

Fiche technique

Plot Acoustique DK 10-13



FT50-Plot Acoustique DK 10-13



Directives en vigueur

La norme DIN 4109/A1 contient les exigences acoustiques minimum admises par le droit public en matière de locaux à insonoriser.

L'Annexe 2 de la norme DIN 4109 et de la norme VDI 4100 spécifie différentes propositions possibles pour une plus grande protection acoustique en vertu du droit privé.

Exigences minimum prévues par le droit public

Extrait du tableau 4 de la norme DIN 4109/A1 : Valeurs pour le niveau de pression acoustique dans des locaux à insonoriser (dans des appartements tiers) contre le bruit émis par des installations domestiques

Source de bruit	Salon et chambre à coucher	Couloirs et zones de travail
Installation hydraulique (installations à la fois d'approvisionnement et d'évacuation)	≤ 30 ^{a,b}	≤ 35 ^a
Autres installations domestiques	≤ 30 ^c	≤ 35 ^c

a) Pour le moment, les pics uniques et courts se vérifiant avec l'actionnement des articles de robinetterie ne sont pas observables.

b) Conditions dérivant du marché de travaux pour obtenir le niveau admissible de pression acoustique de l'installation :

- Les documents pour l'exécution doivent prendre en considération les exigences en matière de protection acoustique, à savoir que les composants doivent entre autres être munis des certificats nécessaires.
- En outre, la direction responsable du chantier doit être désignée et consultée pour une réception partielle avant que l'installation ne soit revêtue, autrement dit, recouverte.

c) Concernant les installations technologiques d'aération, des valeurs supérieures à 5 dB(A) sont admises si les bruits continus ne présentent pas de tonalités de relief.

Propositions pour une plus grande protection acoustique à définir conformément au droit privé

L'Annexe 2 de la norme DIN 4109 propose, pour une meilleure protection acoustique des locaux tiers à usage résidentiel et professionnel, 5 dB(A) en moins par rapport aux exigences minimum du droit public :

DIN 4109/A1	plus grande protection acoustique conformément à l'Annexe 2 de la norme
≤ 30 dB(A)	≤ 25 dB(A)
≤ 35 dB(A)	≤ 30 dB(A)

Remarque : selon la jurisprudence actuelle, les exigences minimum de la norme DIN 4109 ne correspondent pas forcément aux règles reconnues par la technique. Si les exigences minimum de la norme DIN 4109 n'ont pas été expressément convenues, les exigences supérieures peuvent donner lieu à une controverse.

Exigences pour les murs d'installation

Le point 7.2.2.4 de la norme DIN 4109 affirme :

Les murs à corps unique dans lesquels les articles de robinetterie ou les installations hydrauliques (y compris les conduites d'eau) sont fixés doivent posséder une surface avec une masse d'au moins 220 kg/m² (consulter le tableau à la page 41).

Il faut utiliser des murs avec une surface dont la masse est inférieure à 220 kg/m² au cas où le test de conformité démontrerait qu'en référence à la transmission des bruits d'installation, leur comportement ne résulterait pas défavorable.

Exigences pour la conception de l'exécution

En fonction de la remarque du pied de page « b » dans la norme DIN 4109/A1:2001-01 sur les « exigences du marché de travaux », le concepteur spécialisé doit rédiger un document attestant la conformité acoustique relative au mur d'installation présent dans la construction et le fournir à l'installateur afin de procéder à la conception de l'exécution.

Pour cette raison, le concepteur spécialisé doit prendre toutes les mesures prévues aux fins de la protection acoustique conformément aux normes VOB-C, DIN 18381:2002-01 comme s'il s'agissait d'une prestation particulière.



Réception partielle

En fonction de la remarque du pied de page « b » dans la norme DIN 4109/A1:2001-01 sur les « exigences du marché de travaux », l'installateur effectuant la tâche a le droit de prévoir, dans le marché de travaux, une réception partielle conformément à la norme VOB-B § 4, n° 10. La réception partielle sert de garantie à l'installateur et a pour objectif de réduire les dépenses en cas de défaut détecté au moment opportun.

Cette réception partielle « inappropriée » est en principe une vérification préventive des parties qui ne sont plus visibles après la couverture des passages de murs et planchers ou des canaux d'installation et des installations pré-murales.

