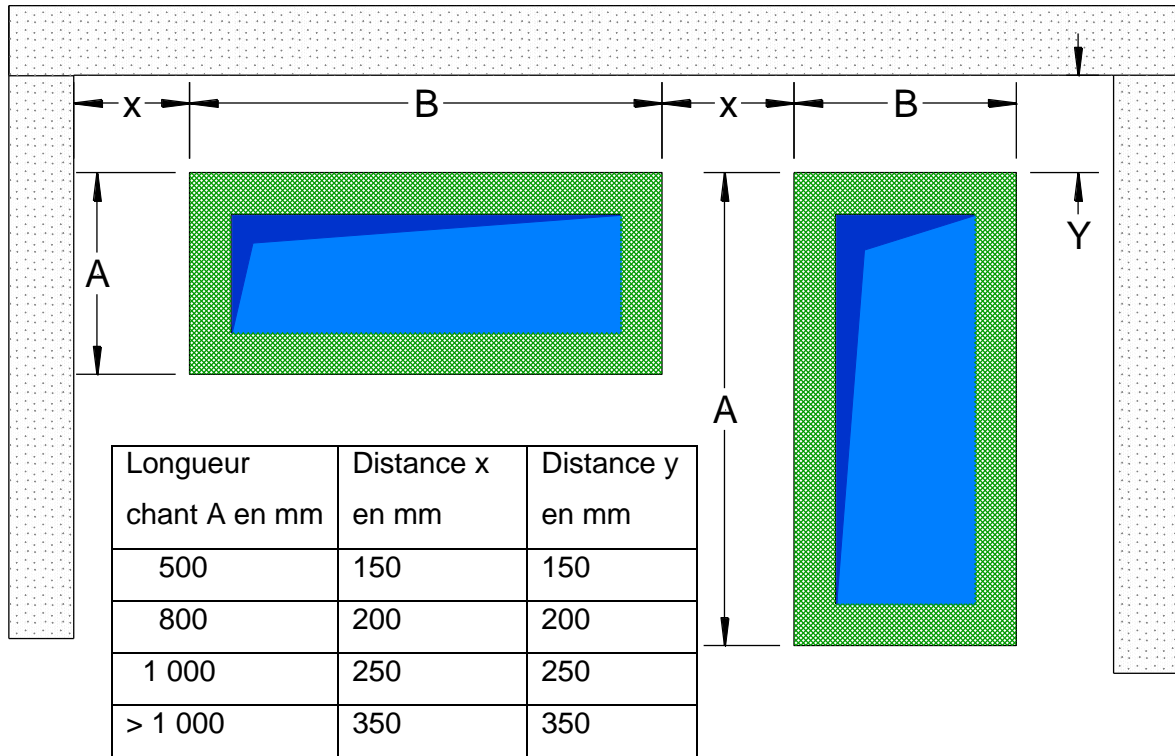
4 Domaine de validité

Cette fiche d'information traite des systèmes d'isolation pour les gaines d'air extérieur, d'évacuation d'air vicié, de ventilation et d'admission d'air frais pour les systèmes de ventilation. Cette fiche d'information ne traite pas des isolations véhiculant du froid ou de la chaleur assorties de contraintes en matière de protection incendie. Ces dernières exigent une pose conforme aux dispositions de l'agrément du système. Le présent document ne traite pas non plus des isolations des conduits de fumée, qui exigent des mesures spécifiques en raison des hautes températures.

5 Conditions préalables

Afin de pouvoir réaliser une isolation conforme et sans entraves, l'installation de toutes les gaines doit être achevée. Les conditions préalables suivantes, entre autres, doivent être réunies:

- Les distances minimales indiquées sur la fig. 1 sont respectées
- Les surfaces ne présentent aucune salissure grossière
- Les sondes et les prises de pression doivent avoir une longueur suffisante pour se trouver en dehors de l'isolation et pouvoir être vissées sans obstacle
- Les supports et les suspensions sont exécutés de façon à ce que les matériaux isolants, les pare-vapeur et les enveloppes puissent être raccordés de manière conforme
- Les endroits difficilement accessibles sont isolés au préalable
- Les vannes et les commandes électriques ne doivent pas limiter l'épaisseur de l'isolation

Figure 1: Distances minimales aux gaines de ventilation isolées¹

6 Matériaux isolants

6.1 Isolation en laine minérale

La laine minérale est un matériau isolant inorganique composé de matières premières minérales additionnées d'un liant et pouvant contenir des éléments organiques. En général, les matériaux isolants en laine minérale sont ininflammables et ils sont classés dans le groupe de réaction au feu RF 1.

6.1.1 Panneau de laine minérale

En général, les gaines de ventilation angulaires sont isolées avec des panneaux de laine minérale de densité comprise entre 30 kg/m³ et 90 kg/m³. Le pare-vapeur est constitué d'un film en aluminium contrecollé sur une face. Les panneaux conservent leur forme et se travaillent aisément.

6.1.2 Feutre lamellaire

Le feutre lamellaire est constitué de lamelles de laine minérale contrecollées sur un film porteur. Grâce à la disposition verticale des fibres, le feutre lamellaire résiste relativement

¹ ISOLSUISSE

bien à la pression malgré sa faible densité (env. 30 à 40 kg/m³). Le feutre lamellaire existe en plusieurs épaisseurs et se présente en rouleaux qui se prêtent bien à l'isolation des gaines de ventilation rondes et courbes.

6.1.3 Fixations standardisées des feutres lamellaires et des panneaux

Type de fixation	Matériau	Dimensions et application
Gaines de ventilation rondes		
Colliers de serrage	Feuillard en acier galvanisé ou anticorrosion	Largeur ≥ 10 mm 4 colliers par mètre
Collier de serrage en plastique	Plastique	Largeur ≥ 13 mm
Attaches en fil de fer	Fil de fer galvanisé	Ø 0,8 à 1,0 mm 4 attaches par mètre
Treillis métallique	V2A ou galvanisé	Périphérique
Gaines de ventilation angulaires		
Pointes autoadhésives	Acier cuivré ou galvanisé	Au moins 6 pointes/m ² Ø 2,0 à 2,2 mm
Rondelles clip	Acier galvanisé	Ø 30 à 40 mm
Pointes à rondelle	Acier cuivré ou galvanisé	Au moins 6 pointes/m ² Ø 2,0 à 2,2 mm
Pointes autoadhésives ou à coller	Acier galvanisé	Au moins 6 pointes/m ² Ø 2,7 mm
Rondelles clip	Acier galvanisé	Ø 30 à 40 mm
Treillis métallique	V2A ou galvanisé	Périphérique

Tableau 1: Fixation des feutres et des panneaux²

6.2 Isolation en matière synthétique

6.2.1 Caoutchouc synthétique

Les caoutchoucs synthétiques sont avant tout des mousses élastomères à cellules fermées. Dans les techniques d'isolation, la densité de ces matériaux est comprise entre 340 kg/m³ et 90 kg/m³. Les produits en caoutchoucs synthétiques sont fabriqués en bandes,

² cf. DIN 4140

panneaux ou gaines. Les caoutchoucs synthétiques sont des matériaux inflammables. En général, ils appartiennent aux groupes de réaction au feu RF 2, RF 2 (cr), RF 3 et RF 3 (cr).

