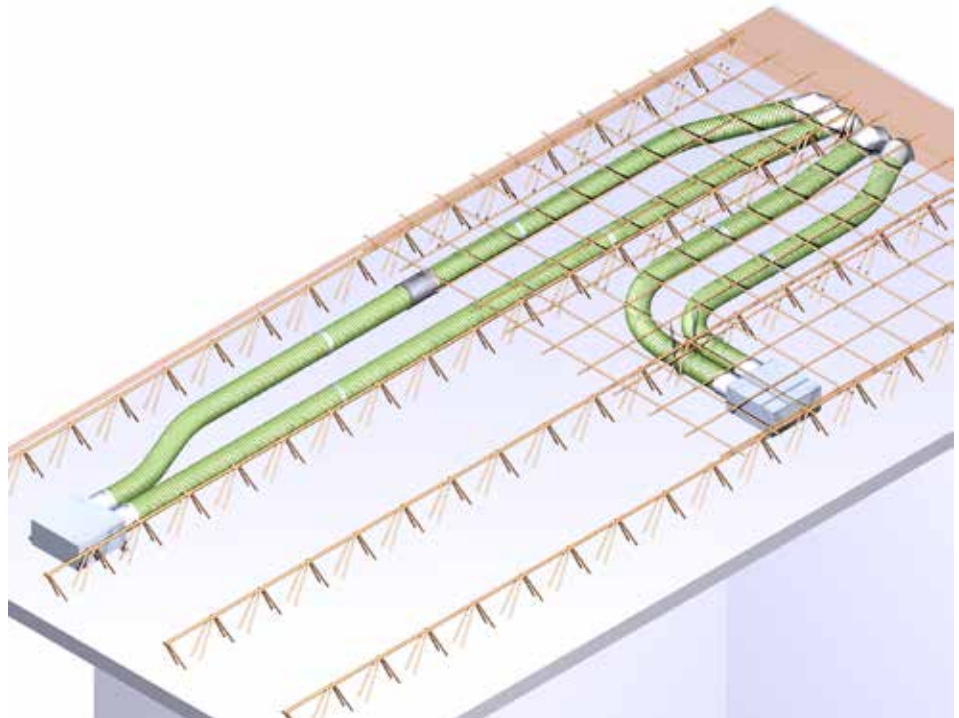


AÉRATION TOUT CONFORT DE L'ESPACE HABITABLE
AVEC RÉCUPÉRATION DE CHALEUR

Planification et montage des systèmes de tuyaux flexibles



N° d'article 744017FR Semaine 24/2021 FR



Contenu

1	Introduction	3
1.1	Remarques concernant ce guide	3
1.2	Description	3
1.3	Groupe cible	3
1.4	Vue d'ensemble sur les éditions	3
1.5	Explication des symboles	3
1.6	Documents complémentaires	3
2	Consignes de sécurité et recommandations de planification	4
2.1	Normes applicables	4
2.2	Statique et protection anti-incendie	4
2.3	Pose des systèmes de tuyaux flexibles	5
2.4	Affectation des pièces à air fourni et à air repris	6
2.5	Remarques sur le positionnement des soupapes d'air fourni et d'air repris	7
3	Remarques sur le montage des systèmes de tuyaux flexibles	7
3.1	Remarques générales	7
3.2	Illustration du cheminement des conduites d'air repris et d'air fourni à partir d'un exemple d'installation	8
4	Outils et autres ressources nécessaires	9
5	Monter les tuyaux flexibles	9
5.1	Couper à bonne longueur les tuyaux flexibles	9
5.2	Installer les bagues d'étanchéité	9
5.3	Connecter des tuyaux flexibles	10
5.4	Croiser des tuyaux flexibles	10
5.5	Poser des tuyaux flexibles	11
5.5.1	Distance minimale entre les tuyaux flexibles	11
5.5.2	Rayons de courbure minimaux des tuyaux flexibles	11
5.6	Fixer les tuyaux flexibles	12
5.7	Fermer les ouvertures sur les systèmes de tuyaux flexibles	12
6	Monter les caissons de plafond	13
6.1	Avant-trou pour caisson de plafond – diamètre minimal et espacement minimal	13
6.2	Installer le caisson de plafond	14
6.3	Connecter les tuyaux flexibles au caisson de plafond	14
6.4	Fixer le caisson de plafond	15
6.5	Installer les soupapes à disque	15

1 Introduction

1.1 Remarques concernant ce guide



Ce guide contient des indications de base qui doivent être respectées lors de la planification et du montage des systèmes de tuyaux flexibles.

- Veuillez lire l'intégralité de ce guide avant de la planification et le montage des systèmes de tuyaux flexibles. Vous éviterez ainsi risques et défauts.

⚠ AVERTISSEMENT

- Il est impératif vous respectiez l'ensemble des indications de danger et avertissements, de même que les remarques concernant les mesures de précaution.
- Lisez soigneusement la section « 2 Consignes de sécurité et recommandations de planification » à la page 4.

1.2 Description

Investir dans une aération douce avec récupération de chaleur s'avère rentable dans tous les cas. En économisant sur les frais de chauffage, vous contribuez à la protection de l'environnement et économisez de l'énergie. En outre, l'aération individualisée des pièces assure le confort, la réduction du bruit, l'évacuation de l'air vicié, ainsi qu'un environnement adapté aux personnes allergiques.

En branchant des tuyaux flexibles sur l'appareil d'aération, il est possible de ventiler plusieurs pièces en même temps. Ce guide traite des exigences particulières à prendre en compte lors de la phase de planification et de réalisation d'un système de tuyaux flexibles.

1.3 Groupe cible

Ce guide s'adresse à deux groupes cibles différents :

- Les planificateurs chargés de concevoir un système de tuyaux flexibles pour une ventilation mécanique contrôlée
- Le personnel de montage chargé de l'installation d'un système de tuyaux flexibles

1.4 Vue d'ensemble sur les éditions

Édition	Notice	Version
1ère édition	Guide pour la planification et le montage des systèmes de tuyaux flexibles	Semaine 24/2021 FR

1.5 Explication des symboles

- Ce signe indique une action.
- Ce signe matérialise des énumérations.

1.6 Documents complémentaires

- Respectez également les notices de montage et les notices d'instructions.