Certificats de réception

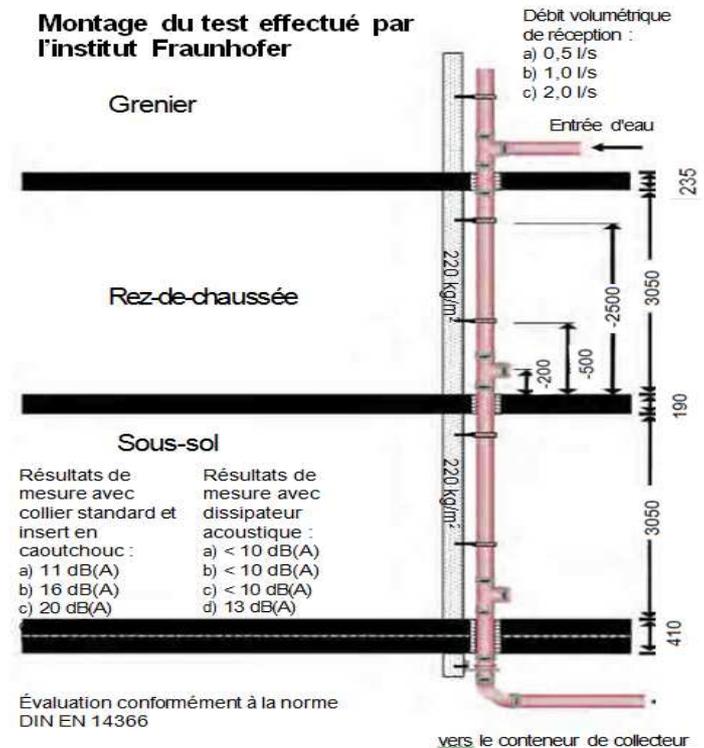
Les vérifications actuelles sont effectuées conformément à la norme DIN EN 14366 2005-02 « Mesure des bruits dans les systèmes d'évacuation sur le banc d'essai ».

Les procédures avec lesquelles il est possible de mesurer le bruit structurel et celui transmis par voie aérienne, dans des conditions de laboratoire, dans les systèmes d'évacuation et pour l'eau de pluie, sont définies. La norme concerne les systèmes de conduite d'évacuation et leurs parties mais pas les sources effectives des évacuations (par ex : buanderie, toilettes et baignoire) ni les tuyaux utilisables avec une aération naturelle pouvant être construits en matériau commun et avec un diamètre commun. Les résultats obtenus peuvent être utilisés pour confronter des produits et des matériaux et pour évaluer les systèmes d'évacuation d'un bâtiment dans des conditions spécifiques.

La norme DIN EN 14366 établit les détails du montage. Il s'agit d'une conduite verticale montée sur trois étages à un mur avec une surface pesant 220 kg/m². Dans la conduite, à chaque étage, une dérivation, qui est toujours fermée par un couvercle terminal, est montée. Une dérivation est contenue sous l'étage inférieur, sur la droite horizontale. La conduite doit être fixée de manière appropriée et dans les règles de l'art et les ouvertures dans les planchers doivent être fermées. La mesure est effectuée à un débit de 0,5, 1,0, 2,0 et 4,0 l/s. Les certificats de réception contiennent différents niveaux acoustiques en fonction de la norme DIN EN 14366. Le niveau acoustique de l'installation L_{in} dans le sous-sol arrière (local à insonoriser) est déterminant afin de satisfaire les exigences de la norme DIN 4109.

Conformément au certificat n° P-BA 214/2010 de novembre 2010 émis par le Fraunhofer Institut de Stuttgart, l'installation de Düker SML atteint, à 2 l/s, un niveau acoustique de 10 dB(A) dans le sous-sol à

l'arrière en utilisant des colliers en acier sans insert en élastomère avec dissipateur acoustique ; en revanche, en utilisant des colliers en acier traditionnel avec insert en élastomère, il atteint 20 dB(A).



Ces valeurs, obtenues dans des conditions de laboratoire, peuvent être transférées dans la pratique uniquement si les conditions effectives sur place correspondent au montage de réception de la manière la plus correcte possible.