6.2.2 Fixations standardisées du caoutchouc synthétique

La jonction entre deux éléments en caoutchouc synthétique peut être réalisée soit avec un adhésif double face, soit avec une colle spécifique. Les recommandations/limites d'utilisation et les temps de séchage fournis par les fabricants des colles doivent être respectés.

7 Conductivité thermique

Les données de conductivité thermique d'un matériau isolant définissent la qualité de transmission du flux thermique à travers ce matériau. Plus ce chiffre est petit, plus ce matériau est isolant. La conductivité thermique (λ) s'exprime en $W/(m \cdot K)$ à une certaine température. Cette valeur varie en fonction de la température. Pour déterminer l'épaisseur de l'isolant ou prévenir la condensation, on prend donc comme référence une valeur lambda dépendant de la température. Cette valeur lambda varie en fonction de la température.

8 Épaisseurs d'isolation

Les épaisseurs d'isolation pour les installations de ventilation sont définies par les lois cantonales sur l'énergie. En général, les législations cantonales se basent sur la norme SIA 382/1 comme suit:

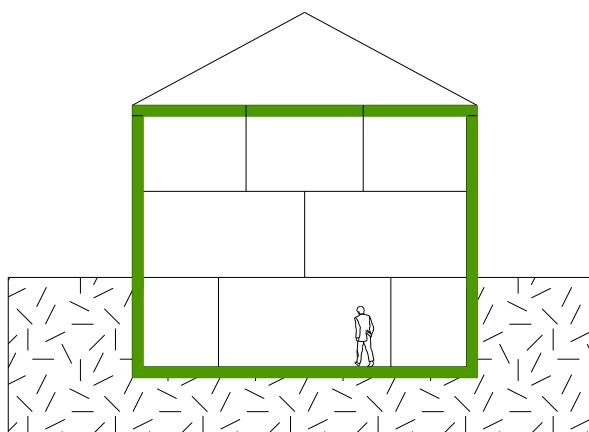
Type de gaine de ventilation	À l'intérieur de l'enveloppe thermique du bâtiment	Dans des locaux fermés de tous côtés, situés à l'extérieur de l'enveloppe thermique du bâtiment	Dans des locaux non fermés de tous côtés ou à l'extérieur	Réchauffement de l'air des installations à récupération de chaleur
Air ext. ou air vicié	100 mm	30 mm	0 mm	60 mm
Adm. d'air frais ou évacuation d'air entre le milieu et l'environnement à la température de dimensionnement				
< 5 K	0 mm	60 mm	100 mm	0 mm
5 à < 10 K	30 mm	60 mm	100 mm	30 mm
10 à < 15 K	60 mm	60 mm	100 mm	60 mm
≥ 15 K	100 mm	60 mm	100 mm	100 mm

Tableau 2: Épaisseurs d'isolation prévues par la législation³

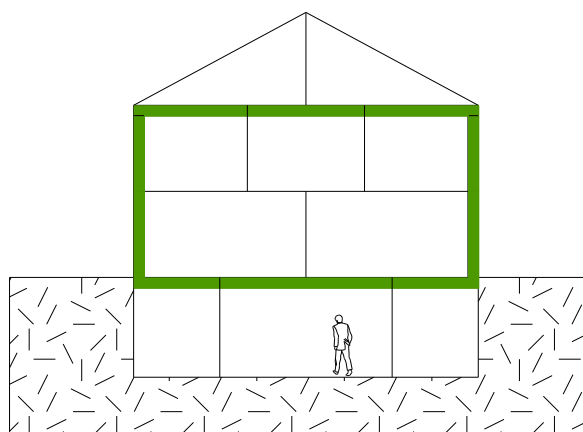
9 Enveloppe thermique du bâtiment

En ce qui concerne la détermination de l'épaisseur d'isolation, la législation fait la distinction entre les isolations à l'intérieur et les isolations à l'extérieur de l'enveloppe thermique d'un bâtiment, ainsi que les installations situées à l'extérieur. Selon l'implantation de l'installation, les conditions posées à l'épaisseur de l'isolation peuvent être différentes. La définition de l'enveloppe thermique d'un bâtiment est indiquée sur les figures 1 et 2 ci-dessous.

La personne se trouve à l'intérieur de l'enveloppe thermique du bâtiment

Figure 2: À l'intérieur de l'enveloppe thermique du bâtiment¹

La personne se trouve à l'extérieur de l'enveloppe thermique du bâtiment

Figure 3: À l'extérieur de l'enveloppe thermique du bâtiment¹

10 Prévention de la condensation

Il est impératif d'exclure toute condensation superficielle. Le risque de condensation superficielle existe avant tout sur les gaines d'air extérieur et d'air vicié refroidi, ainsi que sur les gaines d'admission d'air frais des installations de climatisation. Pour ces gaines de ventilation, le calcul de l'épaisseur de l'isolation est basé sur les données de référence suivantes:

- Température de l'air (température du fluide)
- Humidité relative de l'air (point de rosée)
- Température superficielle de l'isolation

L'épaisseur de l'isolation doit être calculée de façon à ce que la température superficielle de l'isolation ne soit pas inférieure au point de rosée.

³ cf. Loi sur l'énergie

11 Convection d'air

Une convection d'air libre ou forcée doit être assurée en permanence autour des gaines de ventilation isolées. Le respect des distances minimales stipulées au point 5, fig. 1, permet de réunir ces conditions. En l'absence de cet échange d'air naturel, les surfaces isolées, en particulier celles des gaines d'air extérieur, d'air vicié et d'air refroidi, peuvent se refroidir au cours des mois d'hiver jusqu'à descendre en dessous du point de rosée. Ce phénomène peut se produire lorsque les systèmes d'isolation sont installés directement au plafond ou au mur.

12 Points de rosée

L'épaisseur de l'isolation doit être calculée de façon à ce que la température superficielle de l'isolation ne soit pas inférieure au point de rosée.

Exemple: une gaine de ventilation passe dans une pièce dont la température ambiante est de 25 °C. L'humidité relative est de 80 %.

Selon le tableau ci-dessous, le point de rosée est dans notre exemple de 21,3 C.