2 Consignes de sécurité et recommandations de planification

2.1 Normes applicables

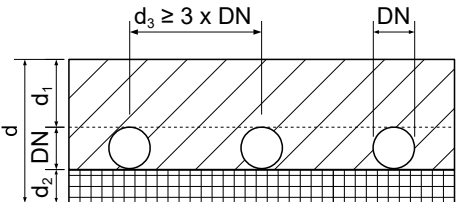
Lors de la planification et du montage des systèmes de tuyaux flexibles, respectez, entre autres, les normes suivantes :

- DIN 1946-6 : Ventilation et conditionnement d'air - Partie 6 : ventilation des logements - Exigences générales, exigences pour la conception, réalisation, mise en service et la remise, ainsi que maintenance
- DIN 18017-3 : Ventilation des salles de bains et des toilettes sans fenêtres extérieures
- DIN 4102 : Comportement au feu des matériaux et composants
- DIN 4109 : Protection acoustique dans le bâtiment

Cette liste ne prétend pas être exhaustive.

2.2 Statique et protection anti-incendie

Lors de la pose d'un système de tuyaux flexibles dans des plafonds en béton, il convient de prendre en compte les exigences relatives à la protection anti-incendie. Dans la norme DIN 4102, partie 4, les exigences relatives à l'épaisseur minimale des dalles en béton armé et en béton précontraint sont définies en fonction de la classe de résistance au feu à respecter. Il s'agit de recommandations pour les distances minimales et les épaisseurs de plafond qui servent de base à la coordination avec l'ingénieur en structure :

Caractéristiques de construction	Désignation de la classe de résistance au feu ; Dimensions en mm								
	Maison individuelle F0			Bâtiment de faible hauteur F 30 - A			Bâtiment > 5 étages F 90 - A		
	d ₁	d ₂	d ₃	d ₁	d ₂	d ₃	d ₁	d ₂	d ₃
Nappe supérieure minimale*	50			50			50		
Nappe inférieure minimale		50			80			100	
Distances minimales entre les tuyaux			3 x DN			3 x DN			3 x DN
Épaisseur minimale de plafond recommandée sans tenir compte des croisements de lignes dus aux conduits électriques	d = 180 mm			d = 220 mm			d = 240 mm		
Épaisseur minimale de plafond recommandée en tenant compte des croisements de lignes dus aux conduits électriques	d = 200 mm			d = 240 mm			d = 260 mm		

Tab. 1: Épaisseur minimale des dalles en béton armé et précontraint en béton normal avec des tuyaux d'aération selon DIN 4102 avec des éléments combustibles

* Les valeurs s'appliquent uniquement lors de l'installation d'une chape flottante d'une épaisseur minimale de 25 mm. DN = diamètre du tuyau d'aération, par ex. 75 mm selon les informations du fabricant. Les informations du tableau 1, conformément à la norme DIN 4102, partie 4, s'appliquent également à la pose dans des plafonds en béton coulé sur place.

- ▶ Assurez-vous que la nappe inférieure minimale requise est respectée dans tous les cas :
 - Pose en béton coulé sur place : assurez la nappe inférieure minimale nécessaire à l'aide d'entretoises et/ou d'une fixation appropriée des caissons plafond, manchons de raccordement, coudes et tuyaux flexibles.
 - Pose en prédalles : assurez la nappe inférieure minimale nécessaire au moyen d'une surélévation.

AVIS

La pose de tuyaux flexibles dans les plafonds en béton influe sur la statique et la protection anti-incendie. Ce guide contient des informations générales sur les travaux de planification et d'installation nécessaires.

Dans tous les cas, le positionnement des caissons de plafond et le cheminement des tuyaux flexibles doivent être vérifiés et approuvés par un planificateur/ingénieur en structure. Il faut par exemple s'assurer qu'aucun tuyau flexible n'est posé dans des zones avec des exigences structurelles renforcées (par ex. des supports ou des évidements de plafond).

De plus, le ramoneur responsable doit être contacté dès la phase de planification afin de prendre en compte, le cas échéant, les équipements liés à la sécurité (par ex. vacuostat ou pressostat différentiel pour le fonctionnement avec cheminées) et d'autoriser le fonctionnement du dispositif de ventilation.

2.3 Pose des systèmes de tuyaux flexibles

- Respectez les recommandations suivantes lorsque vous utilisez des tuyaux flexibles. Vous évitez ainsi les pertes de pression inutiles dans les tuyaux :
 - Raccordez toujours deux tuyaux flexibles au raccord correspondant.
 - Utilisez, si possible, des tuyaux flexibles de 75 mm de diamètre.
 - La longueur totale par tuyau flexible ne doit pas dépasser 10 m.
 - Posez les tuyaux flexibles en les courbant le moins possible.
 - Évitez les petits rayons de courbure.
 - Posez les deux tuyaux flexibles d'un raccord pour tuyau flexible parallèlement l'un à l'autre pour vous assurer que la longueur des deux tuyaux flexibles reste presque la même.
- Lors de la planification, prévoyez l'installation d'ouvertures d'écoulement non obstruables entre les pièces à air fourni et à air repris, par ex. un espace d'air de 1,5 cm sous les portes ou l'utilisation de grilles de ventilation dans les portes.
- Pour des raisons structurelles, il convient de respecter un intervalle minimal de 3 x le diamètre de la conduite entre les tuyaux flexibles.
- Assurez-vous que les tuyaux flexibles ne sont pas pliés lors du passage d'une installation horizontale à une installation verticale. Pour cela, il est possible d'utiliser le coude de tuyau flexible 90°. Celui-ci permet également de réaliser des rayons de courbure plus petits.

2.4 Affectation des pièces à air fourni et à air repris

Tab. 2 donne une vue d'ensemble des pièces/espaces de vie se présentant comme pièces à air fourni ou à air repris. À ce sujet, tenez compte des points suivants :

- Les pièces à air fourni sont des pièces où l'on séjourne comme les salons ou les chambres. Ce sont des pièces où de l'air neuf ou fourni (air neuf traité) est amené.
- Les pièces à air repris sont toutes les pièces dans lesquelles l'air est particulièrement vicié par l'humidité et/ou les odeurs, par ex. cuisine, salle de bain ou toilettes. L'air y est évacué.

AVIS

Pour le positionnement des soupapes d'air fourni ou d'air repris, tenez compte des informations de la section 2.5 à la page 7.

