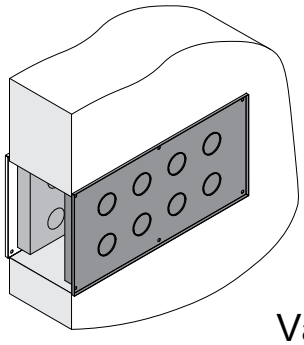
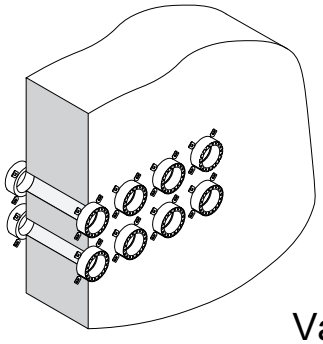
Instructions de montage et mode d'emploi

Système d'aspiration des granulés RS4 / RS8





Variante
Cache de la percée dans le mur



Variante
Jeu de colliers coupe-feu

Traduction des instructions de montage et du mode d'emploi d'origine en langue allemande pour le personnel qualifié et l'utilisateur !

Lire et respecter les instructions et les consignes de sécurité !
Sous réserve de modifications techniques, d'erreurs typographiques et d'impression !

M2410124_fr | Édition 20/01/2025

1 Généralités 4

2 Sécurité 5

2.1 Niveaux de danger des avertissements 5

2.2 Utilisation conforme 6
2.2.1 Combustibles autorisés 6

2.3 Qualification du personnel de montage 7

2.4 Équipement de protection du personnel de montage 7

2.5 Qualification du personnel opérateur 7

2.6 Équipement de protection du personnel opérateur 8

2.7 Conseils relatifs à l'exécution de travaux 8
2.7.1 Normes 8
2.7.2 Exigences pour le lieu d'installation 9

3 Technologie 10

3.1 Dimensions et distances recommandées 10

4 Aménagement du silo 12

4.1 Taille du silo 13

4.2 Revêtement antichoc 13

4.3 Planchéiage de la porte du silo 14

4.4 Fond incliné 14

4.5 Raccords de remplissage 15
4.5.1 Positionnement dans le silo 15
4.5.2 Montage des raccords de remplissage 16

4.6 Aération 17

4.7 Répartition des sondes avec quatre sondes d'aspiration 18
4.7.1 Taille du silo jusqu'à 4 m² 18
4.7.2 Taille du silo à partir de 4m² 19

4.8 Répartition des sondes avec huit sondes d'aspiration 20
4.8.1 Taille du silo jusqu'à 8 m² 20
4.8.2 Taille du silo à partir de 8m² 20

4.9 Pyramides pour silos (option) 21

5 Montage 22

5.1 Livraison – RS 4 22

5.2 Livraison – RS 8 23

5.3 Transport 24

5.4 Stockage intermédiaire 24

5.5 Position de montage correcte 24

5.6 Passage des flexibles dans le silo 25
5.6.1 Carottages 25
5.6.2 Percée dans le mur avec cache 26
5.6.3 Carottages avec protection incendie 28

5.7 Montage du système d'aspiration des granulés RS 4 29

5.8 Montage du système d'aspiration des granulés RS 8 30

5.9 Montage des sondes d'aspiration et des conduites 31

5.10 Passage des flexibles dans la chaufferie (en fonction de la variante) 32
5.10.1 Montage du jeu de colliers coupe-feu pour la chaufferie 32

5.11 Montage de la ou des pyramides du silo (option) 33

5.12 Instructions de montage des flexibles 34
5.12.1 Liaison équipotentielle 35

5.13 Consignes de montage des colliers de serrage (en option) 36
5.14 Branchement électrique 37
5.15 Modification du système d'aspiration des granulés RS 4 manuel 39

6 Fonctionnement de l'installation 40

6.1 Contrôle et nettoyage périodiques 40
6.2 Mise hors service 41
6.2.1 Démontage 41
6.2.2 Mise au rebut 41

1 Généralités

Nous sommes ravis que vous ayez choisi un produit de qualité fabriqué par Froling. Ce produit est réalisé selon une technologie de pointe et est conforme aux normes et directives de sécurité actuellement en vigueur.

Veuillez lire et respecter la documentation fournie et gardez-la toujours à proximité de l'installation. Le respect des exigences et consignes de sécurité indiquées dans la documentation est une contribution essentielle à une exploitation de l'installation sûre, conforme, respectueuse de l'environnement et économique.

En raison du processus de développement continu de nos produits, les figures et le contenu de ce document peuvent différer légèrement de l'état actuel du produit. Si vous notez la présence d'erreurs, nous vous prions de nous en informer : doku@froeling.com

Sous réserve de modifications techniques.

Délivrance de la déclaration de remise

Conformément à la définition donnée dans la Directive machines, il s'agit ici d'une quasi-machine. La quasi-machine ne doit être mise en service qu'une fois qu'il aura été constaté que la machine dans laquelle la quasi-machine a été intégrée satisfait aux dispositions de la directive 2006/42/CE.

Le respect des dispositions ouvertes et le contrôle de l'intégration correcte doivent être confirmés dans la déclaration de remise de la déclaration d'incorporation (comprise dans la documentation totale fournie).

Conditions de garantie

Nos conditions de vente et de livraison, mises à disposition du client et dont il a pris connaissance lors de la conclusion du contrat d'achat, s'appliquent ici.

En outre, vous pouvez prendre connaissance des conditions de garantie sur la carte de garantie jointe.

2 Sécurité

2.1 Niveaux de danger des avertissements

Dans la présente documentation, les avertissements sont répartis selon les niveaux de danger suivants afin d'attirer l'attention sur les dangers imminents et les prescriptions de sécurité importantes :

⚠ DANGER

La situation dangereuse est imminente et si les mesures correspondantes ne sont pas observées, elle entraîne des blessures graves, voire la mort. Respecter impérativement les mesures de sécurité !

⚠ AVERTISSEMENT

La situation dangereuse peut survenir, et si les mesures correspondantes ne sont pas observées, elle entraîne des blessures graves, voire la mort. Travailler très prudemment.

⚠ ATTENTION

La situation dangereuse peut survenir, et si les mesures correspondantes ne sont pas observées, elle entraîne des blessures légères à modérées.

REMARQUE

La situation dangereuse peut survenir, et si les mesures correspondantes ne sont pas observées, elle entraîne des dommages matériels ou environnementaux.

2.2 Utilisation conforme

Le système d'aspiration des granulés RS 4 / RS 8 de Froling est destiné exclusivement au désilage de combustible hors des silos conçus à cet effet. Seuls les combustibles définis au paragraphe « Combustibles autorisés » peuvent être utilisés.

Utiliser l'installation uniquement si elle est en parfait état technique et de façon conforme à l'utilisation prévue, en tenant compte des questions de sécurité et des dangers. Les intervalles d'inspection et de nettoyage mentionnés dans les instructions d'utilisation doivent être respectés. Faire réparer immédiatement les défauts qui peuvent compromettre la sécurité.

Le fabricant/le distributeur décline toute responsabilité en cas d'utilisation différente ou outrepassant l'utilisation prévue et de dommages pouvant en résulter.

Utiliser soit des pièces de rechange d'origine, soit des pièces de rechange différentes autorisées par le fabricant. Les modifications de quelque type que ce soit apportées au produit, qui diffèrent des conditions définies par le fabricant, entraînent la perte de la conformité CE du produit. Dans ce cas, une nouvelle évaluation des risques du produit doit être demandée par l'exploitant de l'installation et une déclaration de conformité selon la/les directive(s) applicable(s) pour le produit doit être établie sous sa propre responsabilité et un nouveau marquage CE doit être apposé. Cette personne assume tous les droits et obligations du fabricant.

2.2.1 Combustibles autorisés

Granulés de bois

Granulés de bois naturel de 6 mm de diamètre

Norme de référence

UE :	Combustible conforme à EN ISO 17225 - Partie 2 : Granulés de bois de la classe A1/D06
et/ou :	Programme de certification EN*plus* ou DIN*plus*

Remarque générale :

vérifier avant le remplissage du silo s'il présente de la poussière de granulés et le nettoyer si nécessaire !

2.3 Qualification du personnel de montage

⚠ ATTENTION



En cas de montage et d'installation par un personnel non qualifié :

Risque de blessures et de dommages matériels !

Pour le montage et l'installation :

❒ Respecter les consignes et indications du mode d'emploi

❒ Les travaux sur l'installation ne doivent être exécutés que par des personnes dûment qualifiées

Le montage, l'installation, la première mise en service et les travaux d'entretien ne doivent être exécutés que par un personnel qualifié :

- Techniciens chauffagistes/techniciens du bâtiment
- Installateurs électriques
- Service après-vente Froling

Le personnel de montage doit avoir lu et compris les instructions mentionnées dans la documentation.

2.4 Équipement de protection du personnel de montage

Prévoir un équipement de protection individuelle conforme aux prescriptions de prévention des accidents.



- Pour le transport, la mise en place et le montage :
  - vêtements de travail adaptés
  - gants de protection
  - chaussures de sécurité (classe de protection S1P min.)

2.5 Qualification du personnel opérateur

⚠ ATTENTION



En cas d'accès de personnes non autorisées au local d'installation / chaufferie:

Risque de blessures et de dommages matériels !

❒ L'utilisateur doit tenir les personnes non autorisées, notamment les enfants, à distance de l'installation.

Seul un utilisateur formé est autorisé à utiliser l'installation ! L'utilisateur doit en outre avoir lu et compris les instructions mentionnées dans la documentation.

2.6 Équipement de protection du personnel opérateur

Prévoir un équipement de prévention individuelle conforme aux prescriptions de prévention des accidents.



- Pour l'utilisation, l'inspection et le nettoyage :
  - vêtements de travail appropriés
  - gants de protection
  - chaussures rigides

2.7 Conseils relatifs à l'exécution de travaux

D'un point de vue général, il est interdit d'effectuer des transformations sur l'installation et de modifier les équipements de sécurité ou de les désactiver.

Outre le mode d'emploi et les prescriptions légales en vigueur dans le pays de l'utilisateur relatives à la mise en place et à l'utilisation de l'installation, respecter également les obligations en matière d'incendie, de constructions et d'électrotechnique.

REMARQUE ! Pour toutes les instructions relatives à l'exécution des travaux comme l'installation et l'homologation de l'installation, du raccord de cheminée/ système de cheminée, etc., voir les instructions de montage de la chaudière.

2.7.1 Normes

L'installation et la mise en service de l'installation doivent être effectuées dans le respect des prescriptions locales en matière d'incendie et de construction. Les normes et directives suivantes doivent également être observées :

ÖNORM / DIN EN 60204	Sécurité des machines ; Équipement électrique des machines, partie 1 : prescriptions générales
TRVB H 118	Directives techniques pour la prévention des incendies (Autriche)
ÖNORM H 5170	Bau- und brandschutztechnische Anforderungen (Autriche uniquement)
ÖNORM H 5190	Systèmes de chauffage - Mesures de lutte contre le bruit
EN ISO 13857	Sécurité des machines - Distances de sécurité empêchant les membres supérieurs et inférieurs d'atteindre les zones dangereuses
EN 13501	Classement au feu des produits et éléments de construction

2.7.2 Exigences pour le lieu d'installation

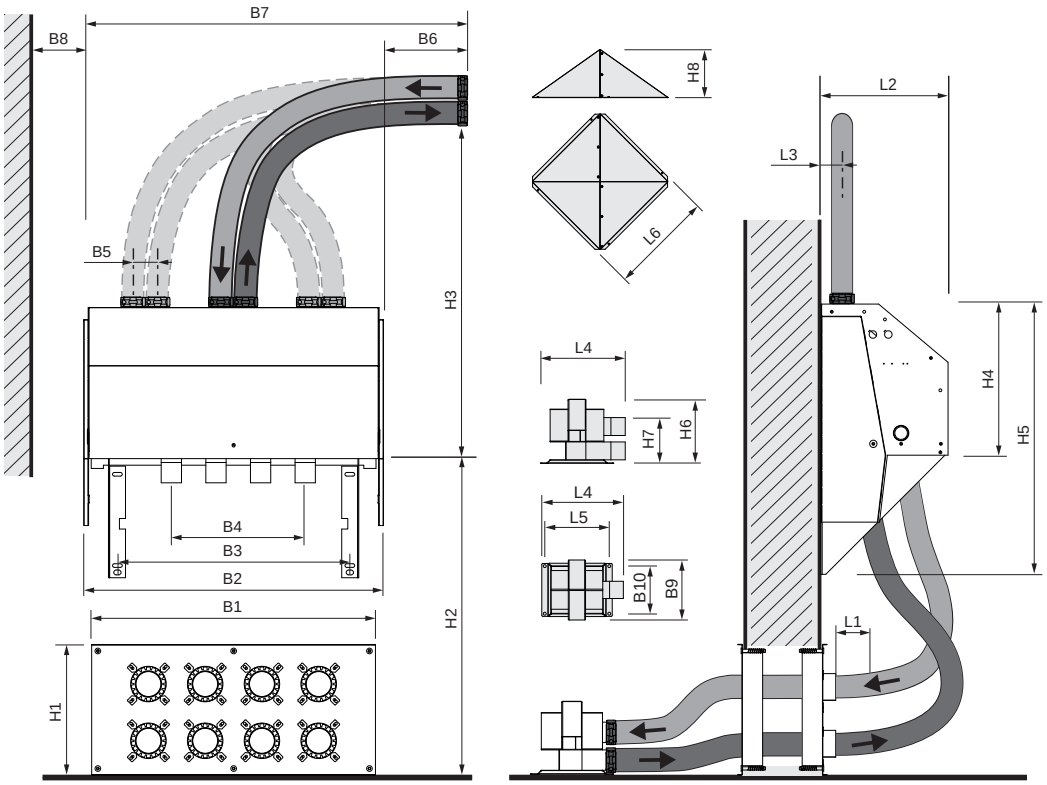
- Toutes les parois et tous les éléments porteurs doivent résister aux sollicitations statiques. Si nécessaire, les conditions requises pour la construction doivent être définies avec un spécialiste de l'analyse des contraintes. Les dispositions légales régionales de prévention des incendies doivent être respectées.
- En raison du risque de condensation et de ruptures de canalisations, il convient d'éviter la présence de conduites d'eau dans la zone du silo à granulés et des unités de transfert.
- Les canalisations trop compliquées à retirer et qui croisent la trajectoire des granulés au moment du remplissage doivent être gainées pour garantir le bon écoulement et empêcher leur rupture (tôle de déflexion, coffrage en bois, ou autres). Réaliser l'habillage de façon à dévier les granulés sans les abîmer.
- Le silo à granulés ne doit présenter aucun élément électrique comme des interrupteurs, des lampes, des prises et autres sources d'étincelles. Les installations nécessaires doivent être réalisées selon les dispositions locales en vigueur et de façon antidéflagrante.
- Les portes, fenêtres et hublots menant au silo à granulés doivent ouvrir vers l'extérieur et être calfeutrés (étanches aux poussières) afin d'éviter le dégagement de poussière hors du silo et en particulier vers d'autres pièces.
- L'installation est destinée exclusivement à une utilisation dans des locaux à l'abri du gel et des intempéries.
  ➲ "Instructions de montage des flexibles" [▸ 34]

