

# froling

Instructions de montage

## Chaudière mixte SP Dual compact



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 !



M1821022\_fr | Édition 14/03/2022

<b>1 Généralités</b>	<b>4</b>
1.1 À propos de ce mode d'emploi	4
<b>2 Sécurité</b>	<b>5</b>
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
<b>3 Conseils relatifs à l'exécution de travaux</b>	<b>7</b>
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
3.4.5 Séparateur électrostatique de particules	12
3.5 Air de combustion	13
3.5.1 Amenée d'air de combustion sur le lieu d'installation	13
3.5.2 Fonctionnement simultané avec des installations à aspiration d'air	14
3.6 Eau de chauffage	15
3.7 Systèmes de maintien de la pression	16
3.8 Accumulateur	17
3.9 Élévation du retour	18
3.10 Évacuation de l'air de la chaudière	18
<b>4 Technologie</b>	<b>19</b>
4.1 Dimensions SP Dual compact	19
4.2 Composants et raccords	20
4.3 Caractéristiques techniques	21
4.3.1 SP Dual compact 15/20	21
4.3.2 Données pour le dimensionnement du système d'évacuation des fumées	23
4.3.3 Données pour le dimensionnement d'une alimentation électrique de secours	23
4.4 Module d'aspiration externe	24
<b>5 Transport et stockage</b>	<b>25</b>
5.1 État à la livraison	25
5.2 Stockage intermédiaire	25
5.3 Pose	26
5.4 Positionnement sur le lieu d'installation	27
5.4.1 Démontage de la chaudière de la palette	27
5.4.2 Démontage de l'unité à granulés de la palette	28
5.4.3 Zones d'utilisation et de maintenance de l'installation	29
<b>6 Montage</b>	<b>31</b>
6.1 Outils et accessoires nécessaires	31
6.2 Accessoires fournis	31
6.3 Aperçu du montage S1 Turbo (F)	32

6.4	Aperçu du montage de l'unité à granulés .....	34
6.5	Avant le montage .....	35
6.5.1	Inversion des butées de porte (si besoin) .....	35
6.5.2	Vérification de l'étanchéité des portes .....	37
6.5.3	Réglage des portes .....	38
6.5.4	Préparation du raccordement hydraulique .....	39
6.6	Montage de la chaudière à bûches .....	40
6.6.1	Montage du ventilateur de tirage .....	40
6.6.2	Pose de l'isolation .....	40
6.6.3	Montage de la commande d'air .....	44
6.6.4	Monter le levier WOS .....	45
6.6.5	Montage de l'entraînement du WOS automatique (option) .....	45
6.6.6	Poser la porte isolante .....	48
6.6.7	Montage du boîtier de commande .....	50
6.6.8	Monter la sonde lambda, la sonde et la soupape de sécurité thermique .....	50
6.6.9	Branchement du câble d'aspiration .....	51
6.7	Montage de l'unité à granulés .....	52
6.7.1	Vissage de l'unité à granulés à la chaudière à bûches .....	52
6.7.2	Pose du raccord d'air .....	56
6.7.3	Pose de l'habillage de l'unité à granulés .....	56
6.8	Branchement du système d'extraction .....	58
6.8.1	Montage du module d'aspiration externe .....	58
6.8.2	Raccorder les flexibles .....	60
6.8.3	Instructions de montage des flexibles .....	61
6.9	Raccordement électrique .....	63
6.9.1	Vue d'ensemble des cartes .....	64
6.9.2	Raccorder les composants de la chaudière à bûches .....	65
6.9.3	Raccordement des composants de l'unité à granulés .....	66
6.9.4	Liaison équipotentielle .....	69
6.10	Branchement hydraulique .....	69
6.11	Opérations finales .....	71
6.11.1	Positionner l'autocollant de la chaudière .....	74
6.11.2	Collage de la plaque signalétique .....	74
6.11.3	Isolation du conduit de raccordement .....	75
6.11.4	Montage du support des accessoires .....	75
<b>7</b>	<b>Mise en service .....</b>	<b>76</b>
7.1	Avant la première mise en service / configurer la chaudière .....	76
7.2	Première mise en service .....	77
7.2.1	Combustibles autorisés .....	77
7.2.2	Combustibles autorisés sous conditions .....	78
7.2.3	Combustibles non autorisés .....	79
7.2.4	Premier démarrage .....	79
<b>8</b>	<b>Mise hors service .....</b>	<b>80</b>
8.1	Interruption de fonctionnement .....	80
8.2	Démontage .....	80
8.3	Mise au rebut .....	80
<b>9</b>	<b>Annexe .....</b>	<b>81</b>
9.1	Ordonnance concernant les équipements sous pression .....	81

# 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 suivantes de la ligne SP Dual compact :

SP Dual compact 15, SP Dual compact 20

## 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 (Verordnung über kleine und mittlere Feuerungsanlagen - 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
EN ISO 17225-3	Biocombustibles solides - Classes et spécifications des combustibles Partie 3 : Briquettes de bois à usage non industriel
EN ISO 17225-5	Biocombustibles solides - Classes et spécifications des combustibles Partie 5 : Bois de chauffage à usage 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

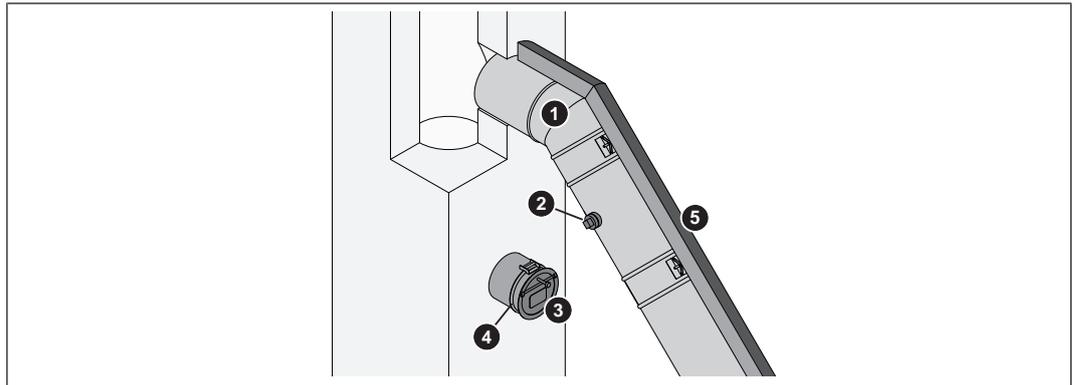
### **Exigences pour le sol :**

- 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°)
- étanche à la surpression
- à isolation thermique

MFeuV <sup>1)</sup> (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 MFeuV<sup>1)</sup> (Allemagne) :

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

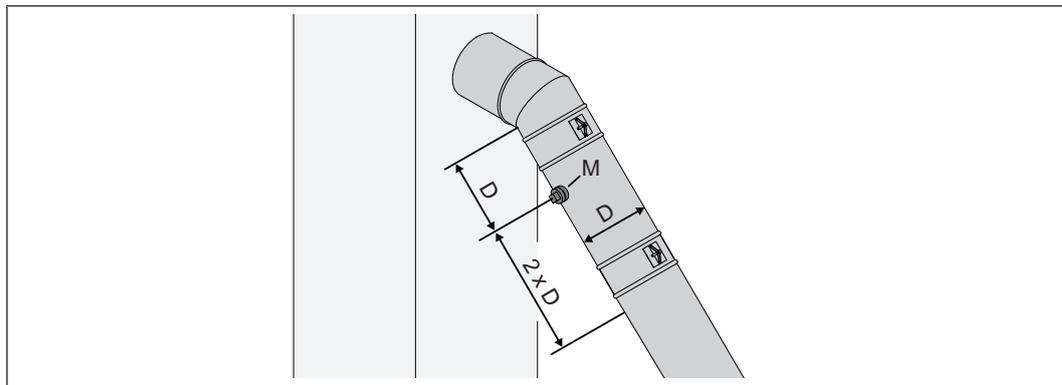
#### Distance minimale avec les matériaux inflammables selon EN 15287-1 et EN 15287-2 :

- 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.

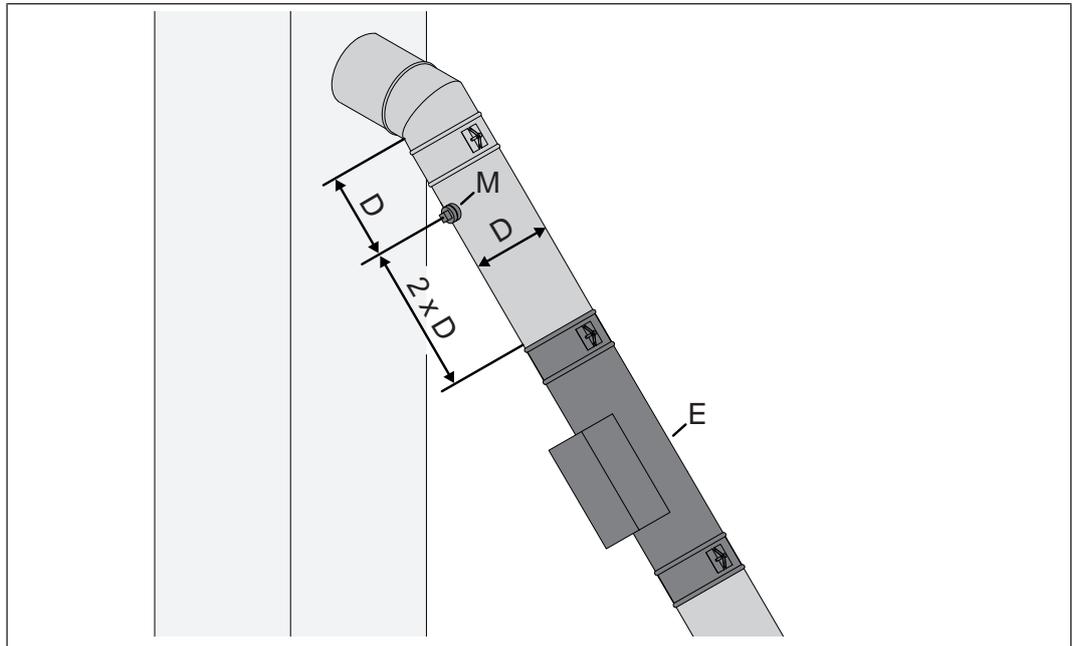
**REMARQUE ! Mettre en place le limiteur de tirage directement sous l'entrée du conduit de fumée, car une dépression permanente y est toujours garantie.**

### 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.

### 3.4.5 Séparateur électrostatique de particules

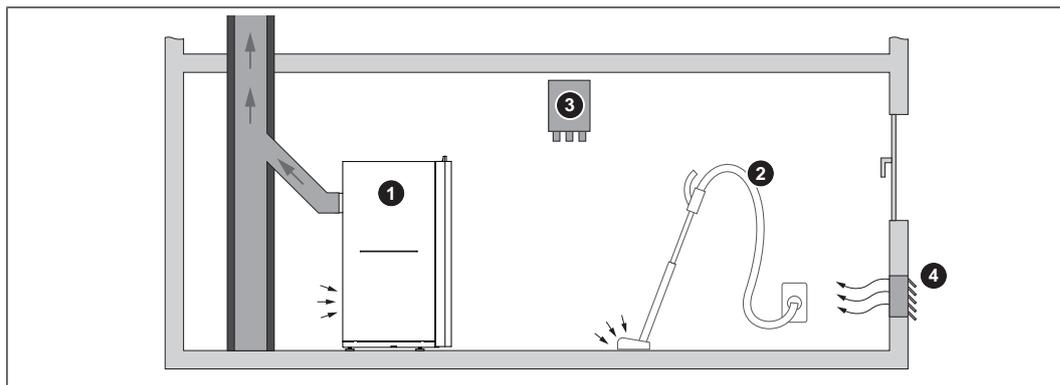
Pour la réduction des émissions, un séparateur électrostatique de particules peut être monté en option dans le conduit de fumée.