La température superficielle de l'isolation peut donc encore s'abaisser de $25 - 21,3 = 3,7$ K

Température de l'air X °C	Point de rosée $\vartheta_{s^{(1)}}$ en °C avec une humidité relative de l'air de													
	30 %	35 %	40 %	45 %	50 %	55 %	60 %	65 %	70 %	75 %	80 %	85 %	90 %	95 %
30	10,5	12,9	14,9	16,8	18,4	20,0	21,4	22,7	23,9	25,1	26,2	27,2	28,2	29,1
29	9,7	12,0	14,0	15,9	17,5	19,0	20,4	21,7	23,0	24,1	25,2	26,2	27,2	28,1
28	8,8	11,1	13,1	15,0	16,6	18,1	19,5	20,8	22,0	23,2	24,2	25,2	26,2	27,1
27	8,0	10,2	12,2	14,1	15,7	17,2	18,6	19,9	21,1	22,2	23,3	24,3	25,2	26,1
26	7,1	9,4	11,4	13,2	14,8	16,3	17,6	18,9	20,1	21,2	22,3	23,3	24,2	25,1
25	6,2	8,5	10,5	12,2	13,9	15,3	16,7	18,0	19,1	20,3	21,3	22,3	23,2	24,1
24	5,4	7,6	9,6	11,3	12,9	14,4	15,8	17,0	18,2	19,3	20,3	21,3	22,3	23,1
23	4,5	6,7	8,7	10,4	12,0	13,5	14,8	16,1	17,2	18,3	19,4	20,3	21,3	22,2
22	3,6	5,9	7,8	9,5	11,1	12,5	13,9	15,1	16,3	17,4	18,4	19,4	20,3	21,2
21	2,8	5,0	6,9	8,6	10,2	11,6	12,9	14,2	15,3	16,4	17,4	18,4	19,3	20,2
20	1,9	4,1	6,0	7,7	9,3	10,7	12,0	13,2	14,4	15,4	16,4	17,4	18,3	19,2
19	1,0	3,2	5,1	6,8	8,3	9,8	11,1	12,3	13,4	14,5	15,5	16,4	17,3	18,2
18	0,2	2,3	4,2	5,9	7,4	8,8	10,1	11,3	12,5	13,5	14,5	15,4	16,3	17,2
17	-0,6	1,4	3,3	5,0	6,5	7,9	9,2	10,4	11,5	12,5	13,5	14,5	15,3	16,2
16	-1,4	0,5	2,4	4,1	5,6	7,0	8,2	9,4	10,5	11,6	12,6	13,5	14,4	15,2
15	-2,2	-0,3	4,5	3,2	4,7	6,1	7,3	8,5	9,6	10,6	11,6	12,5	13,4	14,2
14	-2,9	-1,0	0,6	2,3	3,7	5,1	6,4	7,5	8,6	9,6	10,6	11,5	12,4	13,2
13	-3,7	-1,9	-0,1	1,3	2,8	4,2	5,5	6,6	7,7	8,7	9,6	10,5	11,4	12,2
12	-4,5	-2,6	-1,0	0,4	1,9	3,2	4,5	5,7	6,7	7,7	8,7	9,6	10,4	11,2
11	-5,2	-3,4	-1,8	-0,4	1,0	2,3	3,5	4,7	5,8	6,7	7,7	8,6	9,4	10,2

10	-6,0	-4,2	-2,6	-1,2	0,1	1,4	2,6	3,7	4,8	5,8	6,7	7,6	8,4	9,2
----	------	------	------	------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

1) Interpolation linéaire autorisée pour approximation

Tableau 3: Point de rosée⁴

13 Épaisseurs d'isolation prévenant la condensation

Gradient de tempé- rature K	Sous-tem- pérature admis- sible K	Diamètre ext. du tube en mm								Gaine	
		100		200		500		1 000		Plan	
		C=2,5	C=5,0	C=2,5	C=5,0	C=2,5	C=5,0	C=2,5	C=5,0	C=2,5	C=5,0
5	3	5	4	6	4	6	4	6	4	6	4
	4	2	1	2	1	2	1	2	1	3	2
	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	3	16	11	17	12	19	13	20	13	20	13
	4	10	7	11	7	12	8	33	8	13	8
	5	7	5	7	5	8	6	8	6	8	6
	6	5	4	5	4	6	4	6	4	6	4
	8	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	3	34	24	39	27	45	30	48	31	48	31
	4	24	17	28	19	35	21	33	22	33	22
	5	18	13	21	15	24	16	24	16	24	16
	6	15	11	16	11	18	12	18	12	18	12
	8	10	7	11	7	11	8	11	8	11	8
10	6	5	7	5	7	5	7	5	7	5	
30	3	50	35	58	40	69	46	76	49	76	49
	4	37	27	43	29	50	34	53	35	53	35
	5	28	21	33	23	39	26	39	26	39	26
	6	23	17	27	18	30	21	34	21	31	21
	8	16	12	18	13	20	14	20	14	20	14
10	12	8	13	10	14	10	14	10	14	10	
40	3	66	46	77	54	94	62	104	67	104	67
	4	49	35	57	40	68	45	73	48	73	48
	5	43	30	50	35	60	40	63	42	63	42
	6	35	26	41	29	49	33	50	34	50	34
	8	26	18	29	21	34	23	34	23	34	23
10	18	15	22	16	25	17	25	17	25	17	
50	3	79	57	95	66	118	77	131	84	132	85
	4	60	43	74	50	85	57	93	61	93	61
	5	47	34	56	39	67	45	70	47	70	47
	6	39	28	45	32	55	37	56	38	56	38
	8	28	21	33	23	38	26	38	26	38	26
10	22	16	24	18	28	20	28	20	28	20	

Tableau 4: Épaisseurs d'isolation prévenant la condensation⁴

Valeurs de référence pour le calcul du tableau ci-dessus:

- Conditions ambiantes

°C, vent nul

⁴ Cf. Directive relative à la plage de condensation d'ISOLSUISSE

• Conductivité thermique du matériau isolant à 20 °C (SIA 279)	0,40 W/(m·K)
Résistance thermique C	W/m²K
• Enveloppe métallique	2,5
• Surface non métallique	5,0

14 Pare-vapeur

Le pare-vapeur est un matériau isolant ou une surcouche possédant une bonne résistance à la diffusion de vapeur. En général, il est constitué d'un film métallique ou composite d'une épaisseur minimale de 50 µm.

Le pare-vapeur doit être collé sur toute la surface du matériau isolant. Les panneaux et les assemblages en bout doivent être jointoyés avec des adhésifs appropriés.

