



DYKASONO

Les canalisations d'évacuation intérieures silencieuses

Documentation technique



Table des matières

1. Introduction

- 1.1 Caractéristiques

2. Son

- 2.1 Principes de base du son
- 2.2 Transmission du son
 - 2.2.1 Bruits aériens
 - 2.2.2 Impact sonores
- 2.3 Réduction du bruit par DykaSono
 - 2.3.1 DykaSono et bruits aériens
 - 2.3.2 DykaSono et impacts sonores
 - 2.3.3 DykaSono et Sorama

3. DykaSono - le système

- 3.1 Raccordement de pièces constituées d'un autre matériau
- 3.2 Propriétés des matériaux
- 3.3 Les composants de DykaSono
 - 3.3.1 Prise d'amortissement
 - 3.3.2 Té prolongée pour toilettes
 - 3.3.3 Coude prolongé 45°
 - 3.3.4 Colliers de fixation
 - 3.3.5 Té d'entrée en PP
 - 3.3.6 Instructions de montage pour le Té

4. Design

- 4.1 Évitez de traverser ou de raccorder directement à proximité des pièces à vivre
- 4.2 Assurer une bonne ventilation
- 4.3 Évitez les coudes décalés dans le tube de descente
- 4.4 N'utilisez que des coudes de 45° ou moins dans les tubes de collecte et de raccordement
- 4.5 Plafonds du système
- 4.6 Fixation
- 4.7 SoundSpotSim - Logiciel de simulation

5. Installation

- 5.1 Raccorder une connexion
- 5.2 Raccords à des pièces d'un autre matériau
- 5.3 Montage des tubes dans les conduits
- 5.4 Montage des tubes dans le mur
- 5.5 Montage des tubes dans le béton
- 5.6 Montage au-dessus des plafonds suspendus
- 5.7 Installation des tubes de descente
 - 5.7.1 Tubes de descente avec des ouvertures de plancher non coulées
 - 5.7.2 Tubes de descente avec traversées de sol dissimulées
 - 5.7.3 Montage du manchon de dilatation
 - 5.7.4 Transition d'une conduite descendante à une conduite souterraine
- 5.8 Tubes collecteurs et de raccordement ou tubes inclinés
- 5.9 Raccordement à un système d'évacuation externe
- 5.10 Pénétrations résistantes au feu des systèmes de tuyauterie en plastique.
 - 5.10.1 Manchons ignifuges DykaSono et Promat

6. Autre

- 6.1 Peinture
- 6.2 Mesures de stockage

1. Introduction

DykaSono est un système de canalisations en plastique silencieux pour le drainage intérieur. Le système DykaSono est constitué de tubes en PVC renforcés par du sulfate de baryum. Les raccords en PVC ont des épaisseurs de paroi adaptées et sont équipés de joints à manchon en caoutchouc, ce qui enlevant le besoin de collage ou de soudure et réduisant le temps de montage. Comme il s'agit d'un système en PVC, DykaSono peut également être raccordé aux systèmes de canalisations en PVC traditionnels existants à l'aide de connexions adhésives.

Le DykaSono peut être utilisé dans des locaux avec des exigences élevées en matière d'acoustique, notamment quand un faible niveau de bruit est attendu pour le système d'évacuation. Ces exigences sont fixées dans la norme NBN S01-400-1, qui stipule le niveau sonore maximal : 33 dB(A) le jour, 28 dB(A) le soir et la nuit pour les zones résidentielles

d'habitations contiguës et les logements; 36 dB(A) le jour, 31 dB(A) le soir et la nuit et pour les aires de service telles que les immeubles de bureaux, les établissements de restauration et de soins. Nous assistons également à une évolution dans laquelle des exigences de plus en plus élevées sont fixées à l'intérieur des résidences individuelles.

Tableau 1 : Critères acoustiques pour les bâtiments résidentiels

Espace	Équipement	Confort acoustique normal $L_{A_{\text{instal},nT}}$	Confort acoustique accru $L_{A_{\text{instal},nT}}$
Salle de bain, WC	Ventilation mécanique	≤ 35 dB	≤ 30 dB
	Installations sanitaires	≤ 65 dB	≤ 60 dB
Cuisine	Ventilation mécanique	≤ 35 dB	≤ 40 dB
	Hotte aspirante	≤ 60 dB	≤ 40 dB
Salle de séjour	Ventilation mécanique	≤ 30 dB	≤ 27 dB
Chambre à coucher	Ventilation mécanique	≤ 27 dB	≤ 25 dB
Locaux techniques avec des installations pour moins de 10 logements		≤ 75 dB	≤ 75 dB
Locaux techniques avec des installations pour plus de 10 logements		≤ 85 dB	≤ 85 dB

Légende : Bleu = Niveau sonore maximal

Source : NTR3216 version 2018



Tableau 2 : Limitation du dépassement du niveau de bruit de fond (bruit de tuyauterie)

Source : NTR 3216 version 2018

Pièce de mesure	Confort acoustique normal	Verhoogd akoestisch comfort
Salle de séjour	Dépassement ≤ 6 dB	Dépassement ≤ 3 dB
Chambre à coucher	Dépassement ≤ 3 dB	Dépassement ≤ 3 dB
Les excès ne sont pas pris en compte si la valeur $L_{ASmax,T,k}$ pendant le fonctionnement ne dépasse pas :		
Pièce de mesure	Confort acoustique normal	Verhoogd akoestisch comfort
Salle de séjour	33 dB	30 dB
Chambre à coucher	30 dB	28 dB

1.1. Caractéristiques

Insonorisation

La limite du rayonnement sonore est obtenue grâce à l'application des mesures suivantes. DykaSono est conçu en combinant les éléments suivants :

- poids accru (les canalisations en PVC-U sont lestées desulfate de baryum (BaSO₄)) ;
- des épaisseurs de paroi et des raccords adaptés au tube ;
- Dissociation du son de contact entre le tube et les raccords grâce à des raccords à manchon en caoutchouc ;
- Supports spécifiques DykaSono avec insert en caoutchouc.

Raccords à joints en caoutchouc

En utilisant des raccords fixes à joints en caoutchouc, le collage ou la soudure ne sont pas nécessaires et l'installation est accélérée. Les raccords fonctionnent soit partiellement, soit entièrement par emboîtement ce qui permet de réduire le nombre de raccords et accessoires nécessaires. Les tubes sont disponibles partiellement munis d'un manchon, ou avec une extrémité bout lisse.

Tous les diamètres standard

Le système DykaSono est disponible dans les diamètres standard, 50, 75, 90, 110, 125 et 160 mm. Ces diamètres sont généralement suffisants pour la construction résidentielle.

Compatible avec tous les systèmes

Le DykaSono peut être raccordé à tous les systèmes d'évacuation intérieurs standard grâce aux raccords à manchon en caoutchouc. Les raccords sont équipés de raccords adhésifs à emboîtement ou à bout lisse et peuvent être collés sur des tubes et raccords en PVC traditionnels.

Résistance à la température

Le DykaSono peut être exposé à des charges prolongées jusqu'à 70°C et brièvement jusqu'à 95°C.

Résistance chimique

DykaSono est résistant aux eaux usées allant d'un pH de 2 (acide) et jusqu'à un pH de 12 (basique).

Recyclable

Les tubes et raccords DykaSono sont recyclables par le biais du système Kurio.



2. Son

La pollution sonore est un facteur de perturbation important pour la vie et le travail. En particulier dans les grands immeubles. Lors de la construction et la rénovation d'immeubles d'habitation, d'hôpitaux et de maisons de retraite, la réduction du bruit joue un rôle de plus en plus important.