Pour la planification et le montage, tenir compte des points suivants :

- Positionner l'ouverture de mesure (M) en aval du séparateur électrostatique de particules (E), conformément aux prescriptions  
➔ "Ouverture de mesure" [► 11]
- Tenir compte de la longueur du séparateur électrostatique de particules pour la planification de la sortie de fumée
- Monter le séparateur électrostatique de particules conformément à la documentation fournir par le fabricant

### 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) qui surveille 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  $\mu\text{S}/\text{cm}$  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 <sup>3</sup> (dureté totale en °dH)		
	Volume spécifique de l'installation en l/kW de puissance calorifique <sup>1)</sup>		
	≤ 20	20 à ≤40	> 40
≤ 50 capacité en eau spécifique générateur de chaleur ≥ 0,3 l/kW <sup>2)</sup>	Aucun	≤ 3,0 (16,8)	< 0,05 (0,3)
≤ 50 capacité en eau spécifique générateur de chaleur ≥ 0,3 l/kW <sup>2)</sup> (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

Respecter les prescriptions régionales pour l'utilisation d'un accumulateur stratifié ! Certaines directives prescrivent l'intégration obligatoire d'accumulateurs stratifiés. Des informations à jour concernant les directives figurent à l'adresse [www.froeling.com](http://www.froeling.com).

Si la chaleur générée par la Chaudière mixte peut être amenée à un accumulateur stratifié, ceci présente de gros avantages, entre autres

- une meilleure exploitation du combustible
- des intervalles d'alimentation plus confortables
- une indépendance maximum du besoin courant en chaleur
- un encrassement moindre de la chaudière et du système d'évacuation des fumées

Étant donné que la plus petite puissance calorifique continue de la chaudière est supérieure de 30 % à la puissance calorifique nominale, le fabricant de chaudière, conformément à la norme EN 303-5:2012, al. 4.4.6, signale que la Chaudière mixte SP Dual compact doit toujours être raccordée à un accumulateur stratifié de volume suffisant.

Il existe dans certains pays des recommandations concernant le volume de l'accumulateur, détaillées ci-après. Les valeurs indiquées s'appliquent si la puissance calorifique nominale de la chaudière correspond au besoin en puissance calorifique du bâtiment et si, en fonctionnement à charge partielle, elle peut délivrer 50 % maximum de la puissance calorifique nominale au bâtiment chauffé.

Le volume de l'accumulateur stratifié peut être calculé au moyen de la formule suivante, selon EN 303-5:2012 :

$V_{Sp} = 15T_B \times Q_N(1 - 0,3 \times Q_H/Q_{min})$	
$V_{Sp}$	Volume de l'accumulateur stratifié en [l]
$Q_N$	Puissance calorifique minimale de la chaudière en [kW]
$T_B$	Période de combustion de la chaudière en [h] <sup>1)</sup>
$Q_H$	Charge thermique du bâtiment en [kW]
$Q_{min}$	Puissance calorifique minimale de la chaudière en [kW] <sup>2)</sup>
1. Des exemples de durée de combustion de différents combustibles figurent dans les caractéristiques techniques. 2. La puissance calorifique minimale de la chaudière correspond à la valeur la plus petite de la plage de puissance calorifique indiquée dans les caractéristiques techniques. Si la puissance calorifique minimale n'est pas indiquée, utiliser la puissance calorifique nominale ( $Q_{min} = Q_N$ )	

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

#### Volume recommandé pour l'accumulateur stratifié :

	Unité	SP Dual compact 15	SP Dual compact 20
Volume recommandé pour le ballon stratifié <sup>1)</sup>	[l]	1000	1250
1. Les valeurs de calcul du volume figurent dans les caractéristiques techniques ou dans les caractéristiques techniques avec contrôle à charge partielle (le cas échéant)			

Le dimensionnement exact du volume de l'accumulateur stratifié se fait conformément aux directives et règlements applicables :

*Autriche* Sur la base de la législation autrichienne en vigueur en matière de techniques énergétiques, reposant sur l'article 15a de la loi constitutionnelle autrichienne, « Vereinbarung über Schutzmaßnahmen betreffend Kleinf Feuerungen » (2012) (convention relative aux mesures concernant les chambres de combustion à petite échelle) :

Pour toutes les chaudières à biomasse à alimentation manuelle dont les valeurs limites d'émissions sont conformes aux valeurs décrites dans la convention ci-dessus à la charge nominale et à une charge partielle inférieure à 50 % de la charge nominale, aucun réservoir tampon n'est nécessaire.

*Allemagne* Le 1er règlement allemand relatif aux petites et moyennes unités de combustion (1. BlmSchV) du 26 janvier 2010, paru au Journal Officiel allemand I p. 38) prescrit un volume minimal d'accumulateur de chaleur pour l'eau de 55 litres par kilowatt de puissance calorifique nominale, un accumulateur de chaleur pour l'eau d'un volume de 12 litres par litre de la chambre de remplissage de combustible est recommandé.

*Suisse* Conformément à l'OPair 2018, Annexe 3, point 523 « Exigences particulières relatives aux chaudières », les chaudières à chargement manuel d'une puissance calorifique nominale maximale de 500 kW doivent être équipées d'un accumulateur de chaleur d'une capacité minimale de 12 litres par litre de chambre de remplissage. Le volume ne doit pas être inférieur à 55 litres par kW de puissance calorifique nominale.

### 3.9 Élévation du retour

Tant que la température de 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.

#### REMARQUE

Sous-passement du point de condensation/formation d'eau de condensation en cas de fonctionnement sans élévation de retour !

***L'eau de condensation forme au contact de résidus de combustion un condensat agressif et provoque des dommages sur la chaudière.***

Par conséquent :

- La réglementation exige l'utilisation d'une élévation de retour.
  - ↳ La température de retour minimale est de 60 °C. Il est recommandé d'installer un moyen de contrôle (p. ex. un thermomètre).

### 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

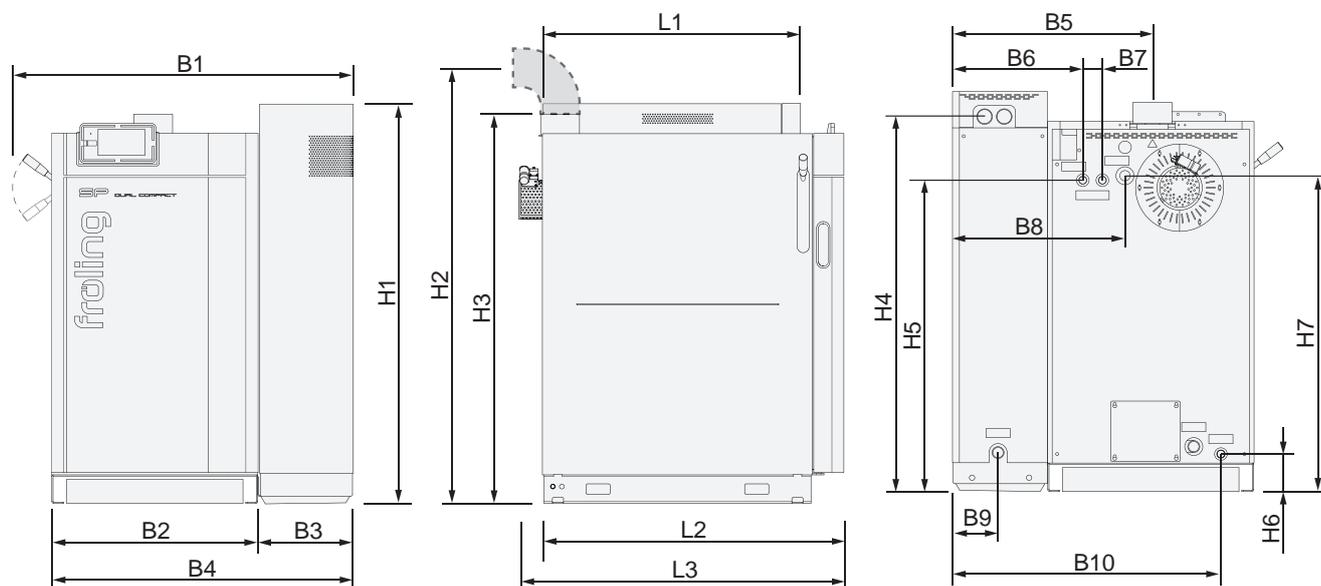
*Conseil :*  Installer en amont de la soupape d'évacuation automatique une section de tube verticale qui servira de section de stabilisation afin que la soupape d'évacuation soit positionnée au-dessus du niveau de l'eau de la chaudière

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

- ↳ Respecter les consignes du fabricant !

## 4 Technologie

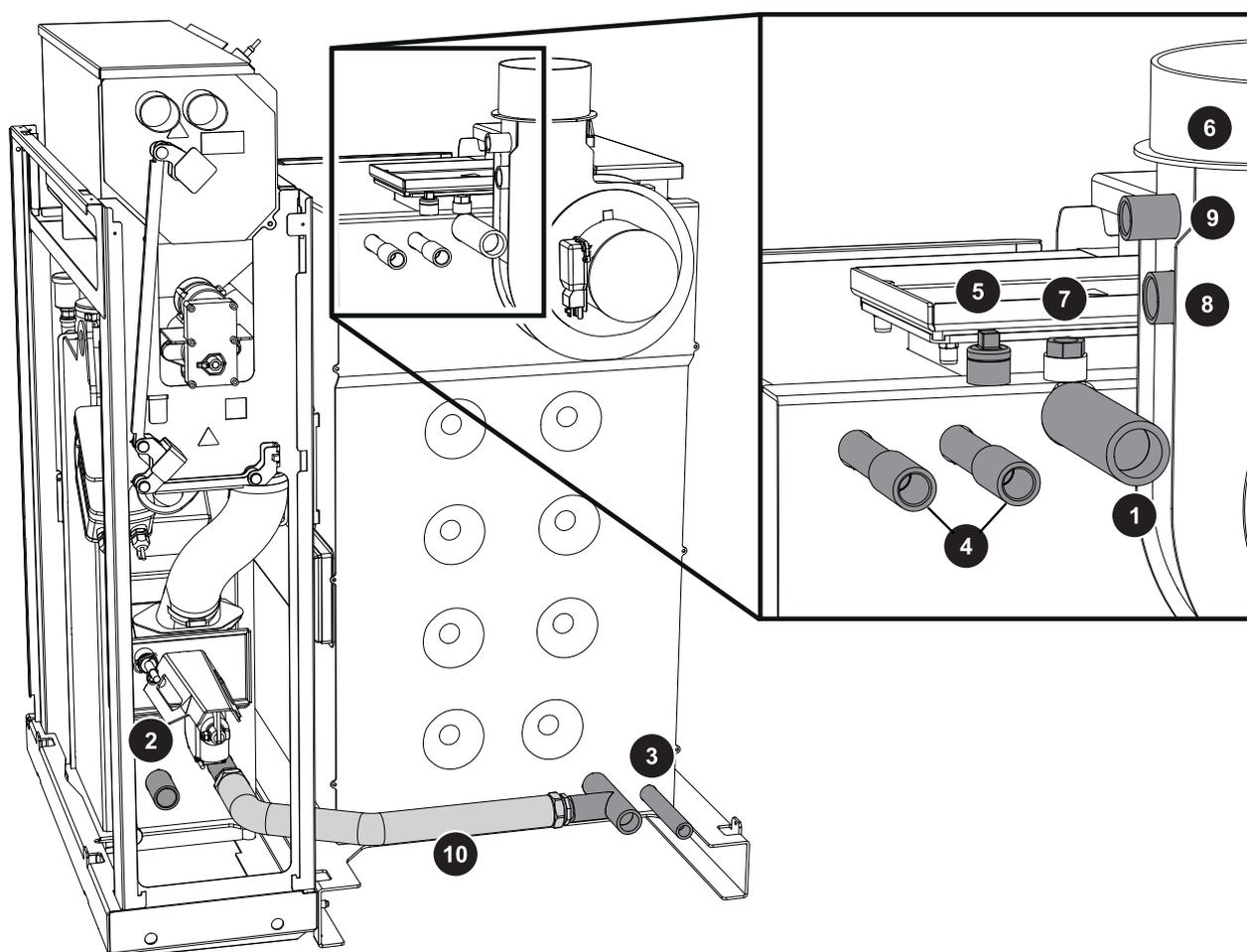
### 4.1 Dimensions SP Dual compact



Cote	Dénomination	Unité	15-20
L1	Longueur de l'unité à granulés	mm	855
L2	Longueur de la chaudière à bûches		1000
L3	Longueur totale avec ventilateur de tirage		1080
B1	Largeur totale avec levier WOS		1145
B2	Largeur de la chaudière à bûches		685
B3	Largeur de l'unité à granulés		315
B4	Largeur SP Dual		1000
B5	Espacement raccord du conduit de fumée avec le côté de la chaudière		665
B6	Espacement du raccord de l'échangeur de chaleur de sécurité avec le côté de la chaudière		430
B7	Espacement des raccords de l'échangeur de chaleur de sécurité		65
B8	Espacement du raccord de départ avec le côté de la chaudière		570
B9	Espacement du raccord de retour avec le côté de la chaudière		150
B10	Espacement du raccord de vidange avec le côté de la chaudière		890
H1	Hauteur de l'unité à granulés		1340
H2	Hauteur du raccord du conduit de fumée <sup>1)</sup>		1395
H3	Hauteur totale avec conduit d'évacuation		1300
H4	Hauteur du raccord des flexibles		1255
H5	Hauteur du raccord de l'échangeur de chaleur de sécurité	1040	
H6	Hauteur du raccord de vidage	150	
H7	Hauteur du raccord de départ	1055	