15 Structures des exécutions

En vertu des épaisseurs d'isolation prévues par la législation, les isolations thermiques des gaines de ventilation peuvent être réalisées avec des panneaux de laine minérale et des feutres de laine minérale, ainsi que des feutres ou des panneaux en caoutchouc synthétique. Néanmoins, leur mise en œuvre doit être conforme aux exigences techniques dans la protection incendie applicables au matériau de construction.

15.1 Laine minérale thermique

L'isolation thermique des gaines de ventilation pour l'air extérieur, l'évacuation de l'air vicié, l'admission d'air frais et l'évacuation de l'air, s'effectue à l'intérieur ou à l'extérieur de l'enveloppe thermique du bâtiment. Les épaisseurs d'isolation requises sont stipulées par la législation et doivent être réalisées comme indiqué dans le tableau 2.

Pour des raisons de rentabilité, les isolations des gaines sont exécutées majoritairement avec des panneaux de laine minérale avec pare-vapeur alu. L'isolation des sections de gaines courbes et des raccords peut également être réalisée avec du feutre lamellaire de laine minérale. De manière générale, l'isolation est fixée à l'aide de pointes adhésives et de rondelles clip ou de pointes à rondelle sur les gaines angulaires, et avec du fil de fer et des colliers sur les gaines rondes.

15.1.1 Structure de l'isolation pour gaines de 30 mm

Les panneaux isolants pour les faces supérieure et inférieure de la gaine sont dimensionnés et découpés à la largeur de la gaine majorée d'une surcote de 5 à 10 mm comme indiqué sur la fig. 4. La dimension des panneaux isolants latéraux correspond à la hauteur de la gaine majorée du double de l'épaisseur de l'isolant. L'isolant doit être fixé sur la face inférieure et sur les côtés suivant une trame définie, comme indiqué au point 6.1.3. En général, il n'est pas nécessaire de poser de fixation sur la face supérieure de la gaine.

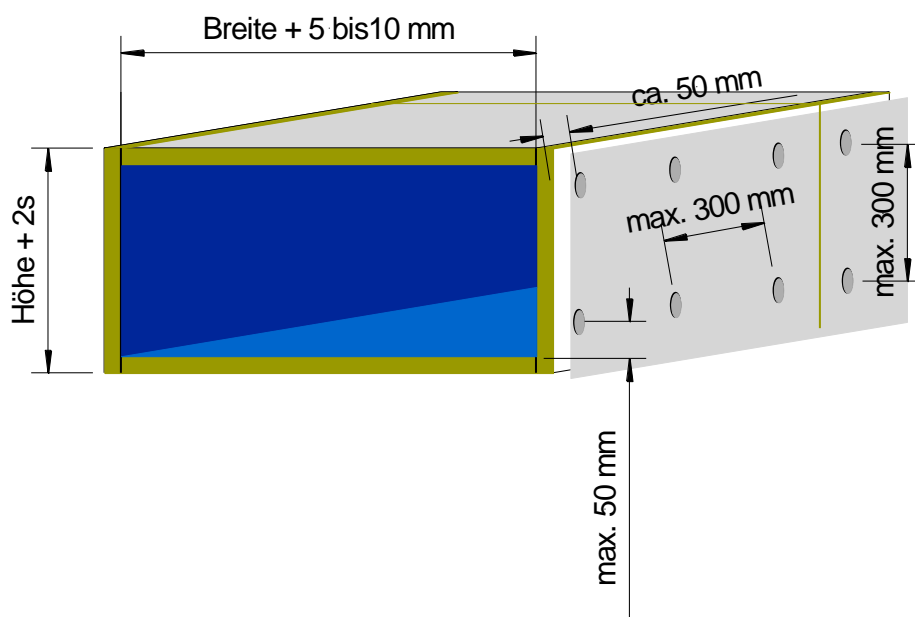


Figure 4: Découpe des panneaux isolants¹

Ensuite, l'arête de laine minérale visible au niveau des angles doit être entièrement masquée à l'aide d'une bande autocollante en alu pur. Idem pour les assemblages en bout.

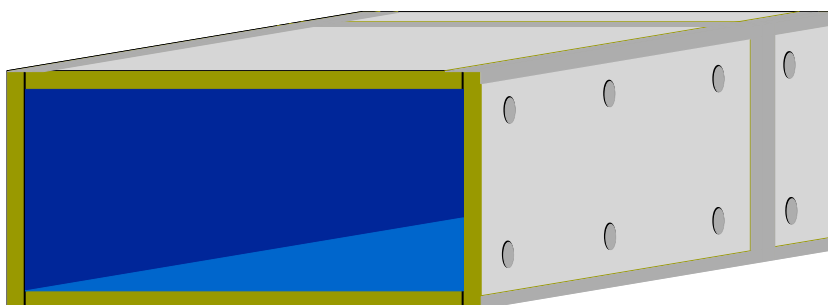


Figure 5: Recouvrement des panneaux isolants¹

15.1.2 Recouvrement des brides

En présence d'une isolation de 30 mm d'épaisseur, nous recommandons pour prévenir la condensation de recouvrir également les brides avec un isolant de 30 mm comme indiqué sur la fig. 5.

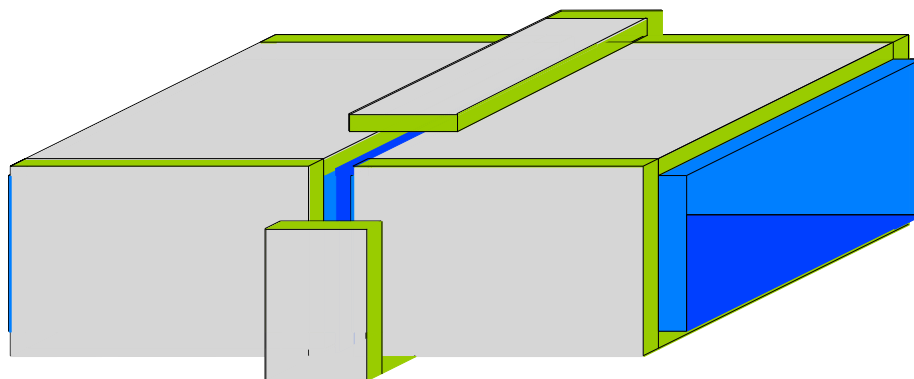


Figure 6: Recouvrement des brides¹

Recouvrement de toute la laine minérale visible avec une bande autocollante en alu.