Dans les systèmes d'évacuation intérieur, cette nuisance est causée, d'une part par des écoulements de fluides qui provoquent des bruits aériens dans l'atmosphère, et d'autre part par une transmission de contact. Le son se diffuse via le système de suspension vers les parois des conduits, par exemple. Diverses mesures sont nécessaires pour lutter contre la pollution sonore. Le plus important est la prévention du bruit. Tant au stade de la conception que pendant l'installation. Lors de la pose d'une canalisation d'évacuation, une attention particulière doit être portée à une bonne ventilation et à un bon passage des tubes. Cela crée un flux sans entrave, afin que les collisions de l'eau soient évitées au maximum. Le fascicule technique 265, publiée par le WTCB, constitue la ligne directrice en la matière.

2.1. Principes de base du son

Quelle que soit la qualité du système d'évacuation, il y aura toujours du bruit. Le bruit est provoqué par les fluctuations de la pression atmosphérique, qui peuvent être entendues

en fonction de leur magnitude (décibels, dB) et de leur fréquence (hertz, Hz). L'oreille humaine n'est pas forcément sensible à toutes les sons. Les gens entendent moins bien les sons très graves ou très aigus. Un son de 10 Hz est entendu beaucoup plus faiblement qu'un son de 1000 Hz de même intensité. La valeur en dB dans chaque bande de fréquence est corrigée en fonction de la sensibilité de l'oreille et l'ajout de la valeur en dB donne le résultat final. Le résultat final est une valeur dB(A). Le degré auquel les gens ressentent le bruit est exprimé en dB(A), voir le tableau ci-dessous.

Niveau sonore dB(A)	
140	Seuil de douleur
120	Sirène de police
100	Corne
80	Radio bruyante
60	Conversation proche
30	Chuchotement (niveau de bruit de fond dans les chambres et les salles de séjour)
20	Bruissement de feuilles

Le tableau ci-dessous donne un aperçu du niveau sonore dans un conduit d'évacuation avec sans toilettes, avec des tubes et raccords en plastique (traditionnel).

Tableau 3 : Niveau sonore des canalisations d'évacuation internes (source NTR3216, 7ème édition révisée)

Situation	Avec toilettes	Sans toilettes
Niveau normalisé dans les conduits (tube horizontal, coude compris)	55 dB(A)	50 dB(A)
Niveaux dans les conduits (tube de descente, coude compris)	65/70 dB(A)	60/65 dB(A)

En plus du type de tube et de la capacité de drainage, la qualité de l'isolation, la manière de poser les tubes à travers les murs et les planchers influent sur le niveau sonore de l'évacuation des eaux.

2.2. Transmission du son

Transmission du son vindt op twee manieren plaats:

- afstraling via de lucht: Bruits aériens
- via vaste structuren die met elkaar in contact komen: contactgeluid

2.2.1 Bruits aériens

Un bruit aérien est créé lorsque les sons d'une source sonore sont transmis directement par l'air. Par exemple : des bruits de voix, bruits de radio et de télévision, bruits de circulation. Afin de limiter la transmission du son dans l'air, une plus grande épaisseur est nécessaire. Plus la paroi d'un tuyau est fine, plus il est facile pour le bruit de l'air à l'intérieur du tube de s'échapper vers l'extérieur.

2.2.2 Impacts sonores

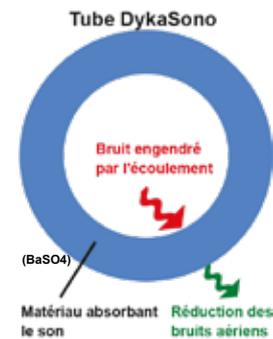
Le bruit d'impact est généré lorsque la propagation du son est d'abord transmis à une structure. Par exemple le bruit de la marche ou le bruit des chaises coulissantes. La structure transmettra ensuite ces vibrations sous forme de sons aériens. Un Son d'impact est difficile à prévenir. Les principales causes de ces bruits sont les vibrations de tous les matériaux en contact les uns avec les autres. Ce son n'est pas facile à atténuer et peut même être amplifié par certains matériaux.

2.3 Réduction du bruit par DykaSono

Dans les systèmes d'évacuation, des bruits d'impact et aériens se produisent tous le temps. La paroi du tuyau d'évacuation est mise en vibration par l'écoulement (impact sonore) et la chute de l'eau (bruit aérien). Ces vibrations sont transmises par les supports au mure auxquels les canalisations sont rattachées. Le système d'évacuation interne peut aisément contribuer à la pollution sonore. Par conséquent, pendant le développement du DykaSono, Une attention particulière a été accordée à ces deux composantes.

2.3.1. DykaSono et les bruits aériens

Le DykaSono permet d'atténuer les bruits aériens, grâce à un poids accru du système de canalisation - par l'ajout de sulfate de baryum ($BaSO_4$) - et à une augmentation des épaisseurs de paroi, tant pour les tubes que pour les raccords.



2.3.2. DykaSono et impacts sonores

Le support est la connexion du système d'assainissement interne avec le mur d'installation. Ce support de montage joue un rôle important afin d'amortir les bruits d'impact. Avec DykaSono, l'utilisation de supports à doubles parenthèses avec un insert en caoutchouc minimise la diffusion du bruit d'impact dans les supports. Ce bruit est également réduit par l'anneau en caoutchouc fixe des raccords.

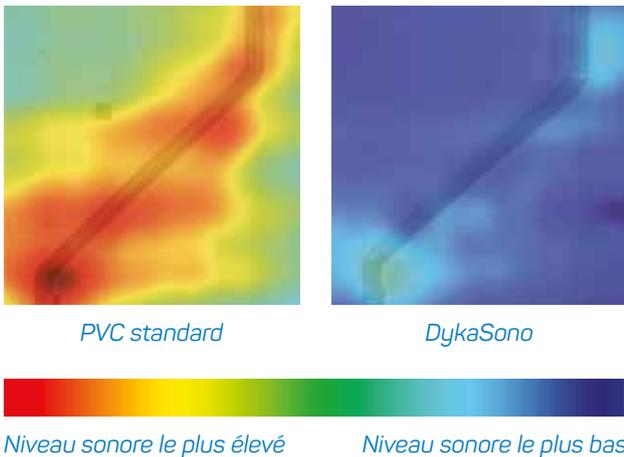


Une réduction optimale du bruit ne peut être obtenue qu'en utilisant le système de canalisation DykaSono (tubes et raccords) en combinaison avec les supports de fixation spéciaux DykaSono, que vous trouverez dans le catalogue DYKA. Comme indiqué précédemment, il est nécessaire de prendre en compte une ventilation appropriée et un acheminement optimal des tubes lors de la conception et de l'installation. Les passerelles acoustiques et un assemblage peu soigné réduisent l'effet d'atténuation sonore de tout le système et doivent donc être évités. Le fascicule d'informations techniques 265 est la source d'informations pour la pose d'un bon réseau de canalisations.