1. Si le manchon de conduit de fumée pour petits raccords de cheminée, en option, est utilisé

## 4.2 Composants et raccords



Rep.	Dénomination	SP Dual compact 15-20
1	Raccord départ chaudière	Filetage femelle 1"
2	Raccord retour chaudière	Filetage femelle 1"
3	Raccord de vidage	Filetage femelle 1/2"
4	Raccordement de l'échangeur de chaleur de sécurité	Filetage femelle 1/2"
5	Raccordement du doigt de gant de sonde de la soupape de sécurité thermique (à prévoir par le client)	Filetage femelle 1/2"
6	Raccord du conduit de fumée (diamètre extérieur)	129 mm
7	Position de la sonde de chaudière et du tube capillaire STB (diamètre intérieur)	16 mm
8	Position de la sonde lambda	Filetage femelle 3/4"
9	Position de la sonde de fumée	Filetage femelle 1/2"
10	Liaison de tubes <sup>1)</sup> – alimentation de l'unité à granulés au retour de la chaudière à bûches	1"

1. Compris dans la fourniture

## 4.3 Caractéristiques techniques

### 4.3.1 SP Dual compact 15/20

#### Caractéristiques techniques de la chaudière à bûches

Pour les caractéristiques techniques et les indications sur le rendement et les émissions en fonctionnement avec des bûches, se référer aux caractéristiques techniques de la chaudière à bûches.

#### Caractéristiques techniques de l'unité à granulés

Dénomination		SP Dual compact	
		15	20
Puissance calorifique nominale	kW	15	20
Plage de puissance calorifique – fonctionnement avec granulés	kW	4,4-15,0	4,4-20,0
Raccordement électrique		230 V/50 Hz / fusible C16A	
Puissance électrique en mode granulés	W	37-56	37-63
Puissance électrique en mode veille		3	
Poids de la chaudière avec unité à granulés	kg	645	655
Poids de l'unité à granulés		190	
Contenance totale de la chaudière (eau)	l	105	
Capacité du silo à granulés		40	
Résistance hydraulique ( $\Delta T = 10 / 20 \text{ K}$ )	mbar	4,5	
Température de la chaudière min.	°C	60	
Température de service max. admissible	°C	90	
Pression de service admissible	bar	3	
Classe de chaudière selon EN 303-5:2012		5	
Combustible autorisé selon EN ISO 17225		Partie 2 : Granulés de bois de la classe A1 / D06	
Niveau sonore des bruits aériens	dB(A)	<70	
Numéro du livret de contrôle		PB 082	PB 083

Règlement (UE) 2015/1187		SP Dual compact	
		15	20
Classe d'efficacité énergétique de la chaudière		A+	A+
Indice d'efficacité énergétique IEE de la chaudière		118	118
Rendement annuel du chauffage $\eta_s$	%	80	80
Indice d'efficacité énergétique IEE de la chaudière et du régulateur combinés		120	120
Classe d'efficacité énergétique de la chaudière et du régulateur combinés		A+	A+

**Indications supplémentaires conformément au Règlement (UE) 2015/1189**

Dénomination		SP Dual compact	
		15	20
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" [▶ 17]	
<b>Caractéristiques lors du fonctionnement exclusif avec le combustible préférentiel</b>			
Chaleur utile émise à la puissance calorifique nominale ( $P_n$ )	kW	15,2	19,5
Chaleur utile émise à 30 % de la puissance calorifique nominale ( $P_p$ )		4,4	4,4
Rendement du combustible à la puissance calorifique nominale ( $\eta_n$ )	%	88,1	87,3
Rendement du combustible à 30 % de la puissance calorifique nominale ( $\eta_p$ )		84,3	84,3
Consommation de courant auxiliaire à la puissance calorifique nominale ( $e_{l_{max}}$ )	kW	0,056	0,063
Consommation de courant auxiliaire à 30 % de la puissance calorifique nominale ( $e_{l_{min}}$ )		0,037	0,037
Consommation de courant auxiliaire en mode veille ( $P_{SB}$ )		0,012	0,012

<b>Règlement (UE) 2015/1189 – Émissions en [mg/m<sup>3</sup>]<sup>1)</sup></b>	
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 <sub>x</sub> )	≤ 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

### 4.3.2 Données pour le dimensionnement du système d'évacuation des fumées

Les données de dimensionnement de la cheminée correspondent aux valeurs de la chaudière à bûches S1 Turbo.

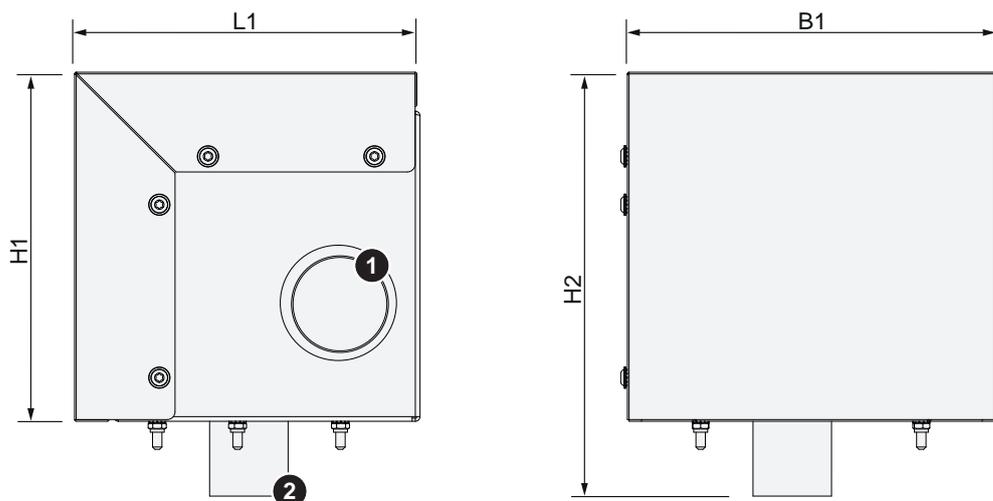
Dénomination		SP Dual compact	
		15	20
Température de fumée à la charge nominale	°C	150	170
Température de fumée à la charge partielle	°C	120	130
Concentration volumique en CO <sub>2</sub> à charge nominale/ charge partielle (fonctionnement avec des bûches)	%	12,3 / -	
Concentration volumique en CO <sub>2</sub> à charge nominale/ charge partielle (fonctionnement avec des granulés)	%	10,8 / 10,8	
Débit massique de fumée à la charge nominale	kg/s	0,010	0,013
Débit massique de fumée à charge partielle	kg/s	0,006	0,007
Pression minimale d'alimentation à la charge nominale	Pa	8	
	mbar	0,08	
Pression minimale d'alimentation à la charge partielle	Pa	8	
	mbar	0,08	
Pression d'alimentation maximale autorisée	Pa	30	
	mbar	0,3	
Diamètre du conduit de fumée	mm	129	

### 4.3.3 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 (monophasé)	VA	3680
Tension nominale	VAC	230 ± 6 %
Fréquence	Hz	50 ± 2 %

## 4.4 Module d'aspiration externe

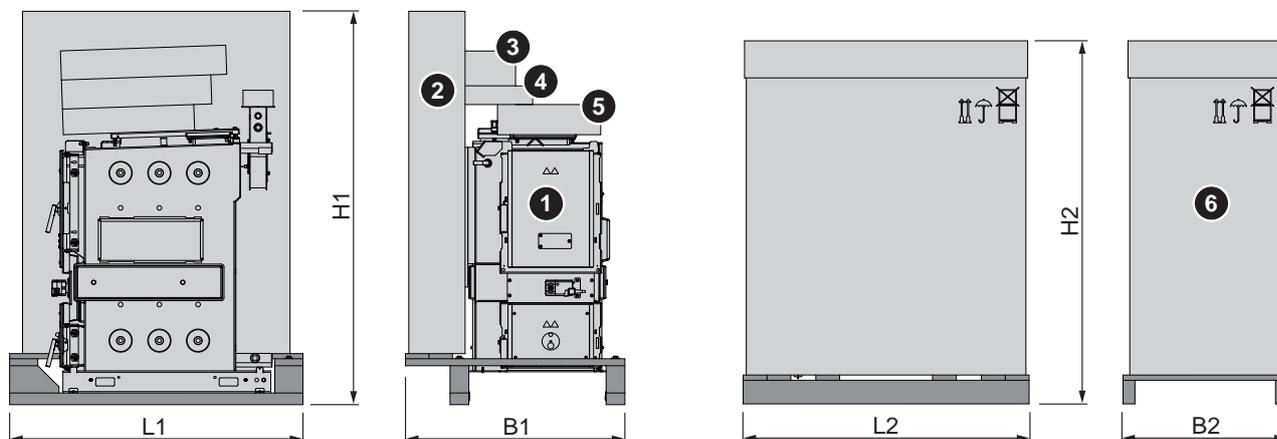


Cote	Dénomination	Unité	Taille 1	Taille 2
<b>L1</b>	Longueur module d'aspiration	mm	220	265
<b>B1</b>	Largeur module d'aspiration		235	290
<b>H1</b>	Hauteur module d'aspiration		225	235
<b>H2</b>	Hauteur totale avec raccord flexible		275	285
<b>1</b>	Raccord conduite d'air de retour (conduite vers le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

## 5 Transport et stockage

### 5.1 État à la livraison

La chaudière à bûches est emballée dans un film de protection et livrée sur une palette.  
L'unité à granulés est livrée emballée dans un carton sur palette.



