

froling

Instructions de montage

Chaudières à granulés PT4e 100-180 (ESP)



Traduction des instructions de montage d'origine en langue allemande pour le personnel qualifié !

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



M2270322_fr | Édition 09/05/2022

| | |
|--|-----------|
| 1 Généralités | 4 |
| 1.1 À propos de ce mode d'emploi | 4 |
| 2 Sécurité | 5 |
| 2.1 Niveaux de danger des avertissements | 5 |
| 2.2 Qualification du personnel de montage | 6 |
| 2.3 Équipement de protection du personnel de montage | 6 |
| 3 Conseils relatifs à l'exécution de travaux | 7 |
| 3.1 Vue d'ensemble des normes | 7 |
| 3.1.1 Normes générales concernant les installations de chauffage | 7 |
| 3.1.2 Normes concernant les dispositifs de construction et les dispositifs de sécurité | 7 |
| 3.1.3 Normes pour la préparation de l'eau de chauffage | 7 |
| 3.1.4 Prescriptions et normes concernant les combustibles autorisés | 8 |
| 3.2 Installation et homologation | 8 |
| 3.3 Lieu d'installation | 8 |
| 3.4 Raccordement à la cheminée / Système de cheminée | 9 |
| 3.4.1 Conduit de raccordement à la cheminée | 10 |
| 3.4.2 Ouverture de mesure | 11 |
| 3.4.3 Limiteur de tirage | 11 |
| 3.4.4 Clapet antidéflagrant | 11 |
| 3.5 Air de combustion | 12 |
| 3.5.1 Amenée d'air de combustion sur le lieu d'installation | 12 |
| 3.5.2 Fonctionnement simultané avec des installations à aspiration d'air | 13 |
| 3.6 Eau de chauffage | 14 |
| 3.7 Systèmes de maintien de la pression | 15 |
| 3.8 Accumulateur | 16 |
| 3.9 Élévation du retour | 16 |
| 3.10 Évacuation de l'air de la chaudière | 16 |
| 4 Technologie | 17 |
| 4.1 Dimensions de la PT4e 100-180 / PT4e 100-180 ESP | 17 |
| 4.2 Composants et raccords | 19 |
| 4.3 Module d'aspiration externe | 20 |
| 4.4 Caractéristiques techniques | 21 |
| 4.4.1 PT4e 100 - 120 | 21 |
| 4.4.2 PT4e 100 - 120 ESP | 22 |
| 4.4.3 PT4e 140 - 150 | 24 |
| 4.4.4 PT4e 140 - 150 ESP | 25 |
| 4.4.5 PT4e 160 - 180 | 27 |
| 4.4.6 PT4e 160 - 180 ESP | 28 |
| 4.4.7 Données pour la réalisation du système d'évacuation de gaz de combustion | 30 |
| 4.4.8 Données pour le dimensionnement d'une alimentation électrique de secours | 31 |
| 5 Transport et stockage | 32 |
| 5.1 État à la livraison | 32 |
| 5.2 Stockage intermédiaire | 32 |
| 5.3 Pose | 33 |
| 5.4 Positionnement sur le lieu d'installation | 34 |
| 5.4.1 Démontez la chaudière de la palette | 34 |
| 5.4.2 Zones d'utilisation et de maintenance de l'installation | 36 |
| 6 Montage | 37 |
| 6.1 Aperçu du montage | 37 |

| | | |
|----------|---|-----------|
| 6.2 | Accessoires fournis | 37 |
| 6.3 | Montage de la chaudière..... | 38 |
| 6.3.1 | Mettre à niveau la chaudière..... | 38 |
| 6.3.2 | Monter le système d'aspiration de granulés..... | 38 |
| 6.3.3 | Contrôle de l'élévation du retour | 40 |
| 6.3.4 | Montage de la vanne de réglage | 42 |
| 6.3.5 | Ajustement de la hauteur du cendrier..... | 43 |
| 6.3.6 | Montage du module d'aspiration externe..... | 43 |
| 6.3.7 | Monter les flexibles d'aspiration sur la chaudière | 45 |
| 6.3.8 | Instructions de montage des flexibles..... | 46 |
| 6.4 | Raccordement hydraulique | 48 |
| 6.5 | Branchement électrique | 49 |
| 6.5.1 | Vue d'ensemble des cartes..... | 50 |
| 6.5.2 | Poser les câbles jusqu'au régulateur de la chaudière | 52 |
| 6.5.3 | Raccorder les composants du cyclone d'aspiration | 53 |
| 6.5.4 | Raccordement d'un système d'extraction unique | 56 |
| 6.5.5 | Raccordement de plusieurs systèmes d'extraction avec commutation | 60 |
| 6.5.6 | Raccordement du réseau à la chaudière..... | 66 |
| 6.5.7 | Liaison équipotentielle | 66 |
| 6.6 | Opérations finales | 67 |
| 6.6.1 | Isolation du conduit de raccordement..... | 68 |
| 6.6.2 | Montage du support des accessoires | 69 |
| 6.6.3 | Apposition de la plaque signalétique supplémentaire (pour la PT4e ESP)..... | 69 |
| 7 | Mise en service..... | 70 |
| 7.1 | Avant la première mise en service / configurer la chaudière | 70 |
| 7.2 | Première mise en service..... | 71 |
| 7.2.1 | Combustibles autorisés..... | 71 |
| 7.2.2 | Combustibles non autorisés..... | 71 |
| 8 | Mise hors service | 72 |
| 8.1 | Interruption de fonctionnement | 72 |
| 8.2 | Démontage..... | 72 |
| 8.3 | Mise au rebut | 72 |

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.

Veillez 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*

La déclaration de conformité CE n'est valide qu'avec une déclaration de remise signée et correctement renseignée dans le cadre d'une mise en service. Le document original doit être conservé sur le lieu de mise en place. Les installateurs ou chauffagistes qui effectuent la mise en service sont priés de renvoyer à la société Froling une copie de la déclaration de remise avec la carte de garantie. Si la mise en service est effectuée par le service après-vente de Froling, la validité de la déclaration de remise est indiquée sur le justificatif de prestations du service après-vente.

1.1 À propos de ce mode d'emploi

Les présentes instructions de montage contiennent des informations concernant les tailles de chaudière PT4e / PT4e ESP suivantes :

100, 110, 120, 140, 150, 160, 170, 180;

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 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.

2.3 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 mini S1P)

3 Conseils relatifs à l'exécution de travaux

3.1 Vue d'ensemble des 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. Sauf réglementation nationale contraire, les normes et directives suivantes dans leur version la plus récente s'appliquent :

3.1.1 Normes générales concernant les installations de chauffage

| | |
|----------------|---|
| EN 303-5 | Chaudière pour combustibles solides, à chargement manuel et automatique, puissance calorifique nominale inférieure ou égale à 500 kW |
| EN 12828 | Systèmes de chauffage dans les bâtiments - Conception des systèmes de chauffage à eau |
| EN 13384-1 | Conduits de fumée - Méthode de calcul thermo-aéroulique Partie 1 : conduits de fumée ne desservant qu'un seul appareil |
| ÖNORM H 5151 | Planification des installations centrales de chauffage d'eau avec ou sans chauffage de l'eau potable |
| ÖNORM M 7510-1 | Directives sur le contrôle des chauffages centraux Partie 1 : exigences générales et inspections uniques |
| ÖNORM M 7510-4 | Directives sur le contrôle des chauffages centraux Partie 4 : vérification simple des équipements de chauffe pour combustibles solides |

3.1.2 Normes concernant les dispositifs de construction et les dispositifs de sécurité

| | |
|--------------|---|
| ÖNORM H 5170 | Installations de chauffage - Exigences pour la technique de la construction et de sécurité ainsi que pour la protection contre le feu et la protection de l'environnement |
| ÖNORM M 7137 | Comprimés de bois non traité ou d'écorce non traitée - Granulés - Exigences pour le stockage des granulés chez le client final |
| TRVB H 118 | Directives techniques pour la prévention des incendies (Autriche) |

3.1.3 Normes pour la préparation de l'eau de chauffage

| | |
|----------------|--|
| ÖNORM H 5195-1 | Prévention de dommages dus à la corrosion et à l'entartrage dans les installations de chauffage à eau chaude fonctionnant à des températures n'excédant pas 100 °C (Autriche) |
| VDI 2035 | Prévention des dommages dans les installations de chauffage à eau chaude (Allemagne) |
| SWKI BT 102-01 | Qualité de l'eau pour les installations de chauffage, vapeur, froid et climatisation (Suisse) |
| UNI 8065 | Norme technique sur la régulation de la préparation d'eau chaude. DM 26.06.2015 (décret ministériel sur les exigences minimum) Respecter les instructions de la norme et ses mises à jour. (Italie) |

3.1.4 Prescriptions et normes concernant les combustibles autorisés

| | |
|----------------|---|
| 1. BImSchV | Première ordonnance du gouvernement fédéral allemand pour l'application de la loi fédérale sur la protection contre les émissions (Ordonnance concernant les petites et moyennes installations de combustion) – dans sa version adoptée le 26 janvier 2010, parue au journal officiel allemand JG 2010 Partie I n°4 |
| EN ISO 17225-2 | Biocombustibles solides - Classes et spécifications des combustibles Partie 2 : classes de granulés de bois à usages industriel et non industriel |

3.2 Installation et homologation

La chaudière doit être exploitée dans un système de chauffage à circuit fermé.
L'installation est soumise aux normes suivantes :

Remarque sur les normes

EN 12828 – Systèmes de chauffage dans les bâtiments

IMPORTANT : Chaque système de chauffage doit être homologué !

La mise en place ou la modification d'une installation de chauffage doit être déclarée auprès des autorités d'inspection (poste de surveillance) et être autorisée par le service de l'urbanisme :

Autriche : informer le service de l'urbanisme de la commune / de la municipalité

Allemagne : informer le ramoneur/le service de l'urbanisme

3.3 Lieu d'installation

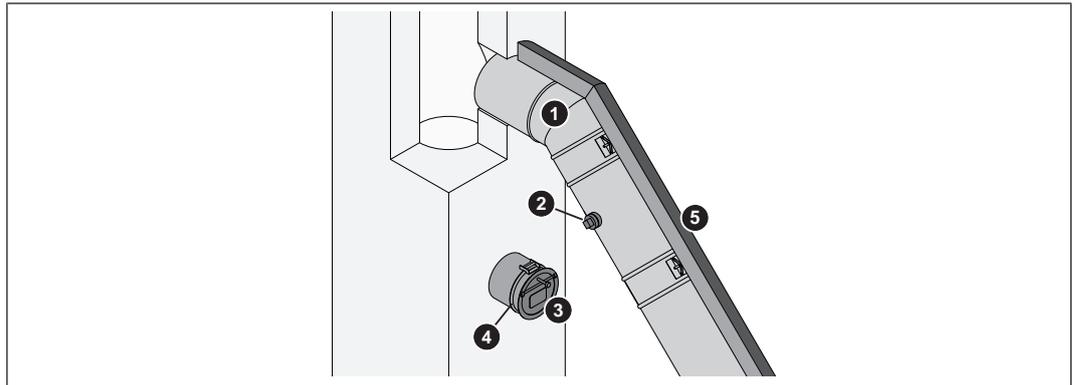
Exigences pour le sol :

- il doit être plan, propre et sec
- non inflammable et d'une portance suffisante

Conditions sur le lieu d'installation :

- à l'abri du gel
- suffisamment ventilé
- pas d'atmosphère explosive, p. ex. en raison de matières inflammables, d'hydrohalogènes, d'agents de nettoyage ou de consommables
- utilisation à une altitude dépassant 2 000 mètres uniquement en accord avec le fabricant
- protection de l'installation contre les morsures ou la nidification d'animaux (rongeurs, p. ex.).
- pas de matériaux inflammables dans l'environnement de l'installation

3.4 Raccordement à la cheminée / Système de cheminée



| | |
|---|---|
| 1 | Conduit de raccordement à la cheminée |
| 2 | Ouverture de mesure |
| 3 | Limiteur de tirage |
| 4 | Clapet antidéflagrant (sur les chaudières automatiques) |
| 5 | Isolation thermique |

REMARQUE ! La cheminée doit être homologuée par un ramoneur.

L'ensemble de l'installation d'évacuation des gaz de combustion, c'est-à-dire la cheminée et les raccords, doit être calculé selon la norme ÖNORM/DIN EN 13384-1 et/ou ÖNORM M 7515/DIN 4705-1.

Les températures de fumée à l'état propre et les autres valeurs concernant la fumée sont indiquées dans le tableau des données techniques.

Respecter en outre les prescriptions locales et légales en vigueur.

Conformément à la norme EN 303-5, réaliser l'évacuation de la fumée de façon à éviter d'éventuels encrassements, une dépression insuffisante et la formation de condensation. En outre, dans la plage de fonctionnement autorisée de la chaudière, des températures de fumée de moins de 160 K au-dessus de la température ambiante peuvent être atteintes.

3.4.1 Conduit de raccordement à la cheminée

Exigences concernant le conduit de raccordement :

- raccordement montant vers la cheminée au plus court (angle recommandé 30 à 45°)
- à isolation thermique

| MFeuV ¹⁾ (Allemagne) | EN 15287-1 et EN 15287-2 |
|---|--------------------------|
| <p>[mm]</p> | <p>[mm]</p> |
| <p>1. Tenir compte de la version du FeuV du land concerné 2. Composant en matière inflammable 3. Matériau isolant ininflammable 4. Protection contre le rayonnement avec ventilation arrière</p> | |

Distance minimale avec les matériaux inflammables selon MFeuV¹⁾ (Allemagne) :

- 400 mm sans isolation thermique
- 100 mm avec une isolation thermique d'au moins 20 mm

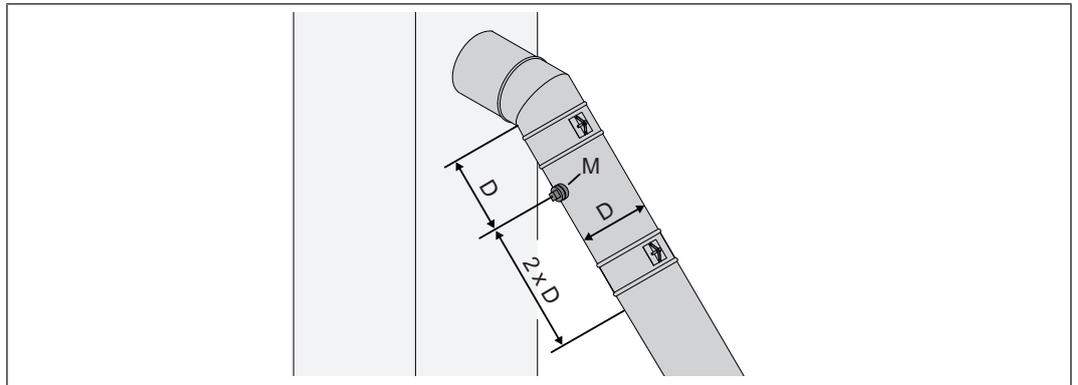
Distance minimale avec les matériaux inflammables selon EN 15287-1 et EN 15287-2 :

- 3 x diamètre nominal du conduit de raccordement, avec un minimum de 375 mm (NM)
- 1,5 x diamètre nominal du conduit de raccordement en présence d'une protection contre le rayonnement à ventilation arrière, avec un minimum de 200 mm (NM)

REMARQUE ! Respecter les distances minimales des normes et directives régionales

3.4.2 Ouverture de mesure

Pour la mesure d'émissions de l'installation, une ouverture de mesure appropriée doit être prévue dans le conduit de raccordement entre la chaudière et le système de cheminée.



En amont de l'ouverture de mesure (M), prévoir un tronçon d'arrivée droit à une distance correspondant environ au double du diamètre (D) du conduit de raccordement. En aval de l'ouverture de mesure, prévoir un tronçon de sortie droit à une distance correspondant à environ une fois le diamètre du conduit de raccordement. L'ouverture de mesure doit rester fermée en permanence durant le fonctionnement de l'installation.

Le diamètre de la sonde de mesure utilisée par le service après-vente de Froling est de 14 mm. Pour éviter les erreurs de mesure dues à l'entrée d'air parasite, l'ouverture de mesure doit avoir un diamètre de 21 mm maximum.

3.4.3 Limiteur de tirage

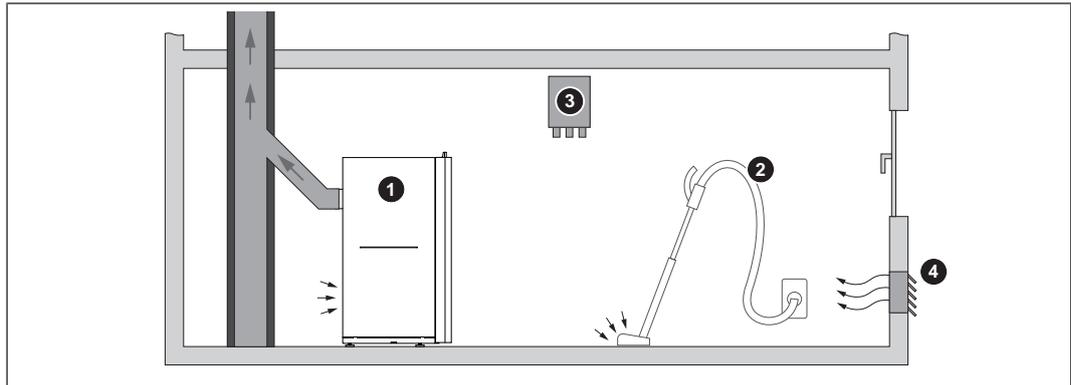
D'une manière générale, il est recommandé de poser un limiteur de tirage. Si la pression d'alimentation maximale autorisée indiquée dans les données pour la réalisation du système d'évacuation est dépassée, il est nécessaire de poser un limiteur de tirage.

REMARQUE ! Mettre en place le limiteur de tirage directement sous l'entrée du conduit de fumée, car une dépression permanente y est toujours garantie.

3.4.4 Clapet antidéflagrant

Selon la TRVB H 118 (Autriche uniquement), un clapet antidéflagrant doit être placé à proximité immédiate de la chaudière dans le conduit de raccordement. Son placement doit être étudié pour exclure toute mise en danger des personnes.

3.5 Air de combustion



| | |
|---|---|
| 1 | Chaudière fonctionnant sur l'air ambiant |
| 2 | Installation d'aspiration d'air (p. ex. installation d'aspiration de poussière centralisée, ventilation du salon) |
| 3 | Surveillance de dépression |
| 4 | Amenée d'air de combustion de l'extérieur |

3.5.1 Amenée d'air de combustion sur le lieu d'installation

L'installation fonctionne sur l'air ambiant, à savoir l'air de combustion qui fait fonctionner la chaudière est prélevé sur le lieu d'installation.

Exigences :

- Ouverture vers l'extérieur
 - pas d'entrave du flux d'air par les intempéries (p. ex. neige, feuilles)
 - section libre prenant en compte p.ex. les grilles, lamelles
- conduites d'air
 - en cas de longueurs de conduite supérieures à 2 m et d'acheminement mécanique de l'air de combustion, effectuer un calcul du débit (débit max. 1 m/s)

Norme de référence

ÖNORM H 5170 - Exigences de construction et de protection incendie
TRVB H118 - Directive technique pour la prévention des incendies

3.5.2 Fonctionnement simultané avec des installations à aspiration d'air

En cas de fonctionnement simultané de la chaudière fonctionnant sur l'air ambiant et d'installations à aspiration d'air (p. ex. ventilation du salon), des dispositifs de sécurité sont nécessaires :

- capteur de surpression d'air
- thermostat pour fumée
- entraînement/interrupteur de basculement de fenêtre

REMARQUE ! Vérifier les dispositifs de sécurité avec le ramoneur responsable

Recommandation pour la ventilation du salon :

Utiliser une ventilation du salon « à sécurité intrinsèque » avec marquage F

D'une manière générale :

- dépression max. 8 Pa côté salon
- les installations à aspiration d'air ne doivent pas dépasser la dépression côté salon
 - en cas de dépassement, un dispositif de sécurité (surveillance de dépression) est nécessaire

Pour l'Allemagne, les principes suivants s'appliquent également :

Utiliser une surveillance de dépression homologuée selon DIBt (p. ex. pressostat d'air P4) pour surveiller la dépression maximale de 4 Pa sur le lieu d'installation.

Respecter en outre au moins l'une des trois mesures suivantes :

(Source : §4 MFeuV 2007 / 2010)

- dimensionner la section de l'ouverture d'air de combustion de façon à ne pas dépasser la dépression maximale pendant le fonctionnement de la chaudière (fonctionnement simultané)
- utiliser des dispositifs de sécurité qui empêchent le fonctionnement simultané (fonctionnement alterné)
- surveiller l'évacuation de la fumée par les dispositifs de sécurité (p. ex. thermostat pour fumée)

Fonctionnement simultané

Pendant le fonctionnement simultané de la chaudière et de l'installation à aspiration d'air, un dispositif de sécurité contrôlé (p. ex. pressostat d'air) s'assure que les rapports de pression sont respectés. En cas de dysfonctionnement, le dispositif de sécurité coupe une installation à aspiration d'air.

Fonctionnement alterné

Un dispositif de sécurité contrôlé (p. ex. thermostat pour fumée) s'assure que la chaudière et l'installation d'aspiration d'air ne fonctionnent pas simultanément, p. ex. en coupant l'alimentation électrique.

3.6 Eau de chauffage

Sauf réglementation nationale contraire, les normes et directives suivantes dans leur version la plus récente s'appliquent :

| | | | |
|-------------|--------------|----------|----------------|
| Autriche : | ÖNORM H 5195 | Suisse : | SWKI BT 102-01 |
| Allemagne : | VDI 2035 | Italie : | UNI 8065 |

Respecter les normes et prendre en compte les recommandations suivantes :

- veiller à avoir une valeur de pH entre 8,2 et 10,0. Si l'eau de chauffage entre en contact avec de l'aluminium, maintenir la valeur de pH entre 8,2 et 9,0
- Utiliser de l'eau de remplissage et complémentaire préparées selon les normes mentionnées plus haut
- Éviter les fuites et utiliser un système de chauffage fermé, afin de garantir la qualité de l'eau en fonctionnement
- Lors de l'ajout d'eau complémentaire, purger le flexible de remplissage avant de le raccorder, afin d'éviter l'introduction d'air dans le système
- L'eau de chauffage doit être claire et ne présenter aucune substance pouvant sédimenter
- Pour ce qui concerne la protection contre la corrosion, conformément à la norme EN 14868, l'utilisation d'eau de remplissage et complémentaire entièrement déminéralisée et de conductivité électrique maximale de 100 µS/cm est recommandée

Avantages de l'eau faiblement minérale ou entièrement déminéralisée :

- Les normes applicables sont respectées
- Perte de puissance réduite en raison d'un entartrage moindre
- Moins de corrosion en raison de la réduction des substances agressives
- Exploitation moins coûteuse à long terme grâce à un meilleur rendement énergétique

Eau de remplissage et complémentaire et eau de chauffage conformément à VDI 2035 :

| Puissance calorifique totale en kW | Total des alcalino-terreux en mol/m ³ (dureté totale en °dH) | | |
|---|--|--------------|--------------|
| | Volume spécifique de l'installation en l/kW de puissance calorifique ¹⁾ | | |
| | ≤ 20 | 20 à ≤40 | > 40 |
| ≤ 50 capacité en eau spécifique générateur de chaleur ≥ 0,3 l/kW ²⁾ | Aucun | ≤ 3,0 (16,8) | < 0,05 (0,3) |
| ≤ 50 capacité en eau spécifique générateur de chaleur ≥ 0,3 l/kW ²⁾ (par exemple chauffage d'eau de circulation) et installations à éléments chauffants électriques | ≤ 3,0 (16,8) | ≤ 1,5 (8,4) | |
| > 50 à ≤ 200 | ≤ 2,0 (11,2) | ≤ 1,0 (5,6) | |
| > 200 à ≤ 600 | ≤ 1,5 (8,4) | < 0,05 (0,3) | |
| > 600 | < 0,05 (0,3) | | |

1. Pour le calcul du volume spécifique de l'installation, sur les installations à plusieurs générateurs de chaleur, utiliser la puissance calorifique individuelle la plus petite.

2. Pour les installations à plusieurs échangeurs de chaleur à différentes capacités en eau spécifiques, la plus petite capacité en eau spécifique est la référence.

Exigences supplémentaires pour la Suisse

L'eau de remplissage et complémentaire doit être déminéralisée (intégralement déminéralisée)

- L'eau ne contient plus de composants qui pourraient précipiter et se déposer dans le système
- L'eau n'est donc pas conductrice, ce qui évite la corrosion
- Tous les sels neutres, tels que le chlorure, le sulfate, et le nitrate, qui attaquent les matériaux pouvant se corroder dans certaines conditions, sont également éliminés

Si une partie de l'eau du système est perdue, p. ex. lors de réparations, l'eau complémentaire doit également être déminéralisée. Un adoucissement de l'eau ne suffit pas. Avant de remplir les installations, le nettoyage et le rinçage adéquats du système de chauffage sont nécessaires.