Comme cela a déjà été expliqué dans l'Annexe 2 de la norme DIN 4109, le niveau acoustique produit dans les locaux à insonoriser n'est pas prévisible du point de vue quantitatif par le biais du bruit structurel pour l'instant non définissable par un éventuel calcul.

Pour respecter les exigences, il est nécessaire que les responsables de

- la conception du plan en projection horizontale,
 - la conception et l'exécution du corps structurel,
 - la conception et l'exécution des installations domestiques,
 - la conception et l'exécution des mesures particulières de protection acoustique
- la sélection et la classification des dispositifs produisant du bruit travaillent ensemble pour une protection acoustique et une collaboration efficace de toutes les personnes intéressées.

En cas d'absence d'expériences nécessaires, un expert en protection acoustique devra être impliqué.



Mesures ayant pour objectif d'obtenir et d'augmenter la protection acoustique

Bruit structurel

Pour éviter le bruit structurel, il est nécessaire d'éviter que les tuyauteries n'entrent en contact avec les travaux de maçonnerie :

- La tuyauterie ne devra jamais toucher les parois et le plafond. Les éventuelles perforations devront être rebouchées avec de la laine minérale non inflammable. Les puits devront être bouchés avec de la laine minérale ou revêtus avec un matériau insonorisant.
- Les fixations doivent être dotées d'un insert en caoutchouc qui ne devra pas être trop inséré sur le tuyau au moment de la fermeture de la fixation.
- Dans des situations délicates, il est conseillé d'utiliser un dissipateur acoustique.
- En cas de tuyauteries d'évacuation descendantes, les soutiens pour ces tuyauteries ne devront pas être trop loin les uns des autres afin d'éviter une pression trop forte sur l'insert en caoutchouc de l'appui.

Propagation du son par le biais de l'air.

Faciliter l'écoulement de l'eau des tuyaux afin d'éviter les bruits générés par l'écoulement du fluide :

- Conformément à la norme DIN 1986-100, dans le cas de tuyauteries de chute qui traversent quatre à huit étages, ou d'une longueur de 10 à 22 m, des mesures particulières sont nécessaires. L'exécution du passage d'un tuyau de chute à une tuyauterie horizontale doit prévoir une courbe ainsi qu'une section d'amortissement. De la même manière, en cas de déformation de la conduite de chute, prévoir des courbes d'amortissement aussi bien pour l'afflux que pour l'évacuation.
- Le raccordement d'une tuyauterie horizontale allant jusqu'à un DN 70 à un tuyau de chute doit être effectué avec une ramification à 88° avec un angle d'afflux de 45°.

Pose dans un lieu nécessitant une protection :

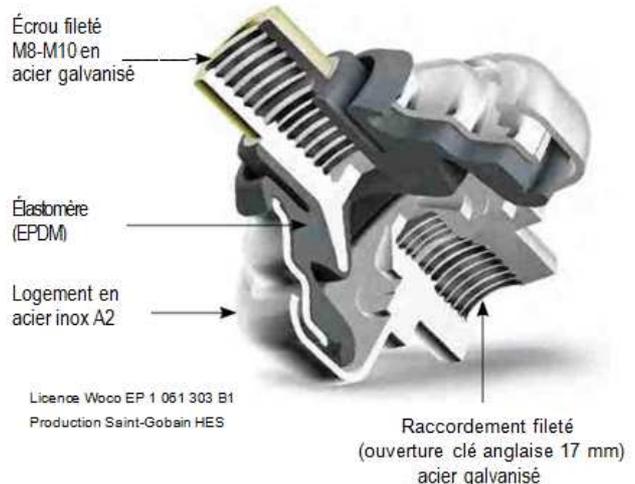
- Conformément au par. 7.2.2.6 de la norme DIN 4109, les tuyauteries d'évacuation ne peuvent pas être positionnées à découvert sur des murs dans des zones nécessitant une protection.
- En cas d'installation entre le plafond et le faux-plafond, il est nécessaire de positionner une couverture intermédiaire scellée, par ex : en placo et de sceller les fuites en les recouvrant de laine minérale. Alternativement, il est possible de revêtir la tuyauterie par ex : avec des boîtes de placo et de la laine minérale.