Cote	Désignation	Unité	SP Dual compact 15-20
L1	Longueur de la chaudière à bûches	mm	1250
L2	Longueur de l'unité à granulés		1200
B1	Largeur de la chaudière à bûches		935
B2	Largeur de l'unité à granulés		690
H1	Hauteur de la chaudière à bûches		1690
H2	Hauteur de l'unité à granulés		1540
-	Poids de la chaudière à bûches	kg	465
-	Poids de l'unité à granulés		200
<b>Composants :</b>			
1	Chaudière S1 Turbo F		
2	Isolation		
3	Unité de commande		
4	Jeu d'accessoires		
5	Régulateur		
6	Unité à granulés		

### 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.

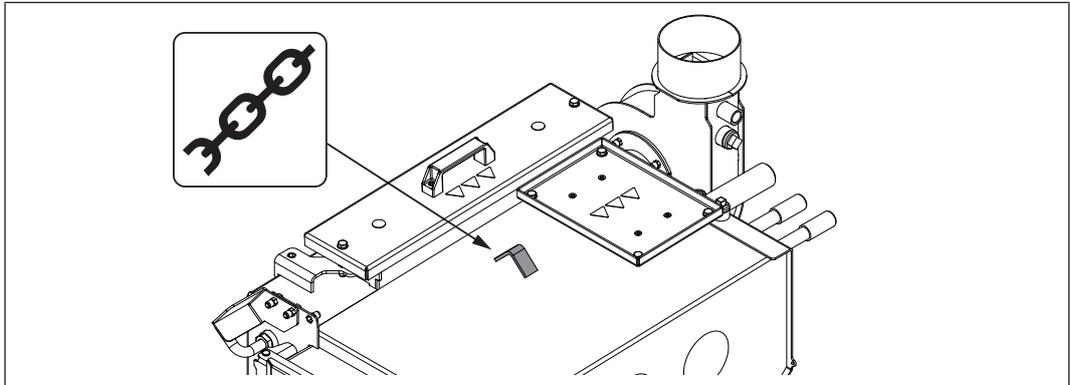
Si la chaudière à bûches ne peut pas être rentrée sur la palette :

- Enlever les cartons d'emballage et démonter la chaudière de la palette
- ➔ "Démontage de la chaudière de la palette" [▶ 27]

S'il est impossible de rentrer l'unité à granulés sur la palette :

- Enlever les cartons d'emballage et démonter l'unité à granulés de la palette
- ➔ "Démontage de l'unité à granulés de la palette." [▶ 28]

### Insertion avec grue

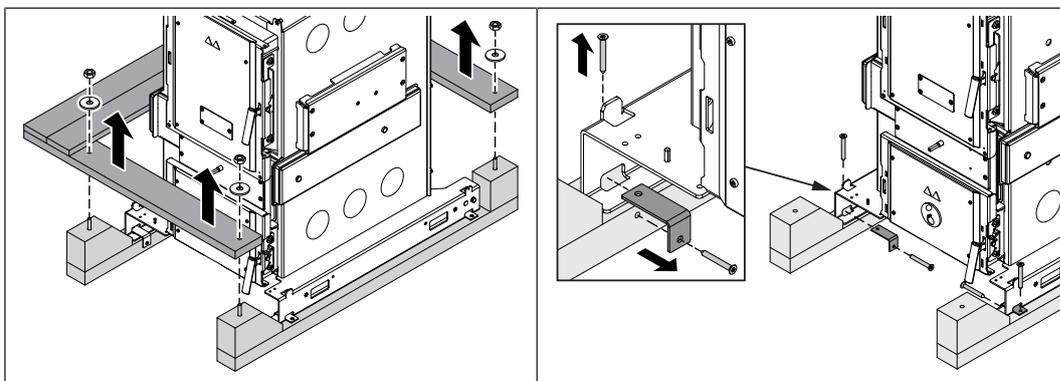


- Fixer les crochets de la grue au point d'ancrage de façon conforme et poser la chaudière

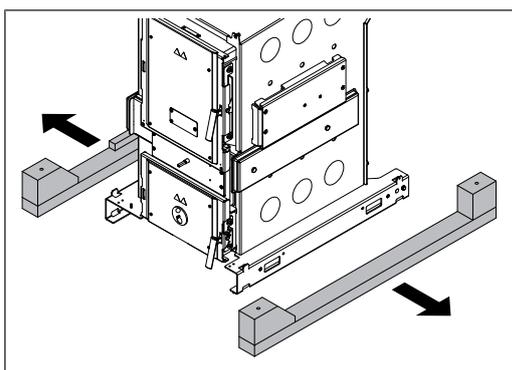
## 5.4 Positionnement sur le lieu d'installation

### 5.4.1 Démontage de la chaudière de la palette

- Soulever de la palette le carton contenant l'isolation, le régulateur et l'unité de commande



- Dévisser les écrous et les rondelles du cadre supérieur de la palette
- Déposer le cadre supérieur de la palette
- Dévisser les vis à bois et retirer les équerres de serrage

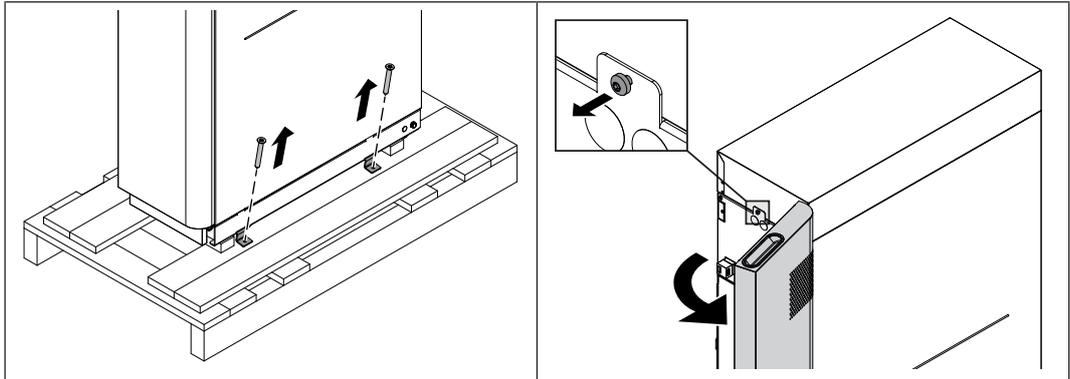


- Soulever la chaudière avec un chariot élévateur ou dispositif de levage similaire de portance suffisante et déposer le bâti inférieur de la palette
- Transporter la chaudière sur la position prévue dans le local d'installation
  - ↪ ["Positionnement sur le lieu d'installation" \[▶ 27\]](#)

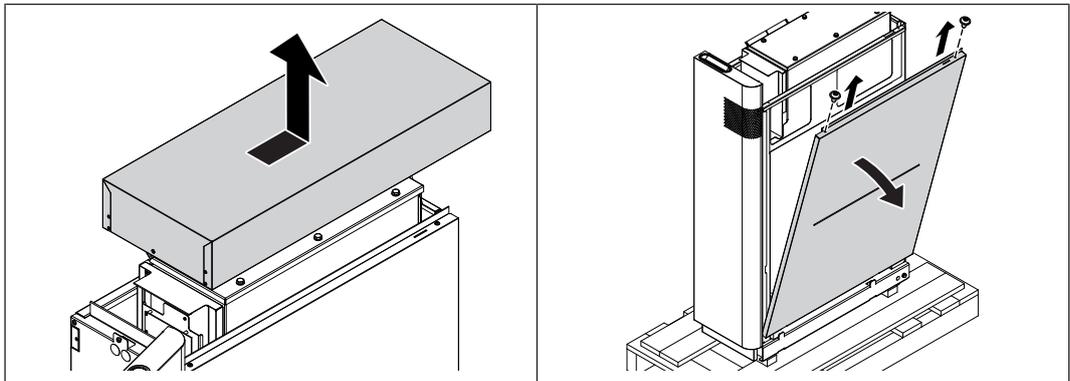
**ASTUCE :** Pour faciliter le montage de l'habillage, positionner la chaudière librement dans le local d'installation et la transporter sur sa position définitive juste avant son raccordement hydraulique.

### 5.4.2 Démontage de l'unité à granulés de la palette.

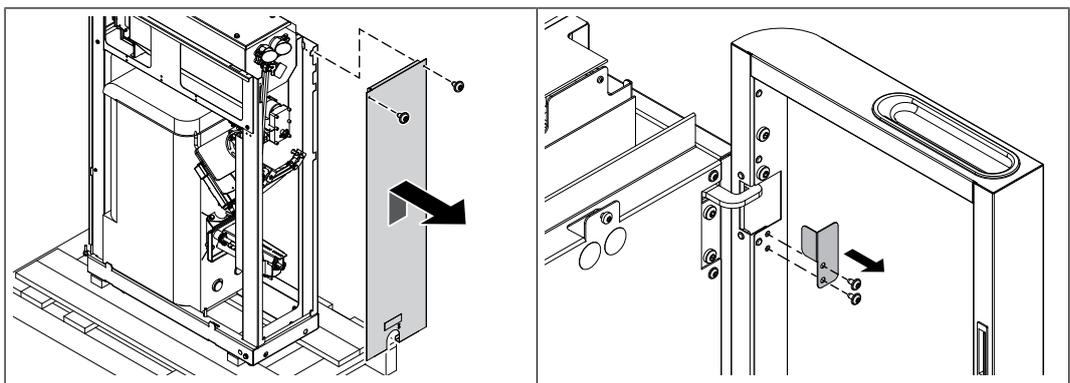
Déposer tous les composants de l'isolation avant le démontage de l'unité à granulés, afin d'éviter des dommages et de réduire le poids. Ces composants doivent être stockés en lieu sûr à l'abri de la poussière et de l'humidité jusqu'à ce qu'ils soient remontés.



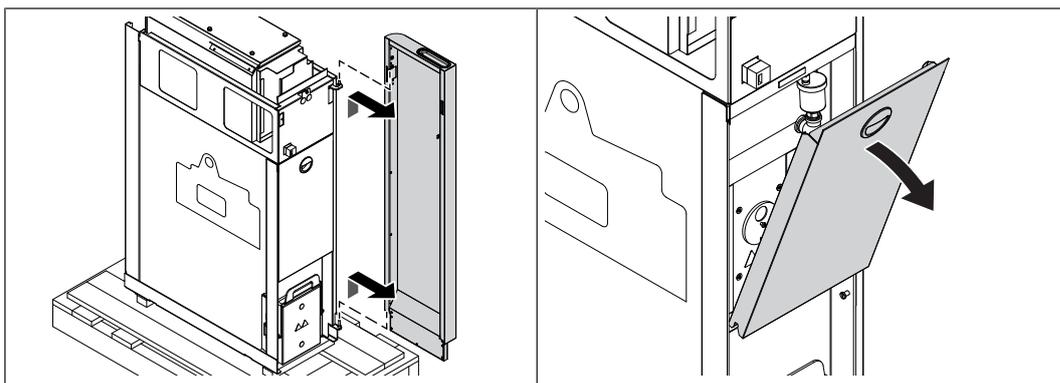
- Dévisser les vis à bois et retirer les équerres de serrage de la palette
- Ouvrir la porte isolante et desserrer la vis de fixation du couvercle



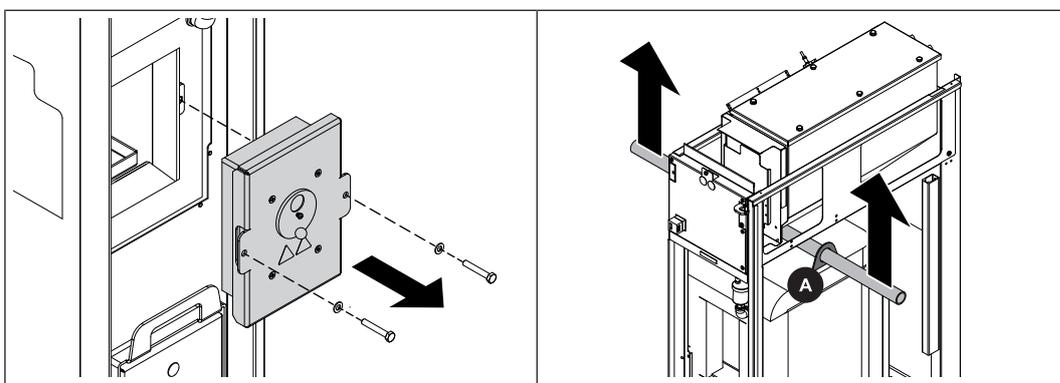
- Pousser le couvercle légèrement vers l'arrière et l'enlever par le haut
- Desserrer les vis de la face supérieure de la pièce latérale et retirer la pièce latérale en la soulevant