Pièces à air fourni	Pièces à air repris
Bureau	Arrière-cuisine
Chambre à coucher	Cuisine
Chambre d'amis	Salle de bains
Chambre d'enfant	Toilettes
Salle de séjour/salle à manger	—

Tab. 2: Exemples de pièces à air fourni et à air repris

Fig. 1 donne un exemple d'application pour la ventilation et l'extraction d'air d'un appartement de 4 pièces avec deux appareils d'aération M-WRG-II via un système de tuyaux flexibles.

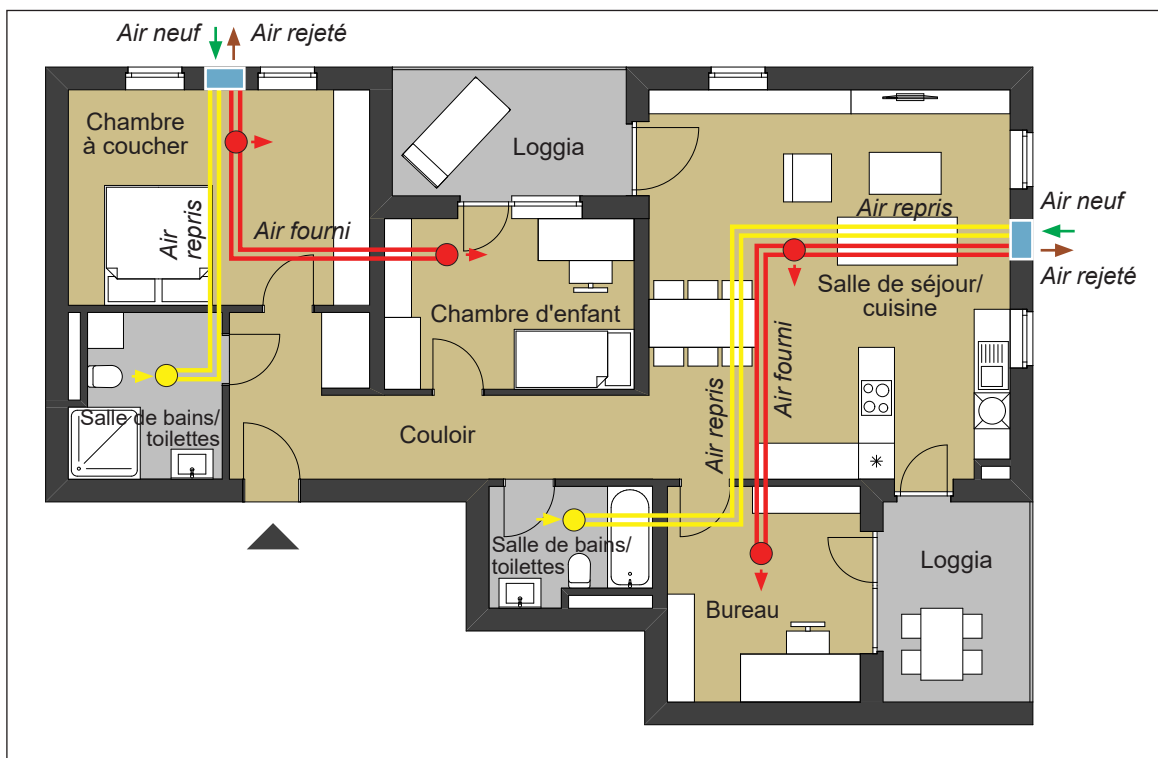


Fig. 1: Ventilation et extraction d'air d'un logement de 4 pièces par un système de tuyaux flexibles

2.5 Remarques sur le positionnement des soupapes d'air fourni et d'air repris

- Respectez les distances minimales entre les soupapes et les murs intérieurs ou angles de pièce (voir Fig. 13 à la page 13) :
 - Soupape d'air fourni : 35 cm
 - Soupape d'air repris : 20 cm
- Assurez-vous que les soupapes d'air fourni et d'air repris ne sont pas recouvertes lors de l'aménagement et de l'ameublement ultérieurs de la pièce (par ex. par des rideaux, des placards, etc.).
- Ne placez pas les soupapes d'air fourni et d'air repris directement là où les personnes séjournent (par ex. lit, table à manger, lieu de travail, etc.) afin d'éviter les courants d'air.
- N'installez pas de soupapes d'air repris directement au-dessus des radiateurs, des baignoires ou dans la douche.
- Dans les cuisines, ne placez pas la soupape d'air repris, par laquelle est aspiré l'air ambiant vicié, à proximité des zones de cuisson afin d'éviter les dépôts de graisse dans les tuyaux flexibles.

3 Remarques sur le montage des systèmes de tuyaux flexibles

3.1 Remarques générales

Lors du montage des systèmes de tuyaux flexibles, respectez les remarques suivantes :

- Le montage doit être effectué selon les règles techniques généralement reconnues.
- Rangez tous les composants du système de tuyaux flexibles (tuyaux flexibles, caissons de plafond, pièces de croisement, etc.) dans leur emballage d'origine dans un endroit sec, à l'abri de la poussière et de la lumière jusqu'à installation. Protégez particulièrement les tuyaux flexibles des rayons directs du soleil.
- Pendant la phase de montage, fermez toutes les ouvertures inutilisées sur les composants du système de tuyaux flexibles pour empêcher la saleté d'entrer.
- Avant de connecter des composants, assurez-vous qu'ils sont exempts de contamination à l'intérieur. Par exemple, retirez les copeaux de plastique de l'intérieur d'un tuyau flexible après l'avoir coupé à la longueur requise.
- Conseil : fixez le raccordement entre le tuyau flexible et le manchon de raccordement avec du ruban rétractable à froid pour empêcher la pénétration du béton.
- Lors de la pose des tuyaux flexibles, marquez-les conformément aux documents de planification avec « air fourni » et « air repris » afin d'éviter tout mauvais raccordement.
- **Avant de couler le béton, assurez-vous des points suivants :**
 - Tous les composants du système de tuyaux flexibles doivent être intacts.
 - Toutes les ouvertures sur les composants du système de tuyaux flexibles doivent être fermées.
 - Les tuyaux flexibles doivent être fixés aux poutres en treillis avec des fixations appropriées (par ex. des colliers de serrage) afin d'empêcher les tuyaux flexibles de « flotter » pendant le bétonnage.
 - Respectez également les indications de la section 3.2 à la page 8.