Respecter les autres indications concernant l'équipement technique du silo à granulés.
➲ "Aménagement du silo" [▸ 12]

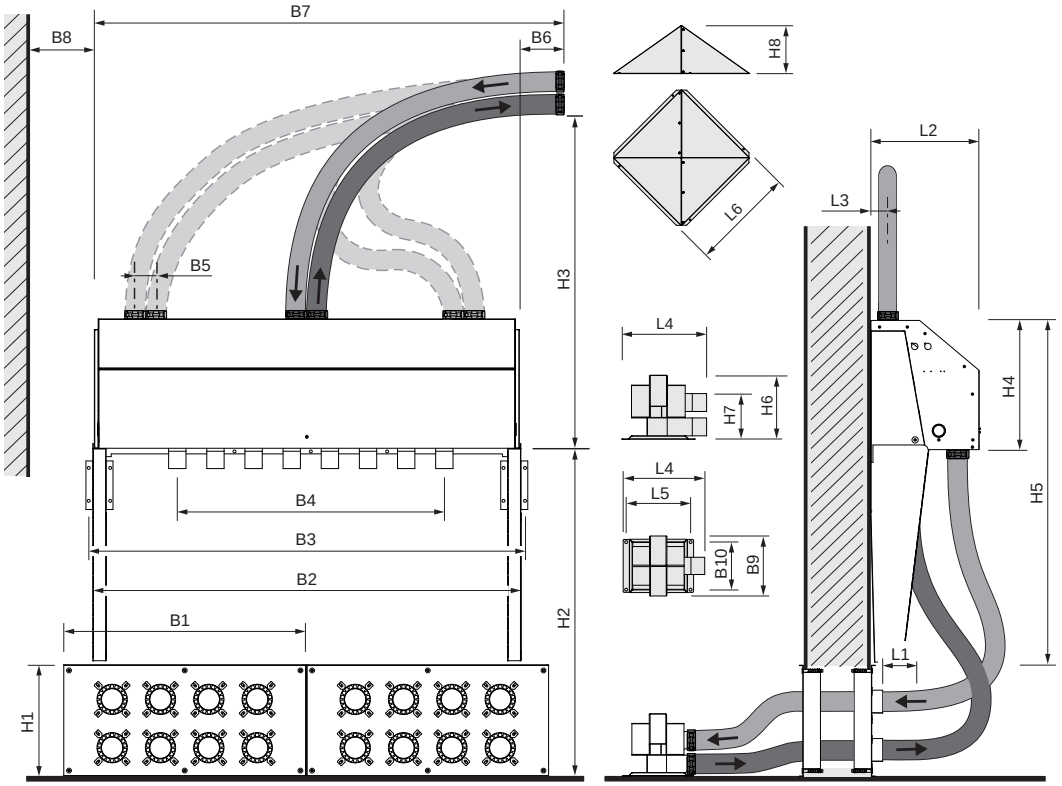
3 Technologie

3.1 Dimensions et distances recommandées

RS 4 :



RS 8 :



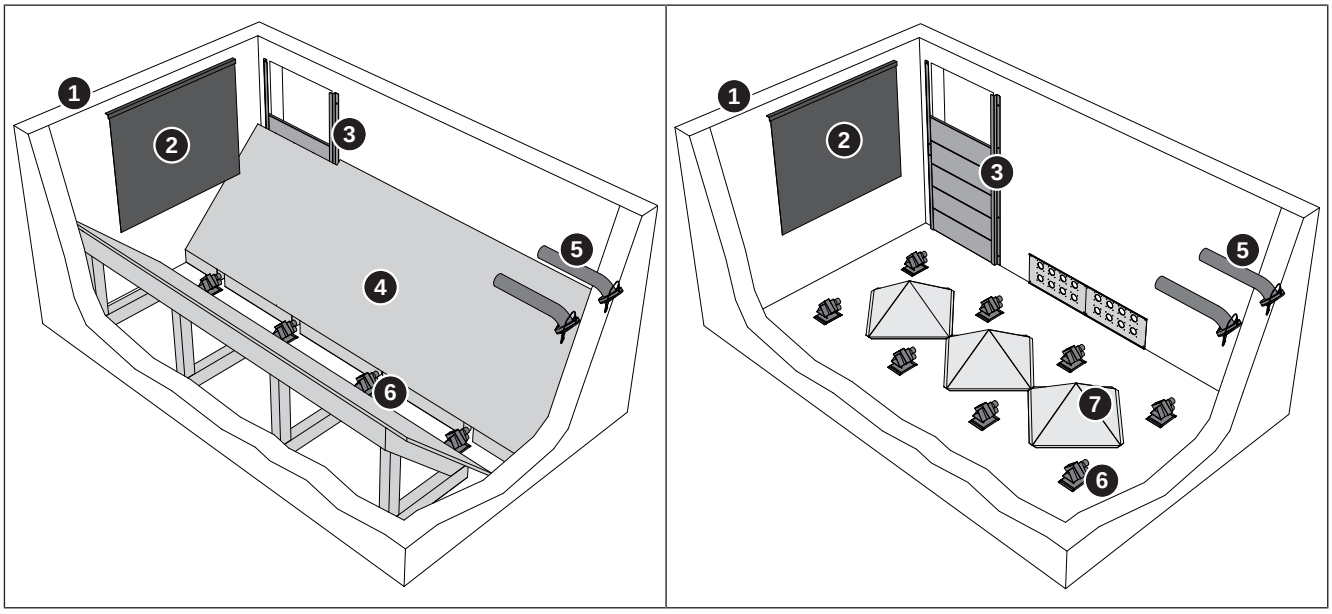
Rep.	Dénomination		Valeur	
			RS 4	RS 8
H1	Hauteur de la tôle de protection	mm	352	
H2	Distance recommandée entre le sol et la console de montage		>800	>990
H3	Distance recommandée entre la console de montage et la fixation du flexible		>1175	
H4	Hauteur de l'aspiration à la source		375	
H5	Hauteur de l'aspiration à la source, console de montage incluse		665	985
H6	Hauteur de la sonde d'aspiration		180	
H7	Hauteur recommandée pour la découpe des flexibles		>140	
H8	Hauteur de la pyramide pour silo		355	
B1	Largeur de la tôle de protection		700	
B2	Largeur de l'aspiration à la source		740	1235
B3	Distance entre les alésages de la console de montage		573	1258
B4	Distance entre les raccords extérieurs du flexible		330	770
B5	Distance entre les flexibles		62	
B6 [1)]	Distance recommandée entre l'aspiration à la source et la fixation du flexible/le mur		>400	
B7	Largeur totale		>1240	>1635
B8	Distance recommandée entre l'aspiration à la source et le mur		>150	
B9	Largeur de la sonde d'aspiration		175	
B10	Distance entre les alésages de la sonde d'aspiration		138	
L1	Longueur recommandée du raccord droit du flexible		>100	
L2	Longueur de l'aspiration à la source		315	
L3	Distance entre le flexible et le mur		50	
L4	Longueur de la sonde d'aspiration		237	
L5	Distance entre les alésages de la sonde d'aspiration		187	
L6	Longueur de la pyramide pour silo		760	

1. Si les flexibles sont disposés vers le haut, la distance entre l'aspiration à la source et le mur peut être réduite à 150 mm

REMARQUE

En fonction du type de sol, le matériel de fixation fourni doit être remplacé par des composants adaptés !

4 Aménagement du silo



1	Silo pour granulés de bois ➲ "Taille du silo" [▶ 13]
2	Revêtement antichoc en regard de l'embout de soufflage ➲ "Revêtement antichoc" [▶ 13]
3	Planchéiage de la porte du silo ➲ "Planchéiage de la porte du silo" [▶ 14]
4	Fond incliné sur les grands silos ➲ "Fond incliné" [▶ 14]
5	Raccords de remplissage pour l'amenée du combustible et l'aération ➲ "Raccords de remplissage" [▶ 15] ➲ "Aération" [▶ 17]
6	Sondes d'aspiration pour le prélèvement du combustible ➲ "Répartition des sondes avec quatre sondes d'aspiration" [▶ 18] ➲ "Répartition des sondes avec huit sondes d'aspiration" [▶ 20]
7	Pyramides pour silos, pour le prélèvement optimisé du combustible (en option) ➲ "Pyramides pour silos (option)" [▶ 21]

4.1 Taille du silo

La taille du silo doit couvrir à peu près à 1,5 fois les besoins annuels en granulés et dépend notamment de la charge thermique de l'installation.

Formule empirique : **1 m³ de silo par kW de charge thermique**

REMARQUE

Formation de poussière avec des granulés

La poussière qui se dépose dans le fond au fil du temps à cause des granulés altère le désilage des granulés

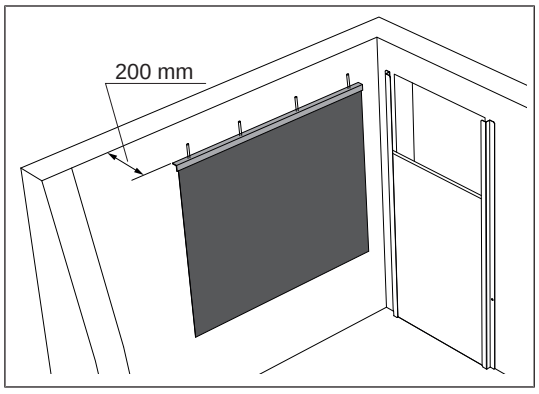
❒ Vider et nettoyer régulièrement et complètement le silo

❒ Contrôler le silo avant chaque remplissage et le nettoyer si nécessaire

ASTUCE : Il est expressément conseillé d'installer le dépoussiéreur pour granulés PST, afin de garantir le bon fonctionnement à long terme et en toute sécurité de la chaudière.

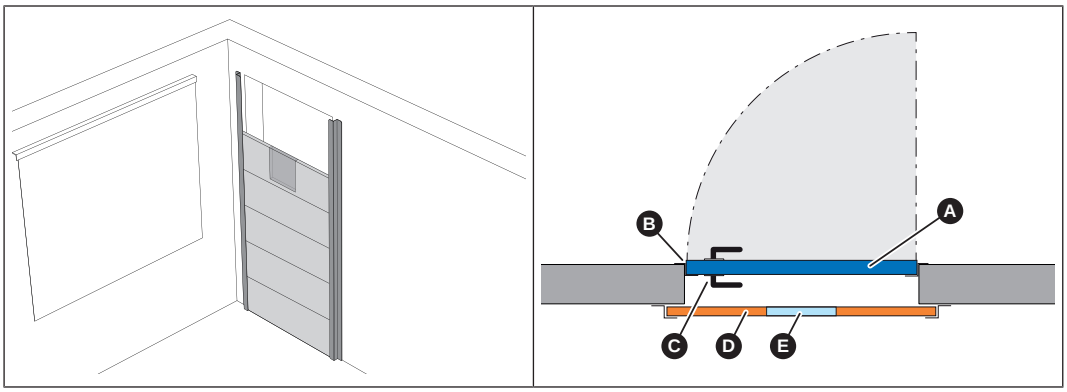
4.2 Revêtement antichoc

REMARQUE ! Le revêtement antichoc empêche que, lors du remplissage, les granulés ne rebondissent contre le mur et ne se cassent ou ne décollent des morceaux de crépi du mur. Les morceaux de mur ou de crépi décrochés et d'autres corps étrangers peuvent obstruer le système d'extraction ou perturber le transport des granulés dans la chaudière et entraîner ainsi une défaillance de l'installation. Dans ce cas, la garantie est annulée.



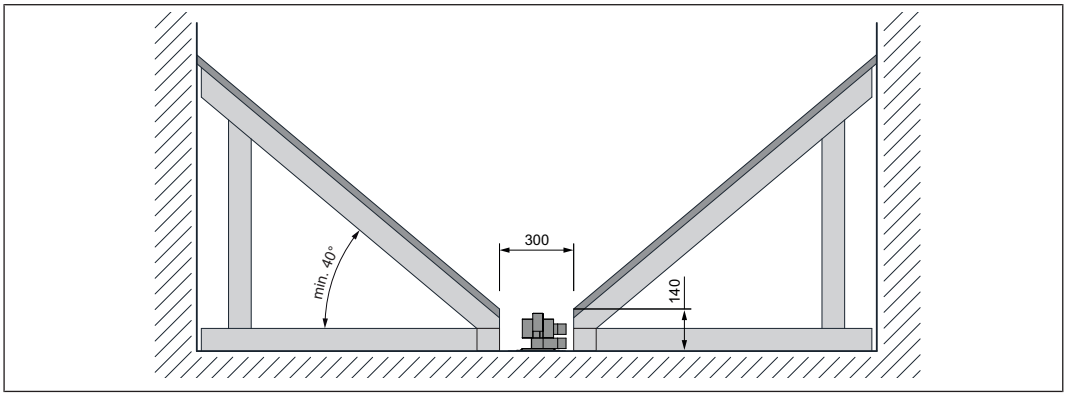
- Monter le revêtement antichoc en regard de l'embout de soufflage
- Monter à angle droit de la trajectoire des granulés
- Distance au mur d'au moins 200 mm

4.3 Planchéiage de la porte du silo



- Porte du silo (A) menant au silo à granulés, en suivant les prescriptions locales
- Porte du silo ouvrant vers l'extérieur et conçue avec une garniture périphérique (B) pour éviter la sortie de poussière
- Étanchéifier aux poussières la serrure de porte (C) de l'intérieur pour ne pas compromettre la fonction de fermeture en raison de la poussière
- Planchéiage (D) sur la face interne du silo au moyen de planches en bois
  - Épaisseur des planches d'au moins 2 cm, hauteur 10-20 cm
  - Rails et planches de protection de porte disponibles auprès de Froling GesmbH
- ASTUCE : monter une fenêtre de regard (E)