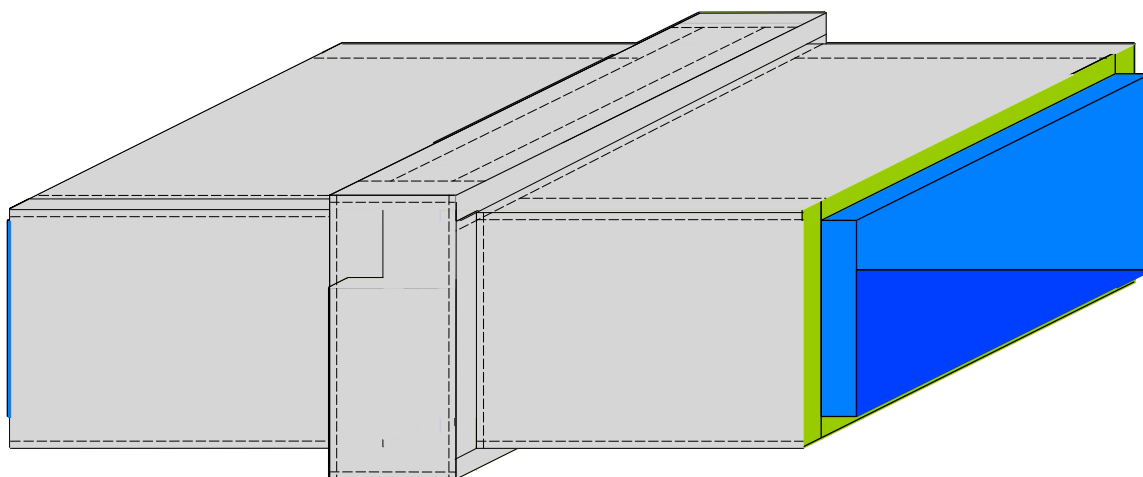


Figure 7: Recouvrement avec bande autocollante en alu¹

15.1.3 Structure de l'isolation pour gaines de 60 à 100 mm

En présence d'une isolation de 60 à 100 mm d'épaisseur, les panneaux isolants peuvent être découpés au niveau des brides comme indiqué sur la fig. 8.

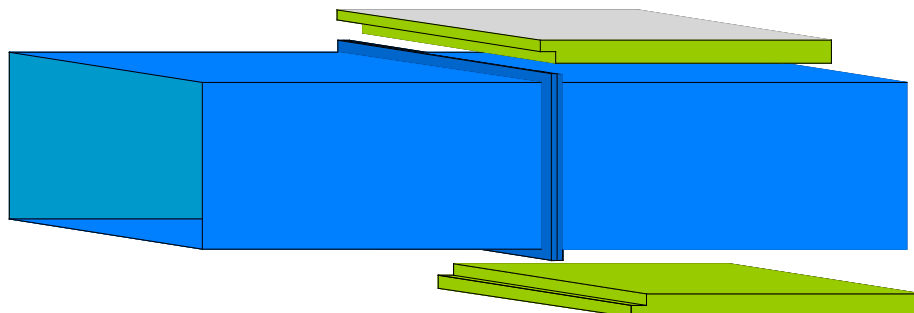


Figure 8: Découpes des panneaux isolants au niveau des brides¹

La pose des panneaux s'effectue comme indiqué sur la fig. 4. Les panneaux doivent être assemblés accolés et sans joints. Leur fixation s'effectue suivant une trame définie (voir fig. 4), comme indiqué au point 6.1.3. En général, il n'est pas nécessaire de poser de fixation sur la face supérieure de la gaine (comme indiqué plus haut).

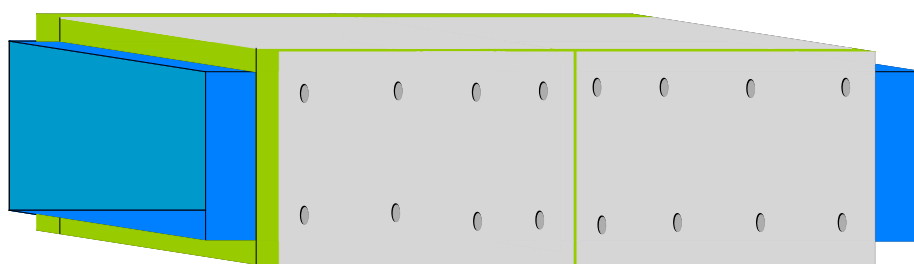


Figure 9: Fixation des panneaux isolants¹

Ensuite, l'arête de laine minérale visible au niveau des angles doit être entièrement masquée à l'aide d'une bande autocollante en alu pur. Idem pour les assemblages en bout.

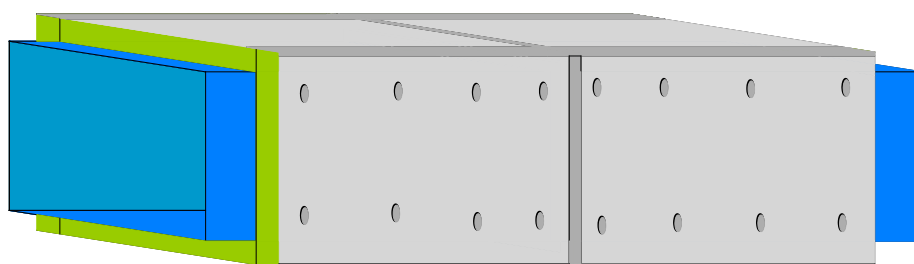


Figure 10: Recouvrement avec bande autocollante en alu pur¹

15.1.4 Sections courbes

Sur son rayon extérieur, l'isolant souple doit être entaillé pour épouser la forme de la gaine.