3.2 Illustration du cheminement des conduites d'air repris et d'air fourni à partir d'un exemple d'installation

AVIS

- Avant de couler le béton, assurez-vous que les tuyaux flexibles ont été correctement raccordés conformément aux documents de planification ou aux spécifications du fabricant et qu'ils débouchent dans la pièce à air repris ou à air fourni correspondante.
- **Il convient d'éviter à tout prix un échange accidentel de la zone d'air repris (jaune) avec la zone d'air fourni (rouge).** Afin d'exclure toute nuisance olfactive, les salles de bains/toilettes, par exemple, ne doivent jamais être raccordés au système de tuyaux flexibles de la zone d'air fourni.

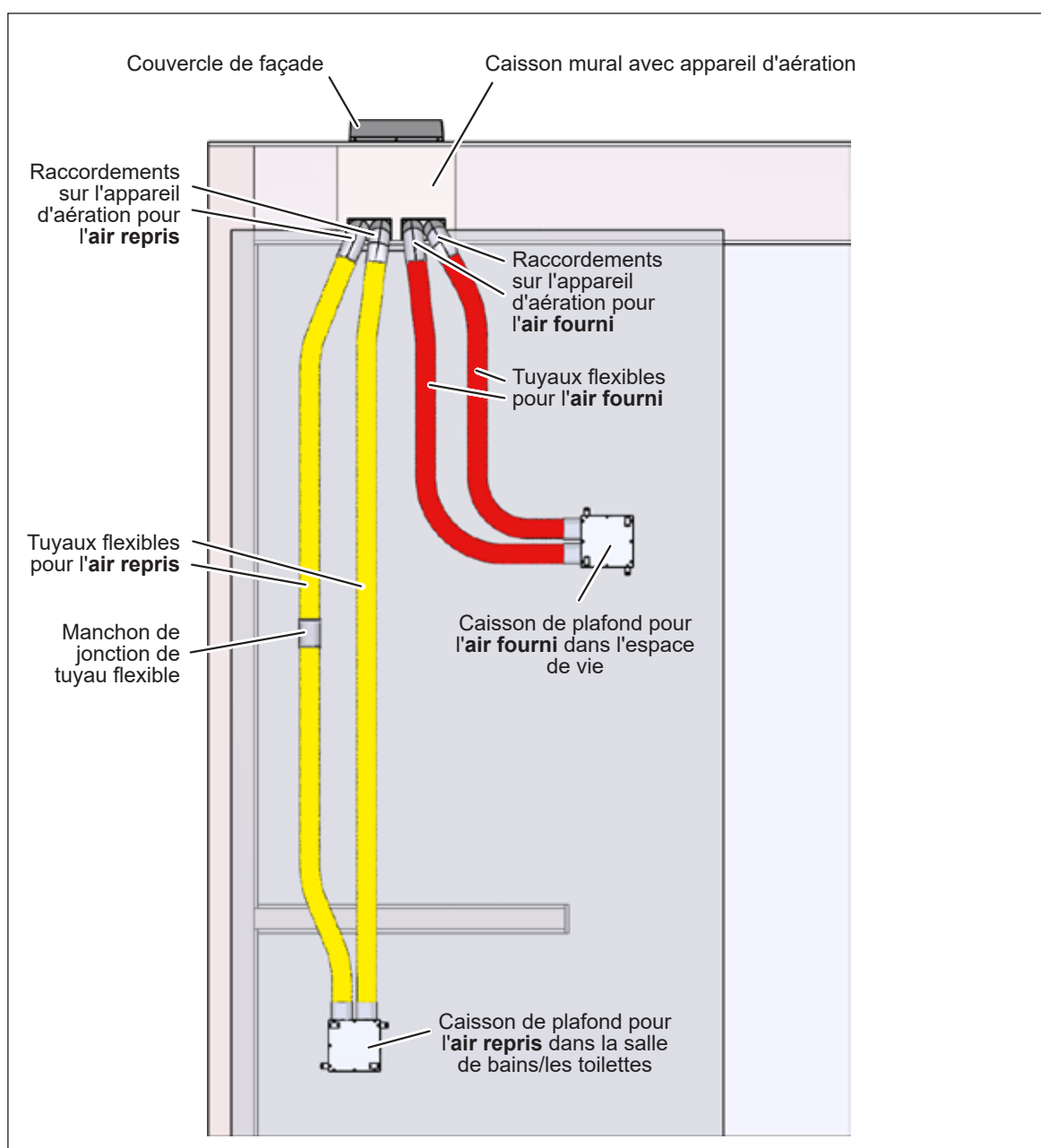


Fig. 2: Cheminement des tuyaux flexibles pour l'air repris et des tuyaux flexibles pour l'air fourni

4 Outils et autres ressources nécessaires

- Cutter pour couper les tuyaux flexibles à la bonne longueur
- Éléments de fixation (bande perforée, serre-câbles, fil de fer etc.)
- Mètre ruban
- Mousse de montage avec agrément abP [« Certificat de contrôle général en termes de surveillance des chantiers »] (recommandation : mousse non comprimante)
- Ruban rétractable à froid

5 Monter les tuyaux flexibles

5.1 Couper à bonne longueur les tuyaux flexibles

- ▶ Coupez les tuyaux flexibles uniquement dans un creux (voir Fig. 3) en utilisant un outil approprié (par ex. un cutter).

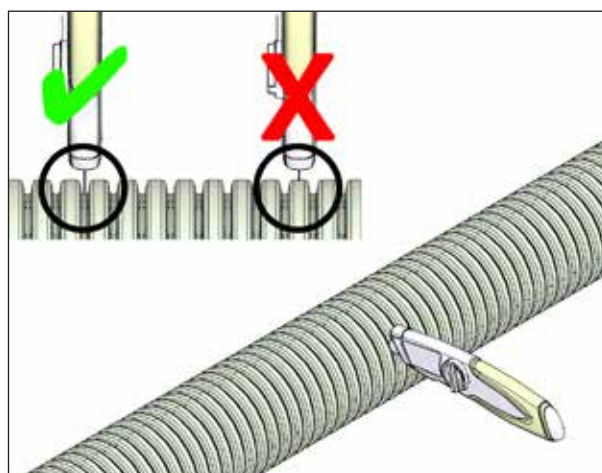


Fig. 3: Couper le tuyau flexible à bonne longueur

5.2 Installer les bagues d'étanchéité

- ▶ Insérez toujours une bague d'étanchéité dans le deuxième creux du tuyau flexible avant d'insérer le tuyau flexible dans le manchon de jonction, le coude ou le caisson de plafond.
- ▶ **Conseil :** Avant l'insertion, appliquez un lubrifiant approprié (par ex. de la vaseline) sur la bague d'étanchéité pour faciliter le montage.