4.4 Fond incliné



- Positionner les sondes d'aspiration au milieu du silo
- Distance de 300 mm entre les montants transversaux
- Réaliser la construction de telle manière que le poids des granulés soit supporté et transféré au sol
  Formule empirique pour le calcul du poids total : **1 m³ de granulés ≙ 650 kg**
- Réaliser le fond incliné avec un angle d'au moins 40°
- Surface lisse du fond incliné pour que les granulés glissent
- Aucune arête et aucun rebord
- Installer le fond incliné contre les murs périphériques, pour que les granulés ne s'écoulent pas derrière le fond incliné

4.5 Raccords de remplissage

4.5.1 Positionnement dans le silo

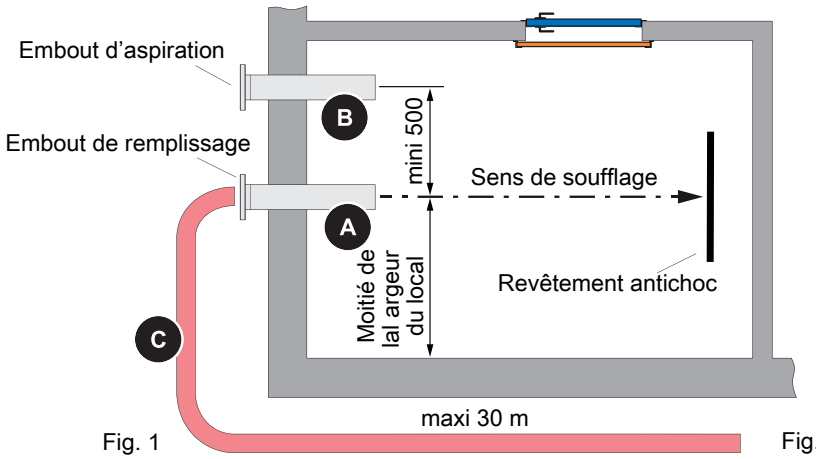


Fig. 1

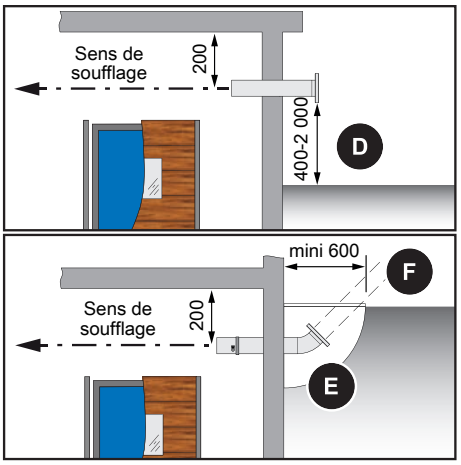


Fig. 2

- Positionner l'embout de remplissage (A) au milieu du silo, la trajectoire des granulés s'effectue en direction du revêtement antichoc.
- Monter l'embout d'aspiration (B) de façon excentrée à une distance de 500 mm au moins de l'embout de remplissage.
- La conduite de remplissage du camion de livraison des granulés (C) atteint une longueur maximale de 30 m. C'est pourquoi il faut veiller à ce que le camion de livraison puisse s'approcher le plus possible des raccords de remplissage.
- Monter les deux raccords de remplissage en dehors du silo, à une distance d'au moins 200 mm du plafond du silo et à une hauteur comprise entre 400 et 2 000 mm du sol.
- Les raccords de remplissage peuvent être montés en modèle droit sur le mur du bâtiment (D) ainsi qu'en modèle coudé dans un soupirail (E). Dans le dernier cas, il faut veiller à ce que le raccord de la conduite d'injection dépasse du soupirail en une rallonge droite (F).
- Si les raccords de remplissage sont montés avec l'ouverture à l'extérieur, utiliser des couvercles ventilés (compris dans la fourniture), ➲ "Aération" [▸ 17].
  IMPORTANT : Protéger les raccords de remplissage à couvercles ventilés de la pluie, pour empêcher une pénétration d'humidité dans le silo à granulés. Ceci ne doit pas restreindre l'aération.

ASTUCE : marquer les raccords de remplissage de façon distinctive pour éviter de permuter les raccordements.

4.5.2 Montage des raccords de remplissage

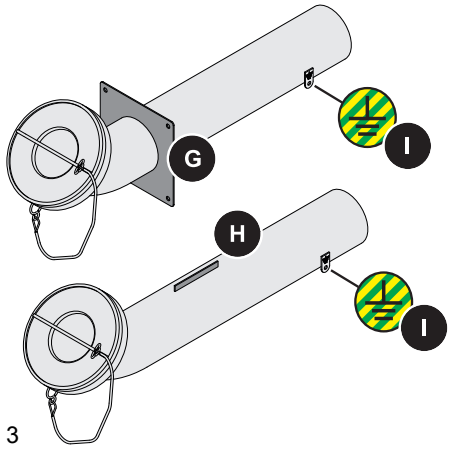


Fig. 3

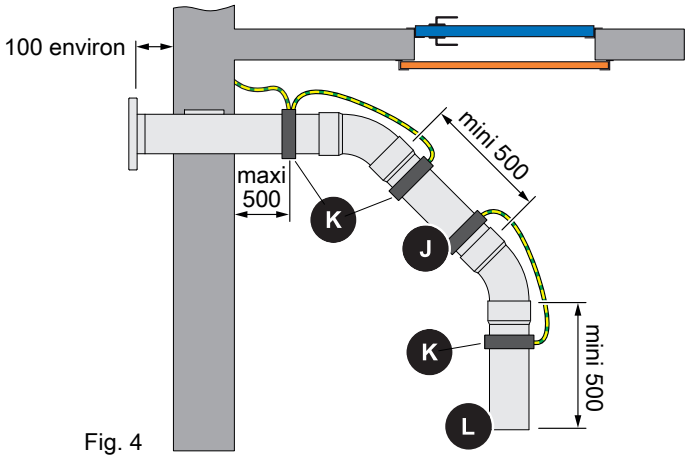


Fig. 4

Raccords de remplissage avec bride (G)

- Fixer la bride du raccord de remplissage au mur extérieur avec un matériel de montage adapté
- Combler l'interstice entre le raccord de remplissage et le mur (p. ex. avec du mortier)
  - Les raccords de remplissage fixés par mousse de montage peuvent se desserrer lors du raccordement du flexible de remplissage

Raccords de remplissage avec protection anti-torsion (H)

- Sceller ou encastrer dans le béton le raccord de remplissage à une distance d'env. 100 mm du mur extérieur (fig. 4), en positionnant la protection anti-torsion dans le mur extérieur
  - Les raccords de remplissage fixés par mousse de montage peuvent se desserrer lors du raccordement du flexible de remplissage

Mise à la terre (I)

- Raccorder les raccords de remplissage et les rallonges de tube par un câble de mise à la terre de 4 mm² à la mise à la terre de l'installation du bâtiment
  - **IMPORTANT :** Pour rallonger les raccords de remplissage, n'utiliser que des tubes métalliques afin d'assurer la déviation des décharges électrostatiques. Tous les composants doivent alors être mis à la terre.

Rallonge et fixation des raccords de remplissage (fig. 4)

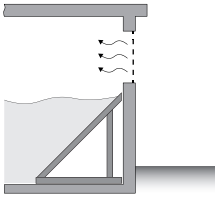
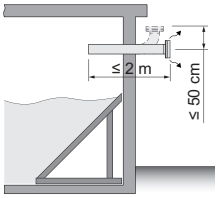
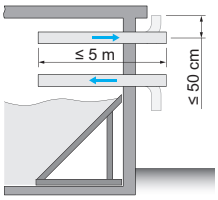
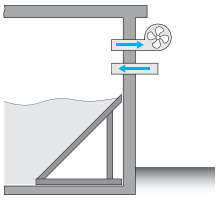
- En cas de rallonge des raccords de remplissage, une section de tube droite (J) doit suivre sur au moins 500 mm un coude à 45°. Fixer les sections de tubes avec des colliers de serrage adéquats (K) pour éviter que les liaisons se détachent sous l'effet de la pression d'injection des granulés.
  - **IMPORTANT :** Ne pas utiliser de coudes à 90°
- Ne pas raccorder la conduite de remplissage à un coude. Une section de tube droite (L) d'une longueur d'au moins 500 mm est nécessaire pour guider les granulés dans la direction souhaitée.

4.6 Aération

Les silos à granulés doivent être ventilés pour éviter une concentration dangereuse de monoxyde de carbone (CO). L'aération du silo peut être garantie par une circulation naturelle de l'air (p. ex. couvercle ventilé) ou par un ventilateur.

Les raccords de remplissage Froling avec couvercle ventilé sont conçus avec une section de ventilation de 30,5 cm² par raccord et améliorent la section transversale de l'air entrant.

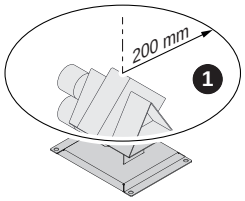
Exigences relatives à l'aération pour les silos à granulés avec évacuation d'air vers l'extérieur conformément à la norme DIN EN ISO 20023 – Tableau 2 (≤ 100 tonnes) :

Espace de ventilation	Exigences relatives à l'aération	
Ouverture d'aération (ventilation naturelle)	▪ Ouverture d'aération avec une ouverture libre ≥ 150 cm² et ≥ 10 cm²/t de contenance et une section libre de la grille de ≥ 8 cm²/t de contenance	
Raccords de remplissage L ≤ 2 m (ventilation naturelle)	▪ Couvercle ventilé sur au moins deux embouts avec une section libre ≥ 4 cm²/t de contenance ▪ Ouverture extérieure à la même hauteur ou jusqu'à max. 50 cm plus haute que l'ouverture intérieure **REMARQUE :** les silos d'une contenance ≤ 15 t peuvent également être ventilés dans un autre local, si ce dernier dispose d'une ouverture d'aération de ≥ 15 cm²/t de contenance du silo à granulés et qu'il n'est pas utilisé comme local d'habitation ou de travail (DIN EN ISO 20023 – Tableau 3).	
Tubes ou canaux 2 m ≤ L ≤ 5 m (ventilation naturelle)	▪ Évacuation : au moins un tube ou canal d'une section ≥ 100 cm² et ≥ 5 cm²/t de contenance ainsi qu'une ouverture libre extérieure de la grille ≥ 4 cm²/t de contenance à la même hauteur ou au max. 50 cm plus haute que l'ouverture intérieure ▪ Air frais : au moins un tube ou canal d'une section ≥ 75 cm² et ≥ 5 cm²/t de contenance ainsi qu'une ouverture libre extérieure de la grille ≥ 4 cm²/t de contenance à la même hauteur ou plus basse que l'ouverture intérieure	
Tubes ou canaux L > 5 m (ventilation forcée)	▪ Ventilation mécanique vers l'extérieur via un ventilateur à tubes dans le canal d'évacuation ou le tube d'évacuation ▪ Taux de renouvellement de l'air ≥ 3 x le volume de stockage/heure en cas de couplage de la fonction du ventilateur avec l'ouverture de la porte du silo ▪ Taux de renouvellement de l'air ≥ 3 x le volume de stockage/jour en cas de fonctionnement continu ou intermittent du ventilateur et conduite d'amenée d'air supplémentaire d'une section libre ≥ 75 cm²	
▪ Étanchéité nécessaire par rapport à l'espace d'habitation et de travail du bâtiment ▪ Pour des silos > 100 t, les dispositions de la norme EN ISO 20024 s'appliquent ▪ Pour des versions de l'aération différentes de celles indiquées ci-dessus, une conception conformément à la norme DIN EN ISO 20023 est nécessaire		

Lors du soufflage de granulés dans le silo, une sortie de poussière peut se produire au niveau des orifices et conduits de ventilation. Si des filtres ou des fermetures sont utilisés contre la sortie de poussière lors du soufflage, ils doivent être retirés juste après le soufflage des granulés.

IMPORTANT : aérer suffisamment avant d'accéder au silo. Ne séjourner dans le silo qu'avec la porte ouverte et en s'assurant de la présence d'une deuxième personne. Respecter la valeur limite de la concentration CO (< 30 ppm). Conseil : utiliser une alarme anti-CO.

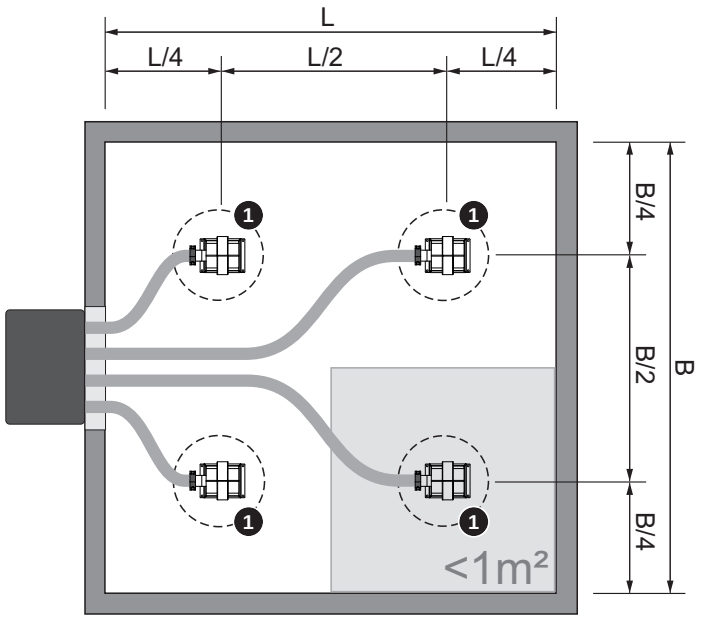
4.7 Répartition des sondes avec quatre sondes d'aspiration



- Zone de prélèvement (1) de la sonde d’aspiration : rayon env. 200 mm
- 1 m² maximum de surface de silo par sonde d’aspiration
- Distance entre la sonde d’aspiration et les conduites souples posées d’au moins 150 mm
- Distance entre les sondes d’aspiration 500 à 1 000 mm
  - – Plus la distance est grande, plus il reste de granulés dans le silo

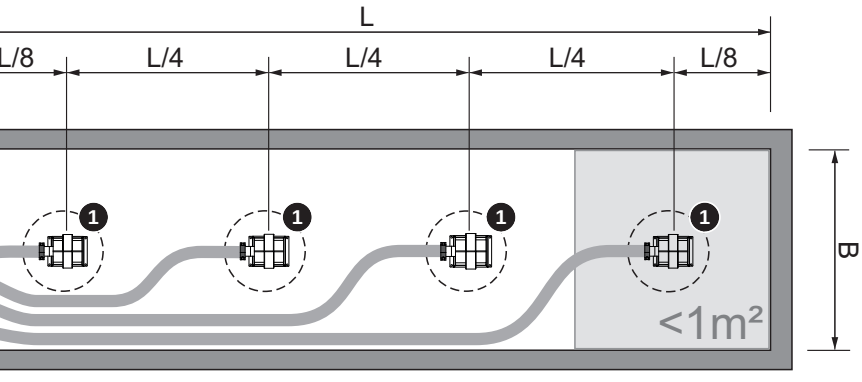
4.7.1 Taille du silo jusqu'à 4 m²

Suggestion d’installation pour les silos carrés sans fond incliné :