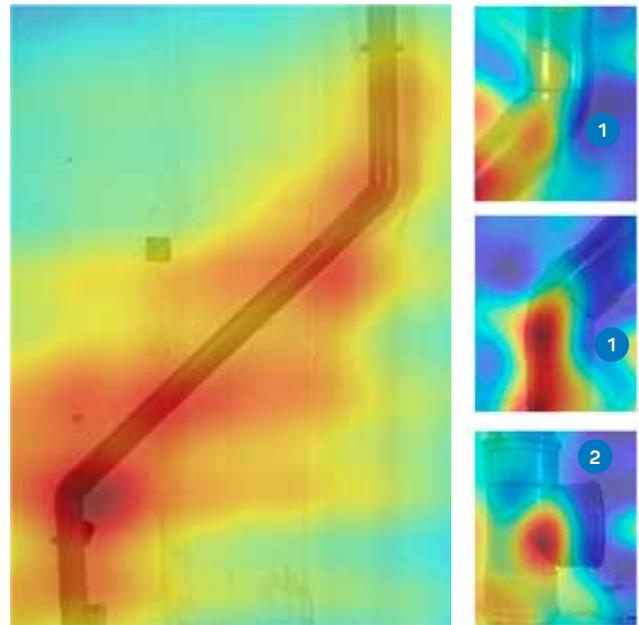
2.3.3. DykaSono et Sorama

Lors du développement du DykaSono, nous avons utilisé les outils innovants et brevetés de la société Sorama. Le logiciel Sorama permet de visualiser les sons et les vibrations. On peut ainsi facilement visualiser l'endroit où est produit la majorité du bruit dans un réseau d'évacuation intérieur.

Les images suivantes montrent les différences de génération de bruits entre un système de canalisation en PVC standard et un système DykaSono.



En zoomant davantage sur les raccords dans les images ci-dessous, nous voyons clairement où se situent les points sensibles de la production de bruit dans un réseau de canalisations. La technologie de Sorama a grandement aidé DYKA dans le processus de développement du DykaSono. Cela a permis de déterminer clairement où DYKA devait apporter des solutions et prendre des dispositions spéciales afin de réduire le niveau de bruit. Un manchon d'amortissement spécifique à, par exemple, été développé



pour les coudes à la base du tube de descente.

Goulets d'étranglement relatifs à la production de bruit dans un système standard de tubes en PVC.

Légende:

- 1 Coude, dans le cas d'une descente.
- 2 Raccord Té, dans le cas d'une descente.

Pour déterminer le niveau de production sonore, le DykaSono a été testé par le bureau d'études indépendant Peutz au Pays-Bas.

Le tableau ci-dessous présente une comparaison de DykaSono avec des systèmes d'évacuation intérieur en thermoplastiques standards (PVC, PP et PE-80). On voit ici la forte réduction de bruit obtenue par DykaSono. Ces tests ont été réalisés avec un tube de 110 mm de diamètre.

Tableau 4: Rayonnement sonore des tubes d'évacuation à débit $q_{v,continu} = 3\text{l/s}$

(source NTR 3216, version 2018)

Type de tube		Niveau de bruit normalisé, $L_{n\text{ in}}$ dB(A)		
		(A) Tube de descente	(B) Tube de descente avec renfort diagonal	(C) Tube horizontal avec raccord de tube vertical
Tubes et raccords d'évacuation standard	PE-SDR 32	61,0	67,5	64,5
	PP	55,5	66,5	61,0
	PVC	57,5	64,5	61,0
Tubes et raccords d'évacuation en thermoplastique isolé	DykaSono	53,5	58,5	55,5

Remarques :

1. Dans le cas de tubes de descente auxquels sont raccordés un ou plusieurs cabinets, le niveau sonore à 3 l/s doit être respecté, même si une charge inférieure à 3 l/s est calculée.

Pour chaque 3dB ajouté, la pression acoustique est doublée. Cependant, une différence de 5 dB(A) est perceptible par l'oreille humaine. Pour un son diminuant de 10 dB(A), nous l'entendons comme étant deux fois moins fort. Avec l'augmentation du diamètre, la surface du tube augmente également. Ce qui augmentera aussi le niveau de rayonnement du bruit. En fonction du diamètre, une correction comprise entre -2 et +5 dB devra être appliquée.



3. DykaSono - le système

Le système DykaSono est composé de tubes et de raccords de diamètres 50, 75, 90, 110, 125 et 160 mm. Les raccords sont pour la plupart conçus en mâle-femelle, et sont équipés de joints en caoutchouc fixes. Le raccord à manchon présente le grand avantage de rester flexible, de pouvoir se déformer et d'être démontable. Les joints d'étanchéité en caoutchouc sont en SBR et sont conçus pour résister aux eaux usées domestiques et aux produits chimiques qu'elles peuvent contenir. Si des substances chimiques et/ou des concentrations exceptionnelles sont à prévoir, il est conseillé de contacter DYKA.

3.1. Raccordement de pièces constituées d'un autre matériau

Dans tous les cas, les raccordements devront être effectués à l'aide de raccords et manchons de transition fabriqués en usine. Les raccords doivent être réalisés de manière à créer une connexion étanche à l'air et à l'eau. Les raccords DykaSono peuvent être utilisés sur des tubes en PVC, PP et PE standard de même diamètre sans aucune disposition supplémentaire. Parce que DykaSono est fabriqué à partir de PVC renforcé avec du sulfate de baryum, il peut également être collé aux systèmes de tuyauterie en PVC standard.

3.2. Caractéristiques des matériaux

Le PVC utilisé pour les tubes présente les caractéristiques suivantes :

Type	Propriété	Valeur	Unité
Propriétés physiques			
	Densité	1,9	g/cm ³
Propriétés mécaniques			
	Module d'élasticité	4000	MPa
	Résistance à la traction	33	N/mm ²
	Allongement à la rupture	70	%
	Limite d'élasticité	35	N/mm ²
	Allongement à la limite d'élasticité	8	%
Propriétés thermiques			
	Température de travail Vicat	81,3	°C
	Coefficient de dilatation linéaire	0,04	mm/m°C
	Conductivité thermique à 20 °C	0,48	W/m°C
Application pratique			
	A long terme	70	°C
	Court terme	95	°C
	Facilité d'installation	> 5	°C

*] Les valeurs indiquées sont celles des échantillons d'essai. En fonction des conditions de production, les valeurs peuvent s'écarter de ces moyennes.

Propriétés thermiques

Lors de la conception et de l'installation d'un système d'évacuation intérieur DykaSono, vous devez prendre en compte le coefficient de dilatation thermique de 0,04 mm/m °C. Cela signifie que 1 mètre de tube se dilate ou se rétracte de 0,04 mm par 1°C.

Sous l'influence d'une grande différence de température, un tube peut donc subir une variation de longueur relativement importante.

La variation totale de la longueur en mm peut être calculée au moyen de la formule ci-dessous :

$$\Delta l = \alpha \times l \times \Delta T$$

Où :

Δl = changement de longueur en mm

α = coefficient de dilatation thermique = 0,04 mm/m

l = longueur du tube en mètres

ΔT = différence de température en °C

Exemple :

Longueur du tube = 3,00 m

Différence de température = 40 °C (par rapport à la température de l'installation)

L'expansion est alors : $0,04 \times 3,00 \times 40 = 4,8 \text{ mm} \approx 5 \text{ mm}$.

Il faut tenir compte de la dilatation dans le manchon lors de l'installation des tubes de d'évacuation DykaSono.