- Desserrer les vis de la face supérieure de la pièce arrière et retirer la pièce arrière en la soulevant
- Ouvrir la porte isolante et démonter le cache de la charnière du haut



- ❑ Décrocher la porte isolante
- ❑ Rabattre le cache de la porte de chambre de combustion vers l'avant et le décrocher par le haut

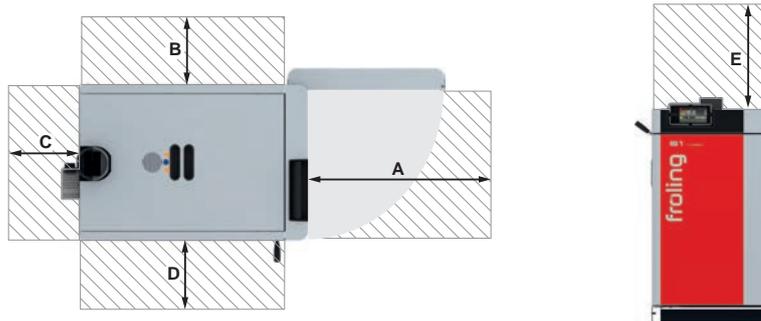


- ❑ Démontez la porte de chambre de combustion
  - ↳ Pour desserrer les vis, utiliser la clé à douille 13 mm fournie
- ❑ Introduire un tube adapté (p. ex. tube de 1") dans les deux œillets (A) et soulever l'unité à granulés de la palette

### 5.4.3 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)

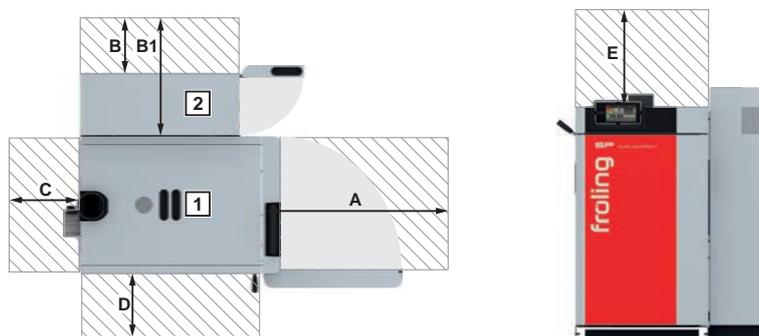
## Zones d'utilisation et de maintenance S1 Turbo (F)



<b>A</b>	800 mm
<b>B</b>	200 mm
<b>C</b>	400 mm
<b>D</b>	500 mm / 200 mm <sup>1)</sup>
<b>E</b>	500 mm <sup>2)</sup>

1. L'entretien de l'échangeur de chaleur de la chaudière n'est possible que par l'avant  
2. Zone de maintenance pour la dépose des ressorts WOS par le haut

## Zones d'utilisation et de maintenance SP Dual compact



1 ... Chaudière à bûches S1 Turbo (F) | 2... Unité à granulés

<b>A</b>	800 mm
<b>B</b>	500 mm
<b>B1</b>	815 mm
<b>C</b>	400 mm
<b>D</b>	500 mm / 200 mm <sup>1)</sup>
<b>E</b>	500 mm <sup>2)</sup>

1. L'entretien de l'échangeur de chaleur de la chaudière n'est possible que par l'avant  
2. Zone de maintenance pour la dépose des ressorts WOS par le haut

## 6 Montage

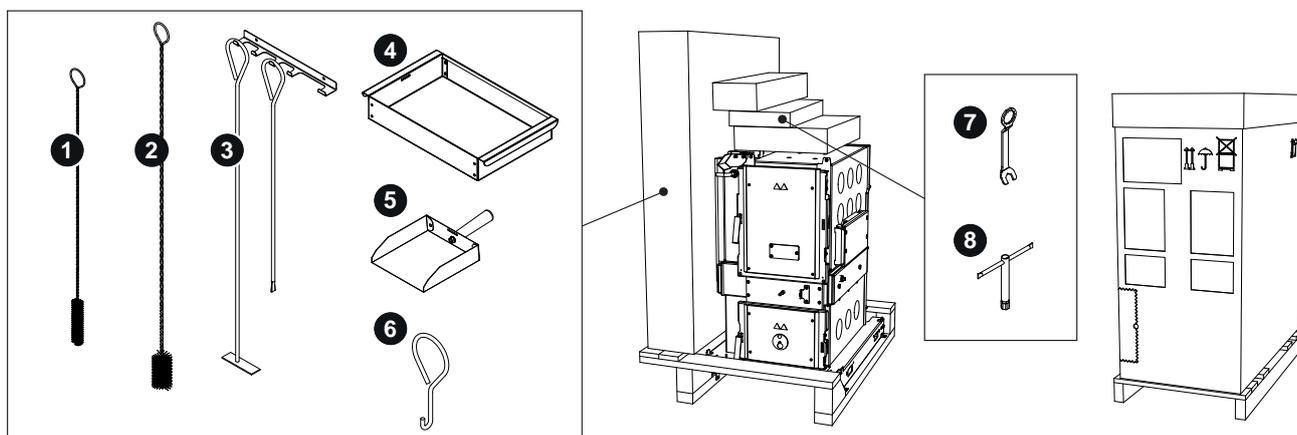
### 6.1 Outils et accessoires nécessaires



Les outils et auxiliaires suivants sont nécessaires pour le montage :

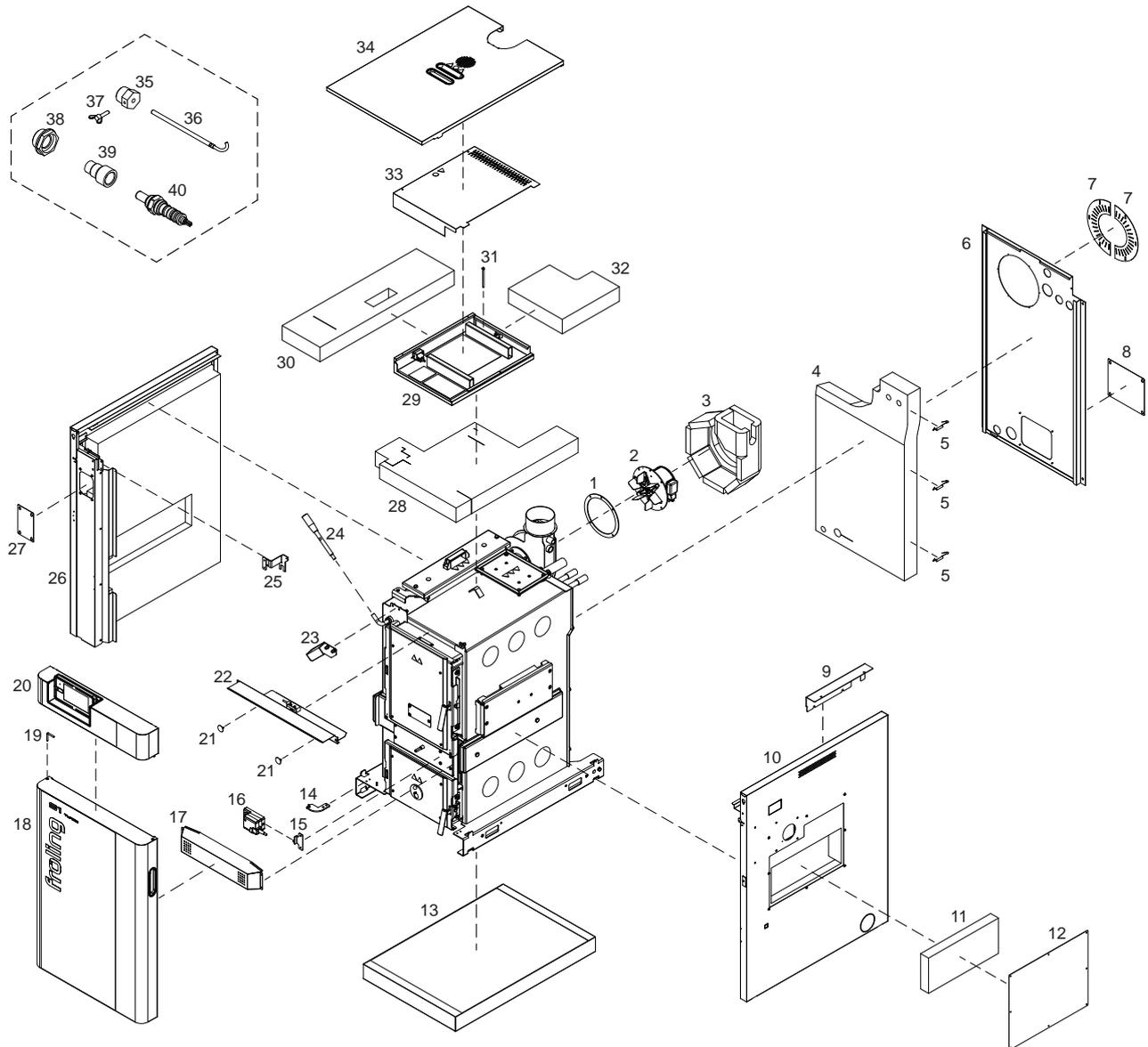
- Jeu de clés à fourches ou polygonales (largeur 8 - 32 mm)
- Jeu de clés Allen
- Tournevis plat et cruciforme
- Marteau
- Pince coupante diagonale
- Lime demi-ronde
- Perceuse ou visseuse avec embout Torx
- Escabeau

### 6.2 Accessoires fournis



1	Brosse de nettoyage 30 x 20 x 90	5	Pelle à cendres
2	Brosse de nettoyage Ø 54 x 1350	6	Crochet
3	Tisonnier avec support	7	Clé pour ferrures de porte
4	Bac à cendres avec support	8	Clé à douille 13 mm

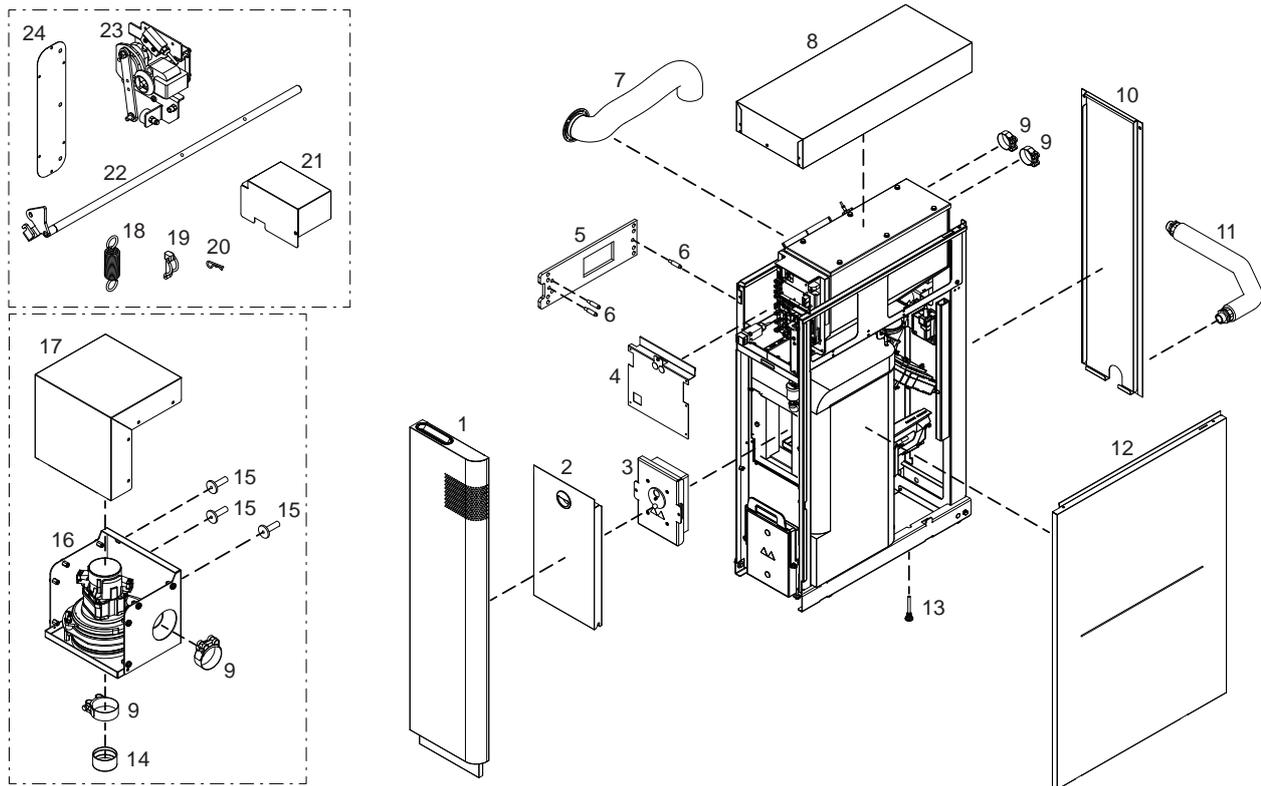
## 6.3 Aperçu du montage S1 Turbo (F)