1 … Zone de prélèvement des sondes d’aspiration (diamètre env. 400 mm)

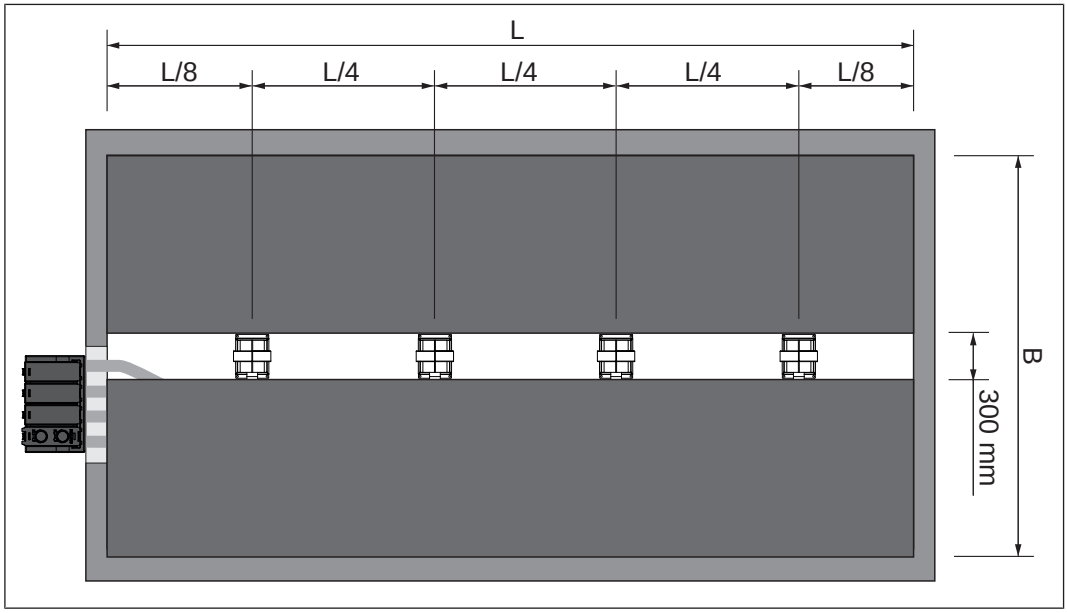
Suggestion d’installation pour les silos rectangulaires sans fond incliné :



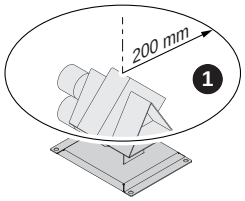
1 … Zone de prélèvement des sondes d’aspiration (diamètre env. 400 mm)

4.7.2 Taille du silo à partir de 4m²

Suggestion d'installation pour les silos à fond incliné :



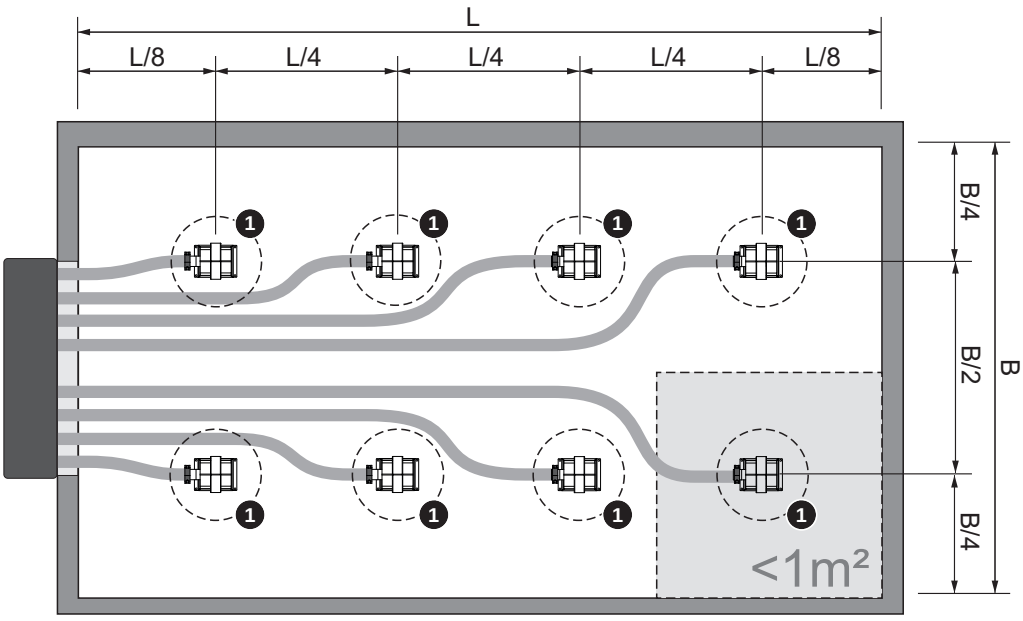
4.8 Répartition des sondes avec huit sondes d'aspiration



- Zone de prélèvement (1) de la sonde d’aspiration : rayon env. 200 mm
- 1 m² maximum de surface de silo par sonde d’aspiration
- Distance entre la sonde d’aspiration et les conduites souples posées d’au moins 150 mm
- Distance entre les sondes d’aspiration 500 à 1 000 mm
  - Plus la distance est grande, plus il reste de granulés dans le silo

4.8.1 Taille du silo jusqu'à 8 m²

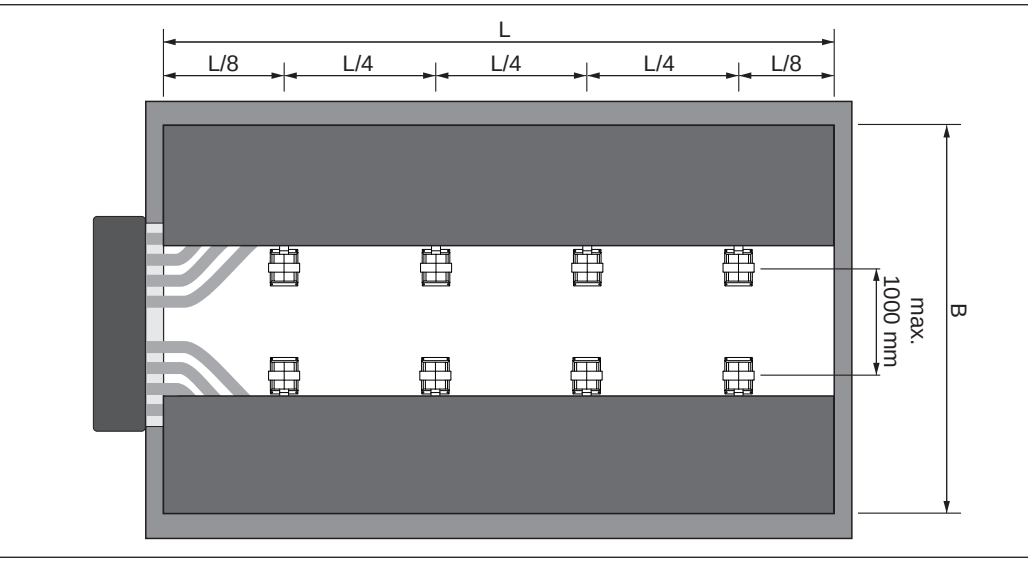
Suggestion d’installation pour les silos sans fond incliné :



1 … Zone de prélèvement des sondes d’aspiration (diamètre env. 400 mm)

4.8.2 Taille du silo à partir de 8m²

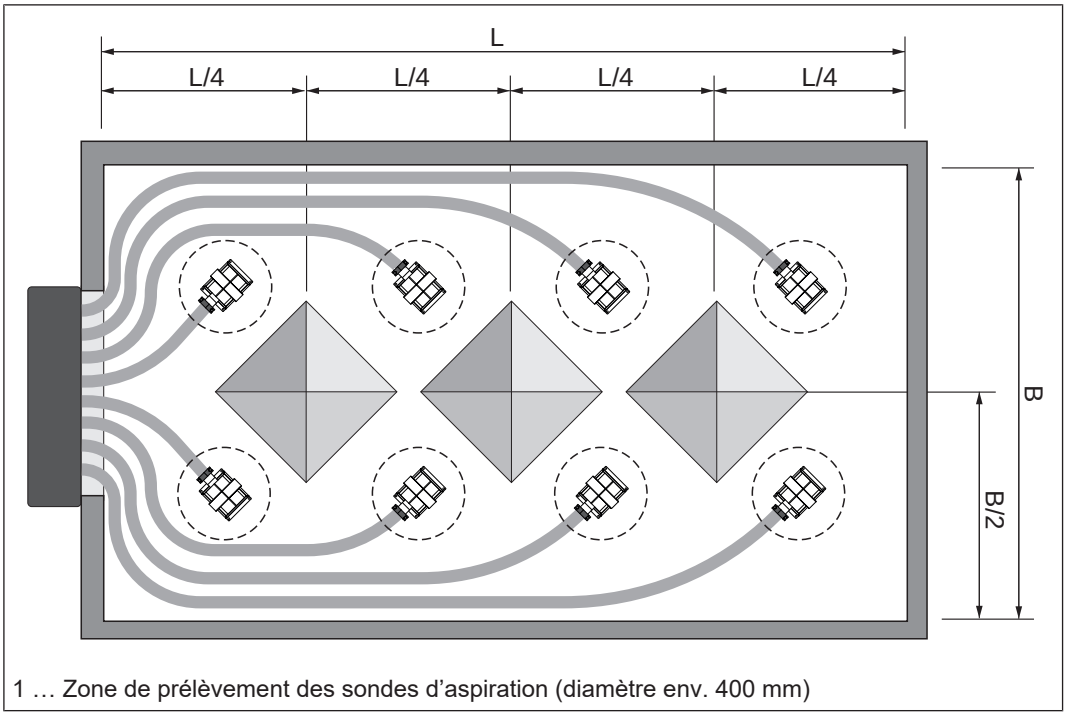
Suggestion d’installation pour les silos à fond incliné :



4.9 Pyramides pour silos (option)

Pour réduire la quantité résiduelle de granulés dans le silo, des pyramides sont disponibles en option auprès de Froling GmbH.

Suggestion d’installation pour les silos avec 8 sondes d’aspiration :

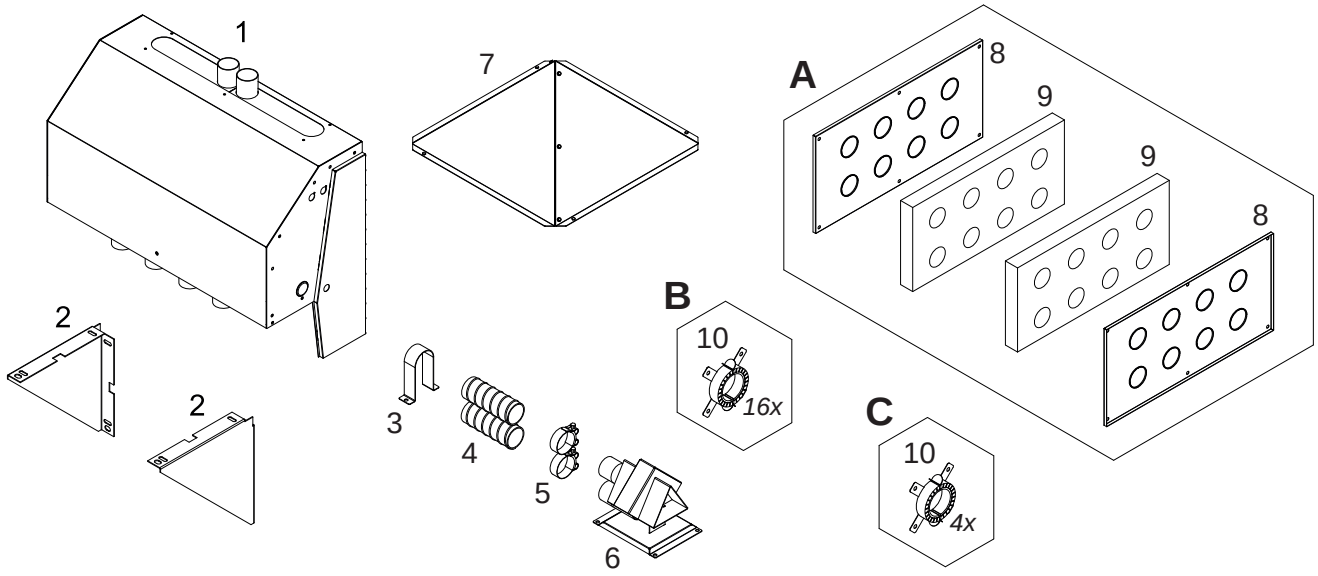


1 … Zone de prélèvement des sondes d’aspiration (diamètre env. 400 mm)

- Distance entre la pyramide et la sonde d’aspiration ou les conduites souples d’au moins 150 mm