Contrôle :

- au bout de huit semaines, la valeur de pH de l'eau doit se situer entre 8,2 et 10,0 Si l'eau de chauffage entre en contact avec de l'aluminium, maintenir une valeur de pH entre 8,0 et 8,5
- Tous les ans, le propriétaire étant tenu de documenter les valeurs

3.7 Systèmes de maintien de la pression

Les systèmes de maintien de la pression dans les installations de chauffage à l'eau chaude maintiennent la pression nécessaire dans les limites données et compensent les variations de volume dues aux variations de température de l'eau de chauffage. Deux systèmes sont principalement utilisés :

Maintien de pression à compresseur

Sur les stations de maintien de pression à compresseur, la compensation du volume et le maintien de la pression ont lieu au moyen d'un coussin d'air variable dans le vase d'expansion. En cas de pression trop basse, le compresseur pompe de l'air dans le vase. Si la pression est trop haute, l'air est évacué par une électrovanne. Les installations sont réalisées exclusivement avec des vases d'expansion à membrane fermée et empêchent ainsi l'oxygénation nocive de l'eau de chauffage.

Maintien de la pression par pompe

Une station de maintien de la pression par pompe consiste essentiellement en une pompe de maintien de la pression, une vanne de dérivation et un collecteur sans pression. La vanne fait passer l'eau de chauffage dans le collecteur en cas de surpression. Si la pression baisse en dessous d'une valeur donnée, la pompe aspire l'eau du collecteur et la réintroduit dans le système de chauffage. Les installations de maintien de pression à pompe avec **vases d'expansion ouverts** (sans membrane par exemple) amènent l'oxygène de l'air au-dessus de la surface de l'eau, ce qui représente un risque d'endommagement par corrosion des composants de l'installation raccordés. Ces installations ne fournissent pas d'élimination de l'oxygène au sens de protection contre la corrosion selon la norme VDI 2035 et **ne doivent pas être utilisées en raison de la corrosion**.

3.8 Accumulateur

REMARQUE

L'ajout d'un accumulateur n'est en principe pas nécessaire pour un fonctionnement sans défaut de l'installation. Cependant, une combinaison avec un accumulateur est recommandable dans la mesure où celui-ci permet d'atteindre un prélèvement continu dans la plage de puissance idéale de la chaudière.

Pour un dimensionnement correct de l'accumulateur stratifié et de l'isolation des conduites (conformément à ÖNORM M 7510 ou à la directive UZ37), s'adresser à l'installateur ou à Froling.

Exigences supplémentaires pour la Suisse selon l'OPair Annexe 3, chiffre 523

Les chaudières à chargement automatique à granulés de bois d'une puissance calorifique de plus de 70 kW doivent être équipées d'un accumulateur de chaleur d'une capacité minimale de 25 litres par kilowatt de puissance calorifique nominale. Ces obligations de dimensionnement s'appliquent jusqu'à une puissance calorifique nominale de 500 kW.

3.9 Élévation du retour

Tant que le retour d'eau de chauffage est en dessous de la température minimum de retour, une partie de l'arrivée d'eau de chauffage est ajoutée. Ceci est pris en charge par l'élévation du retour qui est intégrée à l'hydraulique sur la partie latérale de la chaudière.

3.10 Évacuation de l'air de la chaudière



- Monter la soupape d'évacuation automatique le plus en haut de la chaudière ou la connecter au raccordement d'évacuation de l'air (si présent).
 - ↳ Ceci permet d'évacuer l'air de la chaudière en permanence et d'éviter les dysfonctionnements dus à l'air présent dans la chaudière
- Vérifier le fonctionnement de l'évacuation de l'air de la chaudière
 - ↳ Après le montage puis régulièrement, conformément aux indications du fabricant

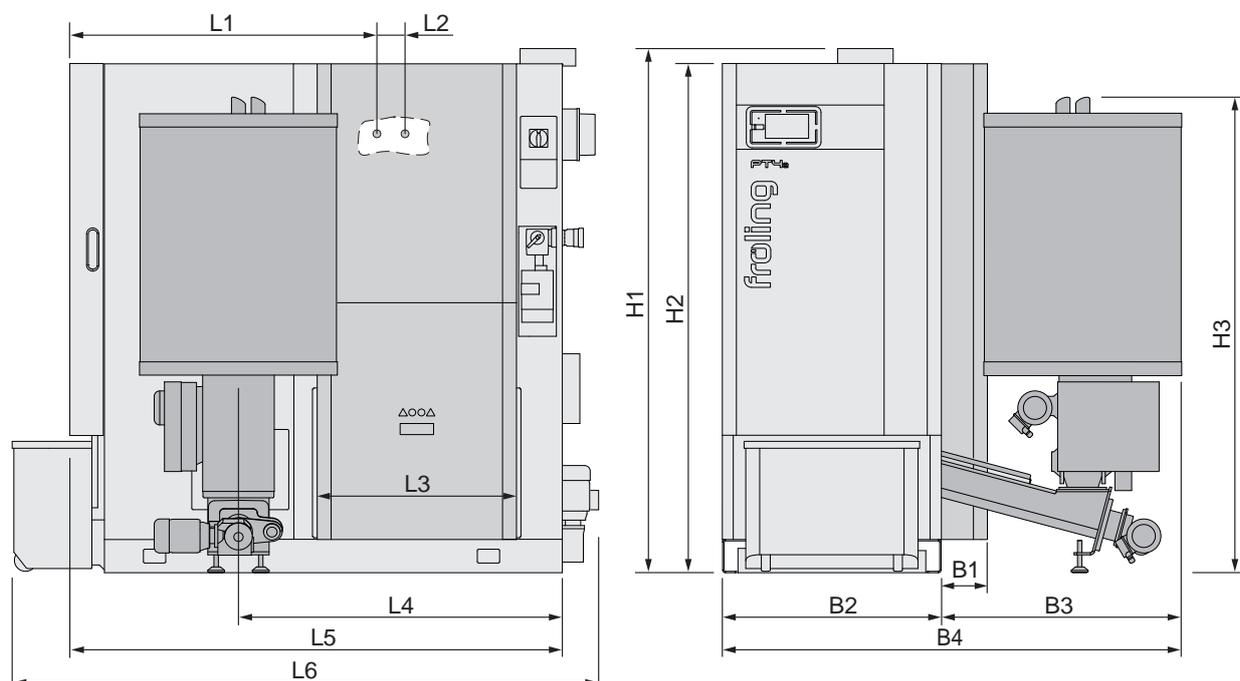
Conseil : Installer en amont de la soupape d'évacuation automatique une section de tube verticale qui servira de section de stabilisation afin que la soupape d'évacuation soit positionnée au-dessus du niveau de l'eau de la chaudière

Recommandation : Installer un dégazeur de microbulles dans les conduites menant à la chaudière

- ↳ Respecter les consignes du fabricant !

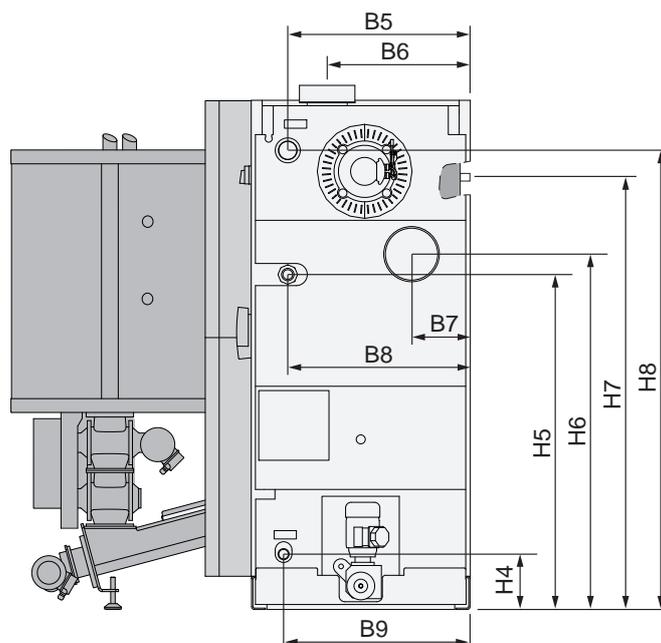
4 Technologie

4.1 Dimensions de la PT4e 100-180 / PT4e 100-180 ESP



| Cote | Dénomination | | 100-120 | 130-180 |
|------|--|----|---------|---------|
| L1 | Espacement du raccord de l'échangeur de chaleur de sécurité ¹⁾ avec le devant de la chaudière | mm | - | 850 |
| L2 | Espacement des raccords de l'échangeur de chaleur de sécurité ¹⁾ | | - | 65 |
| L3 | Longueur du séparateur de particules (en option) | | 550 | 715 |
| L4 | Espacement entre le raccord du chargeur et le derrière de la chaudière | | 890 | 1165 |
| L5 | Longueur de la chaudière | | 1420 | 1770 |
| L6 | Longueur totale | | 1790 | 2110 |
| B1 | Largeur du séparateur de particules (en option) | | 165 | 165 |
| B2 | Largeur de la chaudière | | 790 | 790 |
| B3 | Largeur de l'unité de chargement | | 860 | 860 |
| B4 | Largeur totale avec unité de chargement | | 1650 | 1650 |
| H1 | Hauteur totale avec conduit d'évacuation | | 1790 | 1895 |
| H2 | Hauteur de la chaudière | | 1740 | 1840 |
| H3 | Hauteur du raccord des flexibles | | 1720 | 1720 |

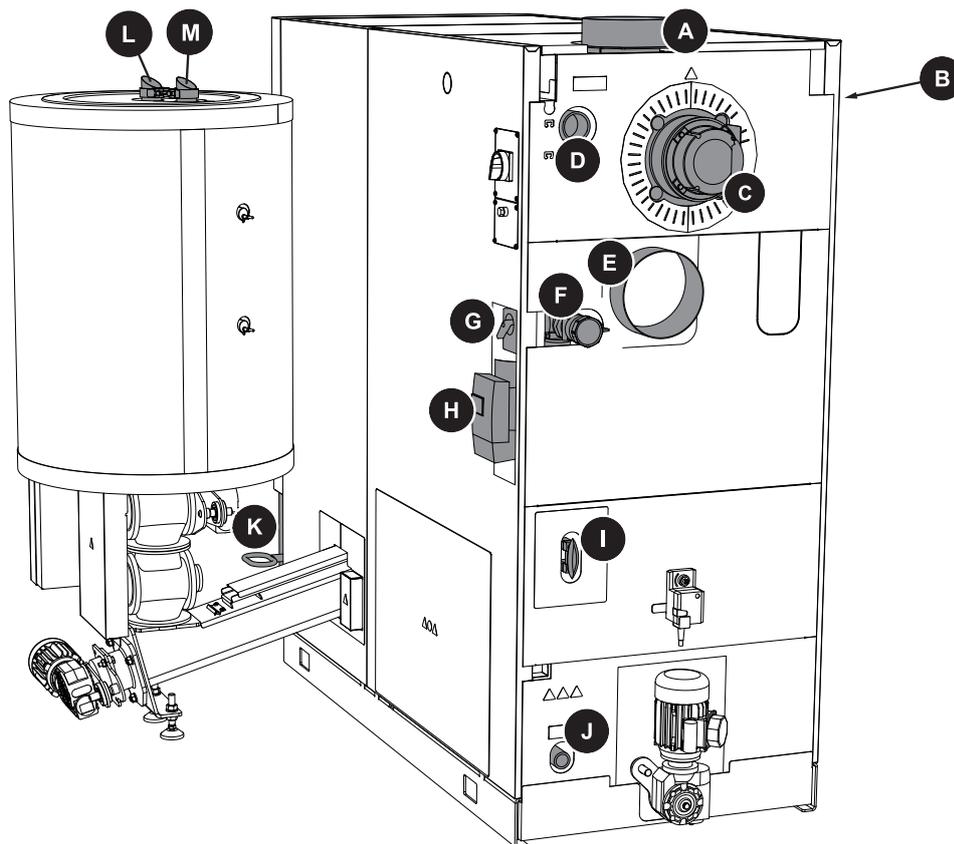
1. Raccord de l'échangeur de chaleur de secours sur le côté gauche de la chaudière



| Cote | Dénomination | | 100-120 | 130-180 |
|-----------|--|------|---------|---------|
| B5 | Espacement du raccord de départ avec le côté de la chaudière | mm | 670 | 655 |
| B6 | Espacement raccord du conduit de fumée avec le côté de la chaudière | | 505 | 515 |
| B7 | Distance entre le raccord du conduit de fumée arrière ¹⁾ et le côté de la chaudière | | 200 | 470 |
| B8 | Espacement du raccord de retour avec le côté de la chaudière | | 660 | 655 |
| B9 | Espacement du raccord de vidange avec le côté de la chaudière | | 675 | 665 |
| H4 | Hauteur du raccord de vidage | | 200 | 200 |
| H5 | Hauteur du raccord de retour | | 1135 | 1210 |
| H6 | Hauteur du raccord du conduit de fumée arrière ¹⁾ | | 1210 | 1290 |
| H7 | Hauteur du raccord de l'échangeur de chaleur de sécurité | | - | 1620 |
| H8 | Hauteur du raccord de départ | 1545 | 1660 | |

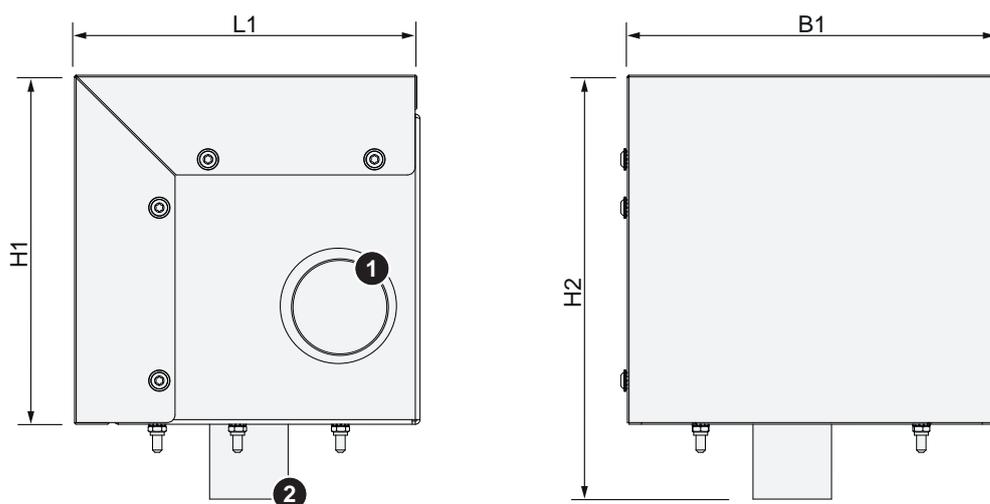
1. en option

4.2 Composants et raccords



| Rep. | Dénomination | 100-120 | 140-180 |
|------|--|--------------------------|---------------------------|
| A | Raccord du conduit de fumée | 179 mm | 199 mm |
| B | Échangeur de chaleur de secours | - | 1/2" |
| C | Ventilateur de tirage | - | |
| D | Départ chaudière | 2" | |
| E | Raccord du conduit de fumée à l'arrière (option) | 179 mm | 199 mm |
| F | Retour de la chaudière | 2" | |
| G | Mélangeur de l'élévation du retour | - | |
| H | Pompe de l'élévation du retour | Wilo Stratos Para 30/1-8 | WILO Stratos Para 30/1-12 |
| I | Vanne de réglage | - | |
| J | Vidage | 1" | |
| K | Cendrier | 55 litres | 75 litres |
| L | Conduite d'aspiration (autocollant PELLETS) | 50 mm | |
| M | Raccord conduite d'air de retour | 50 mm | |

4.3 Module d'aspiration externe



| Cote | Dénomination | Unité | Taille 1 | Taille 2 |
|-----------|---|-------|----------|----------|
| L1 | Longueur module d'aspiration | mm | 220 | 265 |
| B1 | Largeur module d'aspiration | | 235 | 290 |
| H1 | Hauteur module d'aspiration | | 225 | 235 |
| H2 | Hauteur totale avec raccord flexible | | 275 | 285 |
| 1 | Raccord conduite d'air de retour (conduite vers le point d'aspiration) | mm | 50 | |
| 2 | Raccord conduite d'air de retour (conduite vers la chaudière) | | 50 | |

4.4 Caractéristiques techniques

4.4.1 PT4e 100 - 120

| Dénomination | | PT4e 100 - 120 | | |
|--|-------|--|----------|----------|
| | | 100 | 110 | 120 |
| Puissance calorifique nominale | kW | 100 | 110 | 120 |
| Plage de puissance calorifique | | 30-100 | 33-110 | 36-120 |
| Raccordement électrique | | 400V / 50 Hz protégé par fusible C16A | | |
| Puissance électrique (CN/CP) | W | 129 / 48 | 128 / 49 | 127 / 49 |
| Poids de la chaudière (y compris chargeur, sans eau) | kg | 1308 | | |
| Contenance de la chaudière (eau) | l | 228 | | |
| Contenance du réservoir à cyclone | | 205 ¹⁾ | | |
| Hauteur de transport disponible de la pompe ²⁾ (avec $\Delta T = 20K$) | mbar | 525 | 460 | 417 |
| Température de service max. admissible | °C | 90 | | |
| Pression de service admissible | bar | 4 | | |
| Classe de chaudière selon NF EN 303-5: 2012 | | 5 | | |
| Niveau sonore des bruits aériens | dB(A) | <70 | | |
| Combustible autorisé selon EN ISO 17225 ³⁾ | | Partie 2 : Granulés de bois de classe A1 / D06 | | |
| Numéro du livret de contrôle | | PB 207 | PB 208 | PB 144 |

1. correspond à env. 110 kg de granulés pour une densité en vrac de 650 kg/m³
2. Puissance de la pompe moins la résistance côté eau dans la chaudière
3. Pour des informations détaillées concernant le combustible, consulter la section « Combustibles autorisés » du mode d'emploi.

Règlement (UE) 2015/1187

| | | |
|--|---|-----------|
| Rendement annuel du chauffage η_s | % | ≥ 78 |
|--|---|-----------|

Indications supplémentaires conformément au Règlement (UE) 2015/1189

| Dénomination | | PT4e 100 - 120 | | |
|--|----|----------------------------------|-------|-------|
| | | 100 | 110 | 120 |
| Mode allumage | | automatique | | |
| Chaudière à condensation | | non | | |
| Chaudière à combustible solide avec couplage énergie-chaleur | | non | | |
| Chaudière combinée | | non | | |
| Volume de l'accumulateur stratifié | | ↻ "Accumulateur stratifié" ▶ 16] | | |
| Caractéristiques lors du fonctionnement exclusif avec le combustible préférentiel | | | | |
| Chaleur utile émise à la puissance calorifique nominale (P_n) | kW | 98,4 | 109,9 | 121,3 |
| Chaleur utile émise à 30 % de la puissance calorifique nominale (P_p) | | 23,6 | 27,2 | 30,8 |
| Rendement du combustible à la puissance calorifique nominale (η_n) | % | 87,7 | 87,6 | 87,6 |
| Rendement du combustible à 30 % de la puissance calorifique nominale (η_p) | | 87,9 | 87,8 | 87,6 |

| Dénomination | | PT4e 100 - 120 | | |
|--|----|----------------|-------|-------|
| | | 100 | 110 | 120 |
| Consommation de courant auxiliaire à la puissance calorifique nominale ($e_{l_{max}}$) | kW | 0,129 | 0,128 | 0,127 |
| Consommation de courant auxiliaire à 30 % de la puissance calorifique nominale ($e_{l_{min}}$) | | 0,048 | 0,049 | 0,049 |
| Consommation de courant auxiliaire en mode veille (P_{SB}) | | 0,015 | 0,014 | 0,014 |

| Règlement (UE) 2015/1189 – Émissions en [mg/m ³] ¹⁾ | |
|--|-------|
| Émissions annuelles de poussières du chauffage (PM) | ≤ 30 |
| Émissions annuelles de composés organiques gazeux du chauffage (OGC) | ≤ 20 |
| Émissions annuelles de monoxyde de carbone du chauffage (CO) | ≤ 380 |
| Émissions annuelles d'oxydes d'azote du chauffage (NO _x) | ≤ 200 |

1. Les émissions de poussière, composés organiques gazeux, monoxyde de carbone et oxydes d'azote sont indiquées sous forme standardisée en proportion au gaz de fumé sec avec une teneur en oxygène de 10 % et dans des conditions standard à 0 °C et 1013 millibar

4.4.2 PT4e 100 - 120 ESP

| Dénomination | | PT4e 100 – 120 ESP | | |
|---|--|--------------------|----------|----------|
| | | 100 | 110 | 120 |
| Puissance calorifique nominale | kW | 99,8 | 110 | 120 |
| Plage de puissance calorifique | | 29,9-99,8 | 33-110 | 36-120 |
| Raccordement électrique | 400V / 50 Hz protégé par fusible C16A | | | |
| Puissance électrique (CN/CP) | W | 201 / 48 | 203 / 49 | 204 / 49 |
| Poids de la chaudière (y compris chargeur, sans eau) | kg | 1308 | | |
| Contenance de la chaudière (eau) | l | 228 | | |
| Contenance du réservoir à cyclone | | 205 ¹⁾ | | |
| Hauteur de transport disponible de la pompe ²⁾ (avec ΔT = 20K) | mbar | 525 | 460 | 417 |
| Température de service max. admissible | °C | 90 | | |
| Pression de service admissible | bar | 4 | | |
| Classe de chaudière selon NF EN 303-5: 2012 | 5 | | | |
| Niveau sonore des bruits aériens | dB(A) | <70 | | |
| Combustible autorisé selon EN ISO 17225 ³⁾ | Partie 2 : Granulés de bois de classe A1 / D06 | | | |
| Numéro du livret de contrôle | | PB 209 | PB 210 | PB 170 |

1. correspond à env. 110 kg de granulés pour une densité en vrac de 650 kg/m³
2. Puissance de la pompe moins la résistance côté eau dans la chaudière
3. Pour des informations détaillées concernant le combustible, consulter la section « Combustibles autorisés » du mode d'emploi.

| Règlement (UE) 2015/1187 | |
|--|------|
| Rendement annuel du chauffage η _s | ≥ 78 |

Indications supplémentaires conformément au Règlement (UE) 2015/1189

| Dénomination | | PT4e 100 – 120 ESP | | |
|--|----|----------------------------------|-------|-------|
| | | 100 | 110 | 120 |
| Mode allumage | | automatique | | |
| Chaudière à condensation | | non | | |
| Chaudière à combustible solide avec couplage énergie-chaleur | | non | | |
| Chaudière combinée | | non | | |
| Volume de l'accumulateur stratifié | | ↻ "Accumulateur stratifié" ▶ 16] | | |
| Caractéristiques lors du fonctionnement exclusif avec le combustible préférentiel | | | | |
| Chaleur utile émise à la puissance calorifique nominale (P_n) | kW | 97,3 | 109,3 | 121,3 |
| Chaleur utile émise à 30 % de la puissance calorifique nominale (P_p) | | 23,6 | 27,7 | 30,8 |
| Rendement du combustible à la puissance calorifique nominale (η_n) | % | 86,6 | 86,6 | 86,7 |
| Rendement du combustible à 30 % de la puissance calorifique nominale (η_p) | | 87,9 | 87,7 | 87,6 |
| Consommation de courant auxiliaire à la puissance calorifique nominale ($e_{l_{max}}$) | kW | 0,201 | 0,203 | 0,204 |
| Consommation de courant auxiliaire à 30 % de la puissance calorifique nominale ($e_{l_{min}}$) | | 0,048 | 0,049 | 0,049 |
| Consommation de courant auxiliaire en mode veille (P_{SB}) | | 0,015 | 0,016 | 0,017 |

| Règlement (UE) 2015/1189 – Émissions en [mg/m³]¹⁾ | |
|--|-------|
| Émissions annuelles de poussières du chauffage (PM) | ≤ 30 |
| Émissions annuelles de composés organiques gazeux du chauffage (OGC) | ≤ 20 |
| Émissions annuelles de monoxyde de carbone du chauffage (CO) | ≤ 380 |
| Émissions annuelles d'oxydes d'azote du chauffage (NO _x) | ≤ 200 |

1. Les émissions de poussière, composés organiques gazeux, monoxyde de carbone et oxydes d'azote sont indiquées sous forme standardisée en proportion au gaz de fumé sec avec une teneur en oxygène de 10 % et dans des conditions standard à 0 °C et 1013 millibar

4.4.3 PT4e 140 - 150

| Dénomination | | PT4e 140 - 150 | |
|--|-------|--|----------|
| | | 140 | 150 |
| Puissance calorifique nominale | kW | 140 | 150 |
| Plage de puissance calorifique | | 42-140 | 45-150 |
| Raccordement électrique | | 400V / 50 Hz protégé par fusible C16A | |
| Puissance électrique (CN/CP) | W | 125 / 51 | 124 / 52 |
| Poids de la chaudière (y compris chargeur, sans eau) | kg | 1641 | |
| Contenance de la chaudière (eau) | l | 320 | |
| Contenance du réservoir à cyclone | | 205 ¹⁾ | |
| Hauteur de transport disponible de la pompe ²⁾ (avec $\Delta T = 20K$) | mbar | 860 | 790 |
| Température de service max. admissible | °C | 90 | |
| Pression de service admissible | bar | 4 | |
| Classe de chaudière selon NF EN 303-5: 2012 | | 5 | |
| Niveau sonore des bruits aériens | dB(A) | <70 | |
| Combustible autorisé selon EN ISO 17225 ³⁾ | | Partie 2 : Granulés de bois de classe A1 / D06 | |
| Numéro du livret de contrôle | | PB 165 | PB 166 |

1. correspond à env. 110 kg de granulés pour une densité en vrac de 650 kg/m³

2. Puissance de la pompe moins la résistance côté eau dans la chaudière

3. Pour des informations détaillées concernant le combustible, consulter la section « Combustibles autorisés » du mode d'emploi.