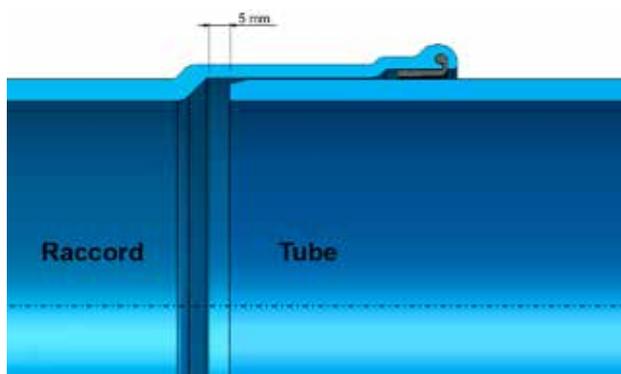


Figure 1 : La dilatation est absorbée dans le manchon

3.3. Les composants de DykaSono

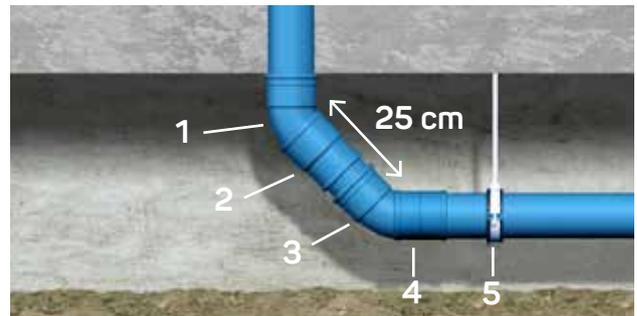
Comme le système de canalisation DykaSono contient un certain nombre de composants spécifiques liées à la réduction du bruit, ceux-ci sont expliquées en détails ci-dessous .



3.3.1. Prise d'amortissement

Le manchon d'atténuation DykaSono est un accessoire qui a été spécialement conçu pour être utilisé dans un coude de tube de descente. Le coude du tube de descente est une partie du système de canalisations produisant beaucoup

de bruit, à cause du changement de direction. Comme le manchon d'atténuation est muni d'un côté d'un caoutchouc qui recouvre toute la circonférence du manchon, le tube et le coude n'entrent pas en contact avec le manchon d'atténuation, ce qui minimise les bruits d'impact. Les vibrations sont absorbées par le caoutchouc.



Légende:

1. Coude 45° mâle/femelle
2. Douille d'amortissement
3. Coude 45° mâle/femelle
4. Douille d'amortissement
5. Support du point de fixation

3.3.2. Té allongé pour toilettes



Avec le Té allongé de DykaSono pour raccordements des toilettes, vous avez immédiatement la hauteur de branchement appropriée aux toilettes, ce qui permet de réduire le nombre de problèmes.

3.3.3. Coude prolongé 45°



Le coude allongé à 45° du DykaSono est un accessoire spécialement conçu pour l'aval du tube de descente. Grâce au prolongement du coude, vous pouvez facilement créer une pièce intermédiaire d'au moins 250 mm, comme l'exigent les instructions d'installation. Cet accessoire permet également de

réduire les travaux de sciage et le nombre de raccords.

3.3.4. Colliers de fixation



Les colliers DykaSono sont dotés d'un insert en caoutchouc spécialement conçu pour amortir les bruits d'impact. Les colliers simples peuvent être utilisés comme colliers coulissants (avec les bagues d'écartement noires

installées) et comme colliers simples à point fixe pour une utilisation au niveau du tube horizontal (retirer les bagues d'écartement noires pour un point fixe). Un double collier

à point fixe DykaSono est également disponible pour la fixation des tubes de descente, le collier inférieur étant un collier coulissant qui doit être monté sur un mur porteur (séparant la maison). Le collier supérieur est un collier à point fixe qui sera fermement serré sur le tube.



Une fois installé, le collier à point fixe repose entièrement sur le collier coulissant, assurant ainsi un isolement acoustique optimal. Le double collier à point fixe devra être monté sur un mur ou une structure solide.

NB : Le tube peut encore se déplacer vers le haut lors de l'utilisation d'un collier à double point fixe. Afin d'éviter que cela soit possible, vous pouvez, dans certains cas, monter en plus un collier simple (sans les renforts noirs) sous le support mural.

3.3.5. Té d'entrée en PP



Le Té d'entrée en PP sera utilisé dans les cas où DYKA Sono est fournis avec des dalles en béton préfabriquées.

Le tube de descente manchonné, est raccordé sous la dalle à l'aide d'une bride à point fixe. Cette bride doit déjà être fixée au Té avant de couler le béton. Après le coulage, cette bride peut être retirée et glissée sur le tube de descente. La bride peut être installée à sa position d'origine à l'aide des boulons fournis. Vous pouvez ensuite installer le raccord adapté au besoin de votre chantier au dessus de la dalle. Les Tés d'entrée sont disponibles aux tailles suivantes : 110x50mm et 110x75mm.

3.3.6. Instructions de montage pour le Té



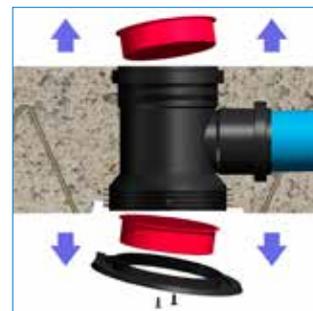
1 Desserrez les vis du dessous. Placez deux couvercles de protection. Remplacez la bride et resserrez les vis.



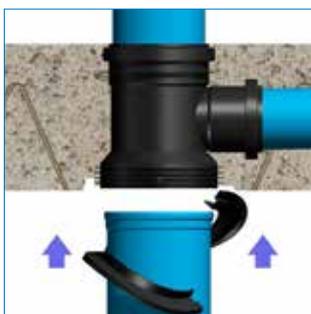
2 Raccordez le tube horizontal et fixez la structure au sol afin d'éviter le flottement.



3 Le béton peut maintenant être coulé.



4 Une fois le béton sec et le coffrage retiré, vous pouvez enlever les deux couvercles de protection.



5 Fixez la bride au manchon et placez le sous le té d'entrée.



6 Après avoir monté le manchon, remettez la bride en place en la faisant glisser.



7 Enfin, vissez la bride au té d'entrée.

4. Design

Dans ce chapitre, nous vous donnerons une série de points à prendre en compte lorsque vous concevrez votre projet de canalisations d'évacuation DykaSono.

Si vous connaissez le tracé complet de la canalisation, vous serez en mesure de déterminer si un risque de nuisance sonore existe dans les pièces à vivre. Comme mentionné précédemment, le niveau de bruit dans les pièces de vie (salon et chambre à coucher) des logements ne doit pas dépasser 30 dB(A) du fait du bruit de ces installations dans les logements avoisinants, voir également NBN S01-400-1. Pour les espaces de vie situés dans des bâtiments non résidentiels, tels que les immeubles de bureaux, les établissements hôteliers ou de restauration et les bâtiments hospitaliers, le niveau sonore maximal autorisé est généralement de 35 dB(A). De plus, dans des cas spécifiques, des exigences renforcées peuvent être formulées en droit privé (par exemple dans le Code du logement flamand), qui concernent les niveaux sonores dans les logements.

Un tube encastré dans un palier ou une chape ne présentera généralement pas de problèmes de bruit. Avec des canalisations situées dans des gaines techniques ou les plafonds, par exemple, des mesures supplémentaires d'insonorisation devront être prises. Un certain nombre de points seront couverts dans ce chapitre afin que votre installation soit conforme !

4.1. Évitez de traverser ou de raccorder directement à proximité des pièces à vivre

Lors de la conception d'une maison, il est recommandé de ne pas placer le conduit de canalisation directement au niveau d'une pièce à vivre (salon, salle à manger, chambres). Lorsque vous utilisez DykaSono, vous pouvez utiliser un matériau plus léger pour les parois de la construction des puits techniques que pour un système d'évacuation standard.