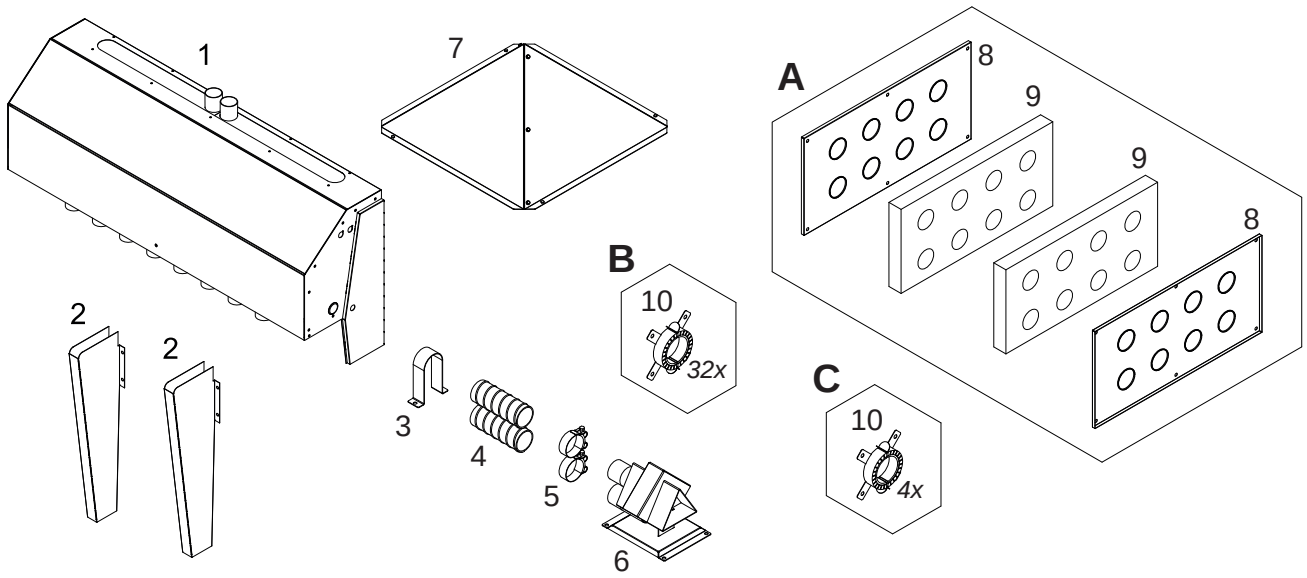
5 Montage

5.1 Livraison – RS 4



Rep.	Qté	Dénomination	Rep.	Qté	Dénomination
1	1	Aspiration à la source RS 4	**5**	18	Collier de serrage Ø 56 – 59 x 25
2	2	Console de montage	**6**	4	Sonde d'aspiration
3	-	Collier de fixation (quantité selon les besoins)	**7**	1	Pyramide pour silo (option)
4	-	Flexible (longueur selon les besoins)			
Option A – recouvrement de la percée dans le mur ➲ "Percée dans le mur avec cache" [▸ 26]					
8	2	Tôle de protection	**9**	2	Plaque coupe-feu
Option B – jeu de colliers coupe-feu 16 pièces ➲ "Carottages avec protection incendie" [▸ 28]					
10	16	Collier coupe-feu			
Option C – jeu de colliers coupe-feu 4 pièces ➲ "Passage des flexibles dans la chaufferie (en fonction de la variante)" [▸ 32]					
10	4	Collier coupe-feu			

5.2 Livraison – RS 8



Rep.	Qté	Dénomination	Rep.	Qté	Dénomination
1	1	Aspiration à la source RS 8	**5**	34	Collier de serrage Ø 56 – 59 x 25
2	2	Console de montage	**6**	8	Sonde d'aspiration
3	-	Collier de fixation (quantité selon les besoins)	**7**	3	Pyramide pour silo
4	-	Flexible (longueur selon les besoins)			
Option A – recouvrement de la percée dans le mur ➲ "Percée dans le mur avec cache" [▶ 26]					
8	4	Tôle de protection	**9**	4	Plaque coupe-feu
Option B – jeu de colliers coupe-feu 16 pièces ➲ "Carottages avec protection incendie" [▶ 28]					
10	32	Collier coupe-feu			
Option C – jeu de colliers coupe-feu 4 pièces ➲ "Montage du jeu de colliers coupe-feu pour la chaufferie" [▶ 32]					
10	4	Collier coupe-feu			

5.3 Transport

Le produit est livré emballé dans un carton sur palette(s).

REMARQUE

Endommagement des composants en cas de pose non conforme

- ❒ Respecter les instructions de transport sur l'emballage
- ❒ Transporter les composants avec précaution pour éviter les endommagements.
- ❒ Protéger les composants de l'eau
- ❒ Lors du levage tenir compte du centre de gravité.

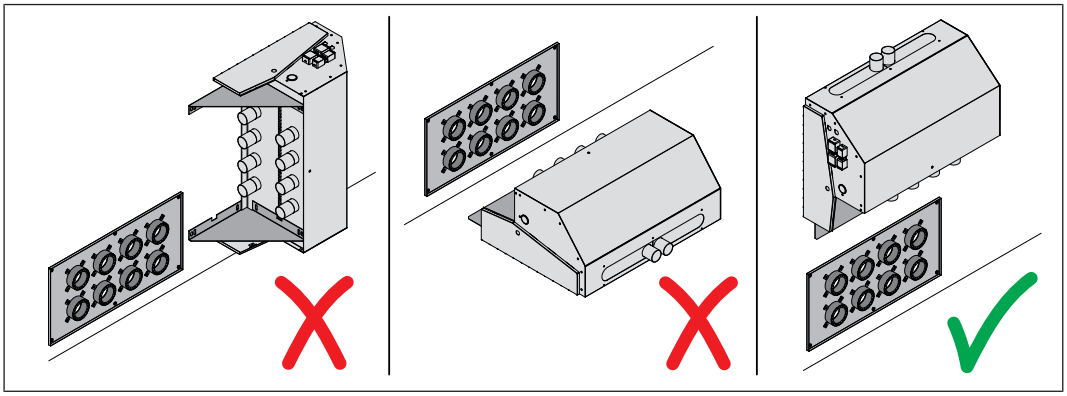
5.4 Stockage intermédiaire

Si le montage doit avoir lieu plus tard :

- ❒ Stocker les composants dans un lieu sûr, sec et sans poussière.
  - ↳ L'humidité et le gel peuvent endommager les composants, en particulier les composants électriques.

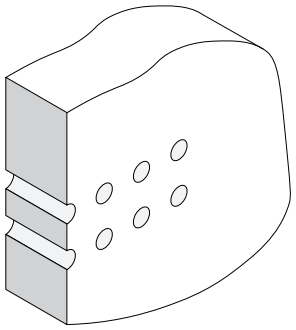
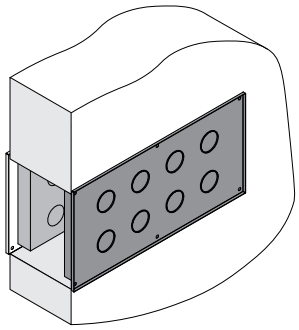
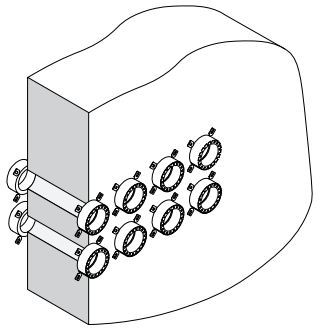
5.5 Position de montage correcte

ATTENTION : Monter le système d'aspiration des granulés uniquement dans la position décrite dans les étapes suivantes. Une position de montage différente de celle décrite ne permet pas de garantir un fonctionnement sûr et fiable.



5.6 Passage des flexibles dans le silo

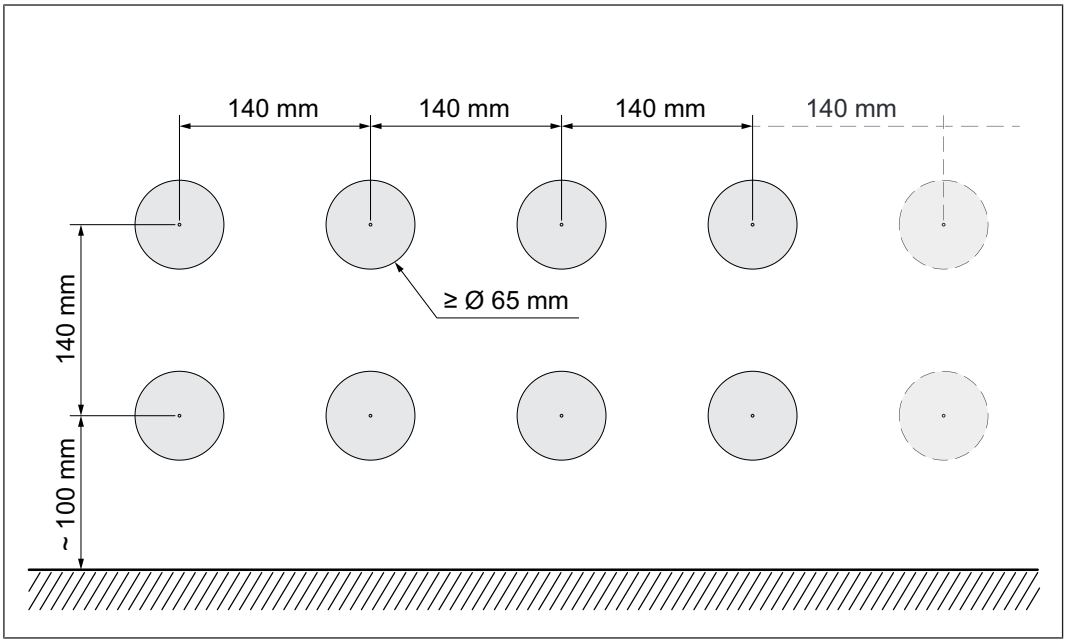
Selon les besoins de protection anti-incendie, les variantes suivantes de passage des flexibles dans le silo sont possibles :

Même zone de combustion		Changement de zone de combustion
Exécution des carottages	**Percée dans le mur**	**Exécution des carottages avec colliers coupe-feu**
		
➲ "Carottages" [▶ 25]	➲ "Percée dans le mur avec cache" [▶ 26]	➲ "Carottages avec protection incendie" [▶ 28]

5.6.1 Carottages

S'il n'y a pas d'exigences particulières posées à la protection incendie, les flexibles peuvent être introduits directement par la cloison. Alternativement, il est possible de fabriquer 8 ou 16 carottages. Le schéma ci-dessous montre la répartition recommandée avec 8 carottages. Avec 16 carottages, les écarts horizontaux doivent être reproduits en conséquence.

Le schéma ci-dessous montre la répartition avec 8 carottages. Avec 16 carottages, les écarts horizontaux doivent être reproduits de la même manière.



❒ Reporter la répartition des carottages sur le mur

❒ Percer des carottages d'un diamètre minimum de 65 mm

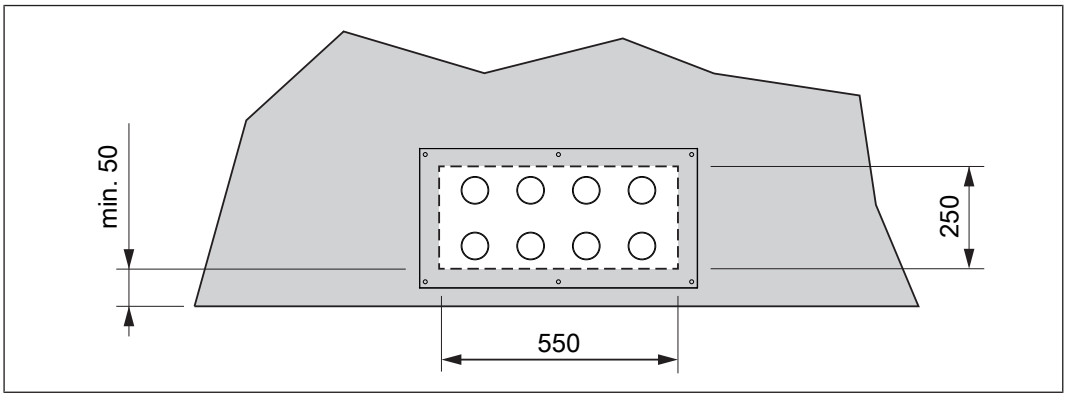
RECOMMANDATION : À la fin du montage du système d'aspiration, étancher les flexibles avec de la silicone dans la zone des carottages, pour empêcher une éventuelle sortie de poussière !

5.6.2 Percée dans le mur avec cache

Une autre possibilité de faire passer les flexibles sans protection incendie est de réaliser une percée dans le mur qui sera fermée avec des plaques.

Avant le montage, réaliser la percée dans le mur :

RS 4 :

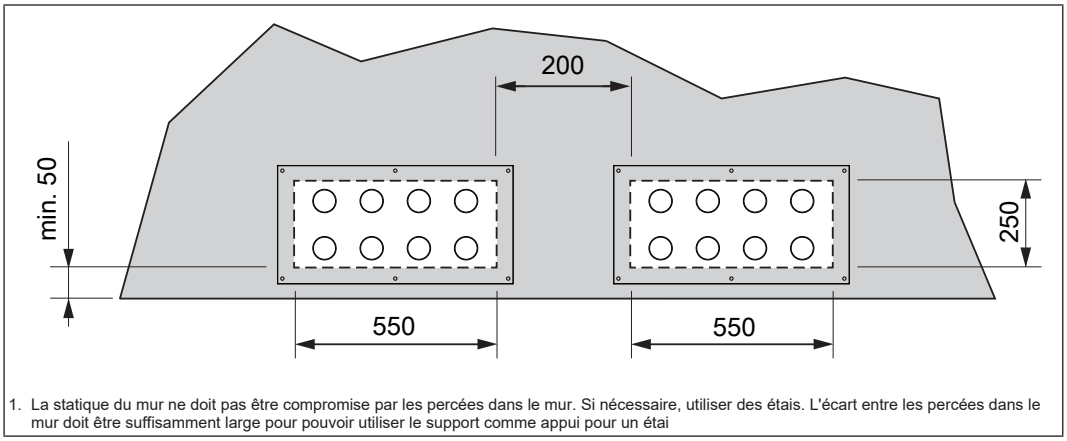


❒ Préparer la percée dans le mur

↳ Largeur : 550 mm, hauteur : 250 mm

↳ Sans oublier de prévoir une distance d'au moins 50 mm avec le sol fini !

RS 8 :



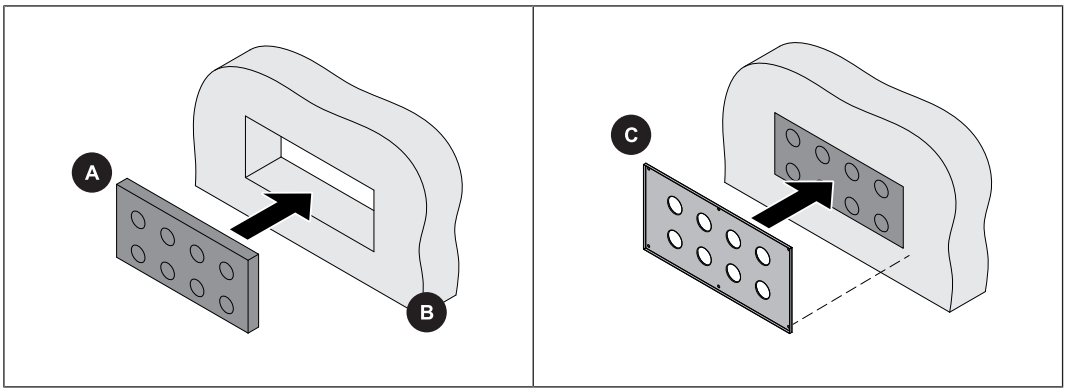
1. La statique du mur ne doit pas être compromise par les percées dans le mur. Si nécessaire, utiliser des étais. L'écart entre les percées dans le mur doit être suffisamment large pour pouvoir utiliser le support comme appui pour un étai

❒ Préparer les percées dans le mur

↳ Largeur : 550 mm, hauteur : 250 mm, écart 200 mm

↳ Sans oublier de prévoir une distance d'au moins 50 mm avec le sol fini !