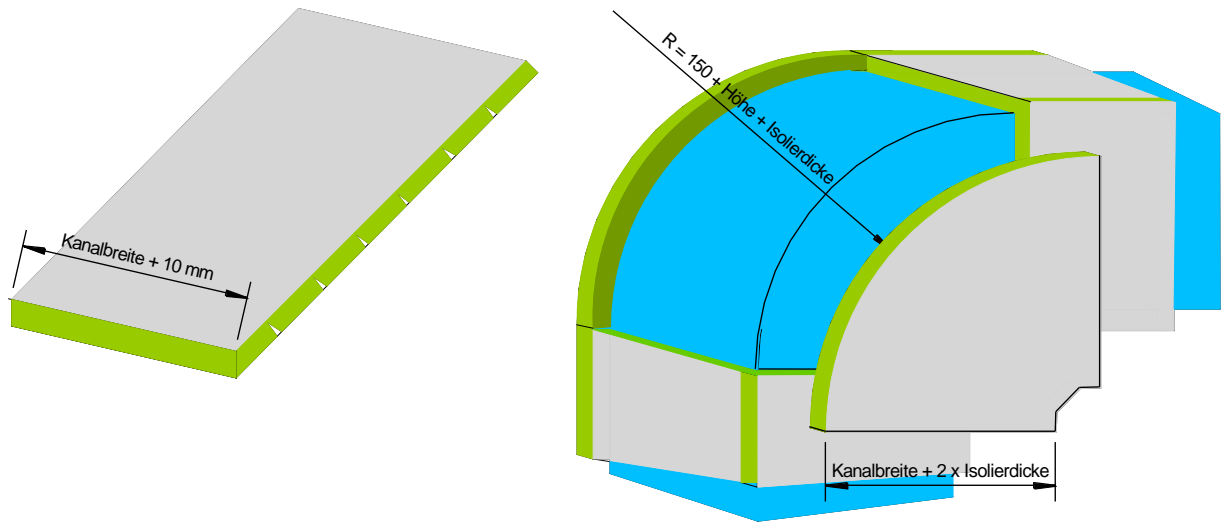


Figure 11: Section courbe¹

15.2 Caoutchouc synthétique thermique

En raison du fort gradient de pression de vapeur, nous recommandons de réaliser l'isolation des gaines de ventilation avec du caoutchouc synthétique sur les gaines d'air extérieur et d'air vicié à l'intérieur de l'enveloppe thermique des bâtiments. Condition préalable: le différentiel entre la température du fluide et la température ambiante doit être compris entre 5 et < 10 K. Les épaisseurs d'isolation doivent être de 30 mm minimum conformément aux lois cantonales sur l'énergie (voir tableau 2). Les assemblages en angle, ceux de panneaux et de feutres entre eux, ainsi que les joints entre panneaux et feutres à la surface des gaines, doivent être collés avec une colle spéciale appliquée sur toute la surface.

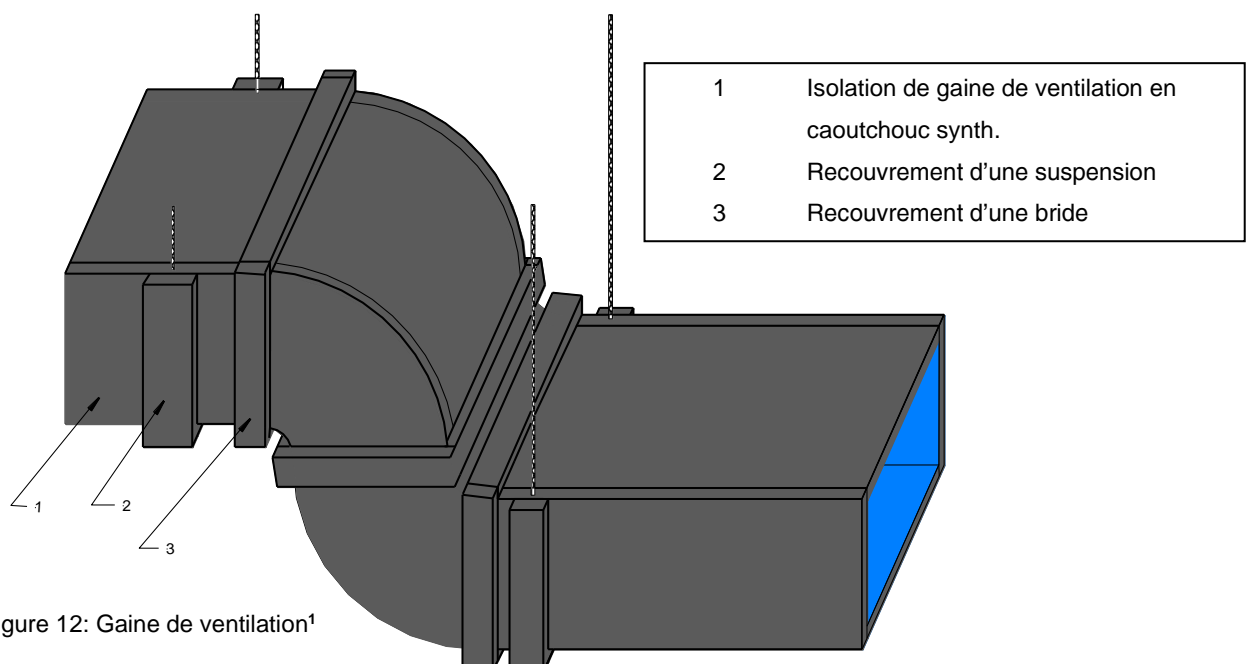


Figure 12: Gaine de ventilation¹

15.2.1 Isolation de 32 mm en caoutchouc synth.

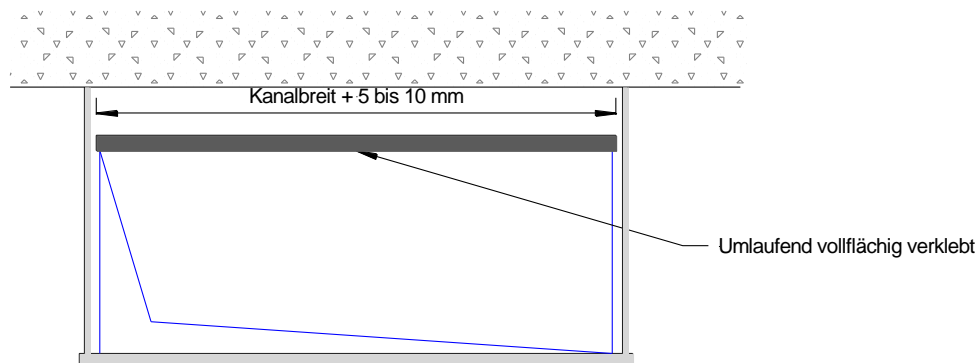


Figure 13: Pose des panneaux¹

Les panneaux isolants pour les faces supérieure et inférieure de la gaine sont dimensionnés et découpés à la largeur de la gaine majorée d'une surcote de 5 à 10 mm comme indiqué sur la fig. 18.

La pose des panneaux s'effectue entre les brides ou, dans le cas du panneau inférieur, entre la bride et le support, avec un collage sur toute la surface de la gaine.