Rep.	Utés	Dénomination	Rep.	Utés	Dénomination
1	1	Garniture fibre de verre ventilateur d'extraction	21	2	Bouchons en plastique
2	1	Ventilateur de tirage Ø 180	22	1	Cache avec interrupteur-contacteur de porte
3	1	Isolation phonique boîtier d'aspiration	23	1	Butée du levier WOS
4	1	Isolation thermique, pièce arrière	24	1	Levier WOS
5	13	Ressort tendeur	25	1	Étrier de fixation du boîtier du régulateur
6	1	Pièce arrière	26	1	Pièce latérale gauche
7	2	Cache de tirage	27	1	Cache du levier WOS
8	1	Cache de la conduite de retour de la chaudière	28	1	Isolation thermique de la partie supérieure de la chaudière
9	1	Cache du canal de câbles	29	1	Boîtier du régulateur complet
10	1	Pièce latérale droite	30	1	Isolation thermique du couvercle de nettoyage
11	1	Isolation thermique de la bride à granulés <sup>1)</sup>	31	1	Vis de réglage
12	1	Cache de la bride à granulés <sup>1)</sup>	32	1	Isolation thermique de la boîte de retour
13	1	Isolation de sol	33	1	Couvercle du régulateur
14	1	Palier de porte isolante	34	1	Couvercle
15	1	Support de couple servomoteur	35	1	Douille de la sonde de fumée
16	1	Servomoteur	36	1	Sonde de fumée
17	1	Cache de la régulation de l'air	37	1	Vis à ailettes de la sonde de fumée
18	1	Porte isolante	38	1	Douille de la sonde lambda
19	1	Tige de contact de porte	39	1	Adaptateur de la sonde lambda
20	1	Unité de commande 7" Touch	40	1	Sonde lambda

1. Sur chaudière à bûches avec bride à granulés

## 6.4 Aperçu du montage de l'unité à granulés



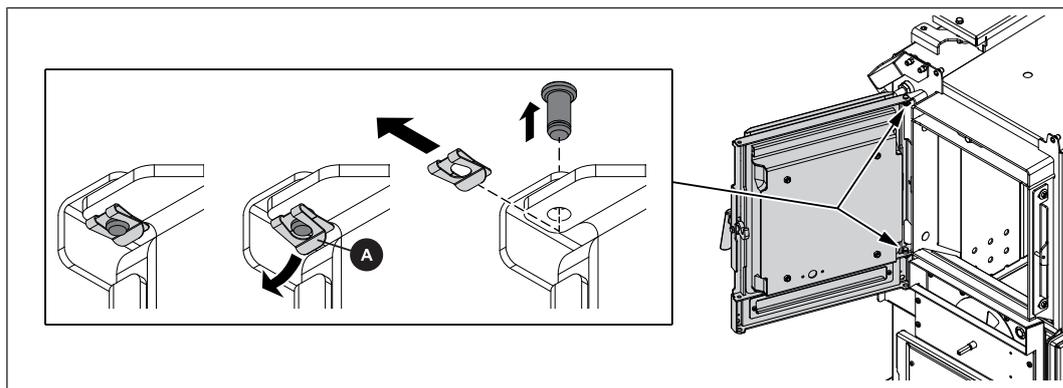
Rep.	Utés	Dénomination	Rep.	Utés	Dénomination
1	1	Porte isolante	8	1	Couvercle
2	1	Cache du couvercle de la chambre de combustion	9	4	Collier de serrage articulé
3	1	Couvercle de la chambre de combustion	10	1	Pièce arrière
4	1	Cache du boîtier du régulateur	11	1	Raccord de tube
5	1	Joint de bride	12	1	Pièce latérale droite
6	3	Boulon d'arrêt M8	13	1	Pied réglable
7	1	Flexible d'aspiration d'air			
<b>Module d'aspiration</b>					
14	1	Capuchon de protection	16	1	Partie inférieure du module d'aspiration, avec turbine d'aspiration
15	3	Cheville anti-bruit Ø 12 × 45	17	1	Couvercle du module d'aspiration
<b>Entraînement WOS (option)</b>					
18	1	Ressort de traction	22	1	Arbre WOS
19	2	Goupille clip pour tube	23	1	Console avec entraînement WOS
20	1	Goupille à ressort en R Ø 1,6 mm	24	1	Cache du WOS
21	1	Cache de l'entraînement WOS			

## 6.5 Avant le montage

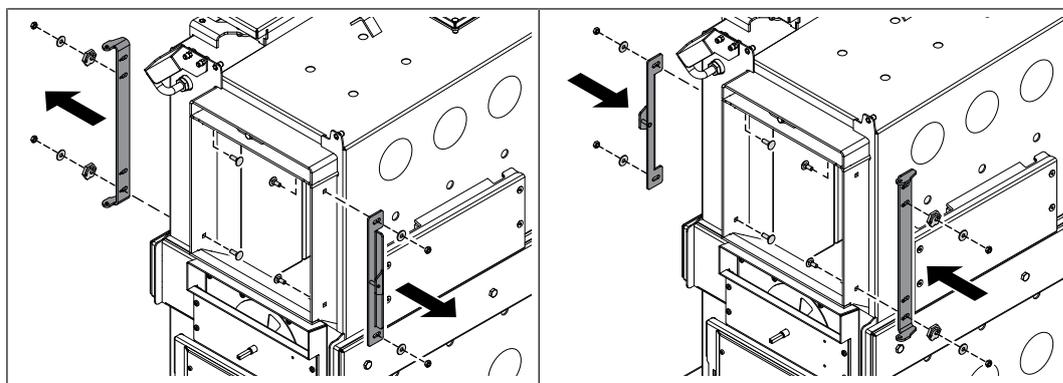
### 6.5.1 Inversion des butées de porte (si besoin)

L'inversion de la butée de porte est représentée ci-après, passant de gauche à droite, avec l'exemple de la porte de remplissage. Pour inverser la butée de la porte de la chambre de combustion, procéder de façon analogue.

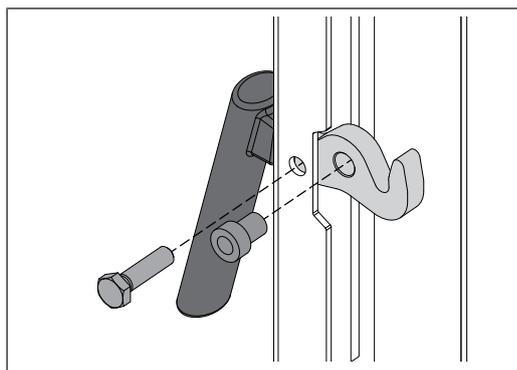
**REMARQUE ! En cas de présence d'une unité à granulés, nous recommandons de mettre la butée de porte du côté gauche de la chaudière pour une plus grande facilité d'utilisation !**



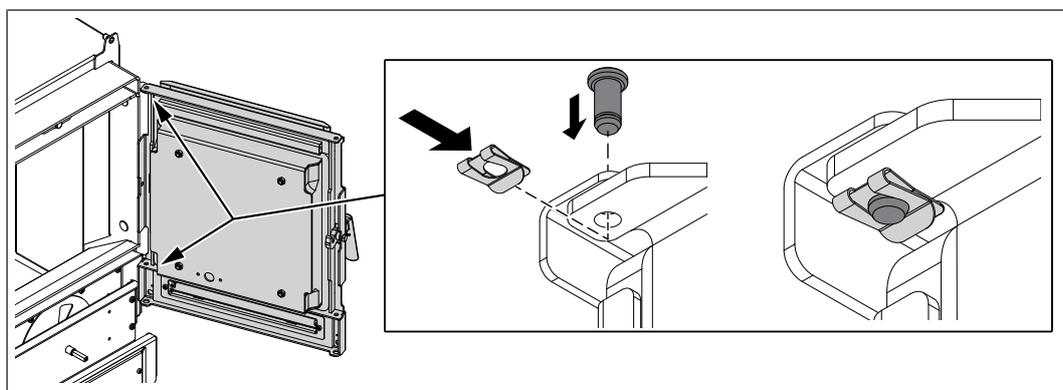
- Ouvrir la porte de remplissage
- Soulever légèrement l'arceau (A) et extraire la sécurité de l'arbre
- Sortir les boulons de charnière haut et bas et déposer la porte de remplissage



- Démontez la tôle de fermeture et la charnière
  - ↪ Pour ce faire, desserrer l'excentrique de serrage et les écrous de blocage
- Remonter la tôle de fermeture et la charnière de l'autre côté



- Desserrer la vis à tête hexagonale de la porte de remplissage et démonter la poignée de porte ainsi que la douille à collet
- Introduire la poignée de porte de l'autre côté et installer la douille à collet
- Bloquer la poignée de porte avec la vis à tête hexagonale



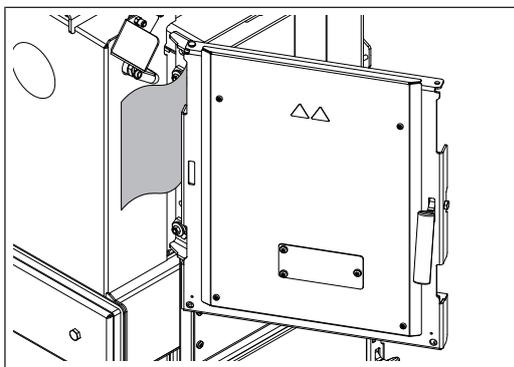
- Raccrocher la porte avec la butée de l'autre côté et bloquer avec des boulons de charnière en haut et en bas
- Pousser les sécurités de l'arbre sur le boulon de charnière

**REMARQUE ! Une fois les butées de porte inversées, vérifier impérativement l'étanchéité des portes et la rétablir si nécessaire.**

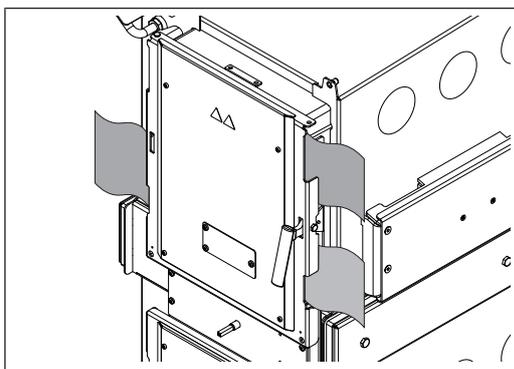
- ➔ "Vérification de l'étanchéité des portes" [▶ 37]
- ➔ "Réglage des portes" [▶ 38]

## 6.5.2 Vérification de l'étanchéité des portes

Le contrôle d'étanchéité des portes est représenté ci-après à l'aide de la porte de remplissage. Pour le contrôle d'étanchéité de la porte de la chambre de combustion, procéder de la même façon par analogie.