Règlement (UE) 2015/1187

| | | |
|--|---|-----------|
| Rendement annuel du chauffage η_s | % | ≥ 78 |
|--|---|-----------|

Indications supplémentaires conformément au Règlement (UE) 2015/1189

| Dénomination | | PT4e 140 - 150 | |
|--|----|-----------------------------------|-------|
| | | 140 | 150 |
| Mode allumage | | automatique | |
| Chaudière à condensation | | non | |
| Chaudière à combustible solide avec couplage énergie-chaleur | | non | |
| Chaudière combinée | | non | |
| Volume de l'accumulateur stratifié | | ↻ "Accumulateur stratifié" [► 16] | |
| Caractéristiques lors du fonctionnement exclusif avec le combustible préférentiel | | | |
| Chaleur utile émise à la puissance calorifique nominale (P_n) | kW | 144,2 | 155,6 |
| Chaleur utile émise à 30 % de la puissance calorifique nominale (P_p) | | 37,9 | 41,4 |
| Rendement du combustible à la puissance calorifique nominale (η_n) | % | 87,4 | 87,4 |
| Rendement du combustible à 30 % de la puissance calorifique nominale (η_p) | | 87,3 | 87,1 |
| Consommation de courant auxiliaire à la puissance calorifique nominale ($e_{l_{max}}$) | kW | 0,125 | 0,124 |

| Dénomination | | PT4e 140 - 150 | |
|--|--|----------------|-------|
| | | 140 | 150 |
| Consommation de courant auxiliaire à 30 % de la puissance calorifique nominale ($e_{l,min}$) | | 0,051 | 0,052 |
| Consommation de courant auxiliaire en mode veille (P_{SB}) | | 0,014 | 0,014 |

| Règlement (UE) 2015/1189 – Émissions en [mg/m ³] ¹⁾ | |
|--|-------|
| Émissions annuelles de poussières du chauffage (PM) | ≤ 30 |
| Émissions annuelles de composés organiques gazeux du chauffage (OGC) | ≤ 20 |
| Émissions annuelles de monoxyde de carbone du chauffage (CO) | ≤ 380 |
| Émissions annuelles d'oxydes d'azote du chauffage (NO _x) | ≤ 200 |

1. Les émissions de poussière, composés organiques gazeux, monoxyde de carbone et oxydes d'azote sont indiquées sous forme standardisée en proportion au gaz de fumé sec avec une teneur en oxygène de 10 % et dans des conditions standard à 0 °C et 1013 millibar

4.4.4 PT4e 140 - 150 ESP

| Dénomination | | PT4e 140 – 150 ESP | |
|--|-------|--|----------|
| | | 140 | 150 |
| Puissance calorifique nominale | kW | 140 | 150 |
| Plage de puissance calorifique | | 42-140 | 45-150 |
| Raccordement électrique | | 400V / 50 Hz protégé par fusible C16A | |
| Puissance électrique (CN/CP) | W | 208 / 51 | 210 / 52 |
| Poids de la chaudière (y compris chargeur, sans eau) | kg | 1641 | |
| Contenance de la chaudière (eau) | l | 320 | |
| Contenance du réservoir à cyclone | | 205 ¹⁾ | |
| Hauteur de transport disponible de la pompe ²⁾ (avec $\Delta T = 20K$) | mbar | 860 | 790 |
| Température de service max. admissible | °C | 90 | |
| Pression de service admissible | bar | 4 | |
| Classe de chaudière selon NF EN 303-5: 2012 | | 5 | |
| Niveau sonore des bruits aériens | dB(A) | <70 | |
| Combustible autorisé selon EN ISO 17225 ³⁾ | | Partie 2 : Granulés de bois de classe A1 / D06 | |
| Numéro du livret de contrôle | | PB 171 | PB 172 |

1. correspond à env. 110 kg de granulés pour une densité en vrac de 650 kg/m³
2. Puissance de la pompe moins la résistance côté eau dans la chaudière
3. Pour des informations détaillées concernant le combustible, consulter la section « Combustibles autorisés » du mode d'emploi.

| Règlement (UE) 2015/1187 | | |
|--|---|------|
| Rendement annuel du chauffage η_s | % | ≥ 78 |

Indications supplémentaires conformément au Règlement (UE) 2015/1189

| Dénomination | | PT4e 140 – 150 ESP | |
|--|----|-----------------------------------|-------|
| | | 140 | 150 |
| Mode allumage | | automatique | |
| Chaudière à condensation | | non | |
| Chaudière à combustible solide avec couplage énergie-chaleur | | non | |
| Chaudière combinée | | non | |
| Volume de l'accumulateur stratifié | | ↻ "Accumulateur stratifié" [► 16] | |
| Caractéristiques lors du fonctionnement exclusif avec le combustible préférentiel | | | |
| Chaleur utile émise à la puissance calorifique nominale (P_n) | kW | 142,6 | 153,8 |
| Chaleur utile émise à 30 % de la puissance calorifique nominale (P_p) | | 37,9 | 41,5 |
| Rendement du combustible à la puissance calorifique nominale (η_n) | % | 86,8 | 86,8 |
| Rendement du combustible à 30 % de la puissance calorifique nominale (η_p) | | 87,1 | 87,0 |
| Consommation de courant auxiliaire à la puissance calorifique nominale ($e_{l_{max}}$) | kW | 0,208 | 0,210 |
| Consommation de courant auxiliaire à 30 % de la puissance calorifique nominale ($e_{l_{min}}$) | | 0,051 | 0,052 |
| Consommation de courant auxiliaire en mode veille (P_{SB}) | | 0,020 | 0,022 |

| Règlement (UE) 2015/1189 – Émissions en [mg/m ³] ¹⁾ | |
|--|-------|
| Émissions annuelles de poussières du chauffage (PM) | ≤ 30 |
| Émissions annuelles de composés organiques gazeux du chauffage (OGC) | ≤ 20 |
| Émissions annuelles de monoxyde de carbone du chauffage (CO) | ≤ 380 |
| Émissions annuelles d'oxydes d'azote du chauffage (NO _x) | ≤ 200 |

1. Les émissions de poussière, composés organiques gazeux, monoxyde de carbone et oxydes d'azote sont indiquées sous forme standardisée en proportion au gaz de fumé sec avec une teneur en oxygène de 10 % et dans des conditions standard à 0 °C et 1013 millibar

4.4.5 PT4e 160 - 180

| Dénomination | | PT4e 160 - 180 | | |
|--|--|-------------------|----------|----------|
| | | 160 | 170 | 180 |
| Puissance calorifique nominale | kW | 160 | 170 | 180 |
| Plage de puissance calorifique | | 48-160 | 51-170 | 54-180 |
| Raccordement électrique | 400V / 50 Hz protégé par fusible C16A | | | |
| Puissance électrique (CN/CP) | W | 124 / 52 | 123 / 53 | 122 / 54 |
| Poids de la chaudière (y compris chargeur, sans eau) | kg | 1641 | | |
| Contenance de la chaudière (eau) | l | 320 | | |
| Contenance du réservoir à cyclone | | 205 ¹⁾ | | |
| Hauteur de transport disponible de la pompe ²⁾ (avec $\Delta T = 20K$) | mbar | 740 | 620 | 530 |
| Température de service max. admissible | °C | 90 | | |
| Pression de service admissible | bar | 4 | | |
| Classe de chaudière selon NF EN 303-5: 2012 | 5 | | | |
| Niveau sonore des bruits aériens | dB(A) | <70 | | |
| Combustible autorisé selon EN ISO 17225 ³⁾ | Partie 2 : Granulés de bois de classe A1 / D06 | | | |
| Numéro du livret de contrôle | | PB 167 | PB 168 | PB 169 |
| <p>1. correspond à env. 110 kg de granulés pour une densité en vrac de 650 kg/m³</p> <p>2. Puissance de la pompe moins la résistance côté eau dans la chaudière</p> <p>3. Pour des informations détaillées concernant le combustible, consulter la section « Combustibles autorisés » du mode d'emploi.</p> | | | | |

Règlement (UE) 2015/1187

| | | |
|--|---|-----------|
| Rendement annuel du chauffage η_s | % | ≥ 78 |
|--|---|-----------|

Indications supplémentaires conformément au Règlement (UE) 2015/1189

| Dénomination | | PT4e 160 - 180 | | |
|--|----------------------------------|----------------|-------|-------|
| | | 160 | 170 | 180 |
| Mode allumage | automatique | | | |
| Chaudière à condensation | non | | | |
| Chaudière à combustible solide avec couplage énergie-chaleur | non | | | |
| Chaudière combinée | non | | | |
| Volume de l'accumulateur stratifié | ↻ "Accumulateur stratifié" ▶ 16] | | | |
| Caractéristiques lors du fonctionnement exclusif avec le combustible préférentiel | | | | |
| Chaleur utile émise à la puissance calorifique nominale (P_n) | kW | 167,1 | 178,6 | 190,0 |
| Chaleur utile émise à 30 % de la puissance calorifique nominale (P_p) | | 45,0 | 48,6 | 52,1 |
| Rendement du combustible à la puissance calorifique nominale (η_n) | % | 87,3 | 87,2 | 87,2 |
| Rendement du combustible à 30 % de la puissance calorifique nominale (η_p) | | 87,0 | 86,8 | 86,7 |
| Consommation de courant auxiliaire à la puissance calorifique nominale ($e_{l,max}$) | kW | 0,124 | 0,123 | 0,122 |

| Dénomination | | PT4e 160 - 180 | | |
|--|--|----------------|-------|-------|
| | | 160 | 170 | 180 |
| Consommation de courant auxiliaire à 30 % de la puissance calorifique nominale ($e_{l_{min}}$) | | 0,052 | 0,053 | 0,054 |
| Consommation de courant auxiliaire en mode veille (P_{SB}) | | 0,014 | 0,013 | 0,013 |

| Règlement (UE) 2015/1189 – Émissions en [mg/m ³] ¹⁾ | |
|--|-------|
| Émissions annuelles de poussières du chauffage (PM) | ≤ 30 |
| Émissions annuelles de composés organiques gazeux du chauffage (OGC) | ≤ 20 |
| Émissions annuelles de monoxyde de carbone du chauffage (CO) | ≤ 380 |
| Émissions annuelles d'oxydes d'azote du chauffage (NO _x) | ≤ 200 |

1. Les émissions de poussière, composés organiques gazeux, monoxyde de carbone et oxydes d'azote sont indiquées sous forme standardisée en proportion au gaz de fumé sec avec une teneur en oxygène de 10 % et dans des conditions standard à 0 °C et 1013 millibar

4.4.6 PT4e 160 - 180 ESP

| Dénomination | | PT4e 160 – 180 ESP | | |
|--|-------|--|----------|----------|
| | | 160 | 170 | 180 |
| Puissance calorifique nominale | kW | 160 | 170 | 180 |
| Plage de puissance calorifique | | 48-160 | 51-170 | 54-180 |
| Raccordement électrique | | 400V / 50 Hz protégé par fusible C16A | | |
| Puissance électrique (CN/CP) | W | 211 / 52 | 213 / 53 | 215 / 54 |
| Poids de la chaudière (y compris chargeur, sans eau) | kg | 1641 | | |
| Contenance de la chaudière (eau) | l | 320 | | |
| Contenance du réservoir à cyclone | | 205 ¹⁾ | | |
| Hauteur de transport disponible de la pompe ²⁾ (avec $\Delta T = 20K$) | mbar | 740 | 620 | 530 |
| Température de service max. admissible | °C | 90 | | |
| Pression de service admissible | bar | 4 | | |
| Classe de chaudière selon NF EN 303-5: 2012 | | 5 | | |
| Niveau sonore des bruits aériens | dB(A) | <70 | | |
| Combustible autorisé selon EN ISO 17225 ³⁾ | | Partie 2 : Granulés de bois de classe A1 / D06 | | |
| Numéro du livret de contrôle | | PB 173 | PB 174 | PB 175 |

1. correspond à env. 110 kg de granulés pour une densité en vrac de 650 kg/m³
2. Puissance de la pompe moins la résistance côté eau dans la chaudière
3. Pour des informations détaillées concernant le combustible, consulter la section « Combustibles autorisés » du mode d'emploi.

| Règlement (UE) 2015/1187 | | |
|--|---|------|
| Rendement annuel du chauffage η_s | % | ≥ 78 |

Indications supplémentaires conformément au Règlement (UE) 2015/1189

| Dénomination | | PT4e 160 – 180 ESP | | |
|--|----|----------------------------------|-------|-------|
| | | 160 | 170 | 180 |
| Mode allumage | | automatique | | |
| Chaudière à condensation | | non | | |
| Chaudière à combustible solide avec couplage énergie-chaleur | | non | | |
| Chaudière combinée | | non | | |
| Volume de l'accumulateur stratifié | | ↻ "Accumulateur stratifié" ▶ 16] | | |
| Caractéristiques lors du fonctionnement exclusif avec le combustible préférentiel | | | | |
| Chaleur utile émise à la puissance calorifique nominale (P_n) | kW | 165,1 | 176,3 | 187,6 |
| Chaleur utile émise à 30 % de la puissance calorifique nominale (P_p) | | 45,0 | 48,6 | 52,1 |
| Rendement du combustible à la puissance calorifique nominale (η_n) | % | 86,8 | 86,9 | 86,9 |
| Rendement du combustible à 30 % de la puissance calorifique nominale (η_p) | | 87,0 | 86,8 | 86,7 |
| Consommation de courant auxiliaire à la puissance calorifique nominale ($e_{l_{max}}$) | kW | 0,211 | 0,213 | 0,215 |
| Consommation de courant auxiliaire à 30 % de la puissance calorifique nominale ($e_{l_{min}}$) | | 0,052 | 0,053 | 0,054 |
| Consommation de courant auxiliaire en mode veille (P_{SB}) | | 0,023 | 0,025 | 0,026 |

| Règlement (UE) 2015/1189 – Émissions en [mg/m³]¹⁾ | |
|--|-------|
| Émissions annuelles de poussières du chauffage (PM) | ≤ 30 |
| Émissions annuelles de composés organiques gazeux du chauffage (OGC) | ≤ 20 |
| Émissions annuelles de monoxyde de carbone du chauffage (CO) | ≤ 380 |
| Émissions annuelles d'oxydes d'azote du chauffage (NO _x) | ≤ 200 |

1. Les émissions de poussière, composés organiques gazeux, monoxyde de carbone et oxydes d'azote sont indiquées sous forme standardisée en proportion au gaz de fumé sec avec une teneur en oxygène de 10 % et dans des conditions standard à 0 °C et 1013 millibar

4.4.7 Données pour la réalisation du système d'évacuation de gaz de combustion

| Dénomination | | PT4e / PT4e ESP | | |
|---|------|-----------------|-------------|-------------|
| | | 100 | 110 | 120 |
| Température de fumée à la charge nominale | °C | 135 | 140 | 145 |
| Température de fumée à charge partielle | | 85 | 85 | 85 |
| Concentration volumique en CO ₂ à charge nominale/ charge partielle | % | 12,8 / 11,8 | 13,3 / 12,3 | 13,8 / 12,8 |
| Concentration volumique en O ₂ à charge nominale/ partielle | | 7,5 / 8,5 | 7,0 / 8,0 | 6,5 / 7,5 |
| Débit massique de fumée à la charge nominale | kg/h | 206 | 219 | 232 |
| | kg/s | 0,057 | 0,061 | 0,064 |
| Débit massique de fumée à la puissance partielle | kg/h | 65 | 68 | 72 |
| | kg/s | 0,018 | 0,019 | 0,020 |
| Pression d'alimentation nécessaire à la charge nominale | Pa | 5 | | |
| | mbar | 0,05 | | |
| Pression d'alimentation nécessaire à charge partielle | Pa | 2 | | |
| | mbar | 0,02 | | |
| Pression d'alimentation maximale autorisée | Pa | 30 | | |
| | mbar | 0,3 | | |
| Diamètre du conduit de fumée | mm | 179 | | |

| Dénomination | | PT4e / PT4e ESP | |
|---|------|-----------------|-------------|
| | | 140 | 150 |
| Température de fumée à la charge nominale | °C | 125 | 130 |
| Température de fumée à la puissance partielle | | 80 | 80 |
| Concentration volumique en CO ₂ à charge nominale/ charge partielle | % | 12,3 / 11,3 | 12,8 / 11,8 |
| Concentration volumique en O ₂ à charge nominale/ partielle | | 8,0 / 9,0 | 7,5 / 8,5 |
| Débit massique de fumée à la charge nominale | kg/h | 298 | 308 |
| | kg/s | 0,083 | 0,086 |
| Débit massique de fumée à la puissance partielle | kg/h | 94 | 97 |
| | kg/s | 0,026 | 0,027 |
| Pression d'alimentation nécessaire à la charge nominale | Pa | 5 | |
| | mbar | 0,05 | |
| Pression d'alimentation nécessaire à charge partielle | Pa | 2 | |
| | mbar | 0,02 | |
| Pression d'alimentation maximale autorisée | Pa | 30 | |
| | mbar | 0,3 | |
| Diamètre du conduit de fumée | mm | 199 | |

| Dénomination | | PT4e / PT4e ESP | | |
|---|----|-----------------|-----|-----|
| | | 160 | 170 | 180 |
| Température de fumée à la charge nominale | °C | 135 | 140 | 145 |

| Dénomination | | PT4e / PT4e ESP | | |
|---|------|-----------------|-------------|-------------|
| | | 160 | 170 | 180 |
| Température de fumée à charge partielle | | 85 | 85 | 85 |
| Concentration volumique en CO ₂ à charge nominale/ charge partielle | % | 12,8 / 11,8 | 13,3 / 12,3 | 13,3 / 12,3 |
| Concentration volumique en O ₂ à charge nominale/ partielle | | 7,5 / 8,5 | 7,0 / 8,0 | 7,0 / 8,0 |
| Débit massique de fumée à la charge nominale | kg/h | 330 | 339 | 360 |
| | kg/s | 0,092 | 0,094 | 0,100 |
| Débit massique de fumée à la puissance partielle | kg/h | 104 | 106 | 112 |
| | kg/s | 0,029 | 0,029 | 0,031 |
| Pression d'alimentation nécessaire à la charge nominale | Pa | 5 | | |
| | mbar | 0,05 | | |
| Pression d'alimentation nécessaire à charge partielle | Pa | 2 | | |
| | mbar | 0,02 | | |
| Pression d'alimentation maximale autorisée | Pa | 30 | | |
| | mbar | 0,3 | | |
| Diamètre du conduit de fumée | mm | 199 | | |

4.4.8 Données pour le dimensionnement d'une alimentation électrique de secours

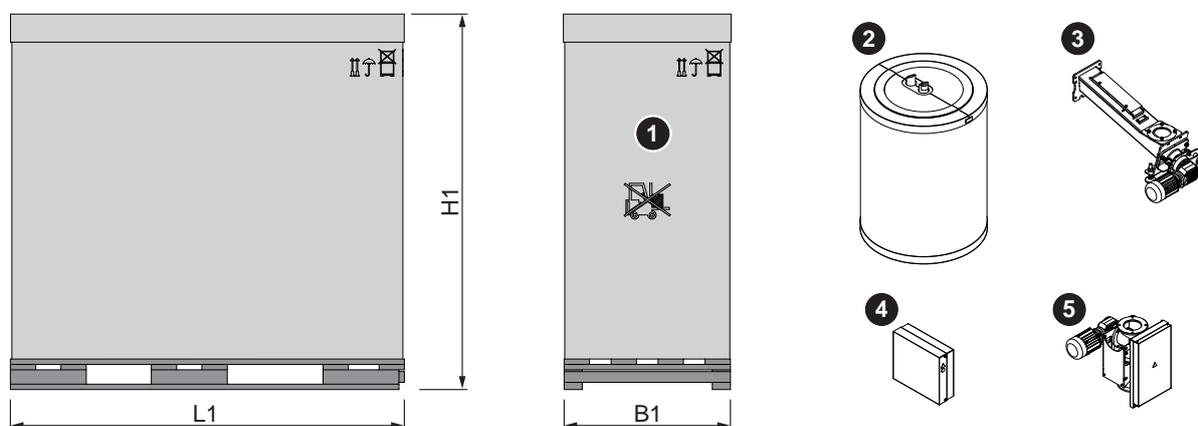
L'installation peut être exploitée avec un groupe électrogène. Ce faisant, les indications de dimensionnement suivantes doivent être respectées.

| Dénomination | | Valeur |
|------------------------------------|-----|-----------|
| Puissance max. continue (triphase) | VA | 6375 |
| Tension nominale | VAC | 400 ± 6 % |
| Fréquence | Hz | 50 ± 2 % |

5 Transport et stockage

5.1 État à la livraison

La chaudière et les composants afférents sont livrés sur palettes.



| Rep. | Désignation | Unité | PT4e / PT4e ESP | |
|-------------------------------|-------------------------|-------|-----------------|---------|
| | | | 100-120 | 140-180 |
| L1 | Longueur | mm | 1870 | 2180 |
| B1 | Largeur | | 920 | 920 |
| H1 | Hauteur | | 1995 | 2095 |
| Poids des composants : | | | | |
| 1 | Chaudière | kg | 1060 | 1390 |
| 2 | Réservoir à cyclone | | 35 | 35 |
| 3 | Unité de chargement | | 45 | 45 |
| 4 | Boîtier distributeur | | 10 | 10 |
| 5 | Unité d'écluse rotative | | 50 | 50 |

5.2 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.

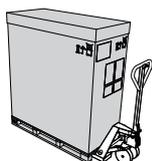
5.3 Pose

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 l'emballage de l'eau.
- Lors du levage tenir compte du centre de gravité.