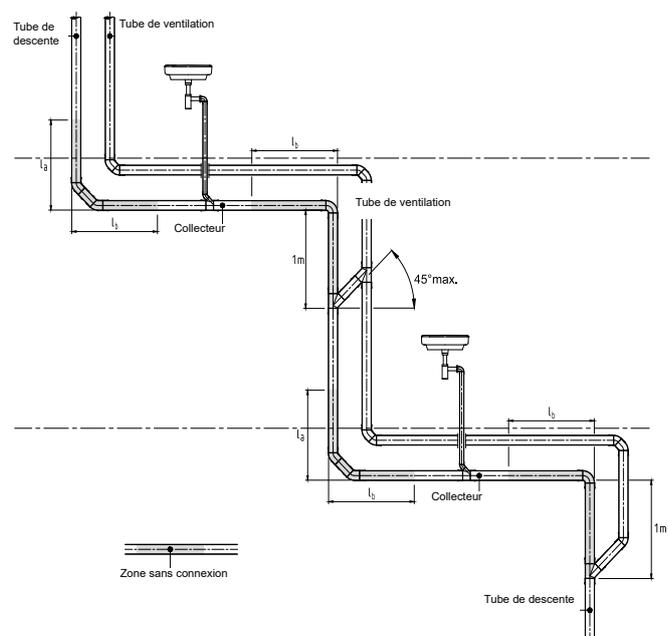
4.2. Assurer une bonne ventilation

Une ventilation correcte est essentielle au fonctionnement d'un système d'évacuation. Il assure non seulement une évacuation rapide des eaux usées, réduisant ainsi les risques d'obstruction, mais il empêche aussi les siphons et réduit la production de bruit (moins de bulles, etc.). Le fascicule technique 265 décrit comment concevoir les tubes de ventilation.

4.3. Évitez les coudes décalés dans le tube de descente

Les changements de direction du tube de descente sous la forme d'un décalage entraînent une augmentation du niveau sonore. Vous devez donc éviter autant que possible les branchements en quinconce dans un tube de descente. Ce tube doit généralement être droit et vertical.

Si vous devez tout de même installer des tubes en quinconce, ce qui augmentera les risques de colmatage hydraulique, prévoyez un tube de descente aéré. Cette aération est parallèle au tube de descente et y est raccordée à un angle régulier de 45° vers le haut, afin que - même en cas de colmatage - aucune eau usée ne puisse s'y écouler. En cas d'arrêts hydrauliques et/ou de différences de pression dues à la vitesse d'écoulement, la ventilation du tube de descente assure l'égalisation des pressions. Voir l'illustration ci-dessous pour le raccordement du tube de ventilation.



4.4. N'utilisez que des coudes de 45° ou moins dans les tubes de collecte et de raccordement

Dans les canalisations horizontales, veillez à ce que la vitesse d'écoulement soit régulière et pas trop élevée (pas d'accélération ni de poussées). Il ne faut donc pas que la pente soit plus importante que nécessaire (minimum 1% (=1cm/m)). Si des changements d'angle doivent être effectués, n'utilisez que des coudes et des tés de 45° ou moins.

4.5. Plafonds du système

Les plafonds de ce type de systèmes ont une très faible capacité d'isolation acoustique. Vous devez donc prendre des mesures supplémentaires pour les canalisations situées sous un plafond suspendu. Lors de l'installation sur les plafonds du système, nous vous recommandons d'isoler davantage le réseau de canalisation, par exemple avec une isolation sonore telle que le DykaSol et, si nécessaire, de l'encaster.

4.6. Fixation

La façon de fixer le matériel exerce une influence majeure sur la transmission du son. Il est donc important de dissocier acoustiquement le système de canalisation des murs. Le système se compose d'un support coulissant et d'un support à double point fixe, le support inférieur étant un support coulissant qui se fixe au mur. Le support supérieur est un support à point fixe fermement serré autour du tube. Après l'installation, le support à point fixe reposera complètement sur le support coulissant, assurant ainsi un découplage acoustique optimal.

4.7. SoundSpotSim - Logiciel de simulation

La lutte contre le bruit nécessite une approche intégrale. Tant au niveau du choix des matériaux que de la position des tubes ou de l'emplacement du conduit. Tous ces éléments influencent le son de l'installation sanitaire. Mais quelles influences ? Et à quel point ? La réponse est donc : mesurer = savoir; et il existe un moyen de le faire : SoundSpotSim. Ce programme informatique permet de simuler les niveaux sonores et montre les conséquences sur ceux-ci, par exemple, du matériau choisi ou de l'emplacement des conduits. Ce logiciel prend en compte différents paramètres et vous aide à faire les bons choix acoustiques.

Besoin de conseils ?

Vous avez besoin de conseils adaptés à votre projet ? Contactez les spécialistes de notre département Etudes. Nous vous aiderons volontiers à obtenir un conseil avisé dans le domaine de la gestion du bruit des installations sanitaires où tous les paramètres sont pris en compte.

Bruit de l'air provenant d'un système de conduits nus (sans supports)

Niveau de bruit aérien, incluent les pertes de charge de la paroi du conduit et l'isolation

Niveau sonore d'impact et niveau sonore total

Niveau sonore total dans la pièce, incluent les bruits d'impacts

minste gegevens voor naast gelegen woning		berekening voor naast gelegen woning						
subste gegevens voor eindlopende woning		125 Hz	250 Hz	500 Hz	1k Hz	2k Hz	4k Hz	L _{nA}
1) Omschrijving								
1) Standaaliding		43.5	44.5	40.9	40.0	50.6	52.0	55.7
1) Verkleping		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
1) Valwaaier		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
1) Debet	[m³/s]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
1) Diameter	[mm]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Geluidafstraling van de basis-leiding		43.5	44.5	40.9	40.0	50.6	52.0	55.7
1) Leidingmatie		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
1) Schachtwand opbouw		11.0	15.0	20.0	24.0	23.0	24.0	
1) Totaal schachtwand oppervl.	[m²]							
1) Absorptiecoëfficiënt schachtwand opp.	[α]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
1) Schachtwand opp. gemiddeld aan omringingsvlak	[m²]							
Te verwachten luchtgeluidniveau		32.5	29.5	20.9	24.0	27.6	28.0	33.8
1) Beugel		27.2	25.8	18.7	14.1	5.5	2.9	
1) Gewicht montagewand	[kg/m²]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Te verwachten constructiegehoorniveau		27.2	25.8	10.7	14.1	6.5	2.9	21.3
Te verwachten gehoorniveau		33.6	31.9	23.9	25.2	27.6	28.0	34.0
1) Volume omringingsvlak	[m³]							
1) Installatiegehoorniveau	L _{1A}							
1) Karakteristiek installatiegehoorniveau	L _{1A,k}							

5. Installation

Dans ce chapitre, vous trouverez bon nombre d'instructions pour vous aider à installer le système d'évacuation intérieur insonorisant DykaSono.

5.1. Raccorder une connexion

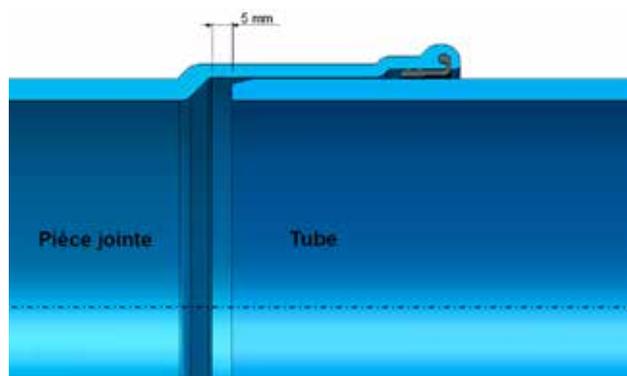
Pour réaliser une bonne connexion, procédez comme indiqué ci-dessous :

1. Coupez le tube en angle droit avec un coupe-tube ou une scie à dents fines.
2. Ébavurez le tube et enlevez les bords tranchants.
3. Chanfreinez le tube.
4. Retirez les saletés du tube et du joint en caoutchouc.
5. Lubrifiez le tube.