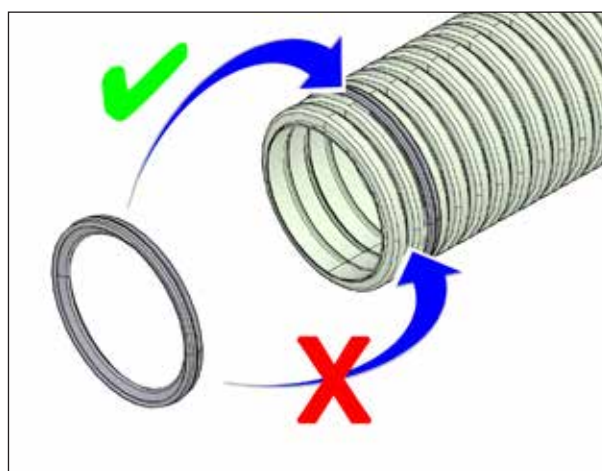


Fig. 4: Insérer la bague d'étanchéité dans le deuxième creux du tuyau flexible

5.3 Connecter des tuyaux flexibles

- ▶ Raccordez 2 tuyaux flexibles à l'aide d'un manchon de jonction pour couvrir les distances les plus importantes. La longueur totale par tuyau flexible ne doit pas dépasser 10 m.
- ▶ **Conseil** : enroulez du ruban rétractable à froid autour des points de jonction pour empêcher le béton de pénétrer.

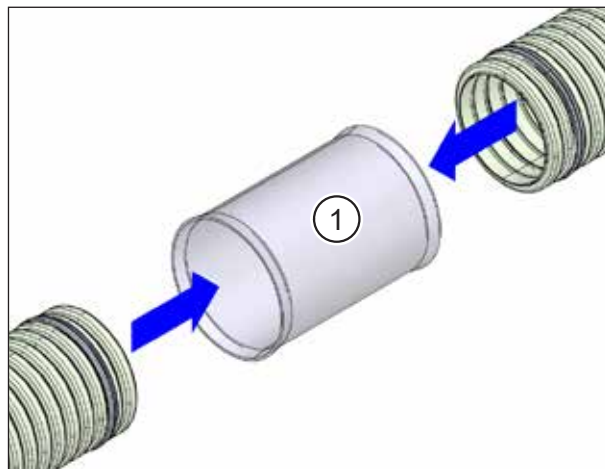


Fig. 5: Connecter des tuyaux flexibles

AVIS

Cette recommandation s'applique à tous les raccords de tuyaux flexibles et points de jonction sur les caissons de plafond, les pièces de croisement, les coudes de tuyaux flexibles, etc.

5.4 Croiser des tuyaux flexibles

- ▶ Utilisez une pièce de croisement (pos. 1 dans Fig. 6) si les conduites d'air repris et d'air fourni doivent être croisées en raison des conditions structurelles.

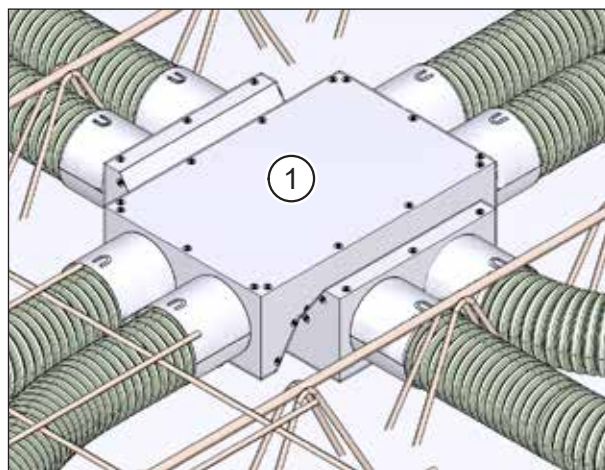


Fig. 6: Croiser des tuyaux flexibles

AVIS

Lors du montage de pièces de croisement, il convient d'appliquer les mêmes consignes que lors du montage des caissons de plafond (voir section « 6.3 Connecter les tuyaux flexibles au caisson de plafond » à la page 14 et section « 6.4 Fixer le caisson de plafond » à la page 15).

5.5 Poser des tuyaux flexibles

5.5.1 Distance minimale entre les tuyaux flexibles

- Posez les deux tuyaux flexibles d'un raccord pour tuyau flexible parallèlement l'un par rapport à l'autre.
- La distance minimale entre 2 tuyaux flexibles doit être d'au moins 3 x le diamètre de la conduite.
- Assurez-vous que les tuyaux flexibles ne dépassent pas des poutres en treillis.