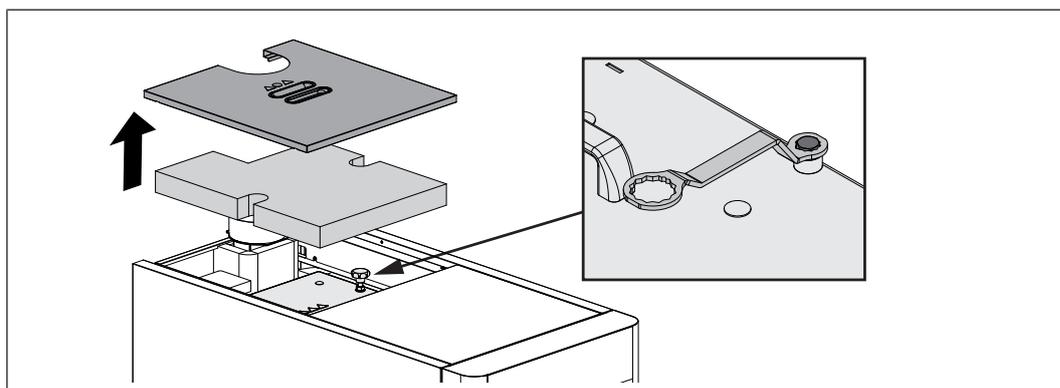


- Placer un chariot élévateur ou un dispositif de levage similaire sur la palette et rentrer les composants

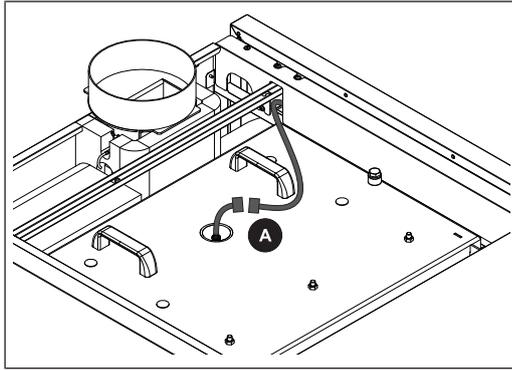
Si la chaudière ne peut pas être rentrée sur la palette :

- Enlever les cartons d'emballage et démonter la chaudière de la palette
 ➔ "Démonter la chaudière de la palette" ► 34]

Pose avec grue :

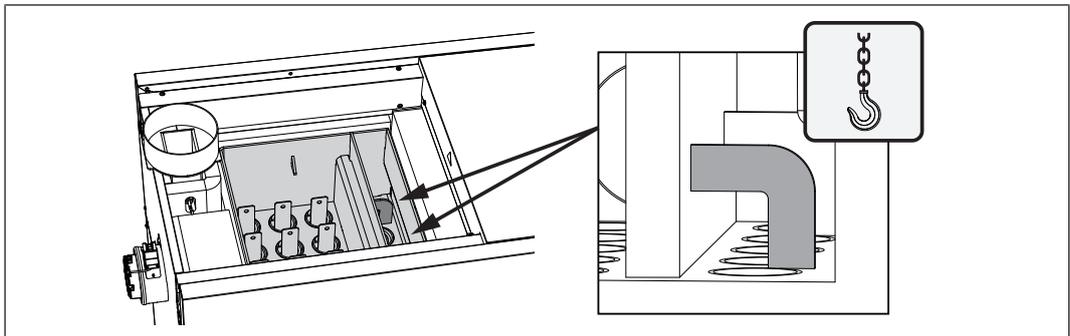


- Retirer le couvercle et l'isolation thermique
 - ↪ PT4e 100-120 : un couvercle
 - ↪ PT4e 140-180 : deux couvercles
- Desserrer le raccord vissé et ouvrir le couvercle de l'échangeur de chaleur
 - ↪ Utiliser la clé fournie



En plus sur la PT4e 100-120 :

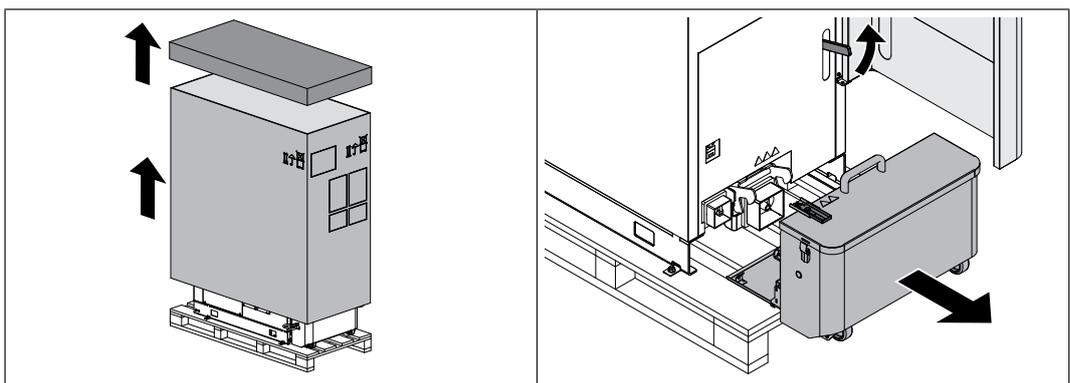
- Détacher la connexion (A) sur le câble de la sonde lambda
- Protéger le câble des dommages



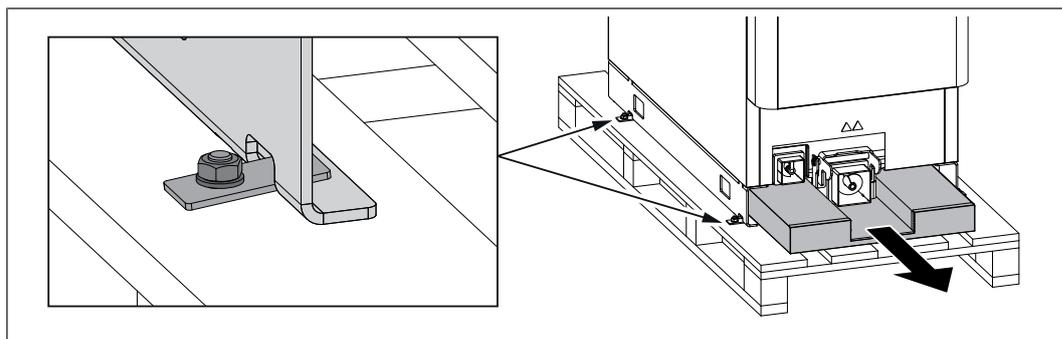
- Accrocher les crochets de grue dans les anneaux de levage dans le collecteur de fumée et rentrer la chaudière

5.4 Positionnement sur le lieu d'installation

5.4.1 Démonter la chaudière de la palette



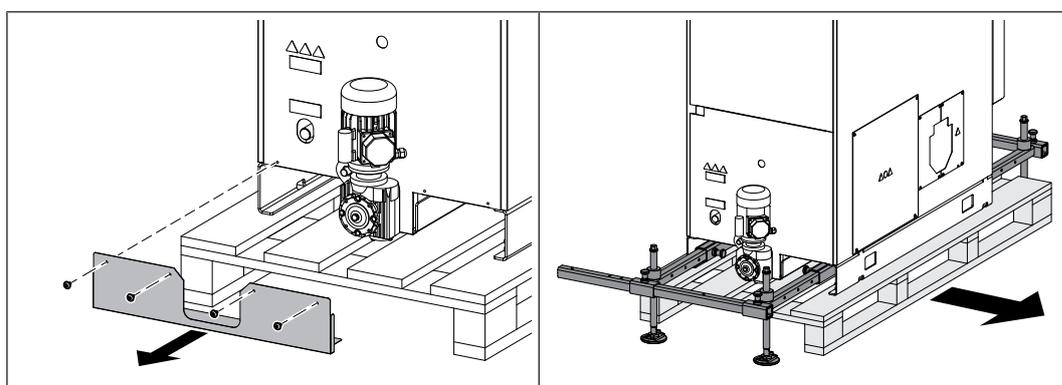
- Couper les bandes de fixation et retirer le carton par le haut
- Ouvrir la porte isolante et retirer la tôle de contact du commutateur de fin de course de sécurité
- Déverrouiller le cendrier au niveau du levier de blocage et retirer le cendrier de la chaudière



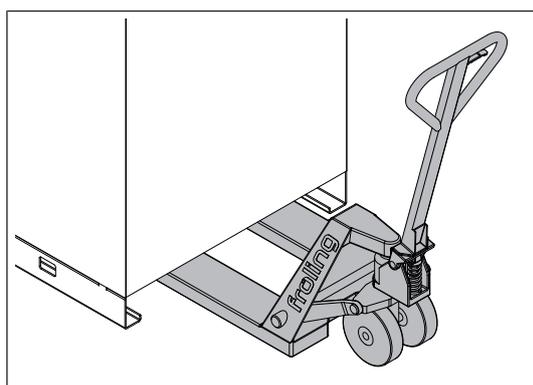
- Démontez les fixations de transport à gauche et à droite de la chaudière
- Retirez l'isolation du fond
- Soulevez la chaudière de la palette



En cas d'utilisation du dispositif de levage de chaudière Froling KHV 1400 :



- Démontez le cache à l'arrière de la chaudière
- Levez la chaudière à l'aide du dispositif de levage de chaudière et de la palette
 - ↪ Pour ce faire, tenez compte du mode d'emploi du dispositif de levage de chaudière

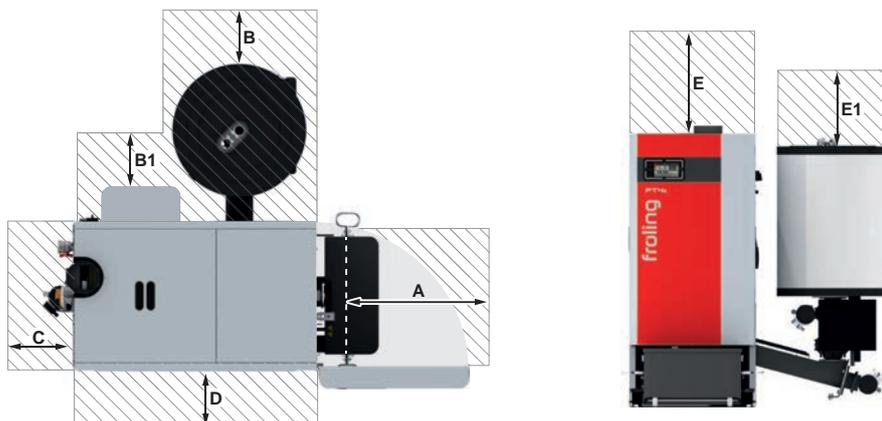


- Positionnez un chariot élévateur ou un dispositif de levage similaire présentant une force portante correspondante au niveau du cadre de base
- Soulevez et transportez jusqu'à la position prévue
 - ↪ Ce faisant, tenez compte des zones d'utilisation et de maintenance de l'installation !

REMARQUE ! Les cotes d'insertion correspondent aux dimensions de la chaudière, voir chapitre « Dimensions ».

5.4.2 Zones d'utilisation et de maintenance de l'installation

- D'une manière générale, placer la chaudière de façon à ce que tous les côtés soient accessibles et qu'une maintenance rapide et sans encombres soit possible.
- En plus des distances indiquées, respecter en outre les dispositions locales sur les zones de maintenance requises pour le contrôle des cheminées.
- Respecter les normes et prescriptions applicables lors du positionnement de la chaufferie.
- Observer en outre les normes relatives à la protection antibruit.
(ÖNORM H 5190 - Mesures antibruit)

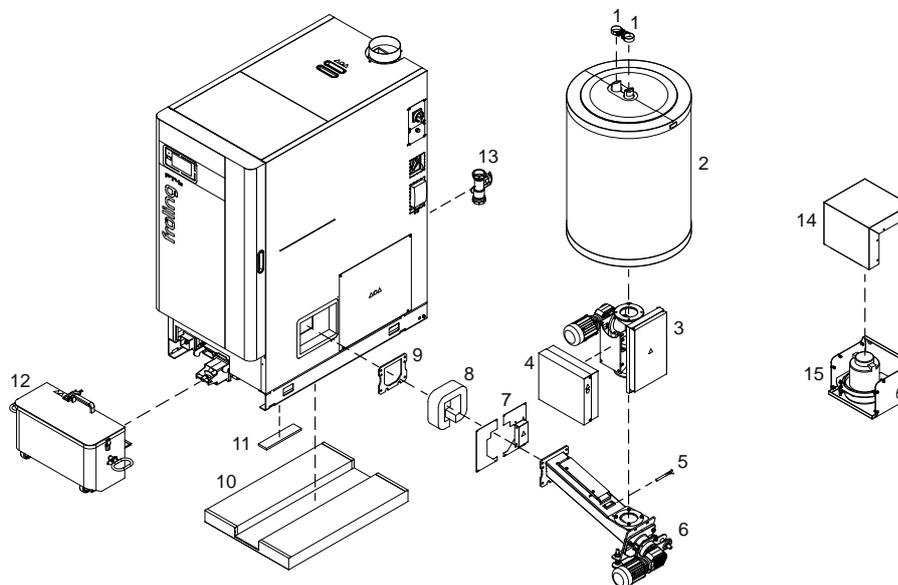


| | |
|-----------|----------------------|
| A | 800 mm |
| B | 300 mm |
| B1 | 300 mm |
| C | 500 mm |
| D | 300 mm |
| E | 500 mm ¹⁾ |
| E1 | 300 mm |

1. Zone de maintenance pour la dépose des ressorts WOS par le haut

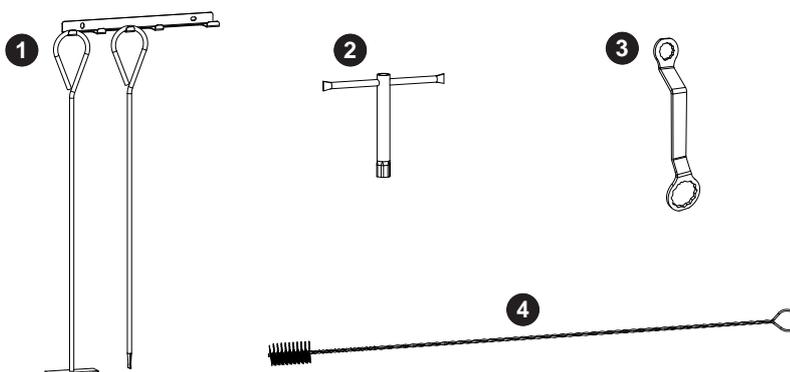
6 Montage

6.1 Aperçu du montage



| | | | |
|---|---|----|--|
| 1 | Collier de serrage | 9 | Garniture unité de chargement |
| 2 | Réservoir à cyclone | 10 | Isolation de sol |
| 3 | Unité d'écluse rotative | 11 | Documents de Sylomer (au nombre de 4) |
| 4 | Boîtier distributeur | 12 | Cendrier |
| 5 | Capteur de température | 13 | Vanne de réglage (option) |
| 6 | Unité de chargement | 14 | Capot de recouvrement du module d'aspiration |
| 7 | Caches de l'unité de chargement | 15 | Module d'aspiration |
| 8 | Isolation thermique canal de chargement | | |

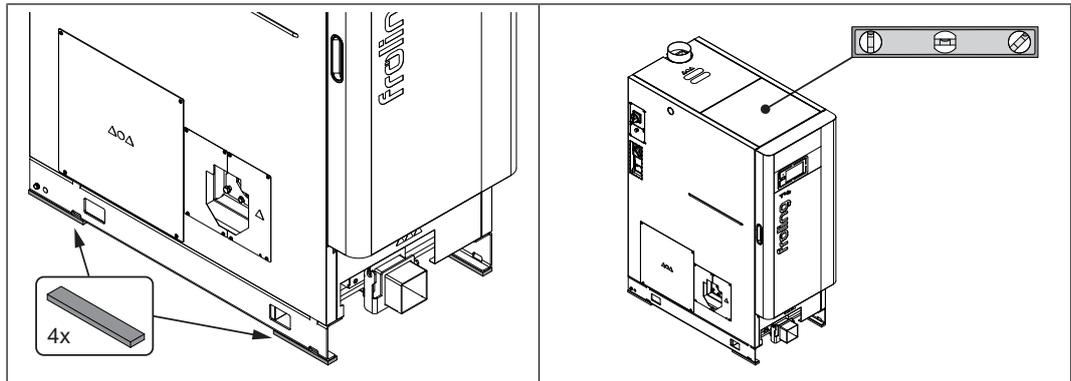
6.2 Accessoires fournis



| | | | |
|---|------------------------|---|---|
| 1 | Tisonnier avec support | 3 | Clé pour ferrures de porte et couvercle WOS |
| 2 | Clé à douille 13 mm | 4 | Brosse de nettoyage 24 x 50 x 1200 |

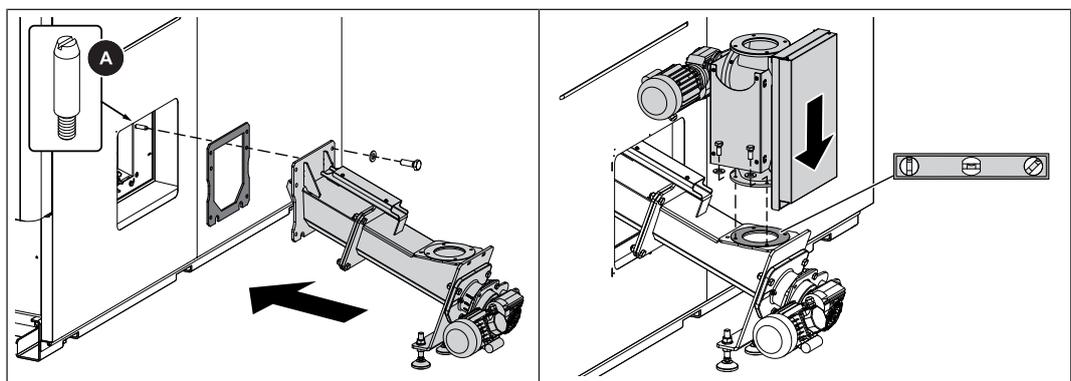
6.3 Montage de la chaudière

6.3.1 Mettre à niveau la chaudière

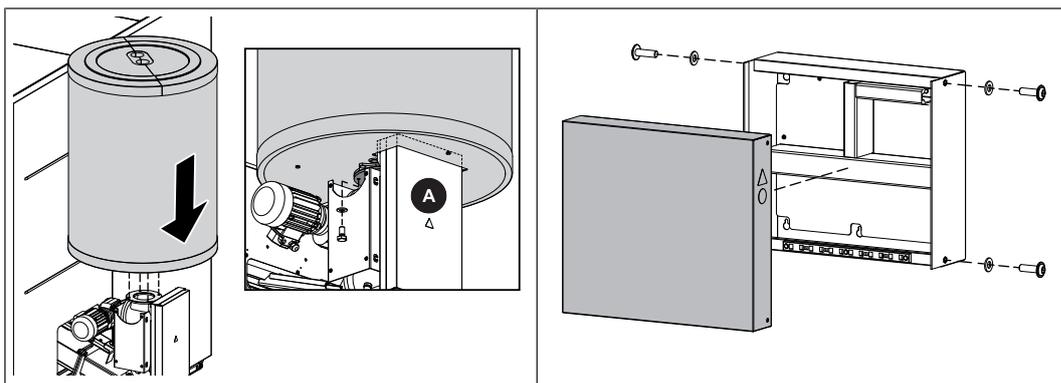


- Lever la chaudière avec un dispositif de levage adapté
- Positionner les cales Sylomer sous le fond de la chaudière
 - ↳ Les cales Sylomer empêchent la transmission du son au sol
- Délester le dispositif de levage avec prudence et contrôler l'alignement horizontal de la chaudière
- Si nécessaire, aligner la chaudière avec des cales capables de la supporter

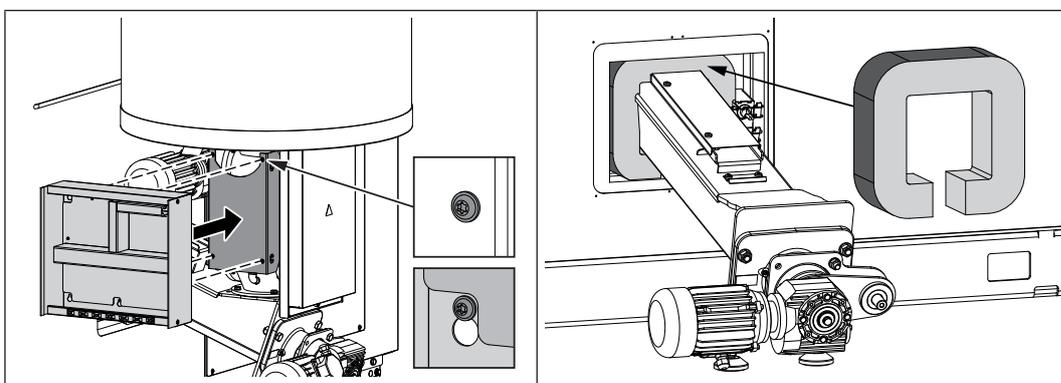
6.3.2 Monter le système d'aspiration de granulés



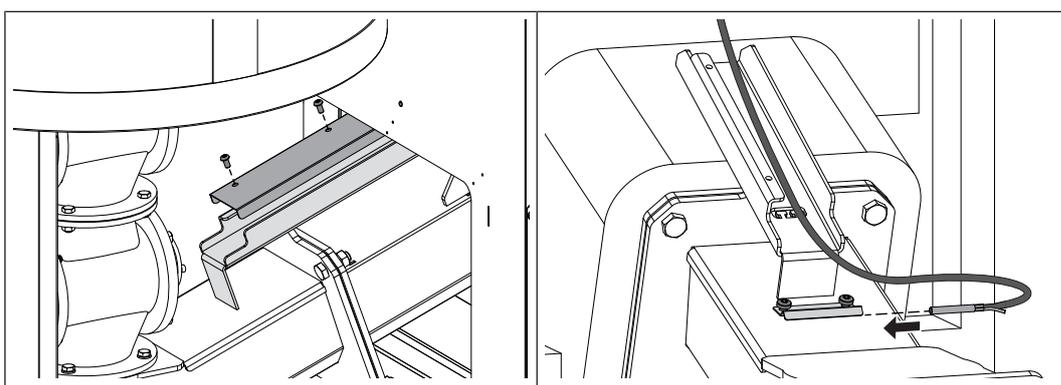
- Démontez les caches de chargeur sur le côté droit de la chaudière
 - ↳ Les caches de chargeur ne seront plus nécessaires
- Positionner la garniture au niveau de la bride de raccordement
- Enfiler l'unité de chargement sur les deux boulons d'arrêt (A) de la bride de raccordement et la fixer
 - 4 vis 6 pans M10 × 30
- Aligner horizontalement la bride de l'unité de chargement au moyen des pieds réglables
- Monter le module d'écluse rotative sur l'unité de chargement comme illustré
 - 4 vis 6 pans M8 × 20



- Fixer le réservoir à cyclone sur le module d'écluse rotative
 - 4 vis 6 pans M8 × 16
 - ↳ Tenir compte de l'évidement pour la démultiplication de l'entraînement (A) du module d'écluse rotative !
- Démontez le couvercle du distributeur
 - 4 vis à tête cylindrique bombée M6 × 20 avec rondelle de contact

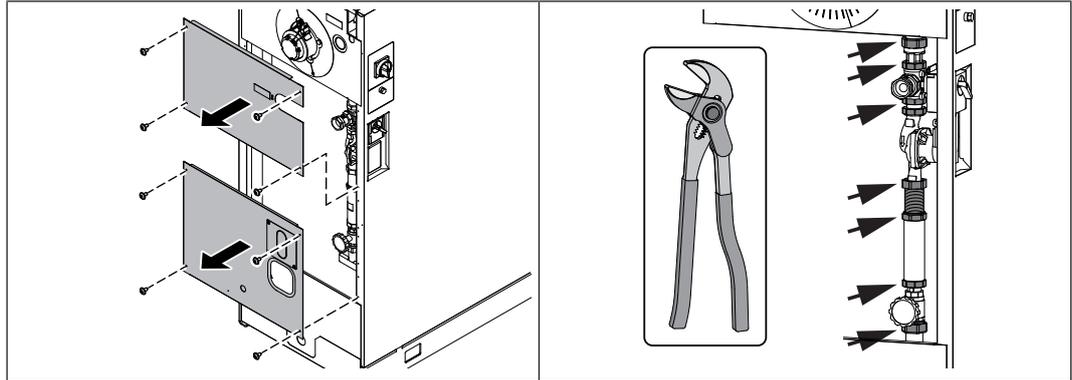


- Desserrer quatre vis du support du distributeur
- Accrocher le distributeur aux têtes de vis et serrer les vis
- Envelopper le canal de chargement d'isolation thermique comme illustré



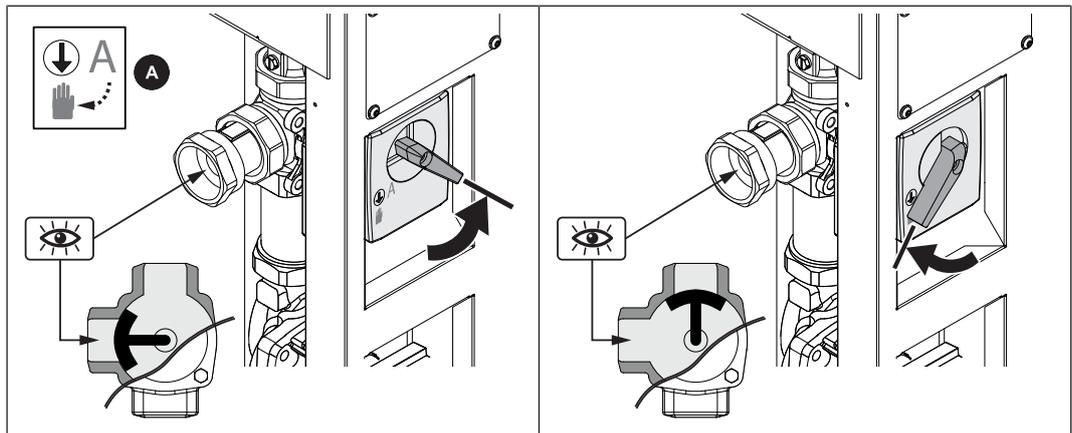
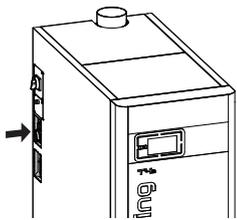
- Démontez le couvercle du caniveau à câbles
- Desserrer les vis de la tôle de serrage sur le canal de chargement
- Insérer la sonde de température sous la tôle de serrage et serrer les vis