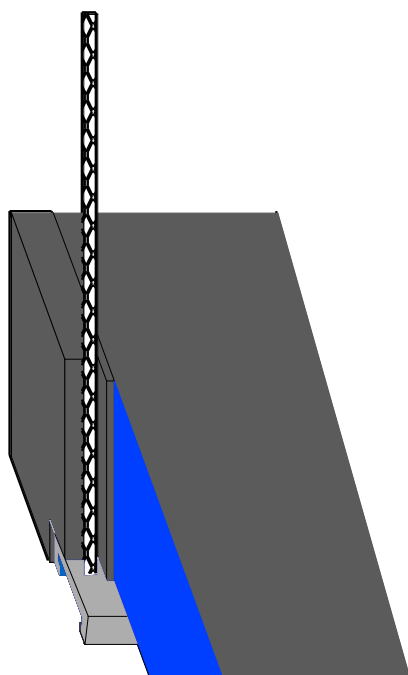
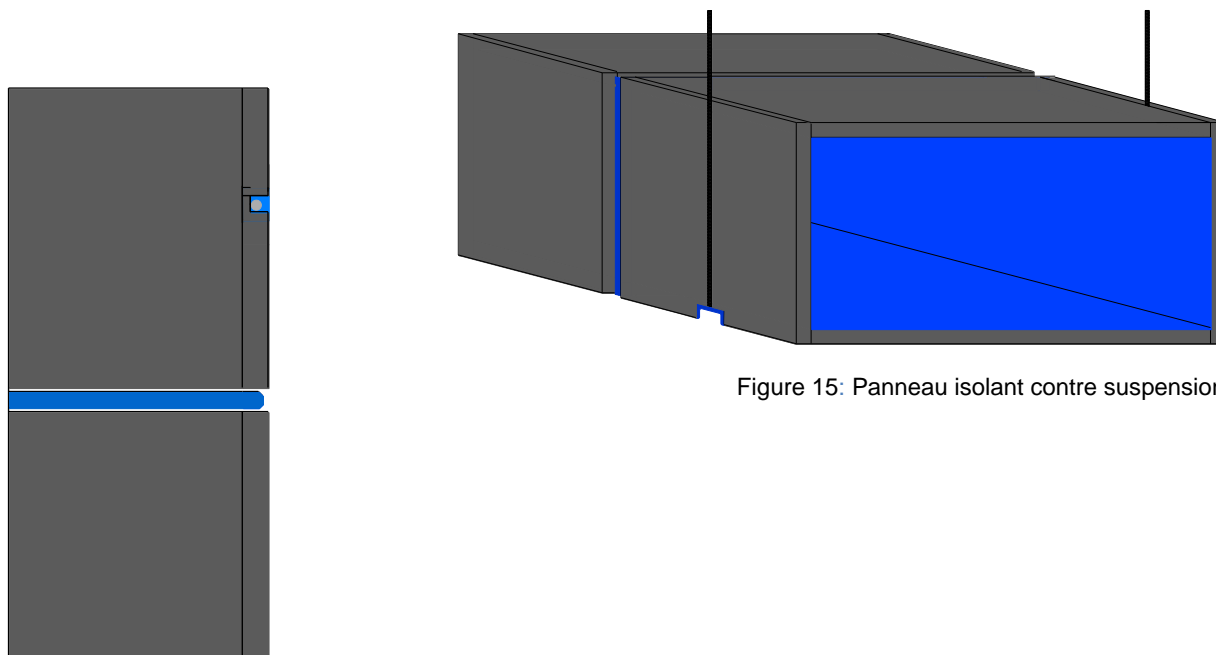


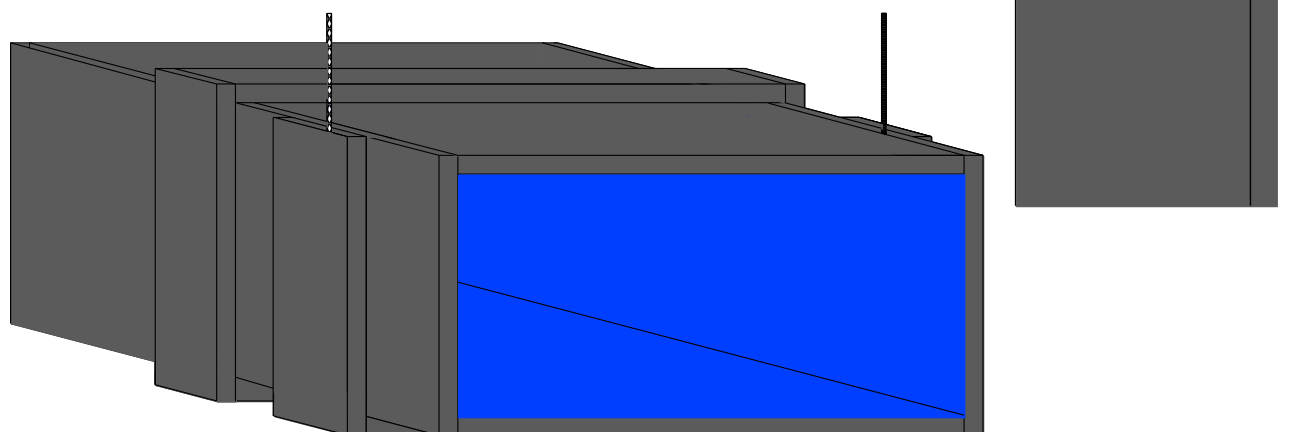
Figure 14: Support et tiges filetées¹

Les isolations latérales de la gaine sont découpées suivant la hauteur de la gaine majorée du double de l'épaisseur de l'isolant. Comme indiqué sur la fig. 19, le matériau isolant est recoupé soigneusement en hauteur et en profondeur autour du support et des tiges filetées, et collé sur la gaine. Au niveau des brides, les panneaux sont assemblés sans entailles des deux côtés. Les assemblages en angle de l'isolant sont également collés sur toute leur surface.

Figure 15: Panneau isolant contre suspension¹Figure 16: Assemblage en angle de l'isolant¹

15.2.2 Recouvrements avec du caoutchouc synth.

Les brides sont recouvertes d'une bande en caoutchouc synth. de la même épaisseur que l'isolation de la gaine. Les sections suspendues sont recouvertes sur la face inférieure et sur les deux côtés de la gaine. Néanmoins, la longueur du recouvrement sur les deux côtés doit être \geq à l'épaisseur d'isolation. Les bandes sont collées à l'isolation de la gaine sur toute la surface. Les assemblages en angle doivent également être collés sur toute la surface.

Figure 17: Recouvrement de l'isolation de la gaine¹

15.2.3 Isolation de 100 mm en caoutchouc synth. en 2 couches de 50 mm

Couche d'isolation intérieure

Les panneaux isolants pour les faces supérieure et inférieure de la gaine sont dimensionnés et découpés à la largeur de la gaine majorée d'une surcote de 5 à 10mm comme indiqué sur la fig. 4.

La dimension des panneaux isolants latéraux correspond à la hauteur de la gaine majorée du double de l'épaisseur de l'isolant.