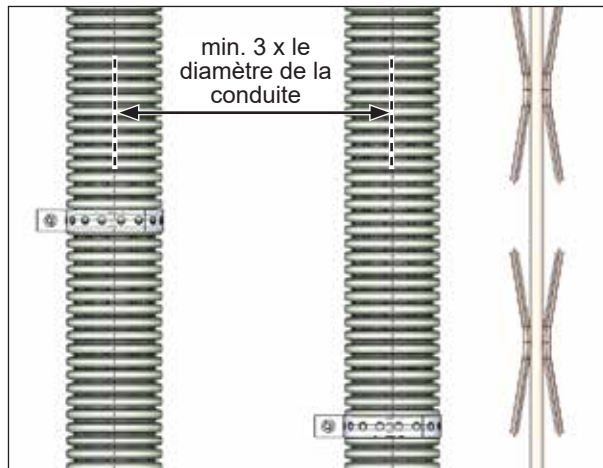


Fig. 7: Distance minimale entre les tuyaux flexibles

5.5.2 Rayons de courbure minimaux des tuyaux flexibles

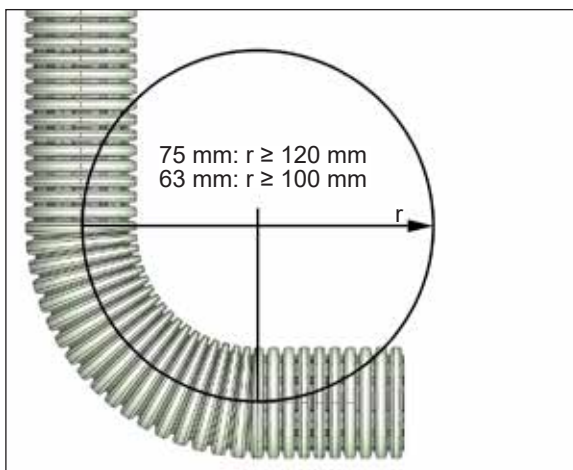


Fig. 8: Rayon de courbure minimal des tuyaux flexibles

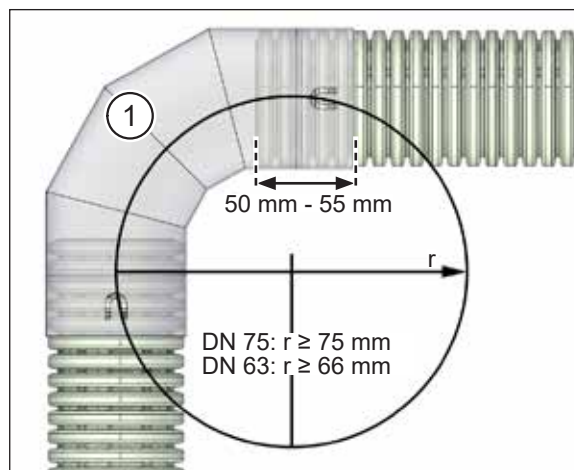


Fig. 9: Coude de tuyau flexible 90°

- Lors de la pose des tuyaux flexibles, il convient de respecter des rayons de courbure minimaux (voir Fig. 8):
 - Pour un tuyau flexible de 75 mm, le rayon de courbure doit être d'au moins 120 mm.
 - Pour un tuyau flexible de 63 mm, le rayon de courbure doit être d'au moins 100 mm.
- Utilisez le coude de tuyau flexible 90° (pos. 1 dans Fig. 9) pour réaliser des rayons de courbure plus petits (voir Fig. 9):
 - Le rayon de courbure d'un coude de tuyau flexible 90°, DN 75, est de 75 mm.
 - Le rayon de courbure d'un coude de tuyau flexible 90°, DN 63, est de 66 mm.
- Enfoncez le tuyau flexible d'env. 50 mm - 55 mm dans le coude de tuyau flexible 90° afin de garantir un flux d'air optimal.

5.6 Fixer les tuyaux flexibles

- Fixez les tuyaux flexibles avant de couler le béton à l'aide de fixations appropriées, par ex. avec des serre-câbles (pos. 1 dans Fig. 10) ou des bandes perforées (pos. 1 dans Fig. 11) afin d'empêcher les tuyaux flexibles de « flotter ». La distance entre deux points de fixation doit être comprise entre 150 et 200 cm.
- Enfoncez les clips de retenue (pos. 2 dans Fig. 10) sur les composants tels que les caissons de plafond, les pièces de croisement ou les coudes de tuyaux flexibles 90° dans les rainures des tuyaux flexibles afin de les fixer solidement.
- **Conseil** : enrroulez du ruban rétractable à froid autour des points de jonction pour empêcher le béton de pénétrer.

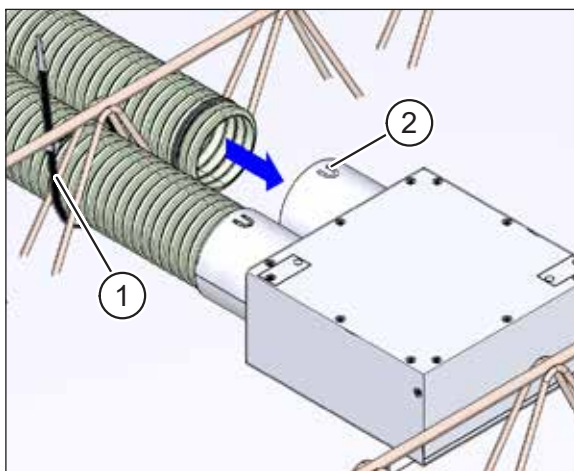


Fig. 10: Fixer les tuyaux flexibles avec des serre-câbles

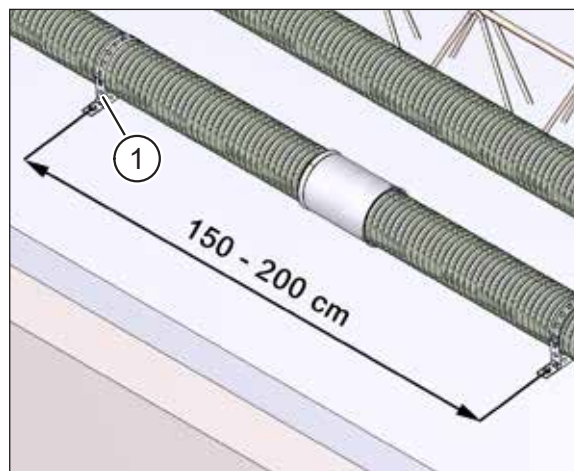


Fig. 11: Distance recommandée entre les points de fixation

5.7 Fermer les ouvertures sur les systèmes de tuyaux flexibles

- Pendant la phase de construction, fermez toutes les ouvertures sur les composants du système de tuyaux flexibles pour empêcher la saleté d'entrer (voir par ex. Fig. 12 ou Fig. 14 et Fig. 15 page 14).