6.3.3 Contrôle de l'élévation du retour



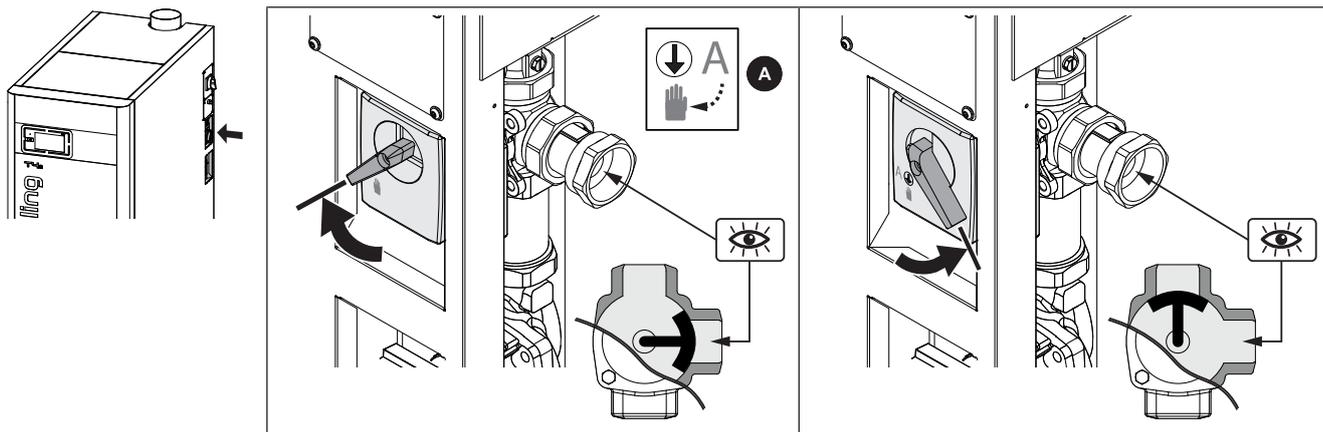
- ❑ Démontez les deux pièces arrière
- ❑ Resserrer toutes les connexions de l'élévation du retour avec la pince à pompe à eau
 - ↳ Les connexions pourraient s'être desserrées au moment du transport !
 - ↳ **IMPORTANT** : Avant et après le remplissage de l'installation avec de l'eau de chauffage, contrôler l'étanchéité des raccords vissés de l'élévation du retour

Élévation du retour à gauche



- ❑ Placer la molette sur le carter de l'entraînement du mélangeur sur le mode manuel (A)
- ❑ Tourner l'entraînement du mélangeur dans le sens antihoraire jusqu'en butée
 - ↳ Le retour du système est entièrement fermé par le boisseau mélangeur
- ❑ Tourner l'entraînement du mélangeur dans le sens horaire jusqu'en butée
 - ↳ Le retour du système est entièrement ouvert et la conduite de dérivation venant du haut est entièrement fermée

Élévation du retour à droite



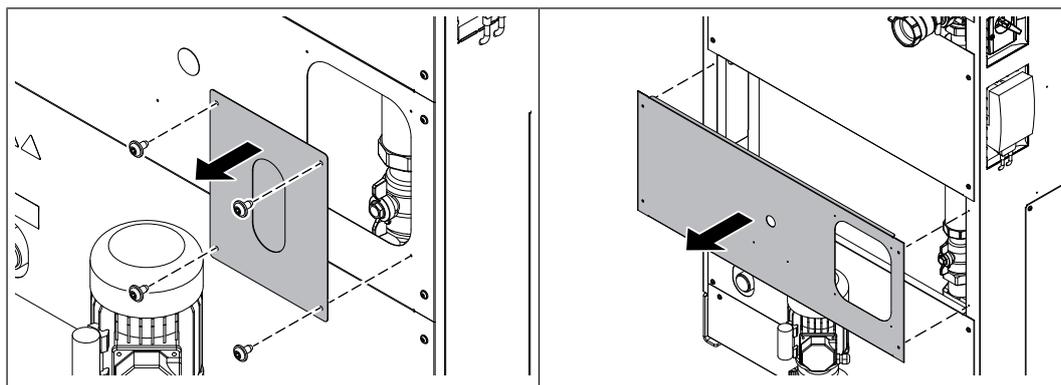
- Placer la molette sur le carter de l'entraînement du mélangeur sur le mode manuel (A)
- Tourner l'entraînement du mélangeur dans le sens horaire jusqu'en butée
 - ↪ Le retour du système est entièrement fermé par le boisseau mélangeur
- Tourner l'entraînement du mélangeur dans le sens antihoraire jusqu'en butée
 - ↪ Le retour du système est entièrement ouvert et la conduite de dérivation venant du haut est entièrement fermée

Après le contrôle du bon fonctionnement de l'élévation du retour :

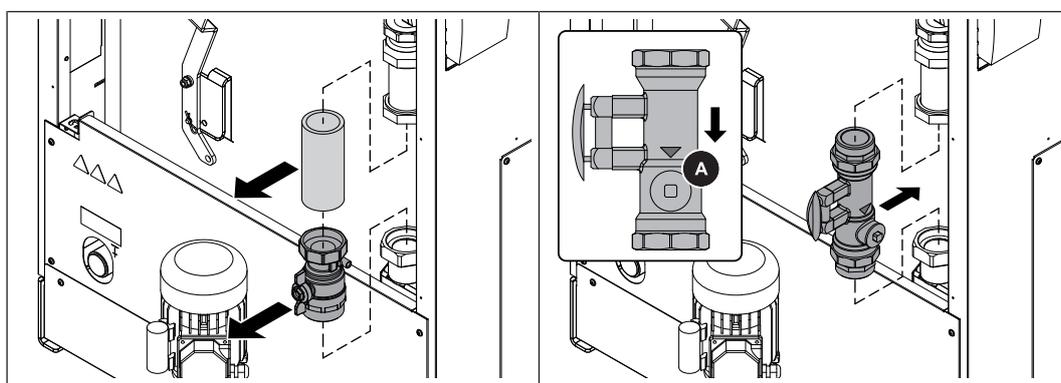
- Replacer la molette sur le carter de l'entraînement du mélangeur sur le mode automatique
- Montage des plaques arrière

REMARQUE ! Après un remplissage de la chaudière avec de l'eau de chauffage, contrôler l'étanchéité de l'élévation du retour.

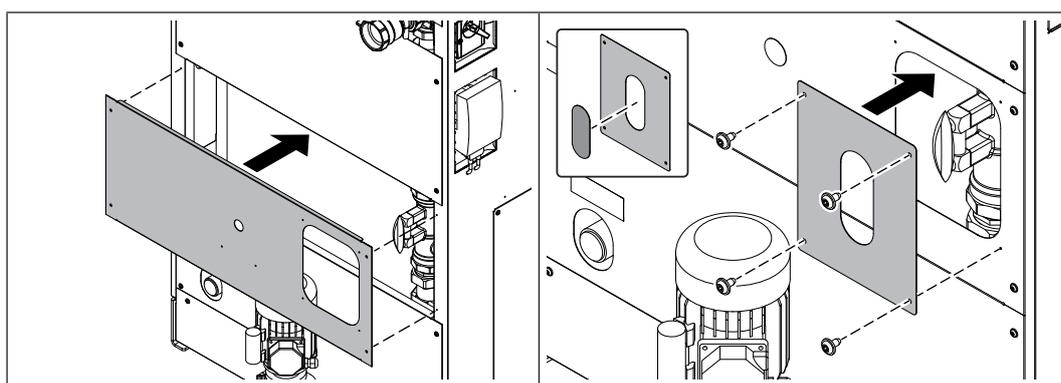
6.3.4 Montage de la vanne de réglage



- ❑ Démontez le cache sur la pièce arrière et la pièce arrière centrale

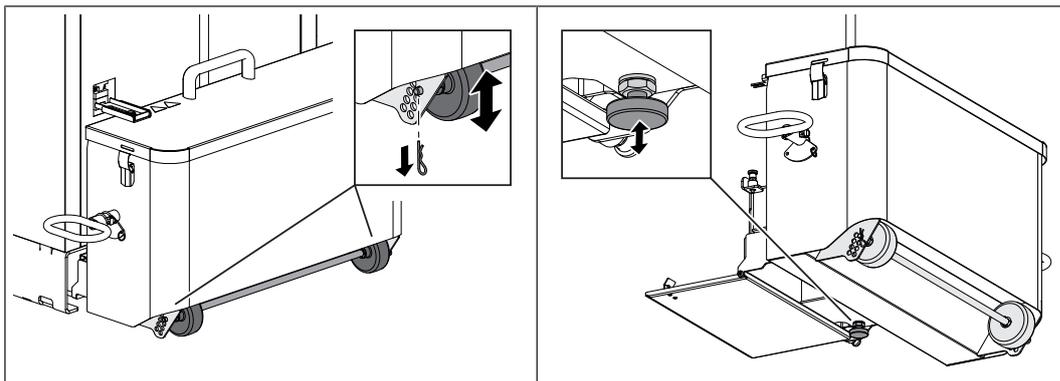


- ❑ Démontez la section de tube
- ❑ À la place, étanchéifier la vanne de réglage
 - ↳ IMPORTANT : Respecter le sens d'écoulement ! La flèche (A) doit pointer vers le bas !



- ❑ Monter la partie arrière centrale
- ❑ Détacher la partie perforée du cache
 - ↳ Retirer les bavures à l'aide d'une lime demi-ronde
- ❑ Monter le cache sur la vanne de réglage

6.3.5 Ajustement de la hauteur du cendrier



- Retirer la goupille à ressort de l'axe des roues de transport et ajuster la hauteur
 - ↳ Lorsque le cendrier est monté, les roues reposent au sol
- Retirer le cendrier de la chaudière et le mettre à niveau horizontalement à l'aide du pied de réglage

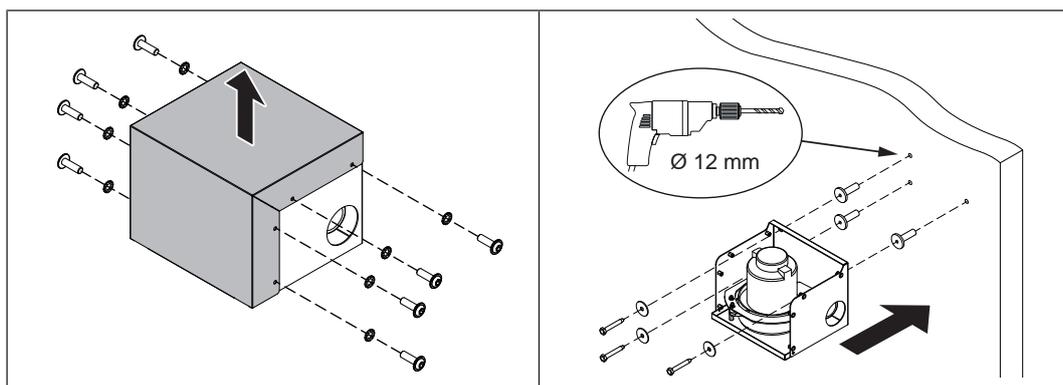
6.3.6 Montage du module d'aspiration externe

L'alimentation en granulés est assurée par un module d'aspiration externe. Le module d'aspiration est intégré dans la conduite d'air de retour entre la chaudière et le point d'aspiration.

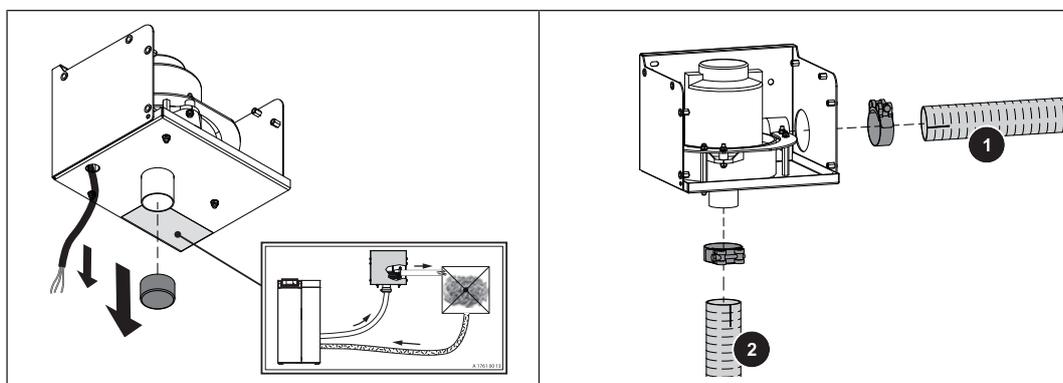
Respecter les points suivants pour le montage :

- La position dans la conduite d'air de retour est librement sélectionnable. En cas d'utilisation d'un dépoussiéreur pour granulés PST en option, nous conseillons de monter le module d'aspiration dans la conduite d'air de retour, entre le dépoussiéreur pour granulés et le silo, afin de protéger la turbine contre la poussière de granulés
- Avant le montage, vérifier que les matériaux de montage fournis sont adaptés et s'ils doivent être remplacés par un matériau adapté au support.
- Pour un fonctionnement sans problèmes de la turbine d'aspiration, aucune position particulière n'est requise. De préférence, monter le module d'aspiration de façon à ce que les ouvertures présentes dans le boîtier ne se trouvent pas en haut et que la turbine d'aspiration soit protégée contre les influences externes.
- Pour empêcher l'accès aux pièces rotatives, le branchement électrique et la mise en service du module d'aspiration externe ne doivent être effectués qu'une fois les flexibles raccordés.

Deux tailles de module d'aspiration sont utilisées selon le type de chaudière. Le montage est le même pour les deux tailles.

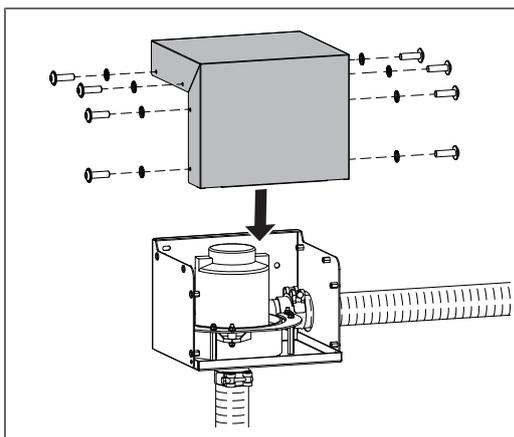


- Dévisser les vis sur le côté du module d'aspiration et déposer le couvercle
- Monter la base au moyen des chevilles et vis fournies à l'emplacement souhaité dans la conduite d'air de retour
 - ↳ Si le module d'aspiration est placé à une distance de 2 m maximum de la chaudière, la conduite d'alimentation est prête à brancher. Si la distance est plus élevée, la conduite d'alimentation doit être allongée sur place en conséquence



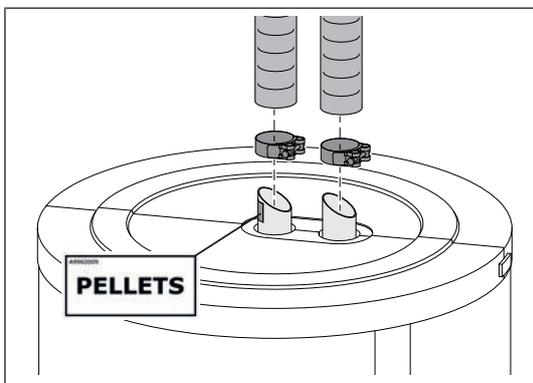
- Dérouler le câble de la turbine d'aspiration et le passer dans l'ouverture du fond du boîtier
- Enlever le bouchon de protection du fond du module d'aspiration
- Poser la conduite d'air de retour du point d'aspiration au module d'aspiration et la fixer côté pression (position 1) au moyen du collier de serrage
- Fixer la deuxième partie de la conduite d'air de retour du côté dépression (position 2) avec le collier de serrage et la poser jusqu'à la chaudière

REMARQUE ! Lors du branchement des conduites, veiller à la liaison équipotentielle, ➔ "[Instructions de montage des flexibles](#)" [▶ 46]



- ☐ Fixer le capot de recouvrement à l'aide des vis précédemment déposées

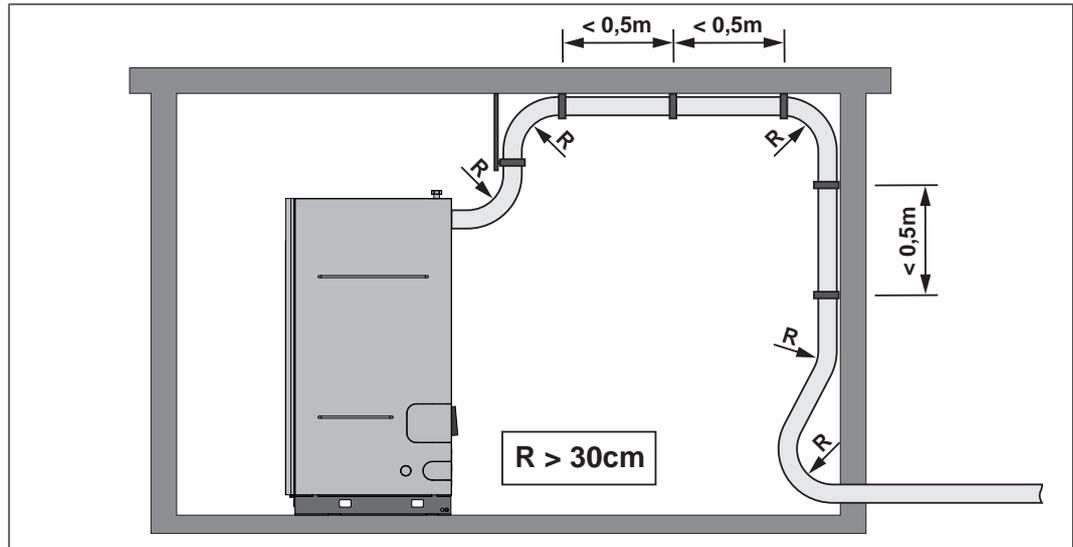
6.3.7 Monter les flexibles d'aspiration sur la chaudière



- ☐ Fixer les flexibles avec des colliers de serrage sur les raccords
 - ↳ Fixer ce faisant la conduite d'aspiration de granulés sur le raccord portant l'autocollant « PELLETS »

REMARQUE ! Lors du branchement des conduites, veiller à une liaison équipotentielle.

6.3.8 Instructions de montage des flexibles

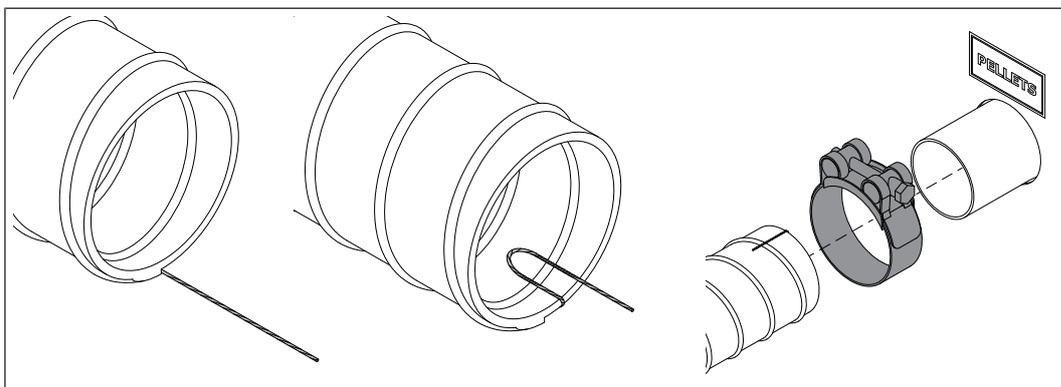


Veiller à respecter les consignes suivantes :

- 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

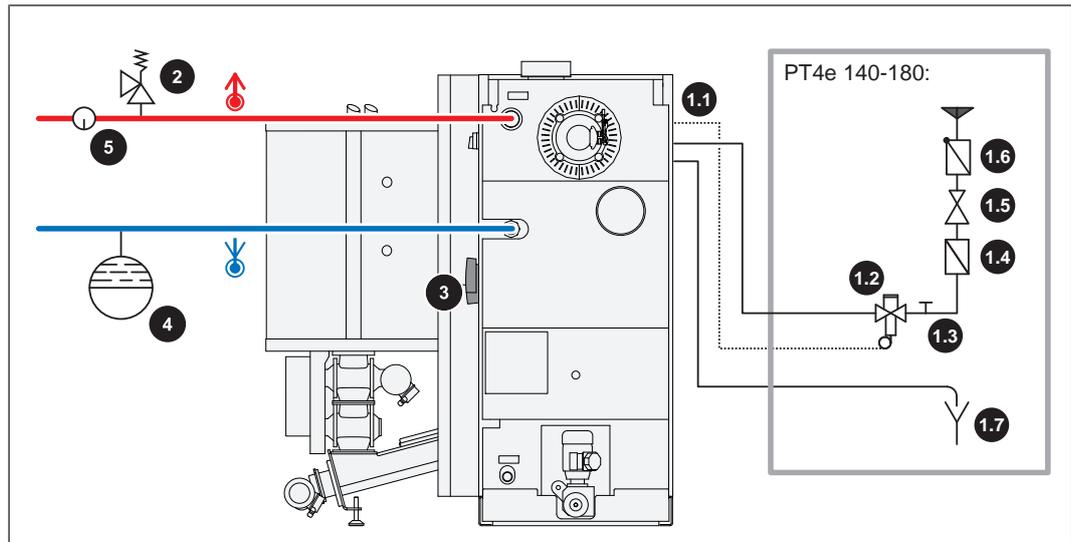
Liaison équipotentielle

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 !)

6.4 Raccordement hydraulique



1 Soupape de sécurité thermique

- Le raccordement de la soupape de sécurité thermique doit être effectué conformément à la norme ÖNORM / DIN EN 303-5 et selon le schéma ci-dessus.
- La soupape de sécurité doit être reliée sans possibilité de coupure à un réseau de conduites d'eau froide (température $\leq 15^{\circ}\text{C}$) sous pression
- Avec une pression de l'eau froide de 6 bars, un détendeur (1.5) est nécessaire
Pression d'eau froide minimum = 2 bars

1.1 Sonde de la soupape de sécurité thermique

1.2 Soupape de sécurité thermique (s'ouvre à env. 95°C)

1.3 Vanne de nettoyage (raccord en T)

1.4 Collecteur d'impuretés

1.5 Détendeur

1.6 Clapet anti-retour, pour empêcher la pénétration de l'eau stagnante dans le réseau d'eau potable

1.7 Écoulement libre sans contre-pression avec tronçon d'écoulement observable (par ex. entonnoir d'évacuation)

2 Soupape de sécurité

- Exigences posées aux soupapes de sécurité selon la norme NF EN ISO 4126-1
- Diamètre minimal à l'entrée de la soupape de sécurité selon la norme NF EN 12828 : DN15 (≤ 50 kW), DN20 (> 50 à ≤ 100 kW), DN25 (> 100 à ≤ 200 kW), DN32 (> 200 à ≤ 300 kW), DN40 (> 300 à ≤ 600 kW), DN50 (> 600 à ≤ 900 kW)
- Pression de réglage maximale en fonction de la pression de service autorisée de la chaudière, voir le chapitre « Caractéristiques techniques »
- La soupape de sécurité doit être montée de manière accessible sur la chaudière ou à proximité directe, dans la conduite de départ de façon non verrouillable
- Un écoulement libre et sans danger de la vapeur ou de l'eau évacuée doit être garanti

3 Élévation du retour

4 Vase d'expansion à membrane

- Le vase d'expansion à membrane doit être conforme à la norme NF EN 13831 et doit pouvoir contenir au moins le volume d'expansion maximum de l'eau de chauffage de l'installation, y compris un joint hydraulique
- Il doit être dimensionné conformément aux instructions de réalisation de la norme NF EN 12828 - Annexe D
- Le montage doit se faire de préférence dans la conduite de retour. Pour ce faire, respecter les instructions du fabricant

5 Recommandation pour l'installation d'un moyen de contrôle (thermomètre par exemple)

6.5 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

ATTENTION



En cas de contact de câbles avec des surfaces chaudes :

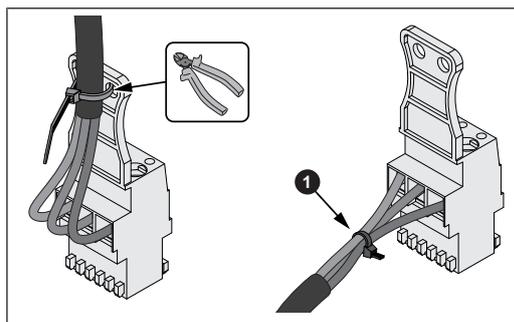
Risque d'incendie au niveau de l'installation et risque d'électrocution !