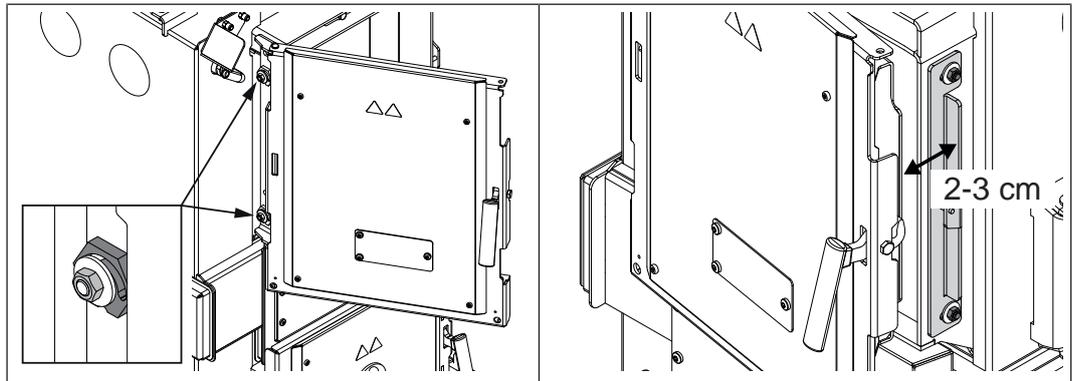
- ❑ Glisser une feuille de papier du côté de la butée de porte dans la partie supérieure entre la porte et la chaudière, puis fermer la porte
- ❑ Vérifier qu'il est impossible de sortir la feuille en la tirant
  - ↪ S'il n'est pas possible de tirer la feuille :  
La porte est étanche, les réglages sont corrects.
  - ↪ S'il est possible de tirer la feuille :  
La porte n'est pas étanche et il faut corriger le montage.  
Augmenter la pression au niveau de l'excentrique de serrage :  
➔ "Réglage des portes" [▶ 38]
- ❑ Vérifier à nouveau l'étanchéité après le réglage des portes



- ❑ Procéder de la même façon du côté de la butée de porte dans la partie inférieure et du côté de la poignée de porte.

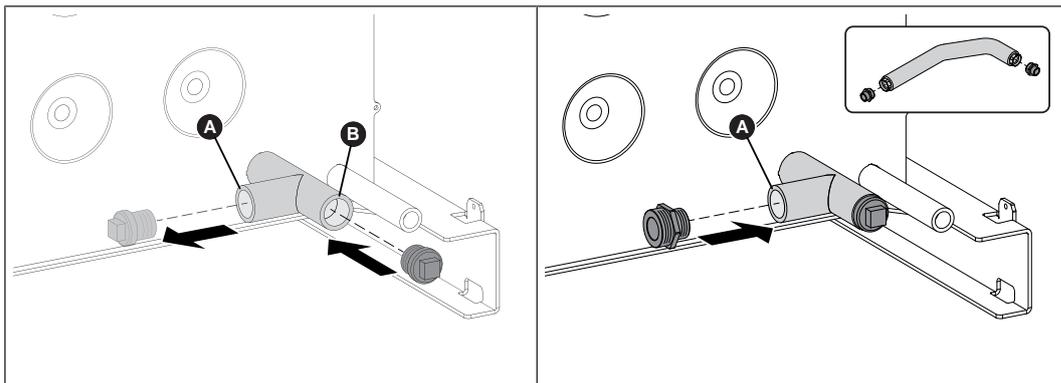
### 6.5.3 Réglage des portes

Le réglage des portes est représenté ci-après à l'aide de la porte de remplissage. Pour régler la porte de la chambre de combustion, procéder de la même façon par analogie.

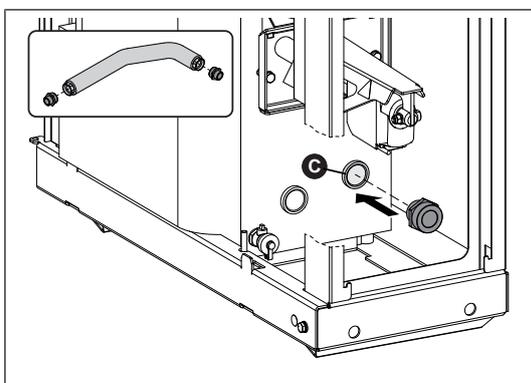


- Desserrer les écrous de sécurité des excentriques de serrage haut et bas
- Fermer la porte
  - ↳ À une distance de 2-3 cm environ, une résistance doit se faire nettement sentir
- Si la résistance est trop faible ou trop grande, déplacer l'excentrique de serrage vers l'avant ou vers l'arrière à l'aide de la clé fournie (surplat 32 mm)
  - ↳ La tôle de charnière est déplacée par le mouvement de l'excentrique de serrage et il est possible de régler la pression
  - ↳ Attention : Les deux excentriques de serrage (haut et bas) doivent avoir le même alignement.
- Fermer la porte
- S'il est impossible de fermer la porte, déplacer l'excentrique de serrage un peu vers l'avant
  - ↳ Attention : Les deux excentriques de serrage (haut et bas) doivent avoir le même alignement.
- Fixer de nouveau les écrous autobloquants M8

### 6.5.4 Préparation du raccordement hydraulique



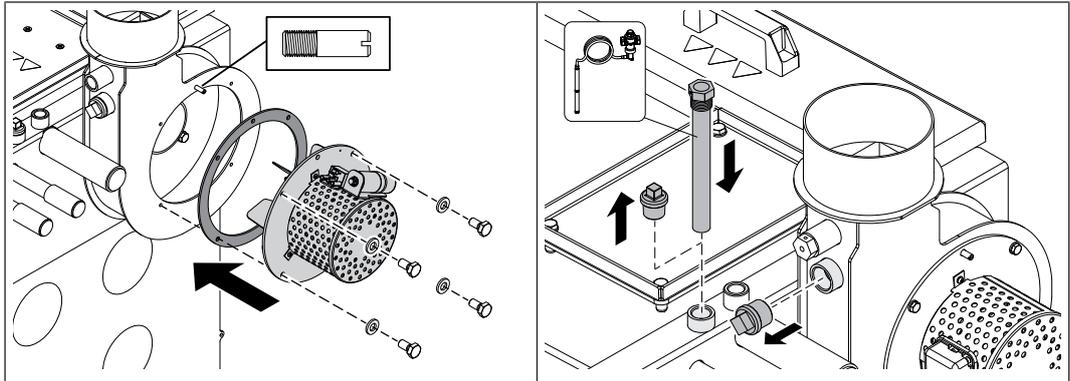
- Dévisser le bouchon de la sortie gauche (A) du retour et le revisser hermétiquement sur la sortie arrière (B)
- Desserrer le raccord fileté de la pièce de liaison de tubes fournie et le visser hermétiquement sur la sortie gauche (A)



- Desserrer le raccord fileté de la pièce de liaison de tubes fourni et le visser hermétiquement sur le départ de l'unité à granulés (C)

## 6.6 Montage de la chaudière à bûches

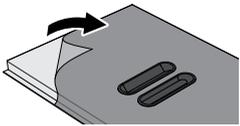
### 6.6.1 Montage du ventilateur de tirage



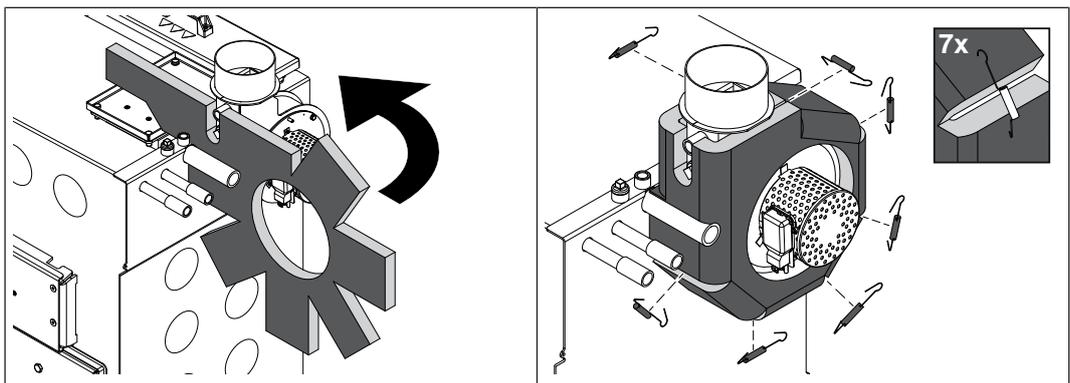
- Fixer la vis sans tête sur l'alésage supérieur du boîtier de tirage
- Accrocher la garniture du ventilateur de tirage au niveau de la vis sans tête
- Fixer le ventilateur de tirage au moyen de quatre vis à tête hexagonale avec rondelles d'épaisseur
- Déposer les tampons borgnes sur le boîtier de tirage et au-dessus du départ de la chaudière
- Étanchéifier le doigt de gant de la soupape de sécurité thermique dans le manchon, au-dessus du départ de la chaudière

**REMARQUE ! La soupape de sécurité thermique n'est pas comprise dans la fourniture**

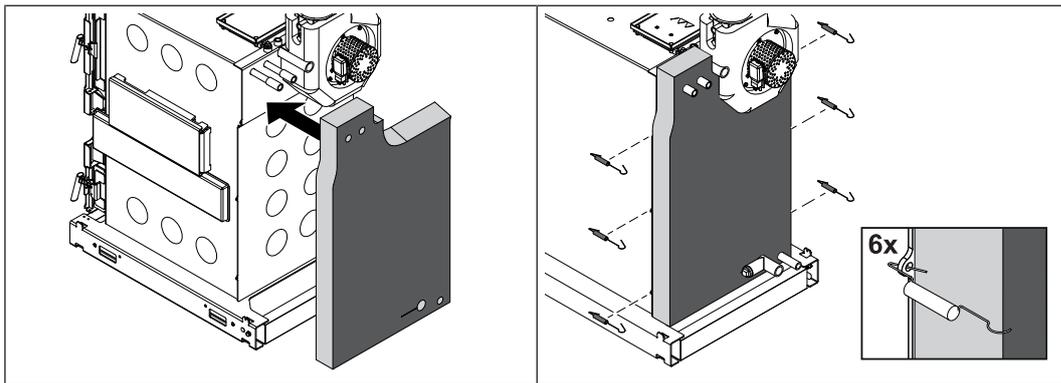
### 6.6.2 Pose de l'isolation



**IMPORTANT : Les différentes pièces de l'isolation de la chaudière sont pourvues d'un film de protection. Il doit être retiré juste avant le montage !**

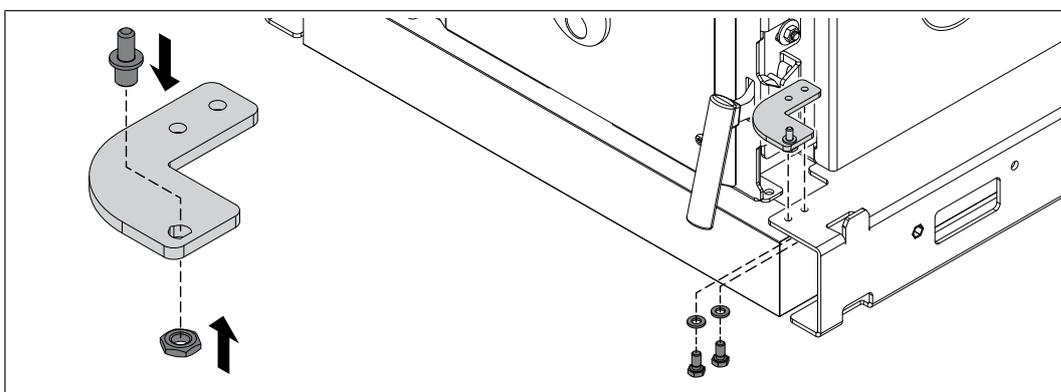
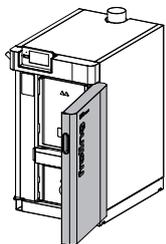