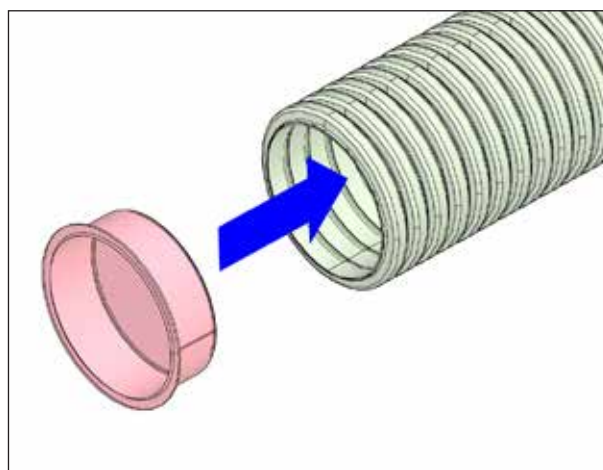


Fig. 12: Exemple de fermeture d'ouverture sur tuyau flexible

6 Monter les caissons de plafond

Le passage du système de tuyaux flexibles depuis le plafond dans l'espace de vie se fait avec les caissons de plafond. Trois modèles différents sont disponibles, chacun avec un raccord pour tuyau flexible de 75 mm / 63 mm :

- Caisson de plafond en plastique : M-WRG-DK 2x75/100, n° d'art. 5056-10/75 ou M-WRG-DK 2x63/100, n° d'art. 5056-10/63
- Caisson de plafond en tôle d'acier : M-WRG-II DK 2x75/100, n° d'art. 732010 ou M-WRG-II DK 2x63/100, n° d'art. 732012
- Caisson de plafond en tôle d'acier avec diffuseur : M-WRG-II DKV 4x75/100, n° d'art. 732011 ou M-WRG-II DKV 4x63/100, n° d'art. 732013

6.1 Avant-trou pour caisson de plafond – diamètre minimal et espacement minimal

- Si nécessaire, créez l'avant-trou nécessaire pour le caisson de plafond. Le diamètre du trou dépend du modèle de caisson de plafond utilisé (voir Fig. 13).

- Diamètre avant-trou D_P pour caisson de plafond en plastique : min. 105 mm / max. 110 mm
- Diamètre avant-trou D_T pour caisson de plafond en tôle d'acier : min. 103 mm / max. 110 mm

- Respectez les distances minimales requises entre l'avant-trou et les surfaces adjacentes (voir Fig. 13). La distance minimale dépend de l'utilisation d'une soupape d'air repris ou d'air fourni dans l'avant-trou.

- Distance avant-trou $A_{AIR\ REPRIS}$ pour soupape d'air repris : min. 200 mm
- Distance avant-trou $A_{AIR\ FOURNI}$ pour soupape d'air fourni : min. 350 mm

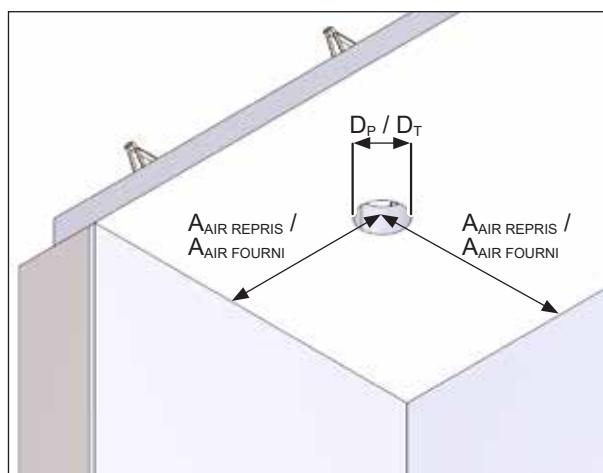


Fig. 13: Avant-trou pour caisson de plafond – diamètre minimal et espacement minimal

AVIS

Recommandation pour les prédalles, en particulier les plafonds en béton apparent :

- Créez un contre-coffrage au sous-sol pour assurer une nappe inférieure minimale et un raccordement affleurant avec la sous-face du plafond.

6.2 Installer le caisson de plafond

- ▶ Raccourcissez le tuyau d'aération (pos. 1 dans Fig. 14 ou Fig. 15) du caisson de plafond conformément aux documents de planification. Respectez la nappe inférieure minimale (voir Tab. 1 à la page 4).
- ▶ Ébavurez le bord coupé et retirez les copeaux du tuyau de ventilation.
- ▶ Fermez l'ouverture sur le tuyau d'aération avec le bouchon rouge (pos. 2 dans Fig. 14 ou Fig. 15) pour empêcher la saleté d'entrer.
- ▶ Installez le caisson de plafond dans l'avant-trou au plafond.
- ▶ **Conseil** : si besoin (par ex. écart important entre l'avant-trou et le tuyau d'aération), remplissez le tuyau d'aération de mousse de montage. Cela vaut particulièrement en cas de caisson de plafond en plastique.

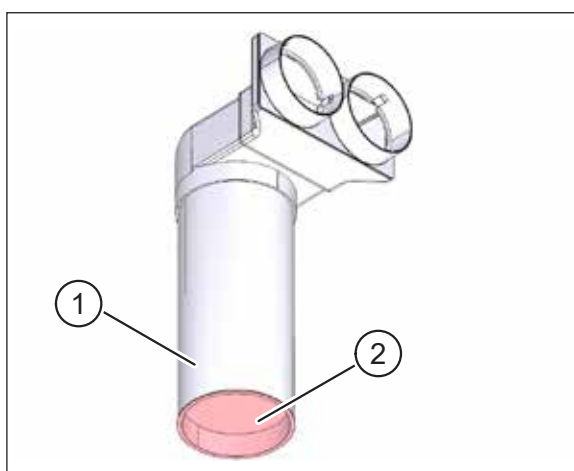


Fig. 14: Installer le caisson de plafond en plastique

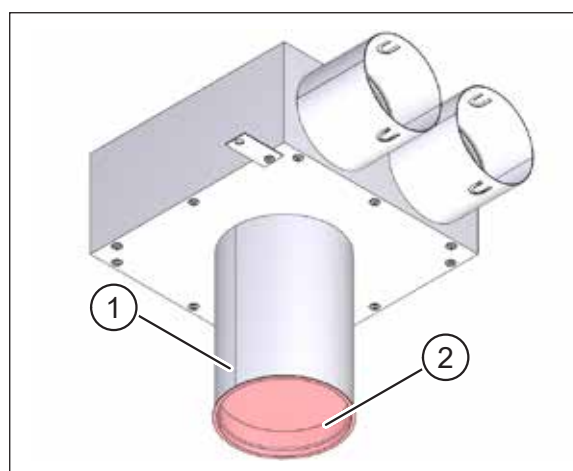


Fig. 15: Installer le caisson de plafond en tôle d'acier

6.3 Connecter les tuyaux flexibles au caisson de plafond

- ▶ Raccourcissez les tuyaux flexibles (pos. 1 dans Fig. 16) à la longueur nécessaire conformément aux documents de planification. Pour cela, respectez également les remarques relatives au montage du chapitre « 5 Monter les tuyaux flexibles » à partir de page 9.
- ▶ Connectez les tuyaux flexibles au caisson de plafond (pos. 2 dans Fig. 16).
- ▶ Uniquement pour les caissons de plafond en tôle d'acier : appuyez sur les deux clips de retenue (pos. 3 dans Fig. 16) dans les rainures des tuyaux flexibles pour les fixer solidement au caisson de plafond.
- ▶ **Conseil** : enrroulez du ruban rétractable à froid (pos. 4 dans Fig. 16) autour des points de jonction des manchons de raccordement et des tuyaux flexibles afin d'empêcher le béton de pénétrer.
- ▶ Fermez toutes les ouvertures pour empêcher la saleté ou le béton de pénétrer.