Lors des travaux de montage, il convient de :

- Poser les câbles à l'écart des composants de la chaudière qui chauffent pendant le fonctionnement (par ex. canal de chargement, couvercle de révision, conduit de fumée, décendrage, ...)
- Poser les câbles dans les canaux de câbles prévus à cet effet et les bloquer avec des attaches afin qu'ils ne glissent pas

Préparer les fiches

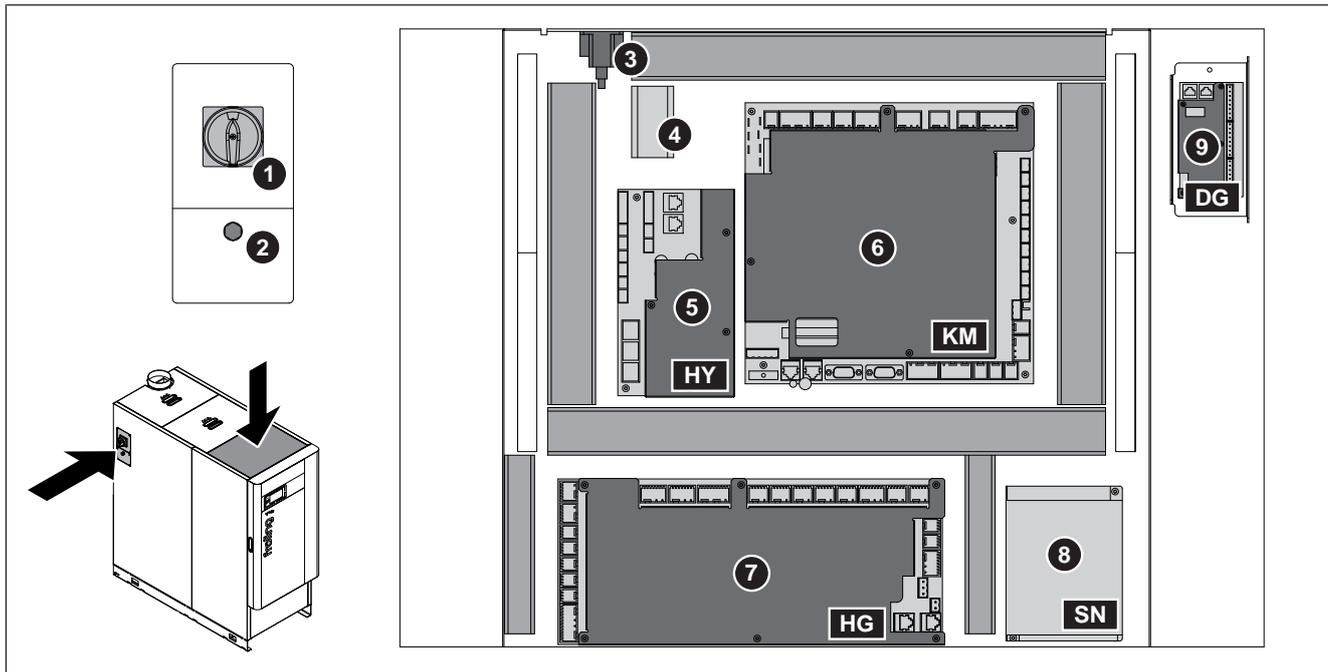
Certains composants sont prêts au branchement, le câble étant fixé sur la broche au moyen d'une attache.



- Déposer l'attache de câbles de la prise
- Regrouper les fils avec l'attache de câbles (A)

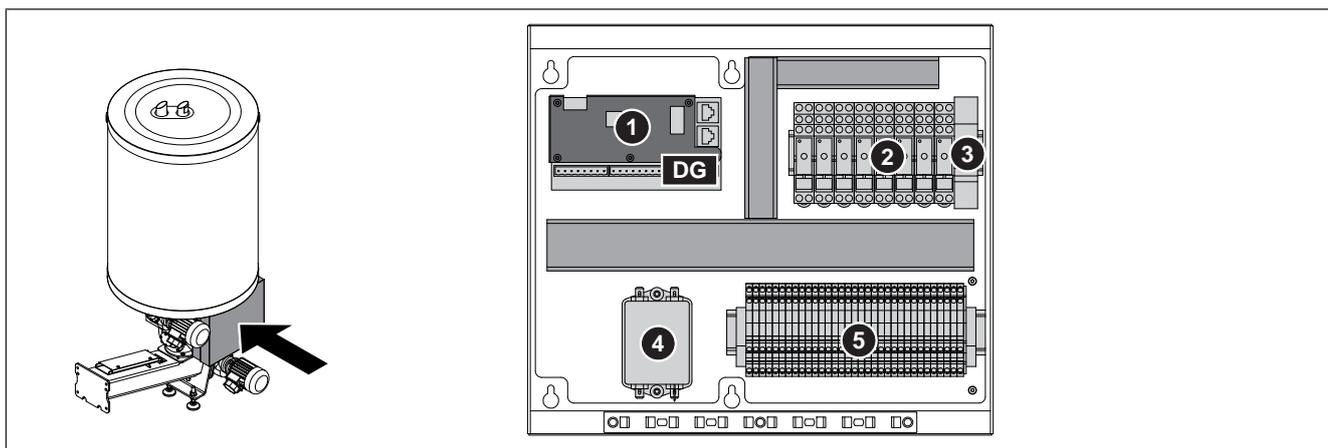
6.5.1 Vue d'ensemble des cartes

PT4e 100-180

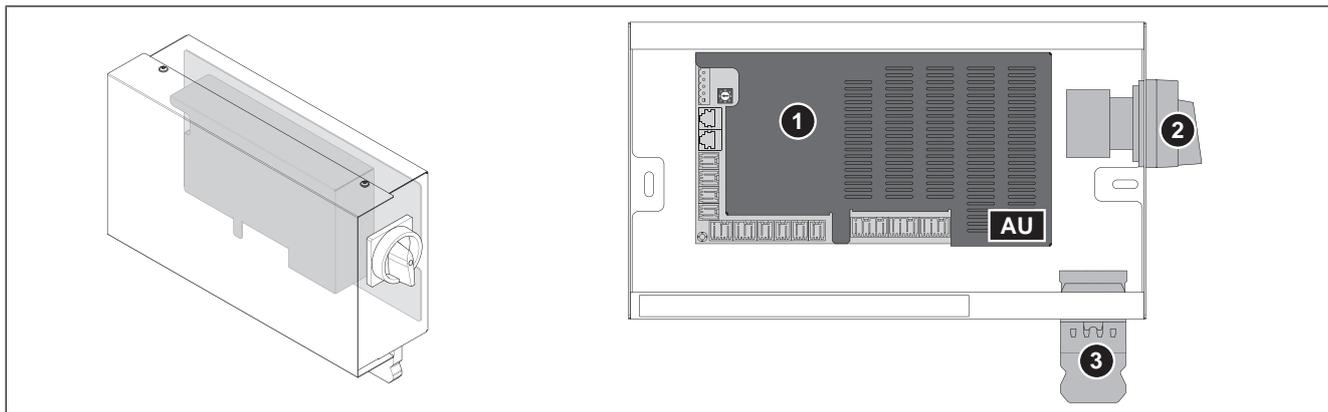


| Rep. | Désignation | Rep. | Désignation |
|------|---|------|--------------------------|
| 1 | Interrupteur principal | 6 | Module principal |
| 2 | Limiteur de température de sécurité (STB) | 7 | Module à bois déchiqueté |
| 3 | Interface de service | 8 | Bloc de commutation |
| 4 | Borne de raccordement d'appareil | 9 | Module numérique |
| 5 | Module hydraulique | | |

Distributeur PT4e 100-180

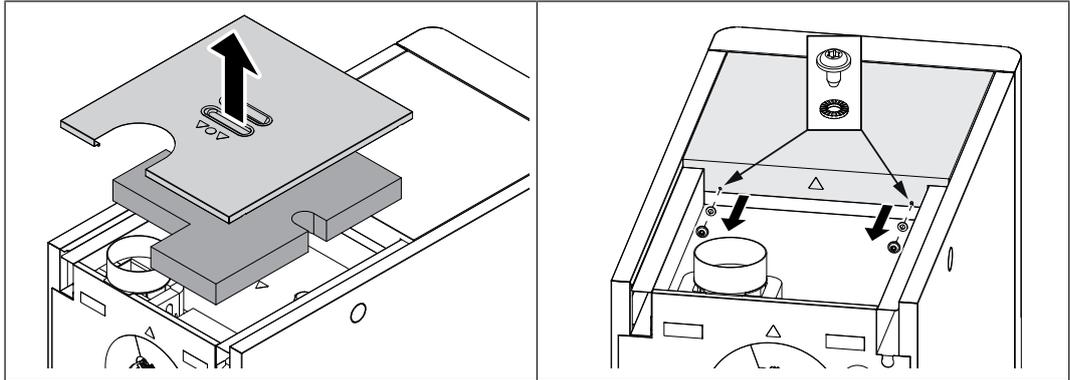


| Rep. | Désignation | Rep. | Désignation |
|------|--------------------------------------|------|---------------|
| 1 | Module numérique | 4 | Filtre réseau |
| 2 | Relais | 5 | Borniers |
| 3 | Disjoncteur de protection du circuit | | |

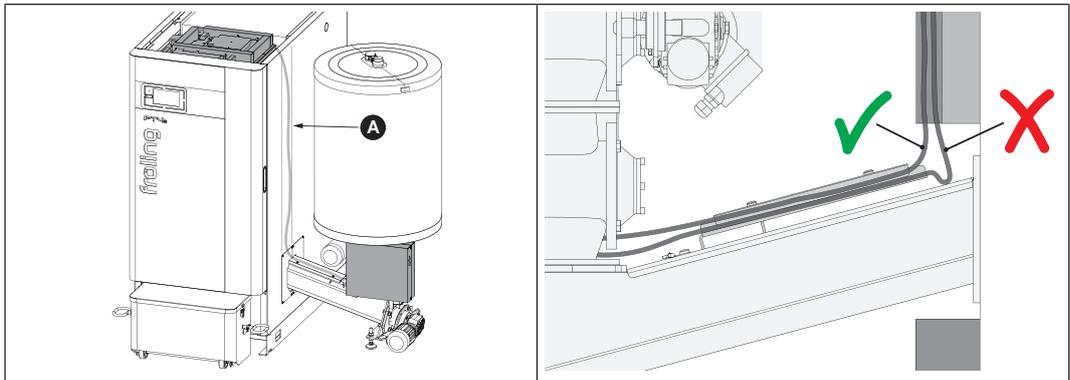
Module de désilage (avec vis d'aspiration de granulés)

| Rep. | Désignation | Rep. | Désignation |
|------|------------------------|------|---------------------------------|
| 1 | Module de désilage | 3 | Prise d'alimentation électrique |
| 2 | Interrupteur principal | | |

6.5.2 Poser les câbles jusqu'au régulateur de la chaudière

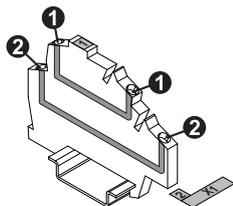


- Retirer le couvercle et l'isolation thermique
 - ↳ PT4e 100-120 : un couvercle
 - ↳ PT4e 140-180 : deux couvercles
- Retirer les vis de fixation et les rondelles de contact du couvercle du régulateur
- Pousser le couvercle du régulateur vers l'arrière et l'enlever par le haut



- Poser les câbles de tous les composants dans le caniveau à câbles (A) jusqu'au boîtier du régulateur de la chaudière
 - Alimentation électrique 230 V
 - Connexion BUS
 - Alimentation en 24 V CC
 - Sonde de température de la surveillance du chargeur
 - Capteurs de niveau
- Veiller à ce que le câble n'entre en contact avec aucun composant chaud de la chaudière
 - ↳ Tenir compte de l'avertissement, ➔ "[Branchement électrique](#)" [▶ 49]
 - ↳ Ne pas poser les câbles sur des arêtes coupantes

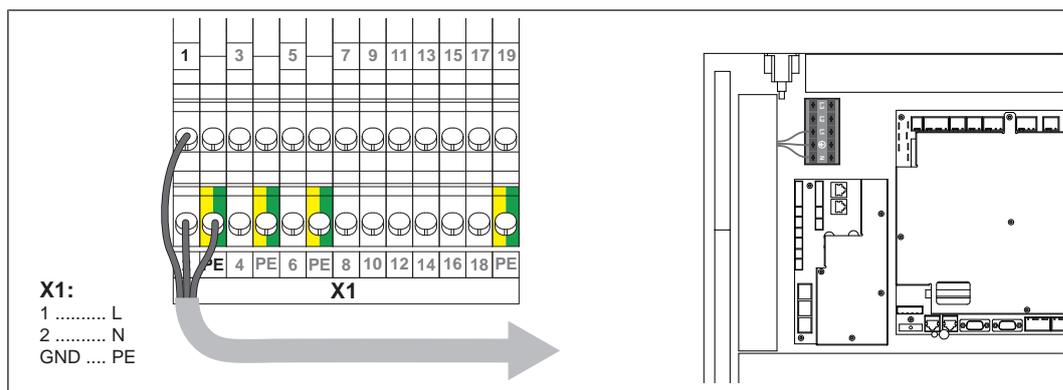
6.5.3 Raccorder les composants du cyclone d'aspiration



Le raccordement de certains composants s'effectue sur les bornes à double étage dans le distributeur du cyclone d'aspiration. Ces bornes à double étage se composent de deux étages, sachant que les raccords centraux (1) et les raccords extérieurs (2) sont chacun reliés entre eux. La numérotation des raccords centraux (1) est positionnée au centre de la borne, la numérotation des raccords extérieurs (2) est collée devant la borne.

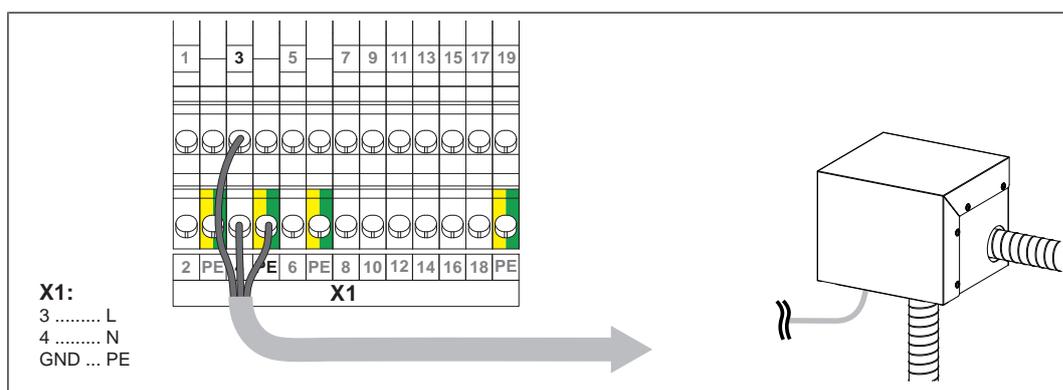
- Réaliser les raccordements conformément au schéma électrique fourni
- Effectuer le câblage avec des gaines flexibles et le dimensionner selon les normes et prescriptions régionales en vigueur

Raccorder l'alimentation électrique 230 V



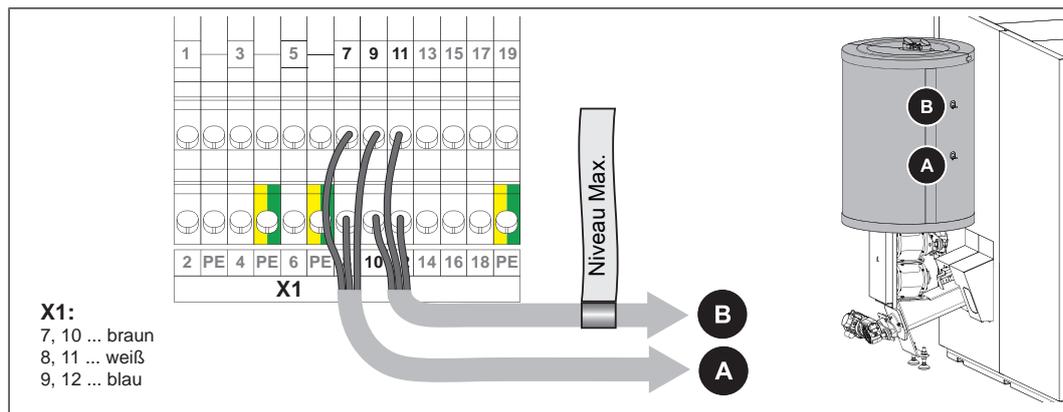
- Établir l'alimentation électrique 230 V entre le distributeur et la borne de raccordement d'appareil dans le régulateur de la chaudière

Raccordement de la turbine d'aspiration



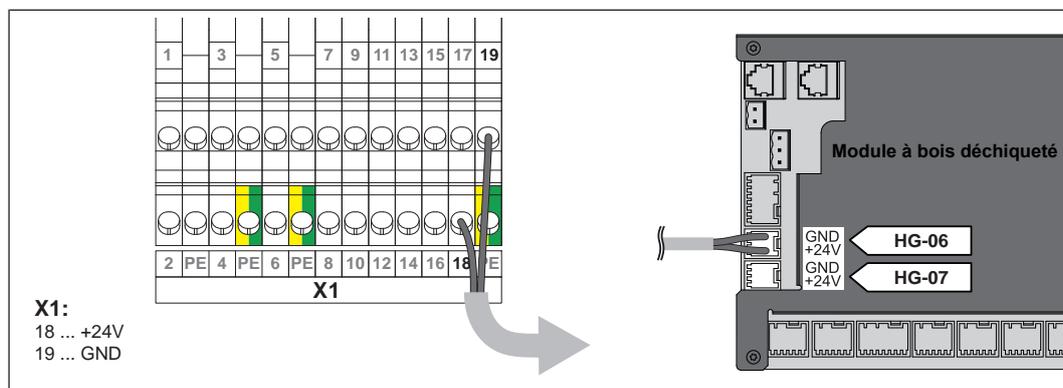
- Raccorder le câble d'alimentation de la turbine d'aspiration dans le distributeur

Raccordement des capteurs de niveau



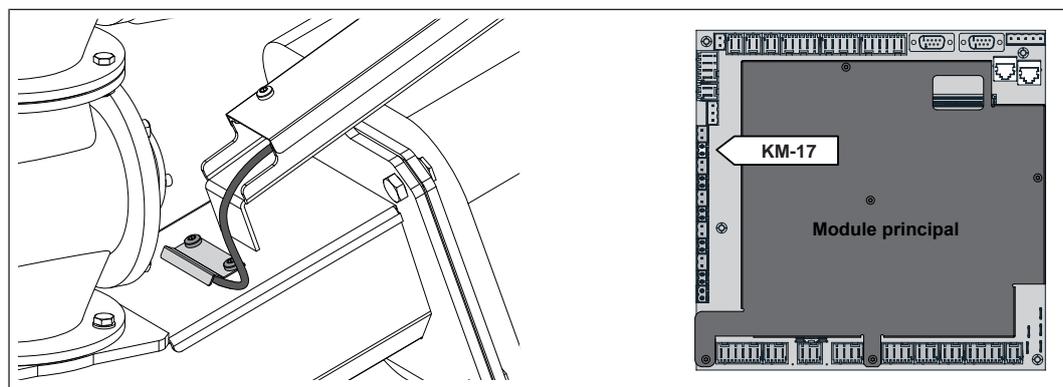
- Raccorder les deux capteurs de niveau du réservoir à cyclone dans le distributeur
 - ↳ Capteur de niveau supérieur (B) avec repère « Niveau Max. »

Raccorder l'alimentation 24 V DC



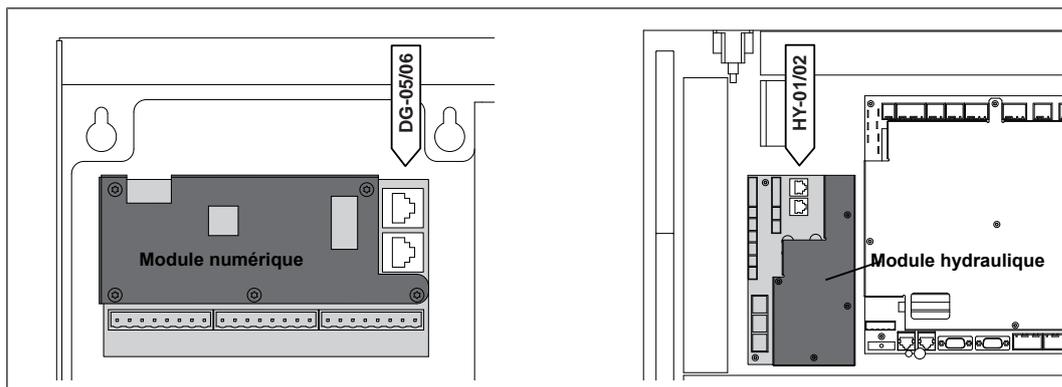
- Établir l'alimentation électrique 24 V entre le distributeur et le module à bois déchiqueté dans le régulateur de la chaudière

Raccordement de la sonde de température de la surveillance du chargeur



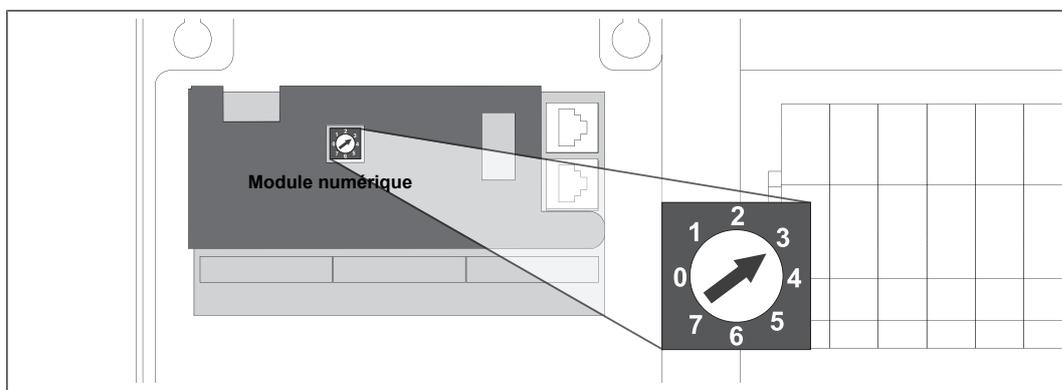
- Raccorder la sonde de température de la surveillance du chargeur sur le module principal dans le régulateur de la chaudière

Établissement de la liaison de bus



- Établir la liaison au bus du module numérique dans le distributeur au module hydraulique dans le régulateur de la chaudière en utilisant une prise libre

Contrôle du module numérique



- Régler l'adresse du module numérique dans le distributeur sur « 3 »

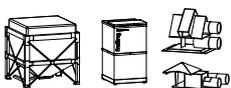
6.5.4 Raccordement d'un système d'extraction unique

En fonction de l'agencement du silo, il est possible de raccorder les systèmes d'extraction des granulés suivants :

- Silo textile, cube, RS 4 manuel ou sonde unique
- Taupe d'aspiration pour granulés (Pellet-Maulwurf®)
- Vis d'aspiration de granulés
- Système d'aspiration des granulés RS 4 / RS 8

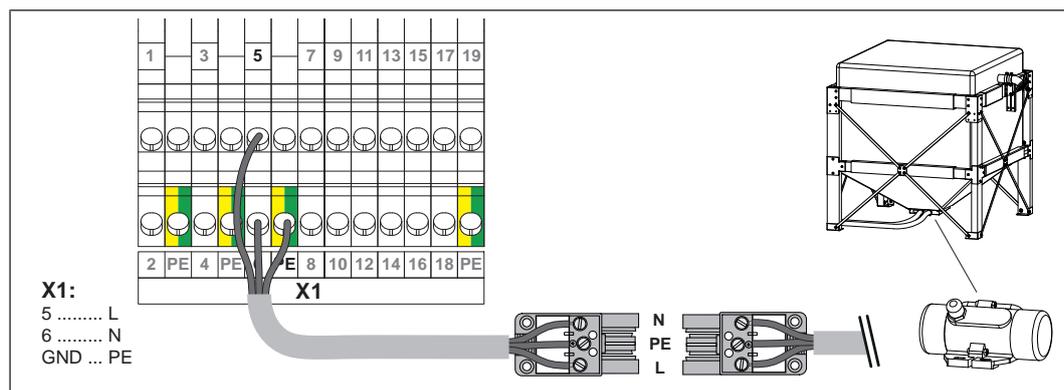
REMARQUE ! Suivre la notice de montage et d'utilisation jointe au système d'extraction utilisé. Respecter les instructions de montage des flexibles, ➔ "Instructions de montage des flexibles" [► 46]

Silo textile / cube / RS 4 manuel / sonde unique



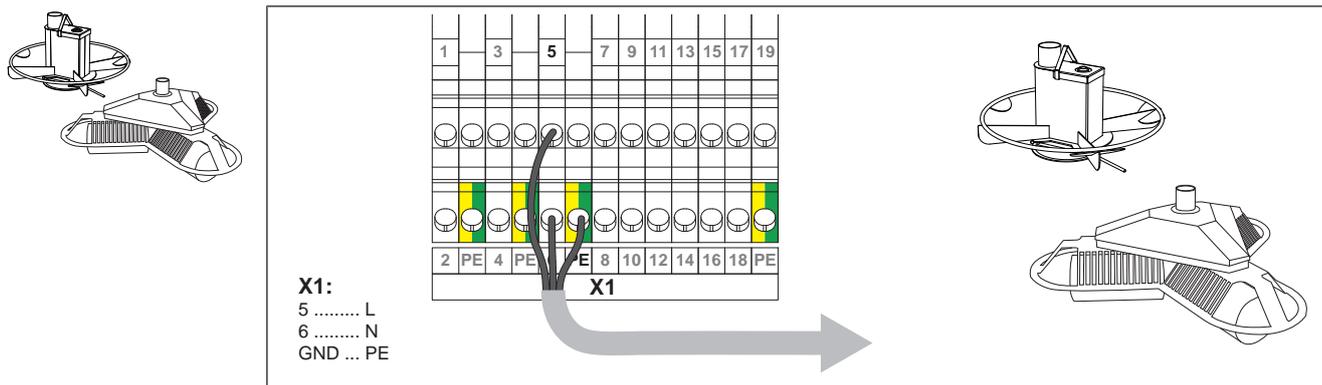
Avec l'utilisation d'un silo textile, d'un cube, d'un RS 4 manuel ou d'une sonde unique, aucun autre câblage électrique n'est nécessaire.