REMARQUE ! Réaliser les opérations suivantes pour la version RS 8 de manière identique pour les deux percées dans le mur.



❒ Si nécessaire, ajuster la plaque isolante (A) à la percée du mur (B) et la poser à fleur du mur

❒ Fixer la tôle de protection (C)

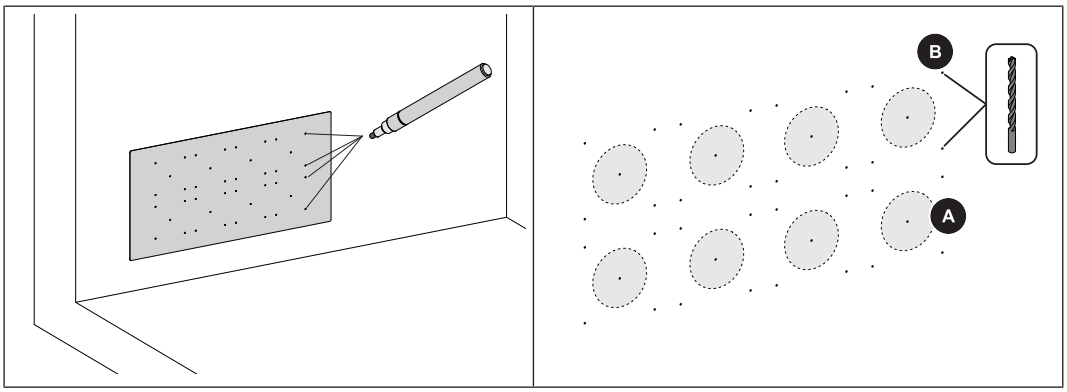
↳ Utiliser des matériaux de montage adaptés au support

❒ Effectuer les étapes de travail du côté opposé du mur

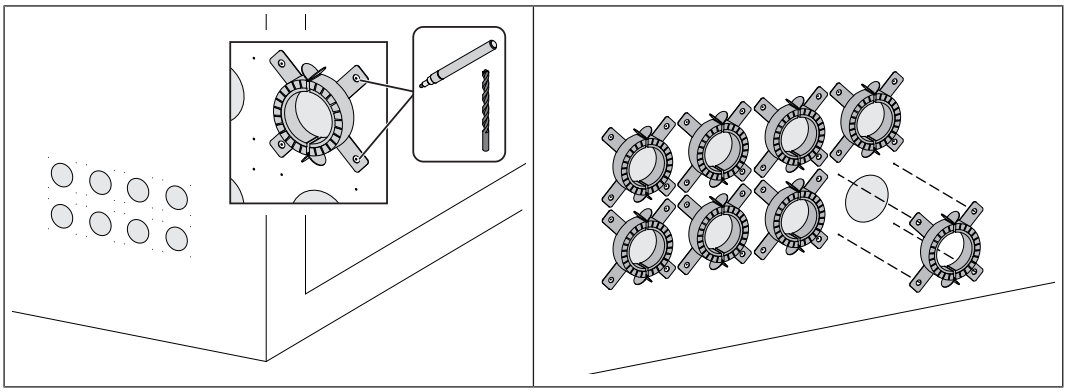
IMPORTANT ! Les huit traversées de flexibles de la tôle de protection doivent être alignées sur celles de la plaque isolante.

5.6.3 Carottages avec protection incendie

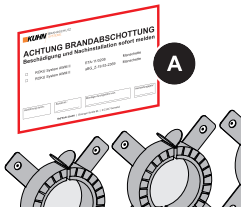
Les étapes suivantes illustrent le montage des colliers coupe-feu sur le RS 4 avec 8 carottages. Pour le RS 8 avec 16 carottages, suivre les même étapes de montage.



- ❒ Fixer le gabarit de perçage au mur
- ❒ Reporter les trous sur le mur au moyen d'un crayon
- ❒ Percer 8 carottages d'un diamètre minimum de 65 mm
- ❒ Percer quatre trous de fixation (B) autour de chaque carottage



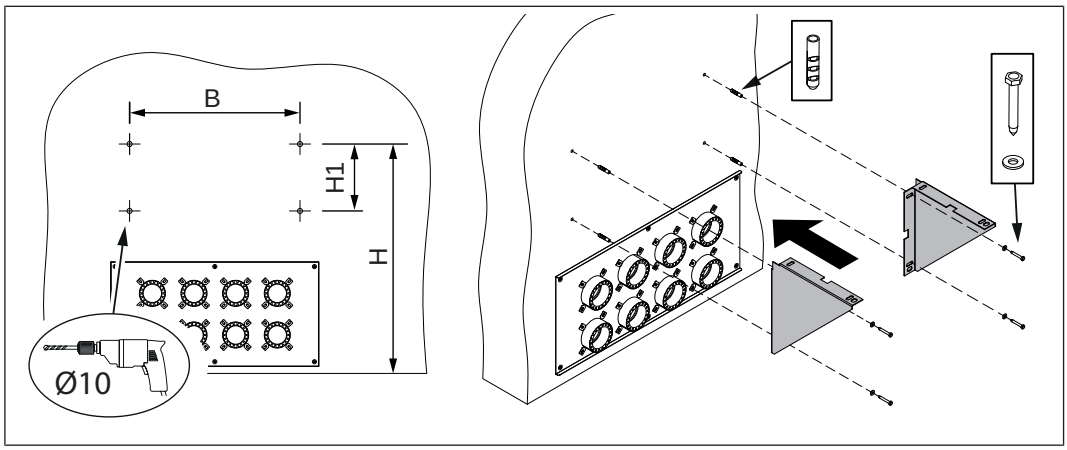
- ❒ Du côté opposé du mur, positionner les colliers coupe-feu au niveau des carottages et reporter les trous de fixation sur le mur
- ❒ Percer quatre trous de fixation par collier coupe-feu
- ❒ Monter les colliers coupe-feu des deux côtés du mur
  - ↳ Utiliser des matériaux de montage adaptés au support
  - ↳ **IMPORTANT :** Respecter les présentes instructions de montage des colliers coupe-feu !



- ❒ Remplir la plaque suivante « Attention coupe-feu » (A) et la fixer à un emplacement visible à proximité de la traversée du mur

5.7 Montage du système d'aspiration des granulés RS 4

IMPORTANT ! Le sol doit être plan. Si nécessaire, ragréer le sol avec un matériau adéquat.



❒ Marquer les trous au milieu, au-dessus de la tôle de protection à l'aide des consoles de montage

↳ B : 573 mm ± 3 mm

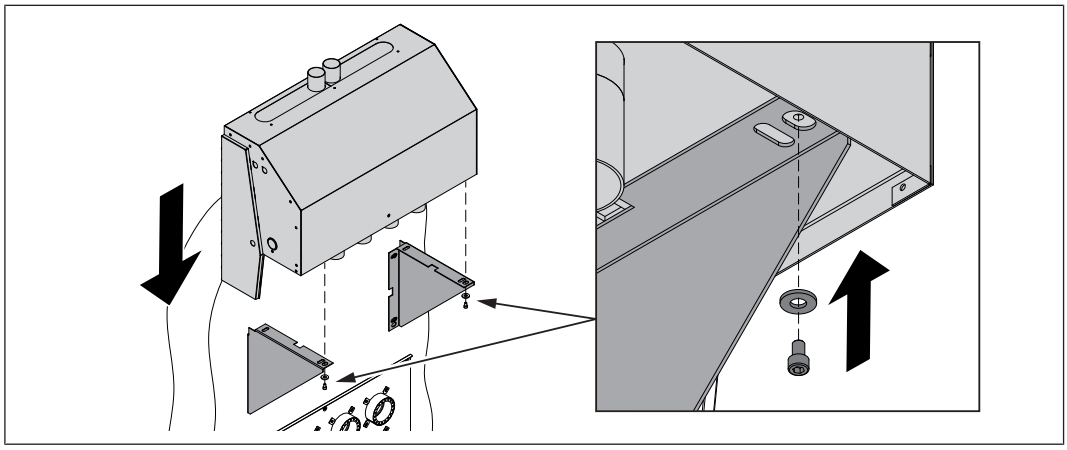
↳ H1 : 225 mm

↳ H : au moins 750 mm

❒ Percer quatre trous de fixation de Ø 10 mm et enfoncer une cheville de Ø 10

❒ Monter les consoles de montage avec des tirefonds Ø 8 x 60

↳ La distance entre le fond et le bord supérieur des consoles de montage doit atteindre au moins 800 mm



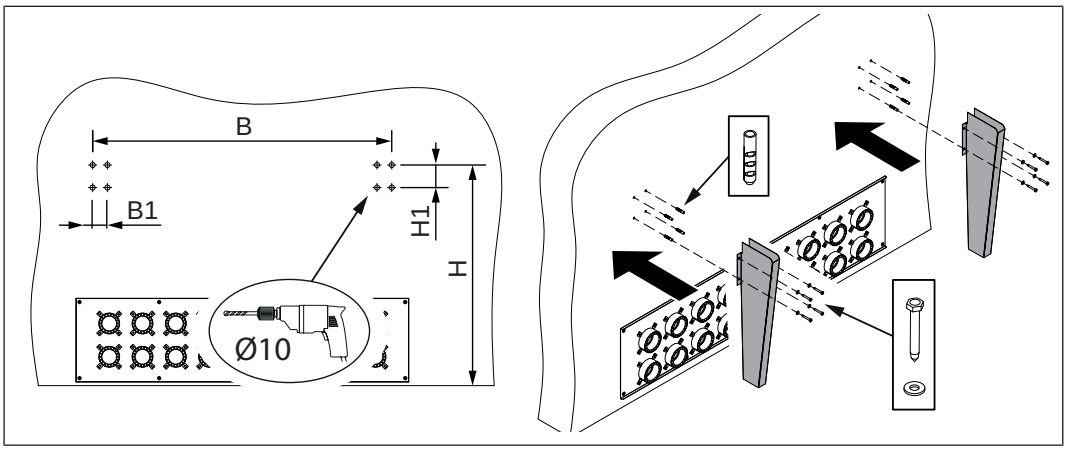
❒ Poser l'aspiration à la source au milieu sur les consoles de montage

↳ Les raccords de flexible au bas de l'aspiration à la source et les traversées de flexibles des tôles de protection doivent être alignés

❒ Monter l'aspiration à la source avec des vis à tête cylindrique M6 sur les consoles de montage

5.8 Montage du système d'aspiration des granulés RS 8

IMPORTANT ! Le sol doit être plan. Si nécessaire, ragréer le sol avec un matériau adéquat.



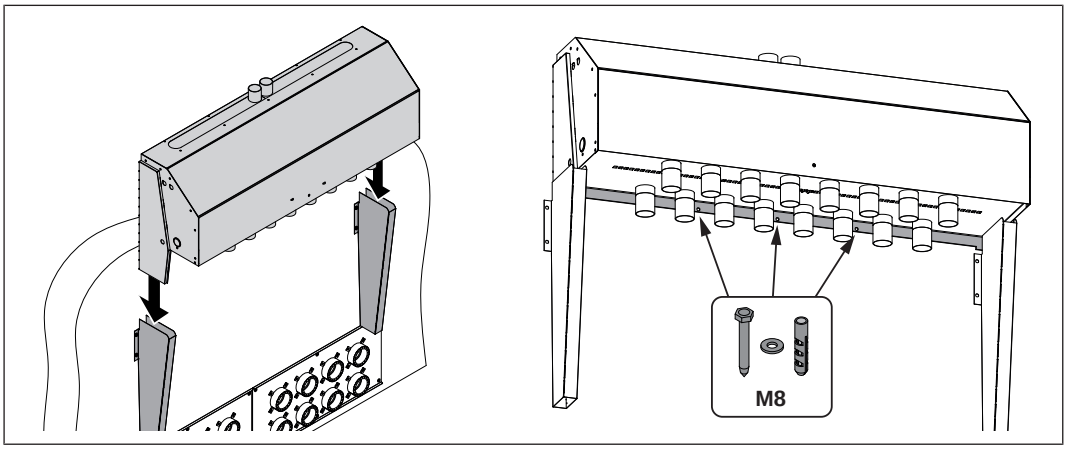
❒ Marquer les trous au milieu, au-dessus des tôles de protection à l'aide des consoles de montage

- ↳ B : 1258 mm ± 5 mm
- ↳ B1 : 62 mm
- ↳ H : au moins 920 mm
- ↳ H1 : 95 mm

❒ Percer huit trous de fixation de Ø 10 mm et enfoncer une cheville de Ø 10

❒ Monter les consoles de montage avec des tirefonds Ø 8 x 60

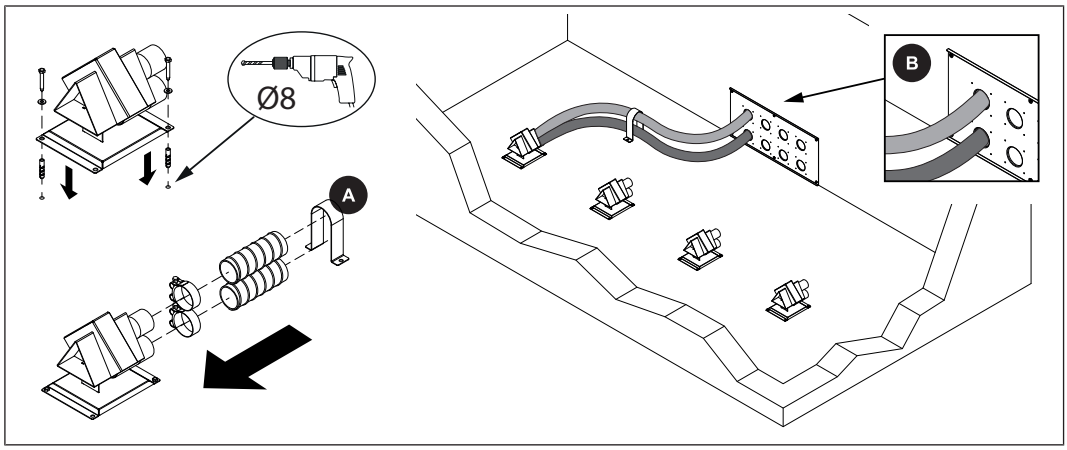
- ↳ La distance entre le fond et le bord supérieur des consoles de montage doit atteindre au moins 990 mm