Si une option d'expansion est requise, l'expansion peut être logée dans le manchon. Procédez de la manière suivante :

- a. Insérez le tube dans le manchon jusqu'à la butée.
- b. Réalisez un marquage après manchon.
- c. Retirez le tube d'environ 5 mm du manchon.

Si le tube n'est pas chanfreiné et qu'aucun lubrifiant n'est utilisé, la force d'insertion sera très élevée. L'anneau en caoutchouc risque alors d'être endommagé.



Les raccords ne doivent pas être raccourcis.

En sortant le tube ou le bout uni de l'emboîture de 5 mm, il est possible d'absorber les variations de longueur des emboîtures dues aux changements de température. Chaque manchon DykaSono peut absorber le changement de longueur d'un tube de 3 mètres de long. Le coefficient de dilatation du DykaSono entre 0°C et 70°C est en moyenne de 0,04 mm/m°C. Les extrémités mâles des raccords et les extrémités courtes des tuyaux ($\leq 0,5$ m) peuvent être entièrement insérées dans le manchon.

5.2. Raccords à des pièces d'un autre matériau

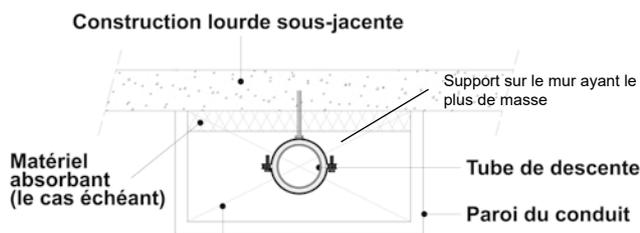
Le système de canalisations DykaSono est un système doté de manchons sur toutes les faces. Il est donc possible d'effectuer des raccords en utilisant des raccords avec manchons. Les raccords doivent être réalisés de manière à créer une connexion étanche à l'air et à l'eau. Les raccords DykaSono peuvent être utilisés sur des tubes en PVC, PE et PP de même diamètre sans aucune disposition supplémentaire. Les siphons en PP peuvent être raccordés directement à un système de canalisations DykaSono dans un manchon de même diamètre. Les rondelles de transition ne sont pas nécessaires. De plus, DykaSono est un système de canalisations en PVC imprégné de sulfate de baryum et peut donc également être collé à un système d'évacuation intérieur standard en PVC.

5.3. Montage des tubes dans les conduits

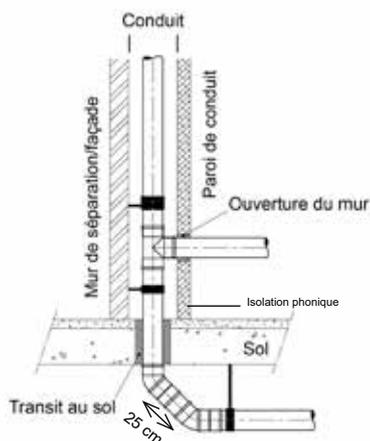
L'épaisseur et la densité du mur auront une incidence sur la transmission des bruits d'impact et des bruits aériens à la pièce adjacente. Il est donc important de choisir un mur suffisamment lourd pour le montage des supports.

S'il y a peu de masse dans la paroi du conduit (par exemple, des montants métalliques), nous conseillons de renforcer le plafond ou d'utiliser un té d'entrée (selon le type de sol).

Les traversées murales et les traversées hors sol doivent être équipées d'une isolation acoustique standard afin d'obtenir un découplage acoustique du système de tuyauterie. Les passages de tubes doivent être scellés acoustiquement de manière à ce que la qualité acoustique de la paroi du conduit ne soit pas altérée. De plus, les traversées ne doivent pas avoir un contact rigide avec l'évidement.



Volume acoustique du conduit



Méthode :

1. Prévoir un mur suffisamment lourd.
2. S'il y a peu de masse dans la paroi de du conduit, fixez le support au plafond ou utilisez un té d'entrée..
3. Dissociez les conduits des murs et des planchers sur le plan acoustique.

TIP Veillez à ce que le conduit soit flexible par rapport à la découpe.

5.4. Montage des tubes dans le mur

Les ouvertures dans le mur doivent être réalisées de manière à garantir une installation sans tension du réseau de canalisations. Les tubes et les raccords doivent être désaccouplés acoustiquement en les entourant complètement de matériaux amortissants tels que la laine minérale ou de verre. Aux endroits où, sous l'effet d'influences extérieures, la température dépasse 70 °C, des mesures appropriées doivent être prises pour protéger les tubes et les raccords.

5.5. Montage des tubes dans le béton

DykaSono peut être facilement coulé dans le béton ou dans une chape (jusqu'à une température maximale de 55°C). Il a été démontré qu'avec une couverture de béton d'environ 50 mm, une réduction du niveau sonore d'environ 30 dB(A) est possible. Pour l'installation des tubes dans le béton, il est recommandé de procéder comme suit :

1. Scellez les extrémités des tubes avec des couvercles DYKA.
2. Veillez à ce que les sections de tubes ne puissent pas bouger lorsque le béton est coulé.
3. Soutenez les tubes en plastique avec un support de tubes DYKA.

TIP N'exercez pas de pression inutile sur les tuyaux au cours de l'opération.

Les tubes horizontaux sont souvent coulés en place par étage, le tube de descente avec manchon étant ensuite monté entre les deux. Cette opération peut être effectuée rapidement et en toute sécurité grâce à un té d'entrée.

1. Montez le Té d'entrée.
2. Montez une bride à point fixe sur le Té à l'aide des boulons fournis.
3. Montez le tube de descente avec le manchon vers le bas dans la bride à point fixe.
4. Coulez le béton.
5. Retirez la bride à point fixe et faites-la glisser sur le tube de descente jusqu'au prochain point de fixation.
6. Montez la bride à point fixe sur le Té suivant.
7. Si nécessaire, installez un Té prolongé pour les toilettes du haut.



5.6. Montage au-dessus des plafonds suspendus

Dans les bâtiments à plusieurs étages, il y a souvent des commerces au rez-de-chaussée. En raison de la disposition de ces espaces, il y a des conduits, ce qui entraîne la présence d'un collecteur situé au-dessus du faux plafond. Les plafonds du système ont un effet d'isolation acoustique très faible. En l'absence de masse structurelle, il faut donc toujours prendre des mesures de contrôle supplémentaires. Dans ce cas, utilisez l'isolant acoustique DykaSol pour fournir une isolation supplémentaire aux canalisations. Pour installer la canalisation au-dessus de plafonds suspendus, veuillez procéder comme indiqué :

1. Couvrir les tubes de tous les côtés avec l'isolation acoustique DykaSol.
2. Sceller les raccords avec du ruban adhésif DykaSol.

TIP : Le niveau de bruit au niveau du coude du tube de descente est plus élevé qu'au niveau du tube lui-même. Si c'est le cas, enveloppez les coudes de pieds et recouvrez l'intérieur d'un matériau insonorisant. Recouvrez également le 1er mètre du tube horizontal de DykaSol Acoustic.

Lorsqu'il est installé un Tê d'entrée coulé dans le sol, il n'est pas nécessaire de fixer le tube de descente.

Légende :

1. Collier à point fixe
2. Tê angle 90° 2x Males / femelle
3. Tê d'entrée
4. Collier à point fixe
5. Manchon de dilatation

5.7. Installation des tubes de descente

Les illustrations ci-jointes montrent un certain nombre de situations relatives à l'installation d'un tube de descente DykaSono, dans lesquelles nous faisons la distinction entre les siphons de sol non fixés et les siphons de sol encastrés.