En plus pour les silos textiles avec vibreur :



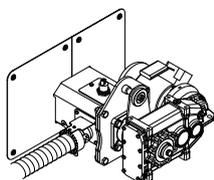
- Poser le câble d'alimentation entre le distributeur et la prise du câble de rallonge sur le vibreur

Taube d'aspiration pour granulés (Pellet-Maulwurf®)



- Poser le câble d'alimentation entre le distributeur et le connecteur ou le boîtier de raccordement de la taube

Vis d'aspiration de granulés



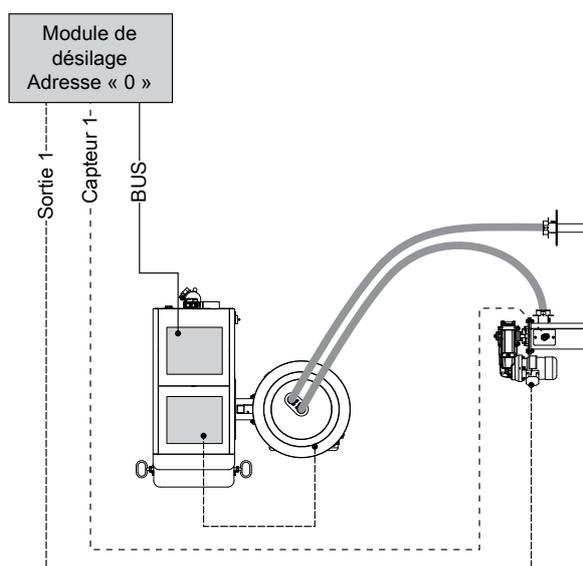
REMARQUE ! Pour le câblage électrique des composants, un module de désilage est requis en plus.

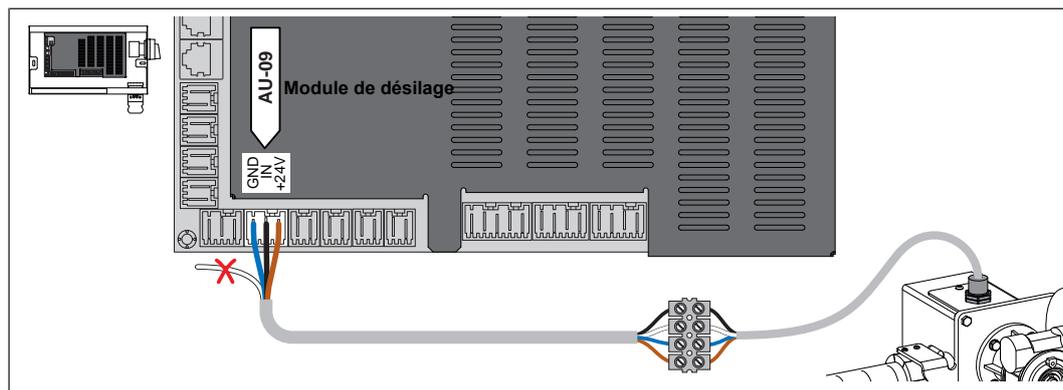
Effectuer les étapes suivantes sur le module de désilage :

- Établir la connexion BUS à la chaudière
- Établir la connexion 24V à la chaudière
- Faire établir l'alimentation électrique 400 V par le maître d'ouvrage
- Branchement du verrouillage
- Fermer les entrées pour le couvercle du puits non utilisées par un pont en fil métallique
- Contrôler le cavalier d'extrémité
- Contrôler l'adresse du module

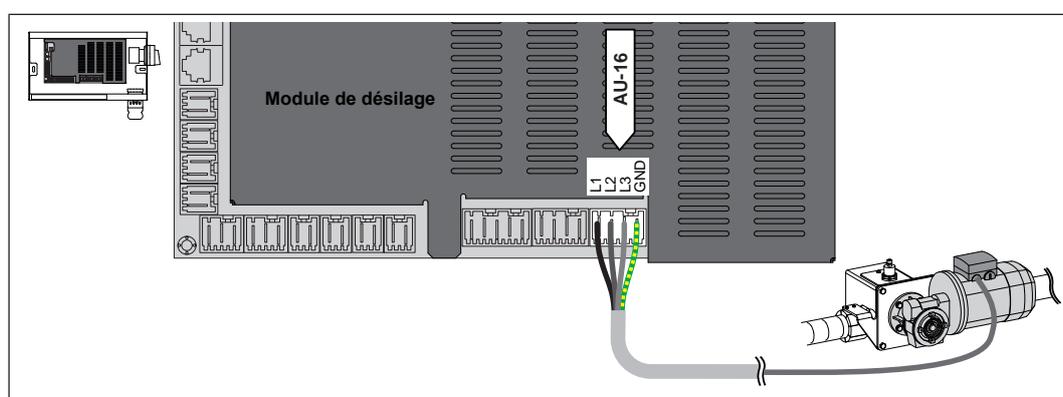
REMARQUE ! Voir la notice de montage du module de désilage pour une description détaillée

Représentation schématique du raccordement électrique du désileur :



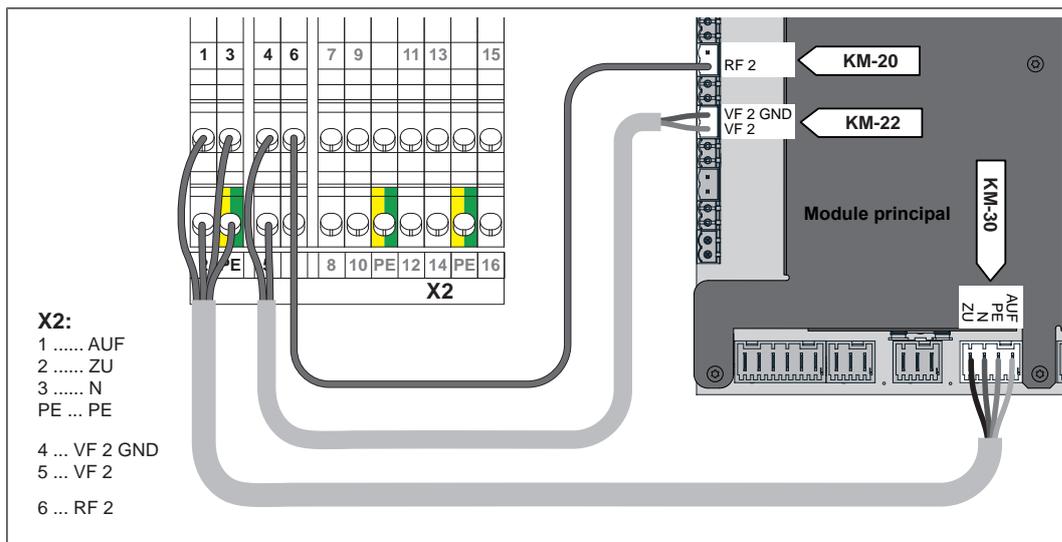
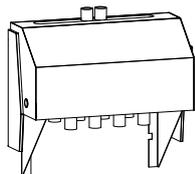


- Raccorder le capteur de la vis d'aspiration de granulés sur le module de désilage dans le boîtier mural

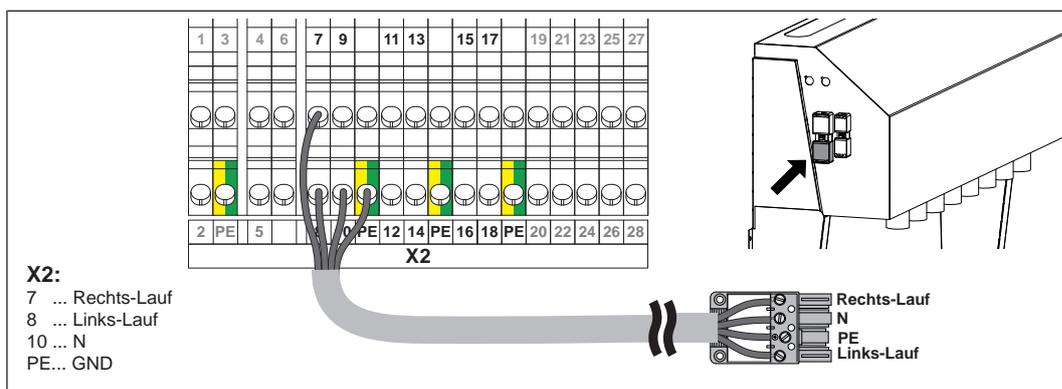


- Raccorder le motoréducteur de la vis d'aspiration de granulés sur le module de désilage dans le boîtier mural

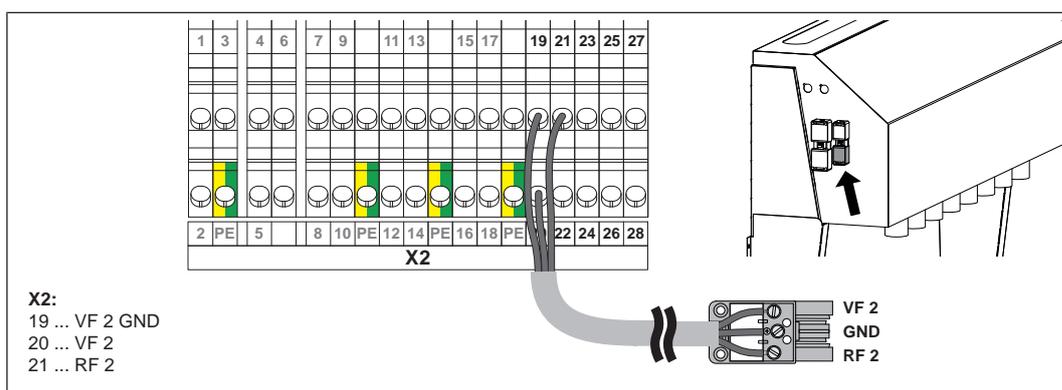
Système d'aspiration des granulés RS 4 / RS 8



- Poser le câble de raccordement pour la commande du moteur et la commande de position entre le distributeur et le module principal dans le régulateur de la chaudière

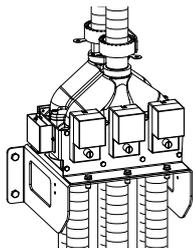


- Poser le câble de raccordement pour la commande du moteur entre le distributeur et le connecteur 4 pôles de l'unité de sélection



- Poser le câble de raccordement pour la commande de position entre le distributeur et le connecteur 3 pôles de l'unité de sélection

6.5.5 Raccordement de plusieurs systèmes d'extraction avec commutation

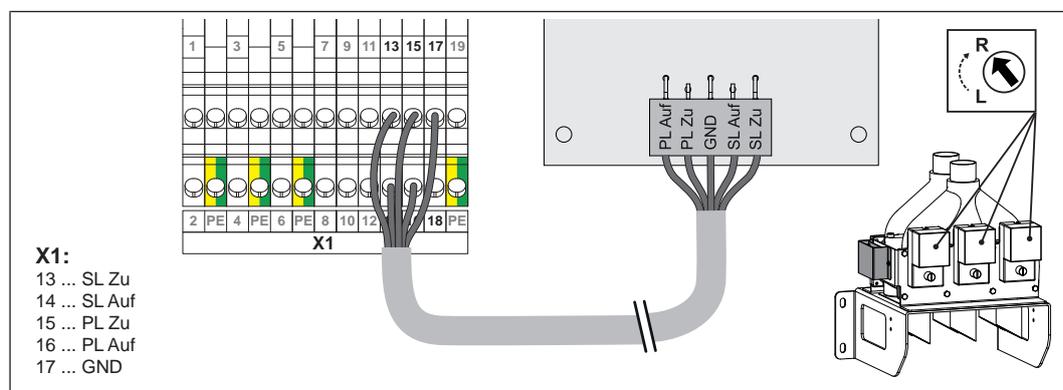


En cas d'utilisation du module d'aspiration 1-2-3, il est possible d'utiliser jusqu'à trois systèmes d'extraction de même type pour une chaudière :

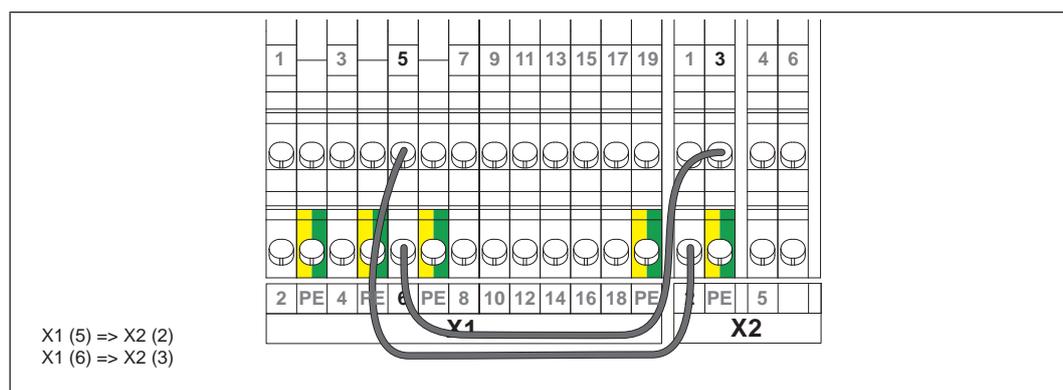
- Silo textile, cube, RS 4 manuel ou sonde unique
- Taupe d'aspiration pour granulés (Pellet-Maulwurf®)
- Vis d'aspiration de granulés
- Système d'aspiration des granulés RS 4 / RS 8

REMARQUE ! Suivre la notice de montage et d'utilisation jointe au système d'extraction utilisé. Respecter les instructions de montage des flexibles, ➔ "Instructions de montage des flexibles" [► 46]

Raccordement du module d'aspiration 1-2-3



- Poser le câble de raccordement entre le distributeur et la platine du module d'aspiration
- Régler le sens de rotation des servomoteurs à droite (R)



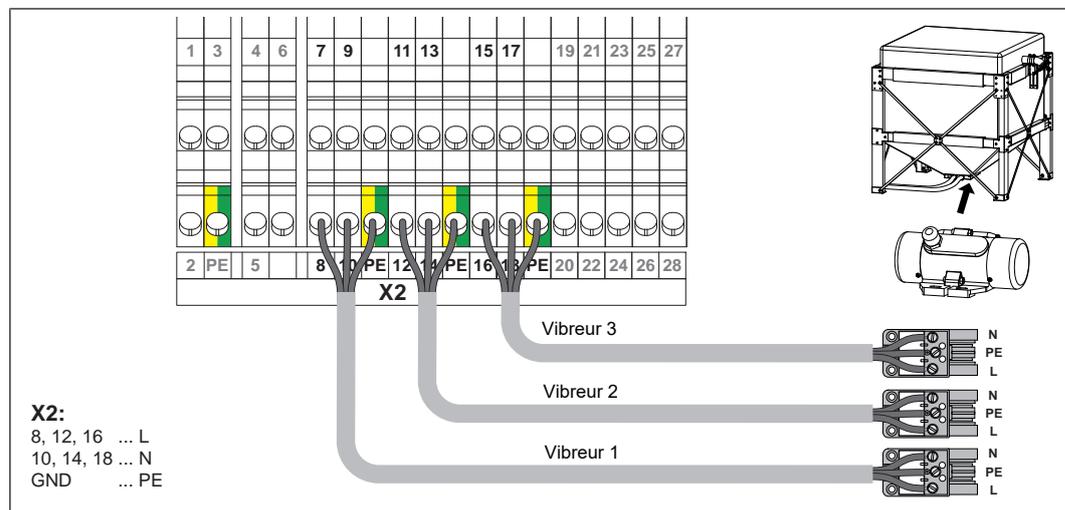
- Poser le câble de raccordement pour le signal de déclenchement du bornier X1 à X2

Silo textile / cube / RS 4 manuel / sonde unique avec commutation



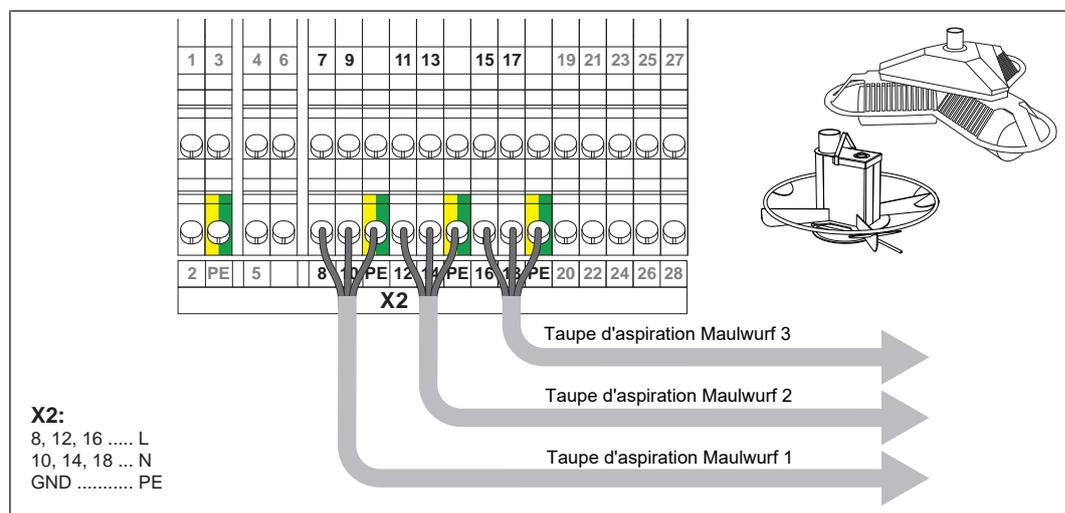
Avec l'utilisation d'un silo textile, d'un cube, d'un RS 4 manuel ou d'une sonde unique, aucun autre câblage électrique n'est nécessaire. Les systèmes de tous ces types sont combinables (par ex. 2 silos textile et 1 cube).

En plus pour les silos textiles avec vibreurs :



- Poser les câbles d'alimentation entre le distributeur et les prises du câble de rallonge sur les vibreurs

Taupe d'aspiration de granulés (Pellet-Maulwurf®) avec commutation



- Poser les câbles d'alimentation entre le distributeur et les connecteurs (Pellets-Maulwurf Classic) ou le boîtier de connexion (Pellets-Maulwurf E3)

Vis d'aspiration de granulés (Pellet-Maulwurf®) avec commutation



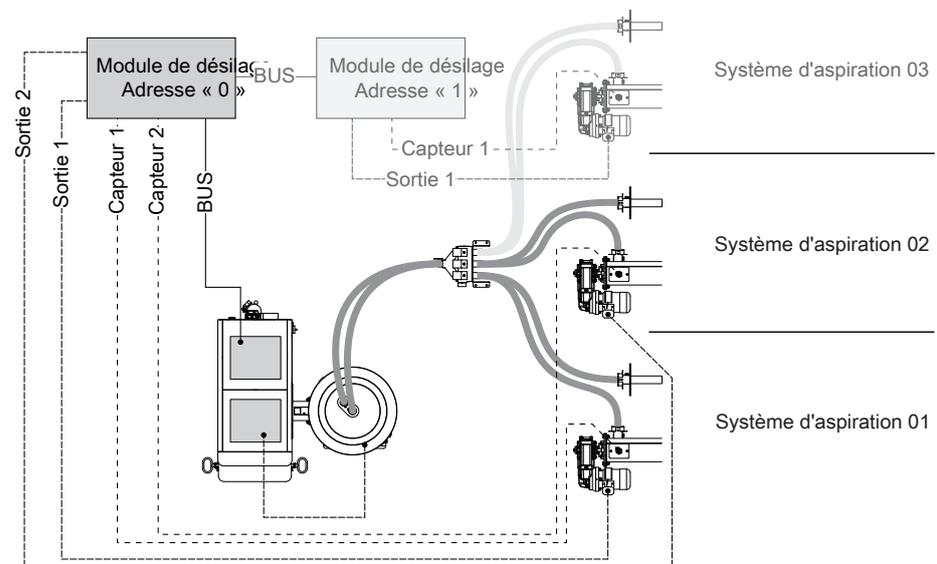
REMARQUE ! Un module de désilage est requis pour le câblage électrique des composants. Un module de désilage supplémentaire est requis en cas de l'utilisation de trois vis d'aspiration de granulés.