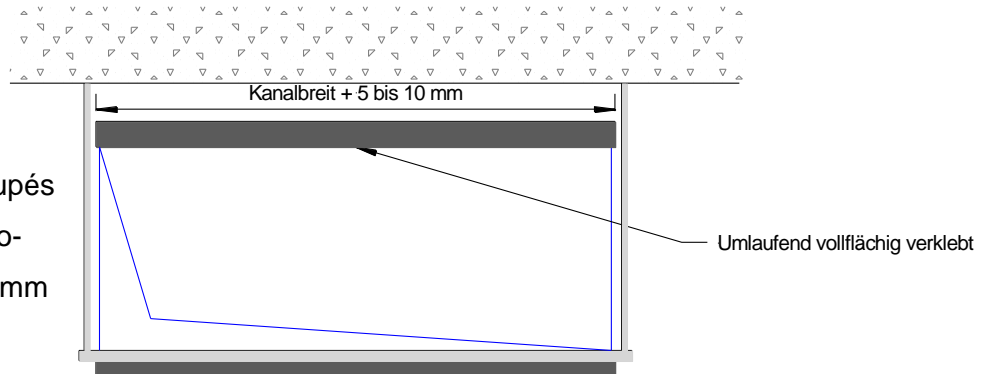


Fig. 18: Gaine¹

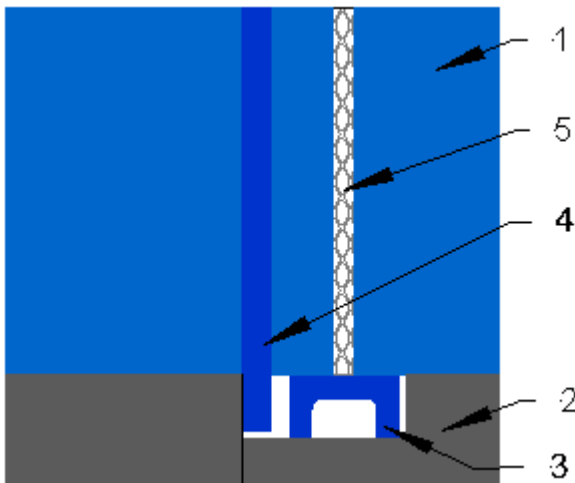


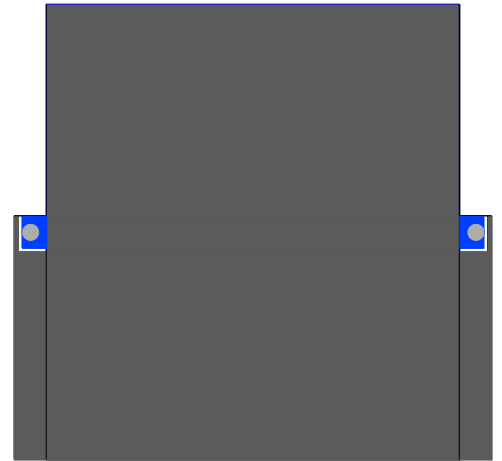
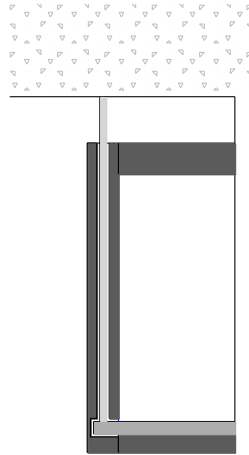
Figure 19: Panneaux isolants en caoutchouc synth.¹

1	Gaine de ventilation
2	Isolation en caoutchouc synth.
3	Structure porteuse
4	Bride
5	Tige filetée

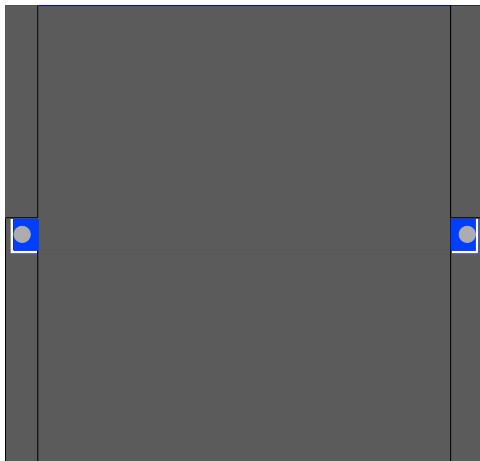
Les collerettes de bride tangentes et les structures porteuses sont soigneusement intégrées dans le matériau isolant, découpé sur mesure. Les panneaux isolants en caoutchouc synth. sont collés sur toute la surface de la tôle de la gaine.

Le caoutchouc synth. doit être posé sans le déformer.

Les isolations latérales de la gaine sont découpées suivant la hauteur de la gaine majorée du double de l'épaisseur de l'isolant. Les brides et les supports sont découpés d'un côté dans l'isolant suivant la hauteur et la profondeur requises puis collés contre la gaine.



Les assemblages en angle des isolants sont également collés entre eux sur toute la surface.



Les panneaux suivants sont posés directement sur la bride ou le support, puis collés contre la gaine. Les assemblages en angle et en bout doivent également être collés entre eux.

Figure 20: Gaine suspendue¹

Couche isolante extérieure

La découpe des panneaux pour la couche isolante extérieure s'effectue comme pour la couche intérieure. On découpe d'abord les faces supérieure et inférieure. Leurs dimensions correspondent à la largeur de la face isolée, majorée d'une surcote de 5 à 10 mm. Les dimensions de l'isolation latérale correspondent à la hauteur de la face à isoler majorée du double de l'épaisseur de l'isolant. Lors de la pose de la couche isolante extérieure, il faut veiller à ce que les raccords soient placés en quinconce par rapport à la couche intérieure. Sur les gaines suspendues, les panneaux doivent être coupés en leur milieu.

Les découpes doivent être ajustées avec précision

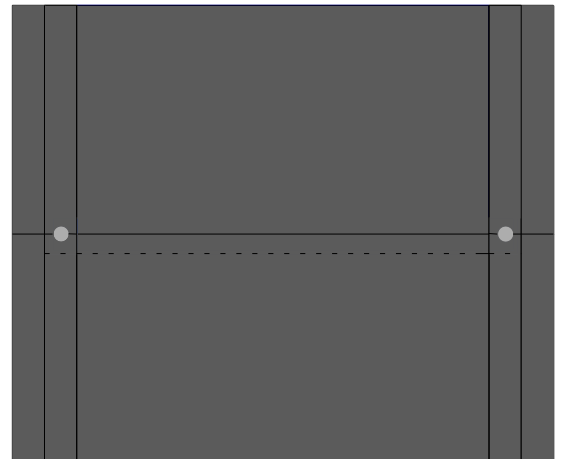


Figure 21: Découpe des panneaux de la couche isolante extérieure Fehler! Textmarke nicht definiert

des deux côtés.

Impressum

Auteur

Rolf Glauser, ISOLSUISSE

Mise en page

Sandra Thomas, ISOLSUISSE