Fixation et protection acoustique

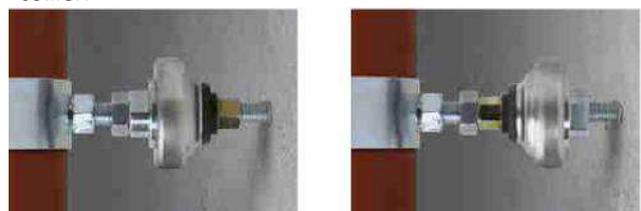
Pour respecter les exigences en matière de protection acoustique, le choix du collier est déterminant. Dans la plupart des cas, les colliers standards avec inserts en caoutchouc sont suffisants s'ils sont utilisés avec des tuyaux SML.

Dissipateur acoustique

Afin de satisfaire les exigences en matière de protection acoustique, il est conseillé d'utiliser un plot acoustique en association avec des colliers en acier sans insert en caoutchouc. Le plot acoustique est vissé entre deux barres filetées courtes M8 ou M10 entre le collier et le mur/le plafond, grâce à sa construction spéciale, il permet de dissiper le bruit structurel de manière efficace. Il est adapté pour les tuyauteries SML Düker verticales ou horizontales détachées (détachées du plafond ou d'une cheminée) d'un DN 50 à un DN 150. L'orientation du plot acoustique au moment du montage n'a pas d'importance. En cas d'utilisation des tuyauteries horizontales, un plot acoustique peut supporter au maximum un poids de 1000 N alors qu'en cas d'utilisation de tuyauteries verticales, le maximum est de 400 N. Les poids supérieurs devront être compensés avec des soutiens pour les tuyauteries d'évacuation descendantes, des agrafes, etc.



Chaque extrémité du **plot acoustique** peut être vissée au collier.



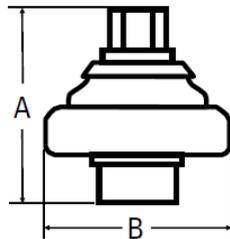
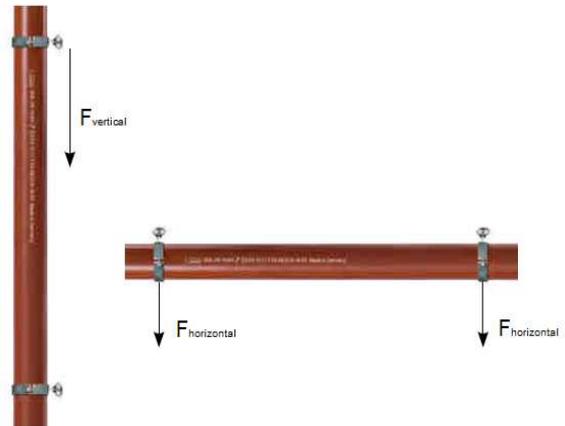


Montage vertical

- Tuyaux de DN 50 à DN 150
- sur une longueur de 3 m, 2 plots acoustiques sont nécessaires
- la charge maximum $F_{vertical}$ pour chaque plot acoustique est de 400 N

Montage horizontal

- Tuyaux de DN 50 à DN 150
- sur une longueur de 3 m, 2 plots acoustiques sont nécessaires
- la tuyauterie doit dépendre d'un plafond ou d'une cheminée. la fixation au mur n'est pas fiable.
- la charge maximum $F_{horizontal}$ pour chaque plot acoustique est de 1000 N



DN	A	B	kg	Cod. art.
50 – 150	48	49	0,1	239681

Sur les deux côtés, filetage interne M10 et M8 ouverture clé anglaise de 13 à 17

À quel point un mur est-il dur ? (épaisseur de mur de 11,5 cm) valeurs conformes à la norme DIN 1055 et aux données du producteur

Matériau de construction	Brique perforée			Brique Silico-calcaire			Brique pleine
	0,8	1,2	1,4	1,4	1,6	1,8	1,8
 Mur brut sans revêtement	94	135	154	156	177	198	198
 Mur brut avec un crépi sur les deux faces avec plâtre - la chaux de 10mm (20 Gg/m ²)	114	155	176	176	197	218	218
 Mur brut avec un crépi sur les deux faces en ciment-plâtre de 15mm (50 kg/m ²)	144	195	206	206	227	248	248

Non adapté aux murs d'installation
 Adapté avec document attestant la conformité acoustique
 Adapté comme mur d'installation conformément à la norme DIN 4109