5.7.1. Tubes de descente avec des ouvertures de plancher non coulées

Les descentes DykaSono avec des pénétrations de sol non coulées sont installées comme indiqué dans la figure ci-dessous. La section entre le tube de dérivation (Té) et le sol peut être couverte par une section de tube. Pour installer des descentes sur des sorties de sol non coulées, procédez comme suit :

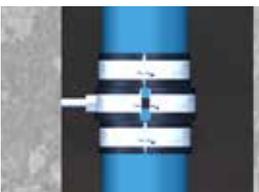
1. Montez le double support à point fixe DykaSono sous le Té manchonné (F/F/F).
2. Installez le support coulissant DykaSono à environ 2/3 de la hauteur du support à double point de fixation sur 1 section de tube. Le support coulissant DykaSono permet le libre mouvement longitudinal du système de canalisation même lorsqu'il est installé.
3. Répétez cette procédure pour chaque étage supérieur avec la longueur de tube requise. Les raccords de la descente ne nécessitent pas de fixation supplémentaire.

TIP Il est également possible d'utiliser des raccords pour les passages au sol.

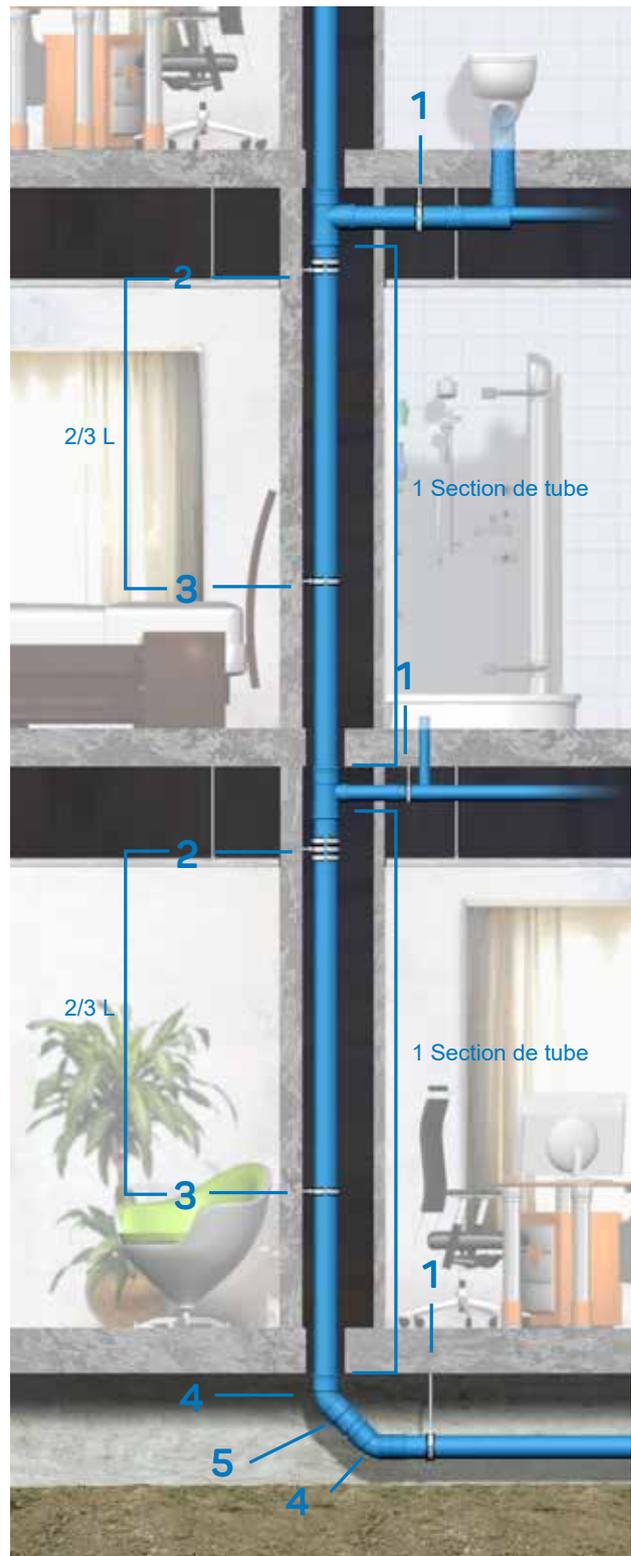
Protection par fusible des tuyaux de descente dans les habitations individuelles et les immeubles de grande hauteur.

Les bornes-fontaines doivent être fixées au dernier étage des maisons individuelles et à tous les trois étages des immeubles de grande hauteur afin d'éviter que les tuyaux ne glissent. Pour fixer les tubes de descente, procédez comme suit :

1. Prenez un support coulissant DykaSono et enlevez le renfort noir.
2. Fixer le support directement sous le DykaSono



< Support double à point fixe
< Support supplémentaire (sans renforts noirs)



Installation d'un tube de descente dans le puits à l'aide de supports à double point fixe.

Légende :

1. Supports de points de fixation
2. Double support à point fixe
3. Support coulissant
4. Coude 45° mâle/femelle
5. Manchon de dilatation

5.7.2. Tubes de descente avec traversées de sol dissimulées

Les tubes de descente DykaSono avec des traversées de sol encastrées sont installés comme indiqué sur la figure ci-contre. Si les Tés doivent être encastrés dans le sol, nous recommandons d'utiliser le Té spécialement conçue à cet effet.

Pour installer des tubes de descente sur des conduits de plancher coulés, procédez comme suit :

1. Montez les Tés.
2. Montez une bride de point fixe sur le Té à l'aide des boulons fournis.
3. Montez le tube de descente avec le manchon orienté vers le bas sur la bride du point fixe.
4. Coulez le béton.
5. Retirez la bride à point fixe et faites-la glisser sur le tube de descente jusqu'au prochain point de fixation.
6. Montez la bride à point fixe sur le Té suivant.
7. Si nécessaire, installez un Té prolongé pour les toilettes au dessus.
8. Utilisez un manchon coulissant pour monter un morceau de tube au dessus du Té prolongé pour les toilettes.
9. Prenez un support coulissant DykaSono et enlevez le renfort noir.
10. Fixer ce support directement au dessus du manchon de dilatation.



Support de point de fixation au-dessus du manchon de dilatation (A) pour éviter qu'il ne soit endommagé.



Installation d'un tube de descente dans un conduit à double point fixe supporté au niveau du plafond.

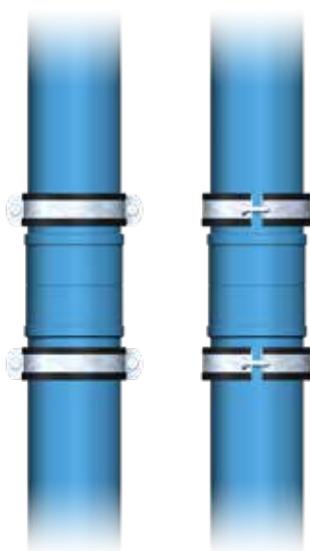


Installation d'un tube de descente dans un conduit avec un tube parallèle pour des toilettes.

5.7.3 Montage du manchon de dilatation

Pour installer un manchon de dilatation fait comme décrit ci-dessous :

1. Ébavurez les extrémités des tubes et chanfreinez-les.
2. Marquez la profondeur d'insertion sur les deux extrémités du tube.
3. Faites glisser un court tube dans un côté du manchon de dilatation.
4. Faites glisser l'ensemble du manchon de dilatation sur le tube.
5. Fixez la prise avec deux supports de fixation à point fixe DykaSono sans les fixer au mur.