❒ Enfiler l'aspiration à la source dans les consoles de montage

❒ Fixer l'aspiration à la source au mur avec du matériel de montage adapté

5.9 Montage des sondes d'aspiration et des conduites



❒ Positionner les sondes d'aspiration dans le silo et percer deux trous de fixation de Ø 8 mm par sonde

❒ Fixer chaque sonde d'aspiration au fond du silo avec deux chevilles et deux vis tirefond

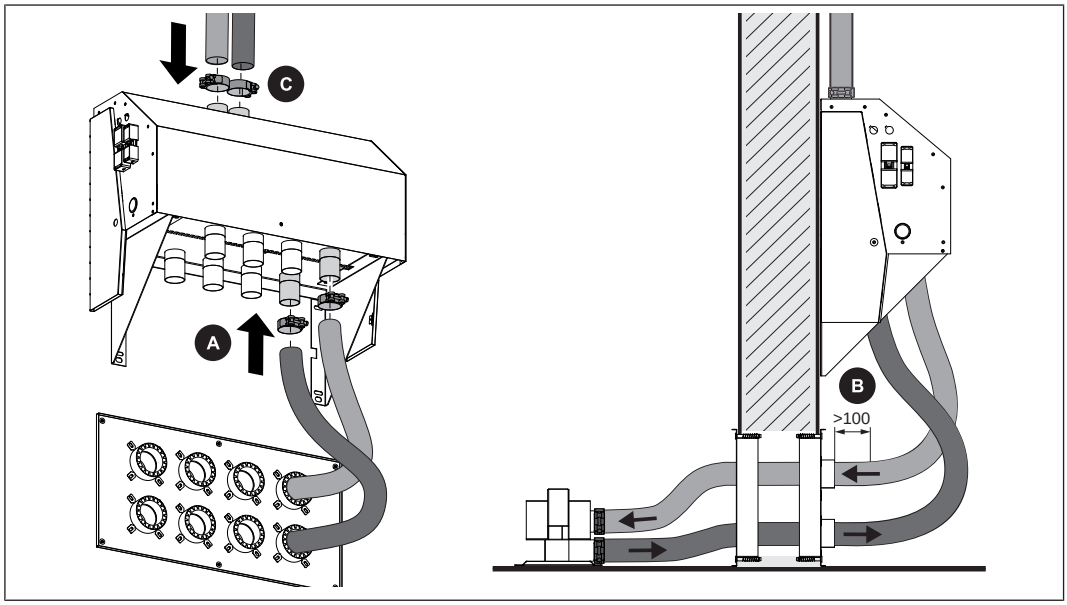
❒ Fixer les flexibles aux sondes d'aspiration au moyen de colliers de serrage

↳ Raccord supérieur : retour (air de retour)

↳ Raccord inférieur : départ (granulés)
CONSEIL : pour fixer les conduites au fond, utiliser des colliers de flexibles (optionnels – A)

❒ Sortir les flexibles du silo (B)

↳ Dans la zone de la tôle de protection, installer les flexibles de manière à éviter qu'ils ne subissent aucune pression (risque d'usure par frottement)



❒ Faire sortir les flexibles du silo et les fixer avec des colliers de serrage sur le raccord flexible sous l'aspiration à la source (A)

↳ Raccords avant : retour (air de retour)

↳ Raccords arrière : départ (granulés)

REMARQUE ! Veiller à ce que les flexibles restent droits (B) sur au moins 100 mm une fois qu'ils ressortent des colliers coupe-feu

❒ Fixer les flexibles au-dessus de l'aspiration à la source (C) avec des colliers de serrage

↳ Raccord de droite : départ (granulés)

↳ Raccord de gauche : retour (air de retour)

❒ Installer les flexibles jusqu'à la chaudière et les fixer à l'aide de colliers de serrage sur les raccords marqués

REMARQUE ! Ne pas inverser la conduite d'aspiration et la conduite de retour sur la sonde d'aspiration ou l'aspiration à la source ! – Tenir compte de l'autocollant

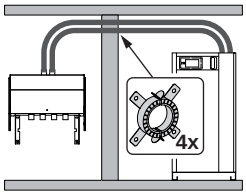
REMARQUE ! Tenir compte de la liaison équipotentielle

➲ "Liaison équipotentielle" [▸ 35]

REMARQUE ! Respecter les remarques concernant l'aménagement du silo

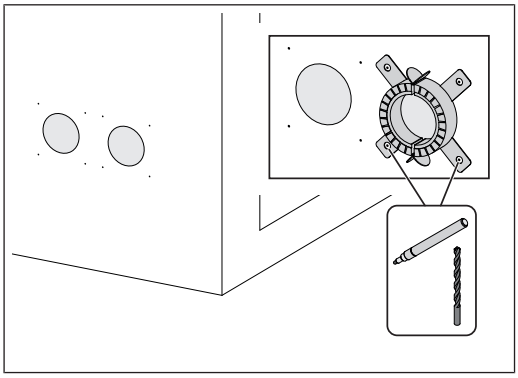
➲ "Aménagement du silo" [▸ 12]

5.10 Passage des flexibles dans la chaufferie (en fonction de la variante)



Pour la traversée du mur de la conduite de granulés et d'air de retour vers la chaudière, monter quatre colliers coupe-feu pour la protection anti-incendie.

5.10.1 Montage du jeu de colliers coupe-feu pour la chaufferie



❒ À l'emplacement adapté, percer deux carottages d'un diamètre minimum de 65 mm

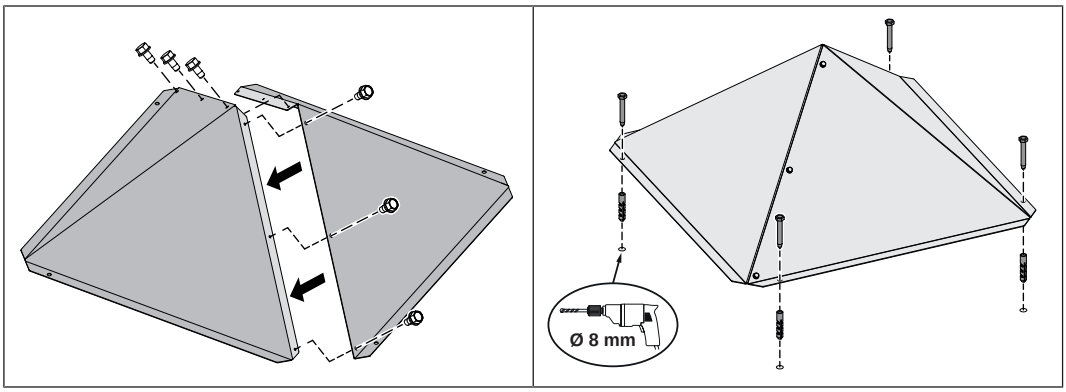
❒ Positionner les colliers coupe-feu au niveau des carottages, reporter les trous de fixation sur le mur et percer les trous dans le mur

❒ Monter les colliers coupe-feu des deux côtés du mur

↳ Utiliser des matériaux de montage adaptés au support

↳ **IMPORTANT :** Respecter les présentes instructions de montage des colliers coupe-feu !

5.11 Montage de la ou des pyramides du silo (option)



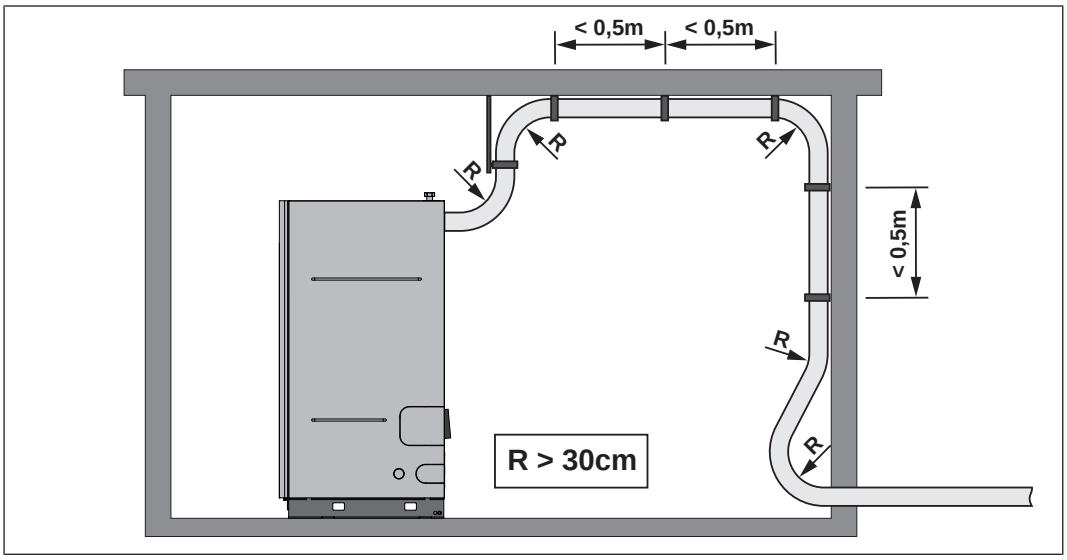
❒ Visser ensemble deux moitiés de pyramide comme indiqué sur la figure

❒ Reporter les trous de montage des pyramides sur le sol et percer les trous de fixation

❒ Introduire des chevilles et fixer les pyramides

ASTUCE : Sceller les ouvertures des pyramides (sommet par exemple) au moyen de silicone

5.12 Instructions de montage des flexibles

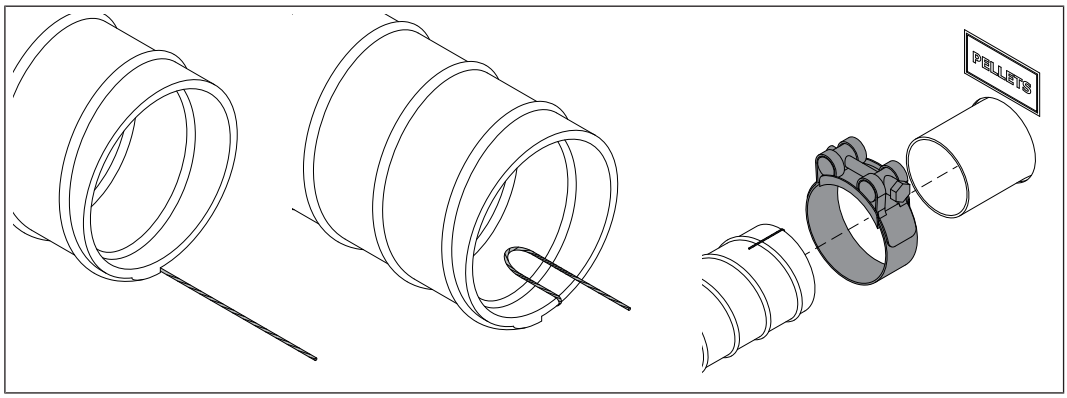


Veiller à respecter les consignes suivantes :

- Ne pas plier les flexibles ! Rayon de courbure minimum = 30 cm
- Poser les flexibles les plus droits possible. En cas de flexibles suspendus, des « poches » empêchant le bon transfert des granulés peuvent se former
- Poser les flexibles selon le parcours le plus court et de façon à ce que personne ne trébuche dessus
- Les flexibles ne résistent pas aux UV. Par conséquent : Ne pas poser les flexibles à l'extérieur
- Les flexibles sont destinés à des températures allant jusqu'à 60 °C. Par conséquent : Les flexibles ne doivent pas toucher le conduit de fumée ou des tuyaux de chauffage non isolés
- Les flexibles doivent être mis à la terre de chaque côté de façon à éviter la formation d'électricité statique pendant le transport des granulés
- La conduite d'aspiration à la chaudière doit être d'un seul tenant
- La conduite d'air de retour peut être composée de plusieurs segments, veiller cependant à établir une liaison équipotentielle continue
- Pour les installations à partir de 35 kW, n'utiliser que des conduites souples avec admission en PU en raison de la charge accrue

5.12.1 Liaison équipotentielle

REMARQUE ! Assurer une liaison équipotentielle continue lors du raccordement des conduites souples !



❒ Dénuder le fil de mise à terre de la conduite souple sur environ 8 cm

↳ **ASTUCE :** Fendre la gaine le long du toron à l'aide d'un couteau

❒ Former une boucle vers l'intérieur avec le fil de mise à la terre

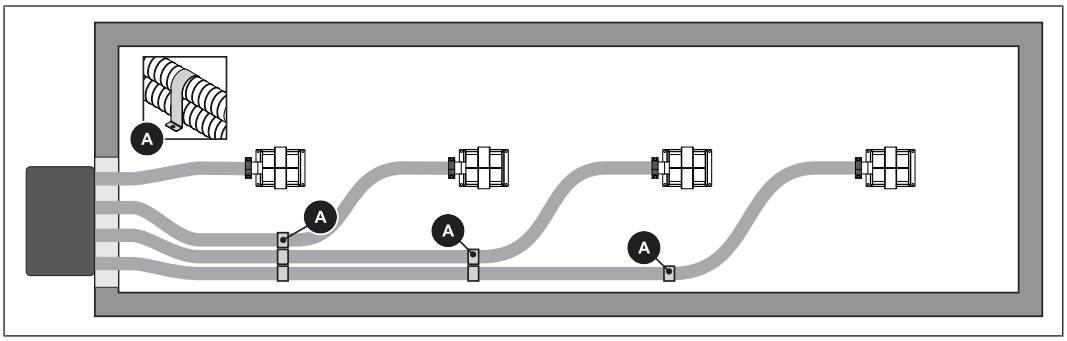
↳ Ceci évite d'endommager le fil de mise à terre lors du transport des granulés

❒ Enfiler le collier de serrage sur la conduite souple et le fixer sur le raccord

↳ Veiller à bien établir le contact entre le fil de mise à terre et le raccord. Si nécessaire, éliminer la peinture à l'endroit concerné

↳ **ASTUCE :** Si l'insertion est difficile, humidifier les raccords légèrement à l'eau (ne pas utiliser de graisse !)

5.13 Consignes de montage des colliers de serrage (en option)



Lors du montage des colliers de serrage en option (A), respecter les points suivants :

- Tenir compte des rayons de courbure minimum des flexibles
- Distance entre la sonde d'aspiration et les conduites souples d'au moins 150 mm
- Le nombre de colliers de serrage nécessaires dépend de la longueur et des courbures du flexible
- Les colliers permettent un cheminement ciblé et ordonné des flexibles. Une permutation de la conduite de granulés et de la conduite d'air de retour est ainsi évitée.