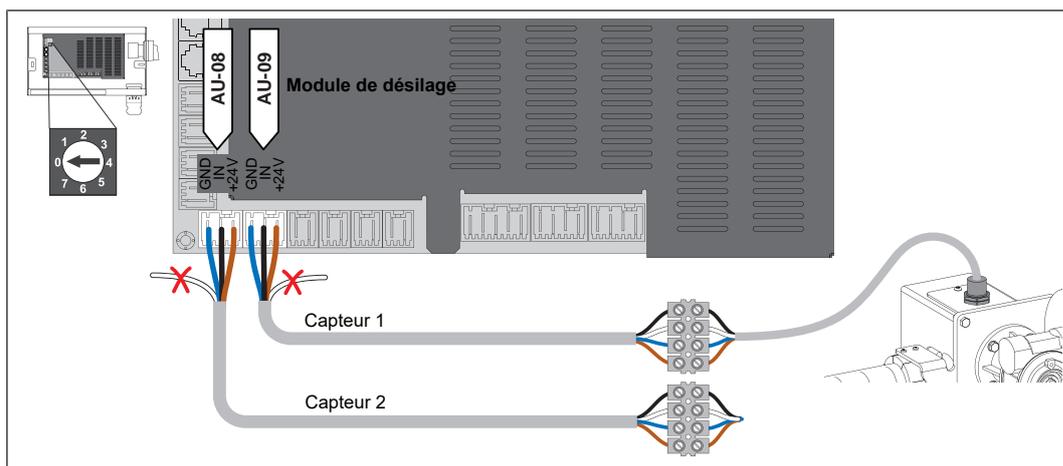
Effectuer les étapes suivantes sur le module de désilage :

- Établir la connexion BUS à la chaudière
- Établir la connexion 24V à la chaudière
- Faire établir l'alimentation électrique 400 V par le maître d'ouvrage
- Branchement du verrouillage
- Fermer les entrées pour le couvercle du puits non utilisées par un pont en fil métallique
- Contrôler le cavalier d'extrémité
- Contrôler l'adresse du module

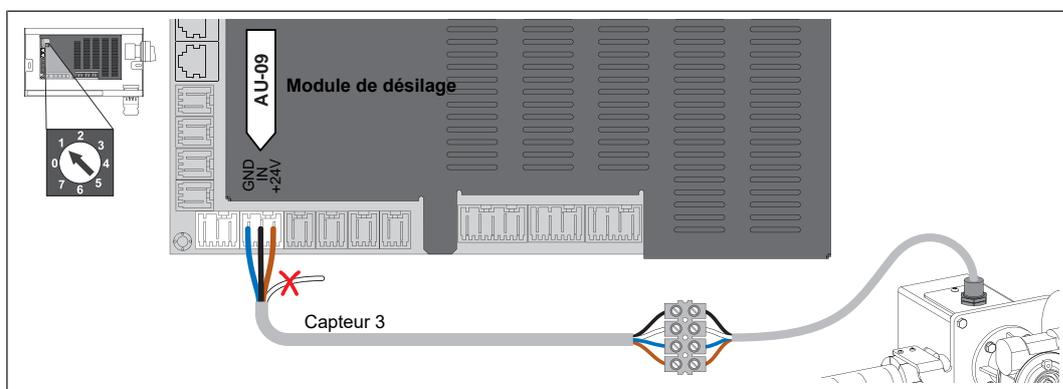
REMARQUE ! Voir la notice de montage du module de désilage pour une description détaillée

Représentation schématique du raccordement électrique des désileurs :

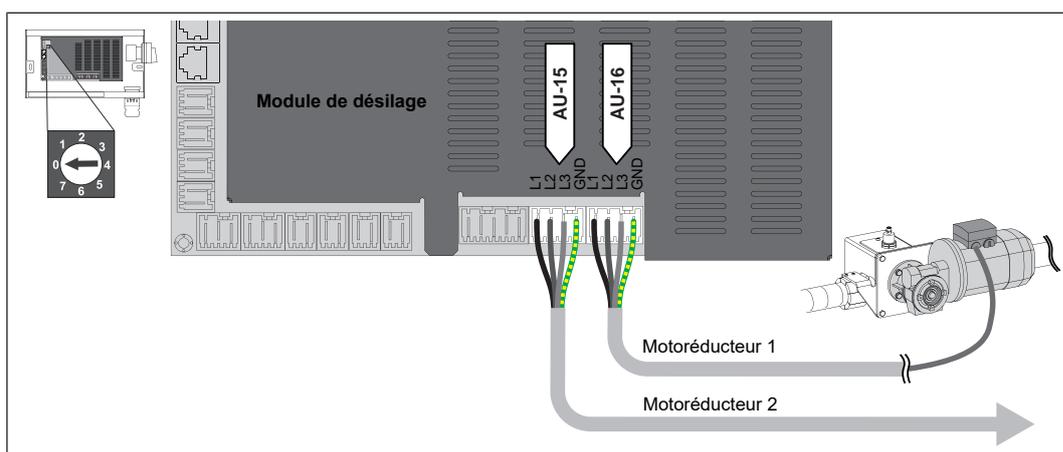




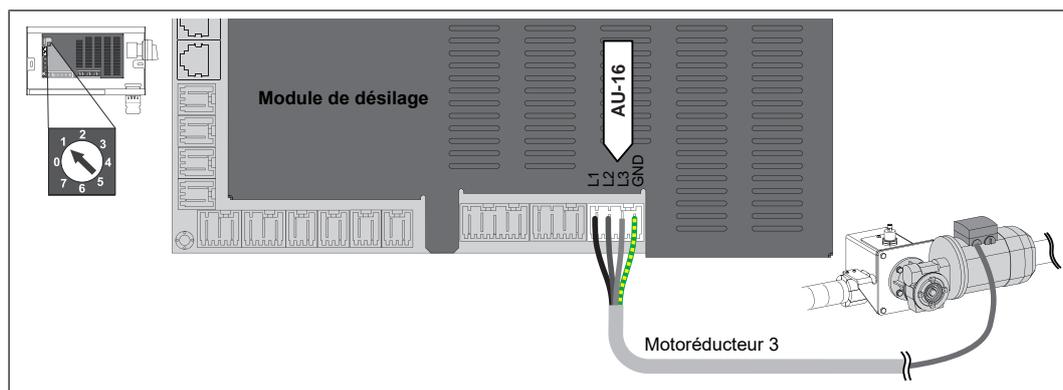
- ❑ Raccorder les capteurs des vis d'aspiration de granulés 1 et 2 sur le module de désilage (adresse 0) dans le boîtier mural



- ❑ Raccorder le capteur de la vis d'aspiration de granulés 3 sur le module de désilage (adresse 1) dans le boîtier mural

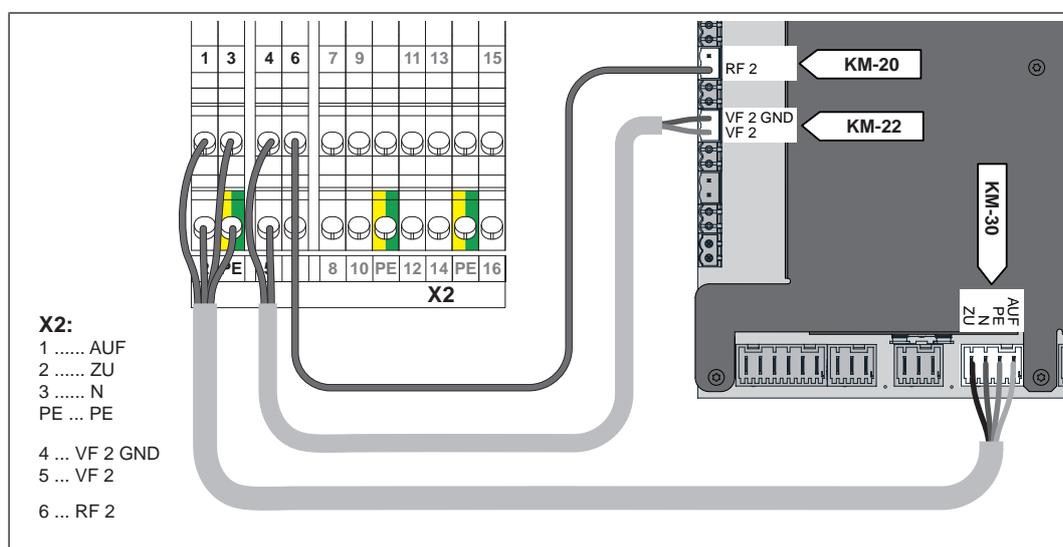


- ❑ Raccorder les motoréducteurs des vis d'aspiration de granulés 1 et 2 sur le module de désilage (adresse 0) dans le boîtier mural

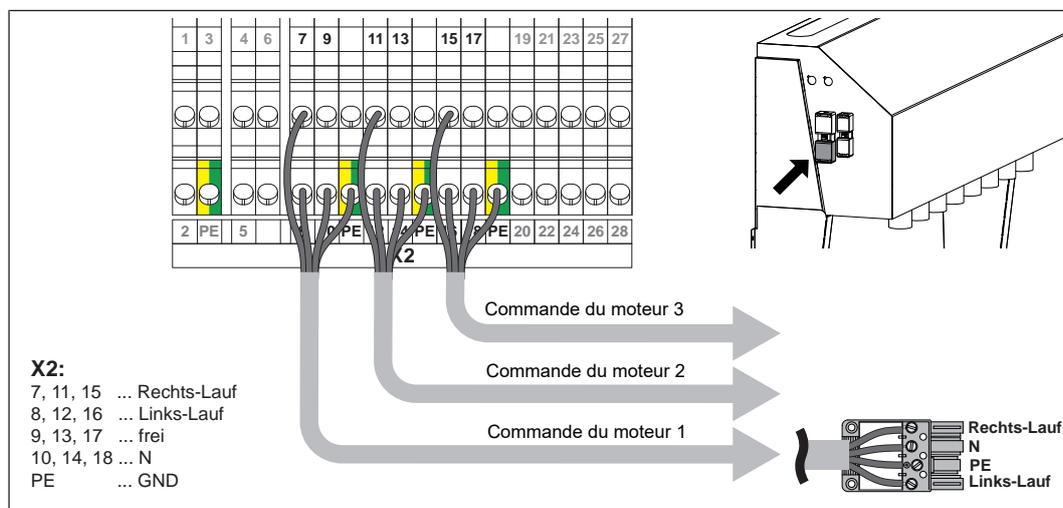


- ❑ Raccorder le motoréducteur de la vis d'aspiration de granulés 3 sur le module de désilage (adresse 1) dans le boîtier mural

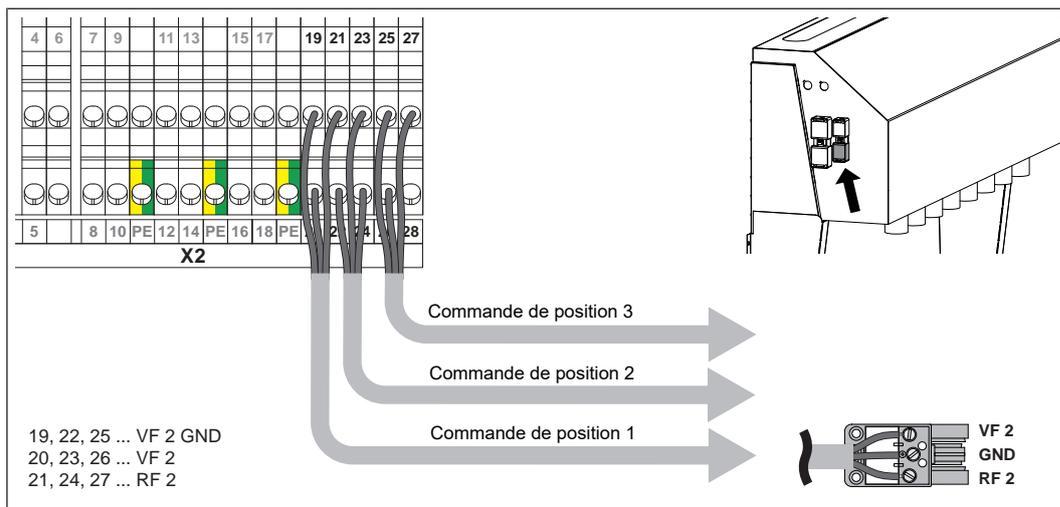
Systeme d'aspiration de granulés RS 4 / RS 8 avec commutation



- ❑ Poser le câble de raccordement pour la commande du moteur et la commande de position entre le distributeur et le module principal dans le régulateur de la chaudière

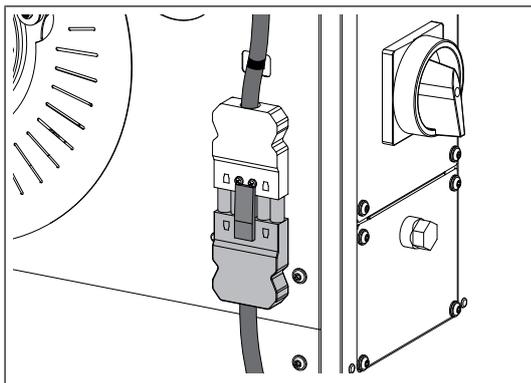


- ❑ Poser le câble de raccordement pour la commande du moteur entre le distributeur et les connecteurs 4 pôles de l'unité de sélection



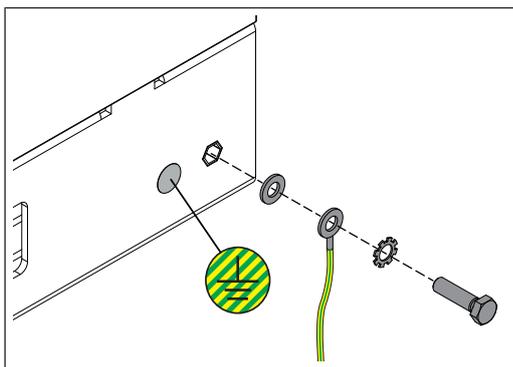
- Poser le câble de raccordement pour la commande de position entre le distributeur et les connecteurs 3 pôles de l'unité de sélection

6.5.6 Raccordement du réseau à la chaudière



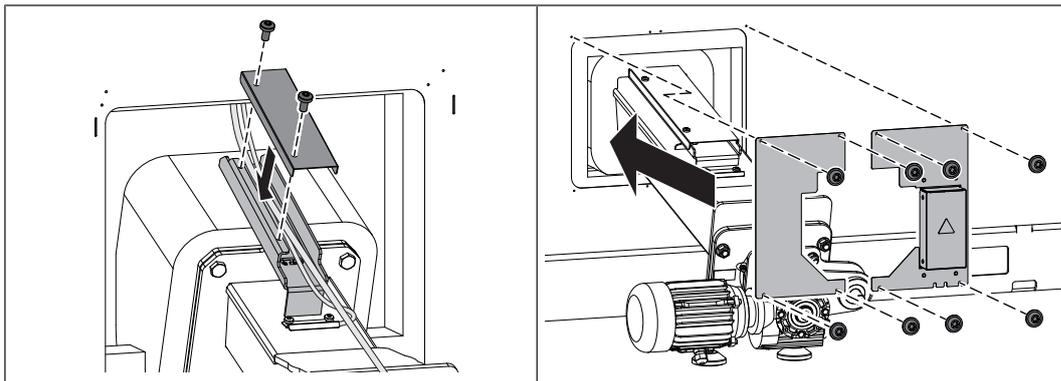
- Déverrouiller la prise réseau au dos de la chaudière en appuyant dessus et la débrancher
- Ouvrir le bloc et brancher le câble de raccordement au secteur
 - ↳ Le câblage est à effectuer en gaines flexibles et dimensionner conformément aux normes et prescriptions localement applicables.
 - ↳ Le câble d'alimentation (branchement secteur) doit être protégé par l'utilisateur par un fusible C16A.

6.5.7 Liaison équipotentielle

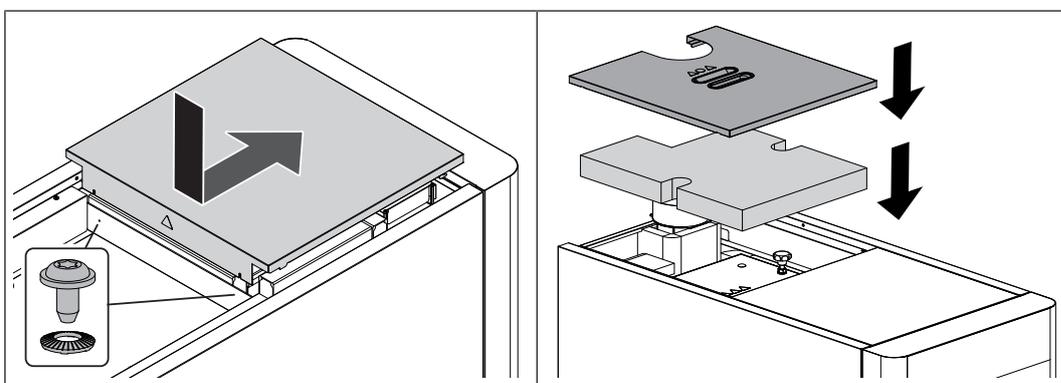


- Effectuer la liaison équipotentielle sur le fond de la chaudière dans le respect des normes et prescriptions en vigueur !

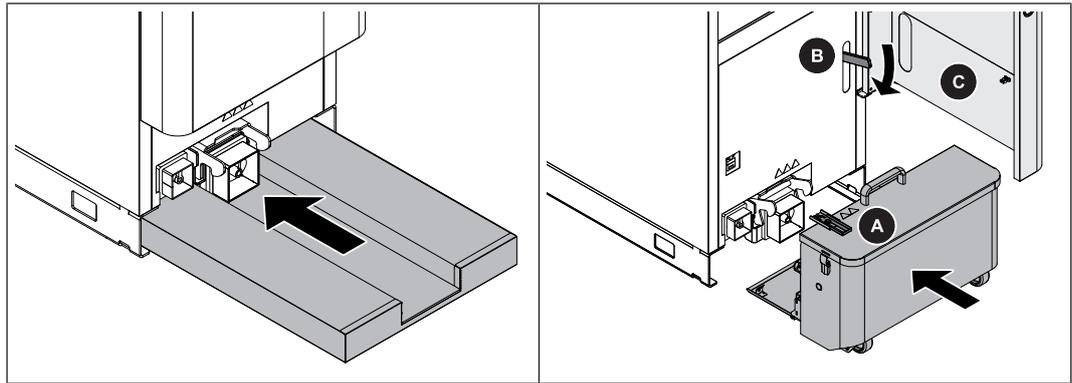
6.6 Opérations finales



- ☐ Monter le couvercle sur le caniveau à câbles
 - 2 vis à tête cylindrique bombée M6 × 12
- ☐ Monter les caches sur le panneau latéral de la chaudière
 - 8 vis à tête cylindrique bombée M4 × 8



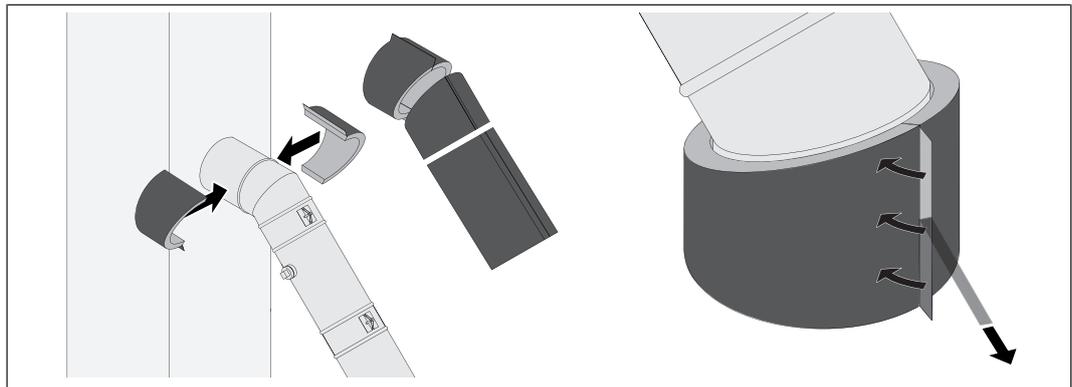
- ☐ Poser le couvercle du régulateur sur le boîtier de commande et le fixer
 - 2 vis à tête cylindrique bombée M4 × 8 avec rondelle de contact
- ☐ Installer le couvercle de l'échangeur de chaleur et le fixer avec les vis de la poignée étoile
- ☐ Poser le couvercle et l'isolation thermique
 - ↪ PT4e 100-120 : un couvercle
 - ↪ PT4e 140-180 : deux couvercles



- Pousser l'isolation de sol jusqu'en butée sous la chaudière
- Pousser le cendrier sur le canal de décendrage de la chaudière
- Insérer la tôle de contact (A) dans la fin de course de sécurité
- Pousser le levier de blocage (B) vers le bas et fermer la porte isolante (C)

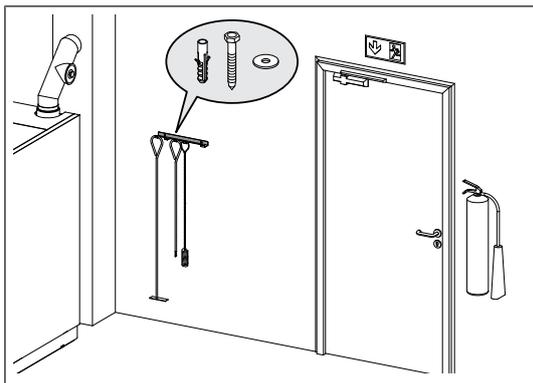
6.6.1 Isolation du conduit de raccordement

Les étapes suivantes s'appliquent lors de l'utilisation de l'isolation thermique disponible en option chez Fröling GesmbH :



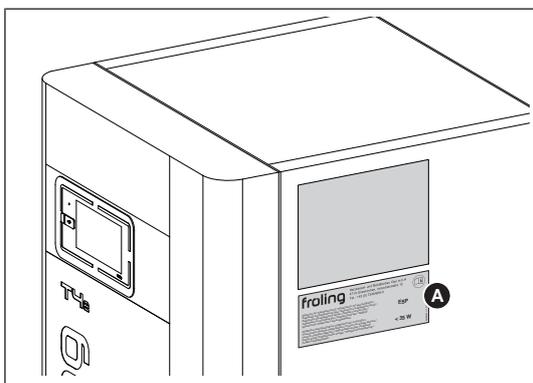
- Mettre à la longueur les demi-coques de l'isolation thermique et les poser autour du conduit de raccordement
- Créer une ouverture d'accès à l'ouverture de mesure
- Retirer les films de protection sur les languettes qui dépassent
- Coller entre elles les demi-coques

6.6.2 Montage du support des accessoires



- Monter le support sur le mur à proximité de la chaudière, à l'aide d'un matériel de montage adéquat
- Accrocher les accessoires au support

6.6.3 Apposition de la plaque signalétique supplémentaire (pour la PT4e ESP)



- Coller la plaque signalétique supplémentaire (A) sur la partie latérale en dessous de la plaque signalétique de la chaudière

7 Mise en service

7.1 Avant la première mise en service / configurer la chaudière

Adapter le réglage la chaudière à l'environnement de chauffage à la première mise en service.

REMARQUE

Un haut rendement et, par là même, un fonctionnement efficace avec des émissions réduites, n'est garanti que si un personnel spécialisé est chargé du réglage de l'installation et si les réglages par défaut effectués en usine sont conservés !

Par conséquent :

- Effectuer la première mise en service avec un installateur autorisé ou avec le service d'assistance de l'usine Froling.

REMARQUE

Les impuretés dans le système de chauffage nuisent à sa sécurité de fonctionnement et peuvent causer des dommages matériels.

Par conséquent :

- Rincer soigneusement l'ensemble de l'installation conformément à la norme EN 14336
- Recommandation : Choisir des diamètres de tubes pour les embouts de rinçage dans l'alimentation et le retour conformément à la norme ÖNORM H 5195 correspondant aux diamètres des tubes du système de chauffage, cependant un DN 50 maximum

- Enclencher l'interrupteur principal
- Adapter le régulateur de la chaudière au type d'installation
- Accepter les valeurs par défaut de la chaudière

REMARQUE ! Pour la fonction des touches et les étapes nécessaires pour la modification des paramètres, voir le mode d'emploi du régulateur de la chaudière !

- Vérifier la pression de l'installation de chauffage
- Vérifier que l'installation de chauffage est entièrement purgée
- Contrôler l'étanchéité de tous les purgeurs d'air rapides sur l'ensemble du système de chauffage
- Contrôler que tous les raccords de conduites d'eau sont fermés de façon étanche
 - ↳ Contrôler en particulier les raccords sur lesquels des bouchons ont été enlevés lors du montage
- Vérifier l'étanchéité et le fonctionnement correct de l'intégralité de l'élévation du retour
- Contrôler que tous les dispositifs de sécurité requis sont présents
- Vérifier qu'une ventilation suffisante de la chaufferie est assurée
- Vérifier l'étanchéité de la chaudière
 - ↳ Toutes les portes et ouvertures de révision doivent fermer hermétiquement !
- Contrôler l'étanchéité de tous les tampons borgnes (p. ex. purge)
- Vérifier que les entraînements et les servomoteurs fonctionnent et que leur sens de rotation est correct
- Vérifier le bon fonctionnement du coupe-circuit du cendrier à roulettes

REMARQUE ! Vérifier les entrées et sorties numériques et analogiques, voir le mode d'emploi du régulateur de la chaudière !

7.2 Première mise en service

7.2.1 Combustibles autorisés

Granulés de bois

Granulés de bois naturel de 6 mm de diamètre

Norme de référence

| | |
|---------|---|
| EU: | Combustible conforme à EN ISO 17225 - Partie 2 : Granulés de bois de la classe A1/D06 |
| et/ou : | Programme de certification ENplus ou DINplus |

Remarque générale :

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

7.2.2 Combustibles non autorisés

Toute utilisation de combustibles qui ne sont pas définis au paragraphe « Combustibles autorisés », en particulier la combustion de déchets, est interdite

REMARQUE

En cas d'utilisation de combustibles non autorisés :

La combustion de combustibles non autorisés exige davantage de travail de nettoyage, risque d'endommager la chaudière en raison de la formation de dépôts et d'eau de condensation corrosifs et entraîne par conséquent l'annulation de la garantie. De plus, l'utilisation de combustibles non conformes aux normes risque d'entraîner des défauts de combustion graves.

Pour cette raison, lors de l'utilisation de la chaudière :

- N'utiliser que des combustibles autorisés

8 Mise hors service

8.1 Interruption de fonctionnement

Si la chaudière ne fonctionne pas pendant plusieurs semaines (été), prendre les mesures suivantes :

- Nettoyer soigneusement la chaudière et fermer complètement les portes.

Si la chaudière n'est pas utilisée en hiver :

- Faire purger entièrement l'installation par un professionnel.
 - ↳ Protection contre le gel

8.2 Démontage

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

8.3 Mise au rebut

- Veiller à une mise au rebut respectueuse de l'environnement, conformément aux dispositions de l'AWG (Autriche) ou aux prescriptions légales du pays concerné.
- Les matériaux recyclables triés et nettoyés peuvent être apportés à un centre de recyclage.
- La chambre de combustion doit être éliminée comme déchets de chantier.

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 de l'installateur

Cachet

Service après-vente Froling

Autriche
Allemagne
Monde

0043 (0) 7248 606 7000
0049 (0) 89 927 926 400
0043 (0) 7248 606 0



www.froeling.com

froling 