5.7.4. Transition d'une conduite descendante à une conduite souterraine

La transition entre le tube de descente et le tube de sol, également appelée la base du tube de descente, mérite une attention particulière. Il est construit à l'aide de ce que l'on appelle des joints d'atténuation, qui constituent une partie importante du système de canalisation d'isolation acoustique DykaSono. Le raccord amortisseur DykaSono est un élément de connexion spécialement conçu pour être utilisé dans la base du tube de descente. Le coude du tuyau de descente est une partie du système de canalisation où beaucoup de bruit est produit par la chute de l'eau. Comme ce manchon est muni d'un côté d'un joint en caoutchouc qui recouvre toute la chambre du manchon, le tube et le coude ne sont pas en contact avec le manchon amortisseur. Le caoutchouc absorbe les vibrations, minimisant ainsi le bruit de contact.



Manchon amortisseur avec joint en caoutchouc



Enduisez le joint en caoutchouc de lubrifiant



Insertion d'un coude 45° mâle/femelle avec embout



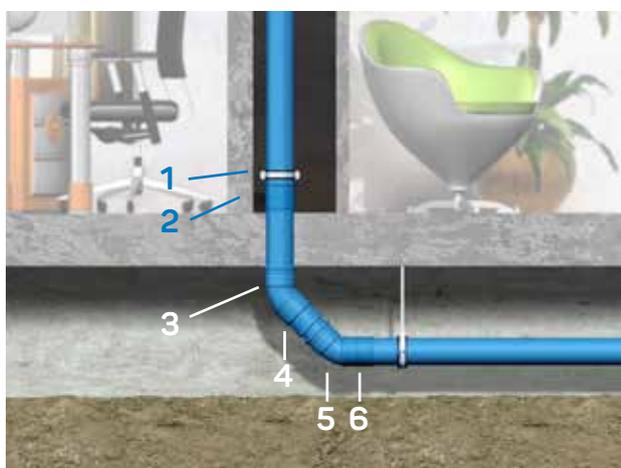
Tourner légèrement le coude à 45° jusqu'à la butée



Coude de pied de colonne composé de deux fois 45° mâle/femelle avec embout amortisseur, reliés entre eux par un morceau de tube DykaSono.

Pour installer les coudes de pied du tube de descente, procédez de la sorte :

1. Installez un coude M/F à 45° dans le manchon d'amortissement.
2. Fixez-le au tube de descente.
3. Insérez un morceau de tube (250 mm minimum) de l'autre côté du manchon amortisseur.
4. Installez un coude M/F à 45°.
5. Insérez le manchon amortisseur suivant.
6. Montez le tube de sol de l'autre côté du manchon amortisseur.



Légende:

1. Support de point de fixation
2. Manchon de dilatation
3. Coude 45° mâle/femelle
4. Manchon d'amortissement
5. Coude 45° mâle/femelle
6. Manchon d'amortissement

5.8. Tubes collecteurs et de raccordement ou tubes inclinés

1. Placez les supports des points de fixation du DykaSono immédiatement après le raccord.
2. Fixez les supports des points de fixation aux raccords et au tube pour les sécuriser.

Cela empêche les raccords et les tubes de s'écarter les uns des autres en raison de la dilatation, du rétrécissement, du colmatage ou du nettoyage à haute pression.

Pour installer les collecteurs et les tubes de raccordement d'une longueur de > 10 x le diamètre du tube, procédez comme suit :

1. Placez les supports des points de fixation du DykaSono immédiatement après le raccord.
2. Montez les supports de fixation à une distance maximale

Diamètre du tube	Ø 50 mm	Ø 75 mm	Ø 110 mm	Ø 125 mm
Espacement maximal des supports de fixation	50 cm	75 cm	110 cm	125 cm

3. Fixez les supports à point fixe sur les raccords et les tubes pour les sécuriser.

Cela empêche les raccords et les tubes de s'écarter les uns des autres en raison de la dilatation, du rétrécissement, du colmatage ou du nettoyage à haute pression.

5.9. Raccordement à un système d'évacuation externe

Les canalisations intérieures DykaSono peuvent être raccordées au système d'égout extérieur sans aucune disposition supplémentaire. Si vous prévoyez un tassement du sol à l'extérieur de la façade, veillez à ce qu'il n'en résulte aucune contrainte indésirable. Cela peut se faire, par exemple, en utilisant des raccords domestiques :

- A) Placez des manchons de dilatation directement à l'extérieur de la façade entre les réseaux d'évacuation intérieurs et extérieurs,
- B) ou installez des tubes flexibles à l'intérieur de la façade.

5.10 Pénétrations résistantes au feu des systèmes de tuyauterie en plastique.

Pour que le feu reste contrôlable, le décret sur la construction définit des exigences en matière de résistance à la pénétration du feu et à l'embrassement (WBDBO) entre les compartiments coupe-feu.

De bonnes cloisons résistantes au feu permettent de contrôler l'incendie, de permettre aux occupants du bâtiment de s'échapper en toute sécurité et de donner aux pompiers la possibilité d'éteindre l'incendie et d'effectuer les opérations de sauvetage.

Les compartiments coupe-feu sont traversés par de nombreuses installations techniques, dont divers systèmes de canalisations en plastique. Un tube en plastique qui traverse un mur ou un plancher sans aucune disposition n'est pas résistant au feu. En cas d'incendie, le plastique disparaîtra et seule la cavité subsistera. Avec un joint coupe-feu (toujours accompagné d'un rapport d'essai valide), nous fermons l'ouverture de manière résistante au feu. Ces manchons coupe-feu contiennent un agent moussant qui crée une pression en cas d'incendie et scelle l'ouverture de manière résistante au feu.

-

Les manchettes anti-feu ont besoin de l'énergie du feu pour fonctionner, elles doivent donc être placées du côté où l'on attend le feu. Si l'on connaît le côté sur lequel le feu est censé se produire, une manchette du côté du feu est suffisante. Dans le cas des planchers, un collier sur la face inférieure est toujours suffisant car la réglementation néerlandaise ne reconnaît pas le feu de haut en bas. Si, d'un côté du mur, il existe une zone où aucun feu ne peut prendre naissance, comme une voie d'évacuation protégée supplémentaire, un seul collier est nécessaire. Si l'on ne sait pas quel côté d'un mur est la source de l'incendie, un collier est nécessaire des deux côtés du mur.

5.10.1. Manchons ignifuges DykaSono et Promat

Pour équiper les systèmes de canalisation DykaSono de manchettes anti-feu, utilisez les manchettes anti-feu Promat Type FC6. Ils peuvent être utilisés sur les tubes DykaSono.



6. Autre

6.1. Peinture

Si les tubes et les raccords DykaSono sont peints, il est interdit d'utiliser des peintures contenant des solvants très agressifs tels que le xylène-toluène, la méthyléthylcétone et le chlorure de méthylène. Les couches de peinture doivent avoir une bonne élasticité et ne doivent pas se fragiliser avec le temps.

6.2. Mesures de stockage

Lorsqu'ils sont stockés pendant de longues périodes, les tubes DykaSono doivent reposer dans des conteneurs de transport spécialement conçus à cet effet ou sur une surface plane dépourvue d'objets pointus ou tranchants. Les tubes peuvent se déformer sous l'effet de la lumière du soleil et/ou de la chaleur. Il est donc conseillé de protéger les tubes de la lumière directe du soleil. Les mêmes mesures s'appliquent en cas de stockage à long terme des raccords. Enfin, il est important de protéger les raccords de la saleté, car celle-ci peut s'accumuler au niveau des manchons d'accouplement et rendre l'assemblage difficile. Les joints ne doivent pas être conservés plus de 2 ans.