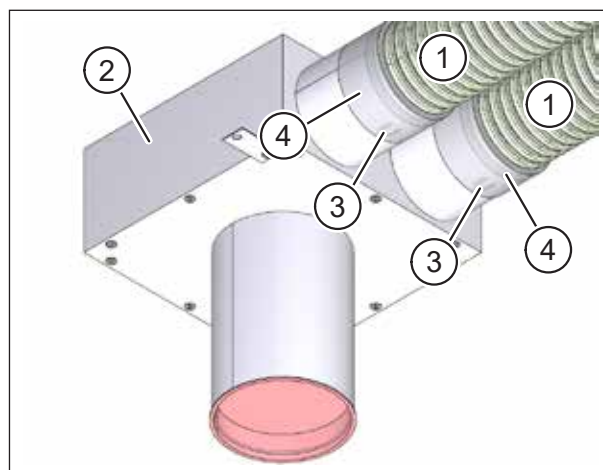


Fig. 16: Connecter les tuyaux flexibles au caisson de plafond

6.4 Fixer le caisson de plafond

- Fixez le caisson de plafond avec des fixations adaptées pour éviter qu'il ne « flotte » lors du coulage du béton :
 - Fig. 17: fixation sur les prédalles
 - Fig. 18: fixation au ras du coffrage du plafond en béton coulé sur place (par ex. avec des serre-câbles ou du fil)

AVIS

- Le caisson de plafond en tôle d'acier peut être fixé aux clips de retenue rétractables (pos. 1 dans Fig. 17 et Fig. 18).

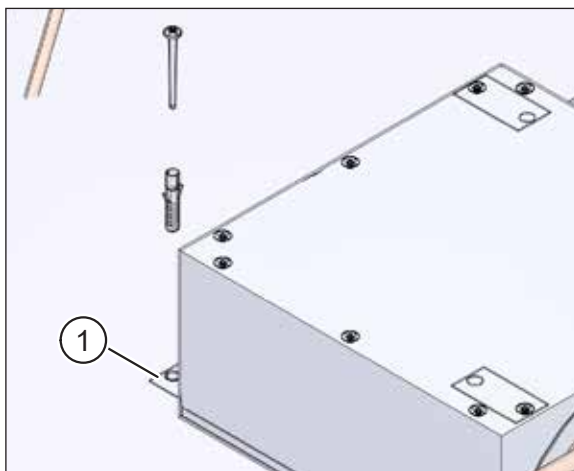


Fig. 17: Fixer le caisson de plafond en tôle d'acier sur les prédalles

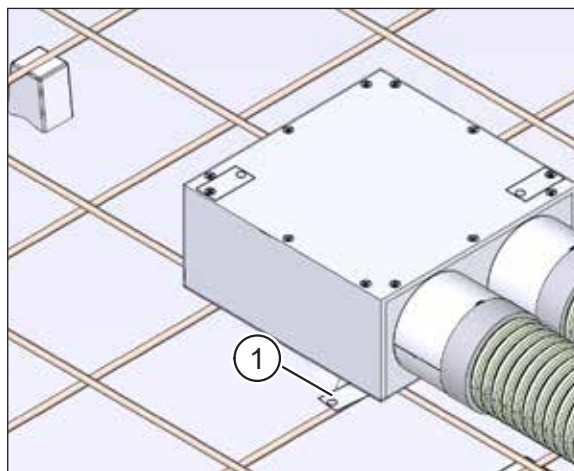


Fig. 18: Fixer le caisson de plafond en tôle d'acier sur le béton coulé sur place

6.5 Installer les soupapes à disque

- Après le montage final (travaux de peinture, etc.), insérez la soupape à disque correspondante pour l'air repris (pos. 1 dans Fig. 19) ou l'air fourni dans le tuyau d'aération du caisson de plafond conformément aux documents de planification.

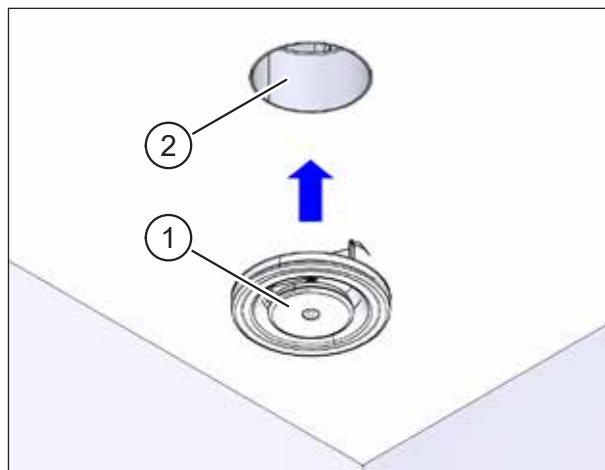


Fig. 19: Installer les soupapes à disque (air repris)

Nous avons vérifié la conformité du contenu de la brochure avec le système décrit. Cependant, nous ne pouvons exclure des différences et donc nous ne pouvons pas garantir une conformité parfaite.

Les indications, contenues dans la présente brochure, sont examinées régulièrement et les corrections nécessaires sont apportées dans les éditions suivantes.

Copyright © Meltem Wärmerückgewinnung GmbH & Co. KG

Sous réserve de modifications

Meltem Wärmerückgewinnung GmbH & Co. KG

Am Hartholz 4

D-82239 Alling

Allemagne

Tél. +49 8141 404179-0

Fax +49 8141 404179-9

Internet : www.meltem.com

Courriel : info@meltem.com



Accès à la zone de
téléchargement Meltem