5.14 Branchement électrique

⚠ DANGER

Lors des interventions sur les composants électriques :

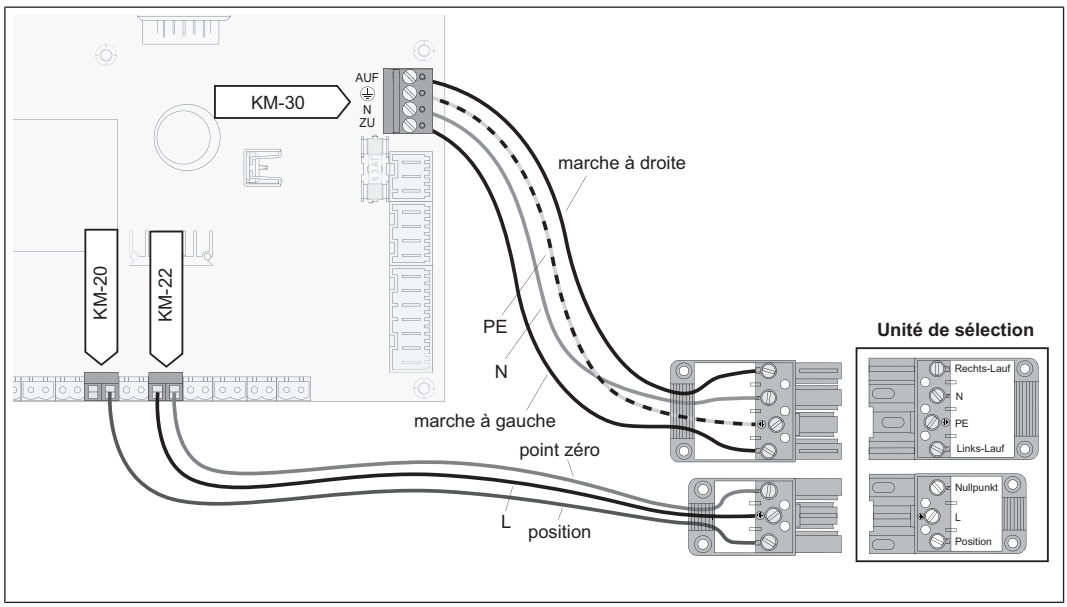
Danger de mort par choc électrique !

Pour toute intervention sur les composants électriques :

- ❒ Les interventions doivent être réalisées uniquement par un personnel spécialisé en électricité
- ❒ Respecter les normes et prescriptions en vigueur.
  - ↳ Les interventions sur les composants électriques par des personnes non autorisées sont interdites

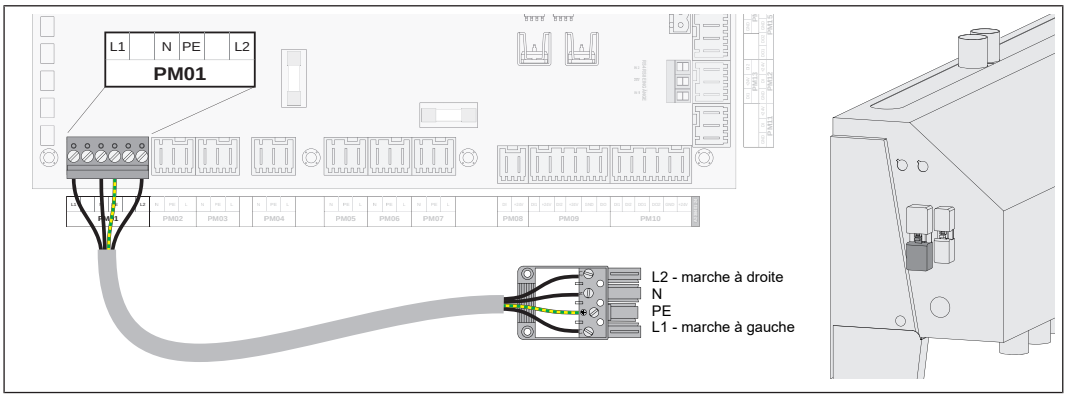
- ❒ Effectuer le câblage avec des gaines flexibles et le dimensionner selon les normes et prescriptions régionales en vigueur

Lambdatronic 3200

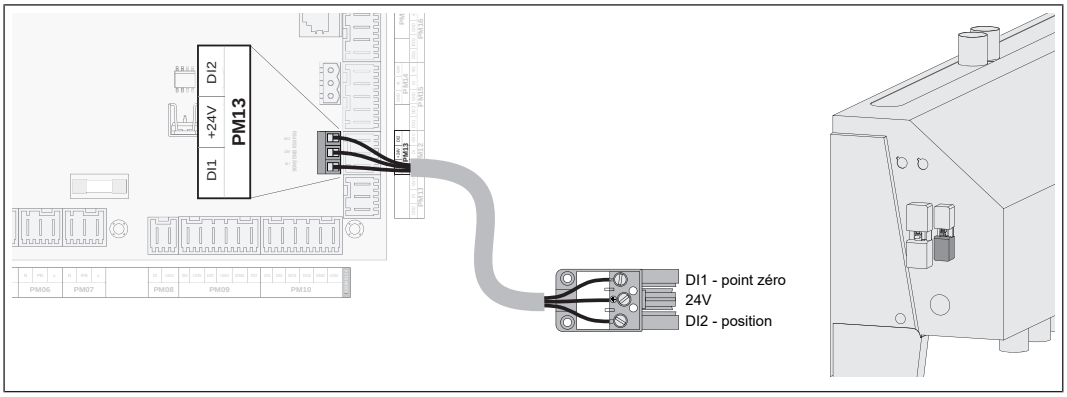


- ❒ Connecter un câble de raccordement (min. 4 x 1 mm²) pour la commande du moteur à la borne « KM-30 » et brancher un connecteur à 4 broches comme illustré ci-dessus
- ❒ Connecter un câble de raccordement (min. 3 x 1 mm²) pour la commande de signal/ position aux bornes « KM-20 » et « KM-22 », et brancher un connecteur à 3 broches comme illustré ci-dessus

Lambdatronic 5000



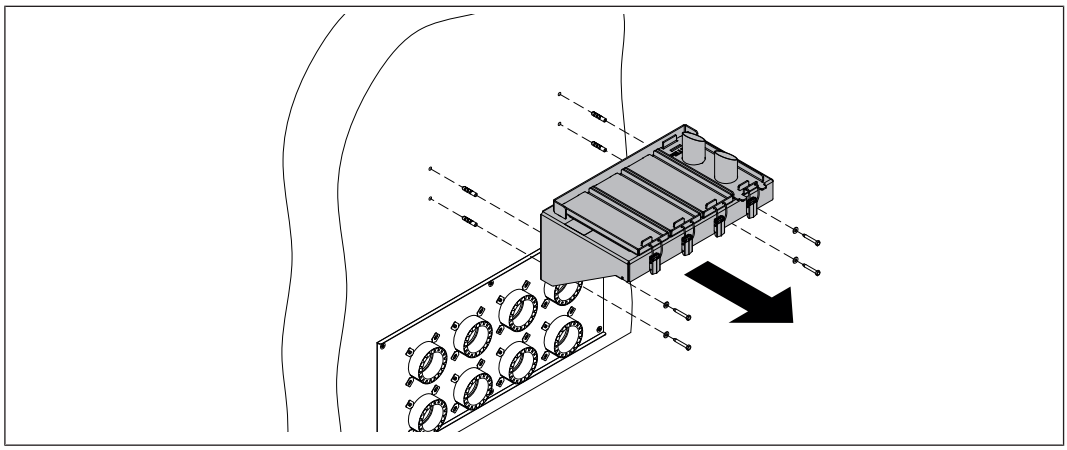
❒ Connecter un câble de raccordement (min. 4 x 1 mm²) pour la commande du moteur à la borne « PM01 » et brancher un connecteur à 4 broches comme illustré ci-dessus



❒ Connecter un câble de raccordement (min. 3 x 1 mm²) pour la commande de signal/ position à la borne « PM13 », et brancher un connecteur à 3 broches comme illustré ci-dessus

5.15 Modification du système d'aspiration des granulés RS 4 manuel

Sur un système d'aspiration des granulés RS 4 manuel, il est possible de passer à la version RS 4 automatique. Pour ce faire, effectuer les travaux suivants :



- ❒ Desserrer les colliers de serrage et extraire les flexibles
- ❒ Desserrer les vis 6 pans et démonter la console
- ❒ Retirer la cheville du mur et obturer les alésages si nécessaire
- ❒ Réaliser le montage de l'aspiration à la source comme indiqué
  ➲ "Montage du système d'aspiration des granulés RS 4" [▸ 29]

6 Fonctionnement de l'installation

REMARQUE

Sortie de poussière possible en provenance du silo à granulés

En raison de la configuration du système, une faible sortie de poussière provenant de l'unité de sélection est possible lors du premier remplissage du silo et si le silo est vidé par aspiration.

❒ ASTUCE : couvrir les ouvertures pendant la procédure de remplissage.

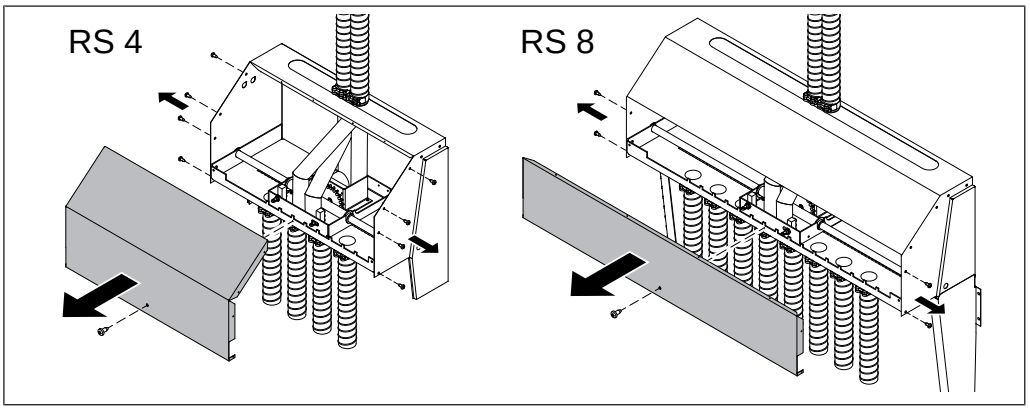
Le désileur doit être nettoyé et contrôlé aux intervalles appropriés en fonction du nombre d'heures de fonctionnement et de la qualité du combustible.

Le contrôle et le nettoyage récurrents doivent être effectués au plus tard après 3 000 heures de fonctionnement de la chaudière (tous les ans pour un fonctionnement moyen).

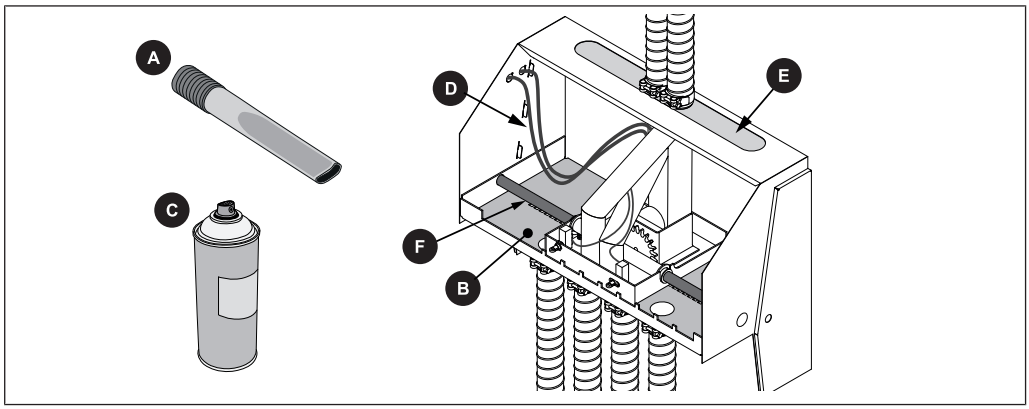
6.1 Contrôle et nettoyage périodiques

❒ Arrêter la chaudière de façon contrôlée

❒ Débrancher l'alimentation électrique du désilage en retirant les câbles du côté gauche



❒ Desserrer les vis de fixation et retirer le recouvrement avant



❒ Nettoyer l’intérieur de l’aspiration à la source avec un aspirateur (A)

❒ Essuyer la surface de glissement (B) et la pulvériser avec un spray mécanique à sec (C)

↳ **IMPORTANT :** N’utiliser que du spray mécanique à sec PTFE de la société Berner (N° art. 69163 Froling)

❒ Vérifier l’endommagement de l’ensemble du câblage (D)

❒ Contrôler l’usure / le serrage correct des composants mécaniques

❒ Contrôler la liberté de mouvement des tôles élastiques (E) sur le haut de l’aspiration à la source

❒ Essuyer l’arbre de guidage (F) avec un chiffon propre

↳ **IMPORTANT : Ne pas pulvériser l’arbre de guidage (F) avec un spray mécanique à sec !**

❒ Fixer le recouvrement avant de l’aspiration à la source avec des vis de fixation

❒ Brancher les deux câbles du côté gauche et allumer la chaudière

6.2 Mise hors service

6.2.1 Démontage

Le démontage doit se faire dans l'ordre inverse du montage.

6.2.2 Mise au rebut

❒ La mise au rebut doit être réalisée conformément aux directives/prescriptions nationales en vigueur.

❒ Les matériaux recyclables triés et nettoyés peuvent être apportés au centre de recyclage.

Adresse du fabricant

Fröling Heizkessel- und Behälterbau GesmbH

Industriestraße 12
A-4710 Grieskirchen
+43 (0) 7248 606 0
info@froeling.com

Zweigniederlassung Aschheim

Max-Planck-Straße 6
85609 Aschheim
+49 (0) 89 927 926 0
info@froeling.com

Froling srl

Via J. Ressel 2H
I-39100 Bolzano (BZ)
+39 (0) 471 060460
info@froeling.it

Froling SARL

1, rue Kellermann
F-67450 Mundolsheim
+33 (0) 388 193 269
froling@froeling.com

Adresse du revendeur local

Cachet

Service après-vente Froling

Autriche	**0043 (0) 7248 606 7000**
Allemagne	**0049 (0) 89 927 926 400**
Monde	**0043 (0) 7248 606 0**

www.froeling.com

fröling