- Enrouler l'isolation thermique autour du boîtier de tirage
  - ↳ Tenir compte des évidements pour le ventilateur de tirage et la sonde lambda
- Fixer l'isolation thermique sur le boîtier de tirage à l'aide des 7 ressorts de serrage

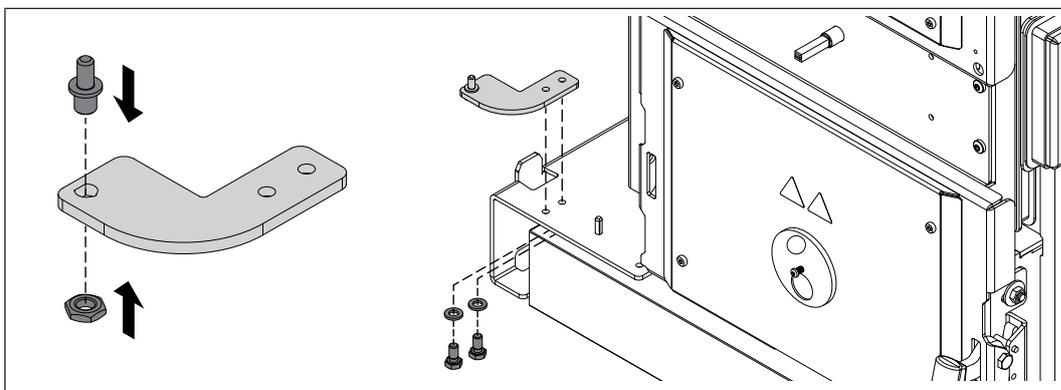
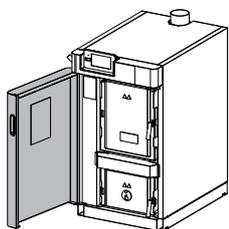


- ❑ Placer l'isolation thermique à l'arrière de la chaudière et la fixer à la chaudière au moyen de 6 ressorts de serrage

Butée de porte à droite

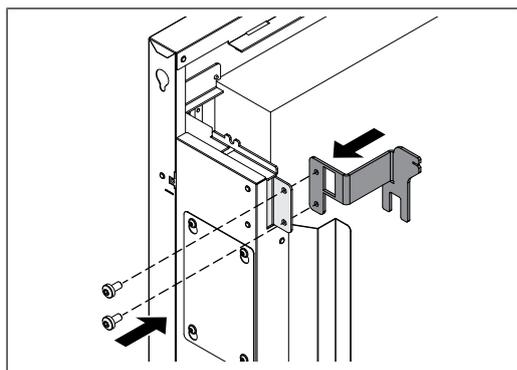


Butée de porte à gauche

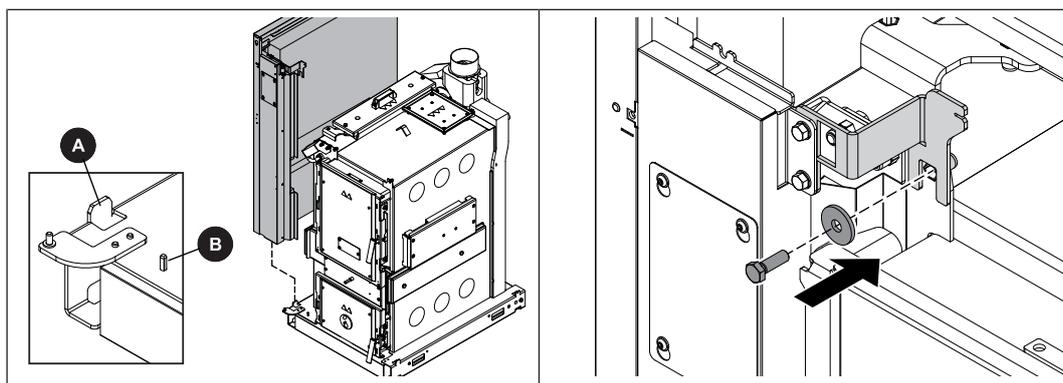


- ❑ Visser le boulon et l'écrou comme représenté sur la plaquette de support de porte fournie
- ❑ Poser l'ensemble du support de porte sur le fond de la chaudière et le fixer par le bas au moyen de deux vis

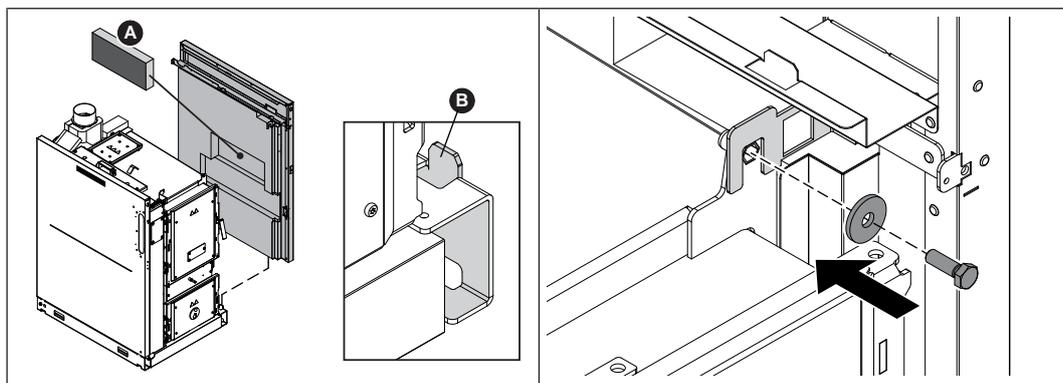
**ASTUCE !** Sur les chaudières avec bride à granulés, la butée de porte est recommandée côté gauche !



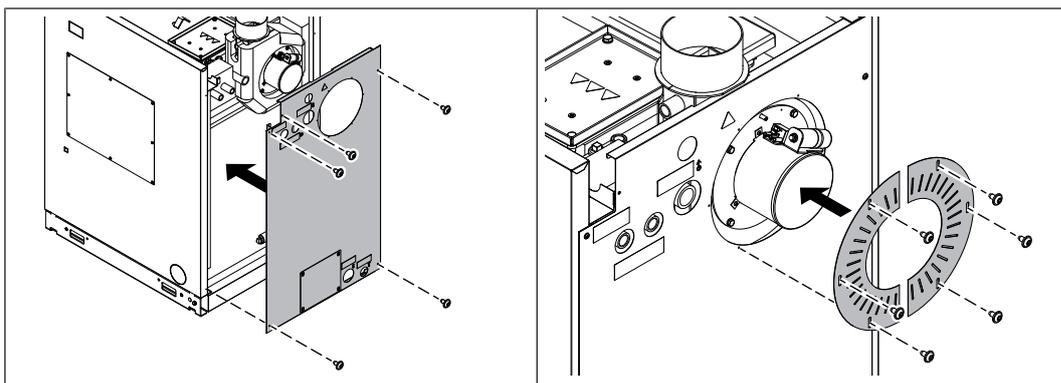
- Fixer l'étrier de maintien avec deux vis à la pièce latérale gauche



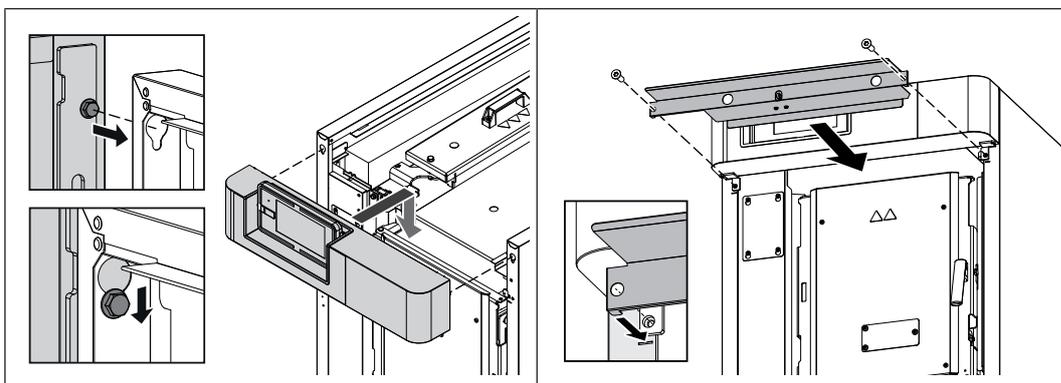
- Enfiler la pièce latérale gauche au niveau des languettes latérales (A) et du boulon de blocage avant (B) au fond de la chaudière
- Fixer la pièce latérale à la chaudière au moyen de l'étrier de maintien
  - ↳ Serrer les vis sans forcer, pour pouvoir aligner ultérieurement la pièce latérale



- Retirer l'isolation thermique rectangulaire (A) de la pièce latérale droite
- Enfiler la pièce latérale droite au niveau des languettes latérales (B) au fond de la chaudière
- Fixer la pièce latérale à la chaudière au moyen de l'étrier de maintien
  - ↳ Serrer les vis sans forcer, pour pouvoir aligner ultérieurement la pièce latérale

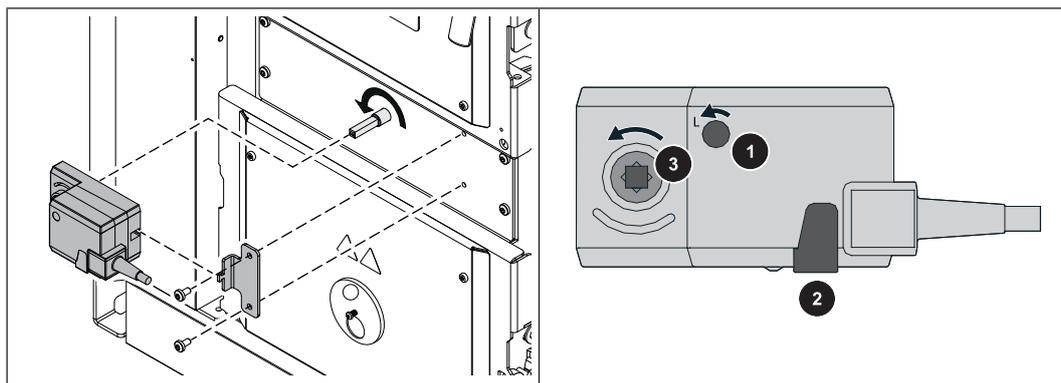


- Fixer la pièce arrière sur les pièces latérales
- Fixer les caches de tirage sur la pièce arrière

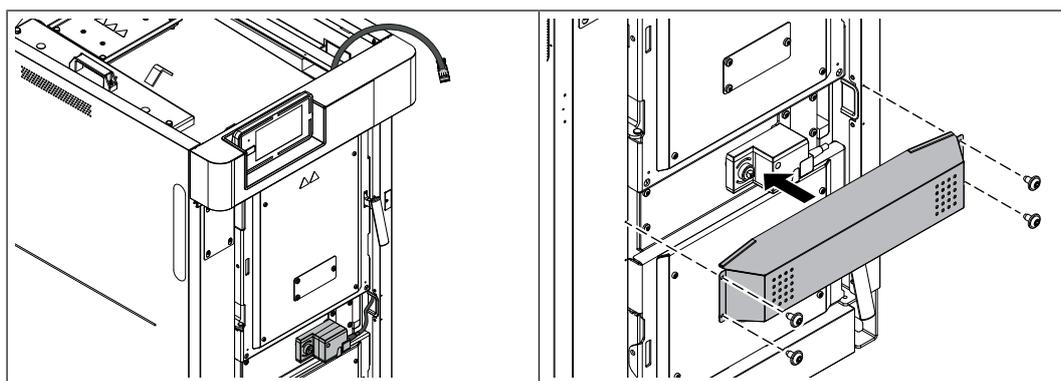


- Accrocher l'unité de commande avec les têtes de vis sur les découpes des pièces latérales
- Introduire la tôle d'écartement sous l'unité de commande
- Fixer la tôle d'écartement avec l'unité de commande à la pièce latérale avec deux vis
- Serrer à fond les deux vis sur les découpes

### 6.6.3 Montage de la commande d'air



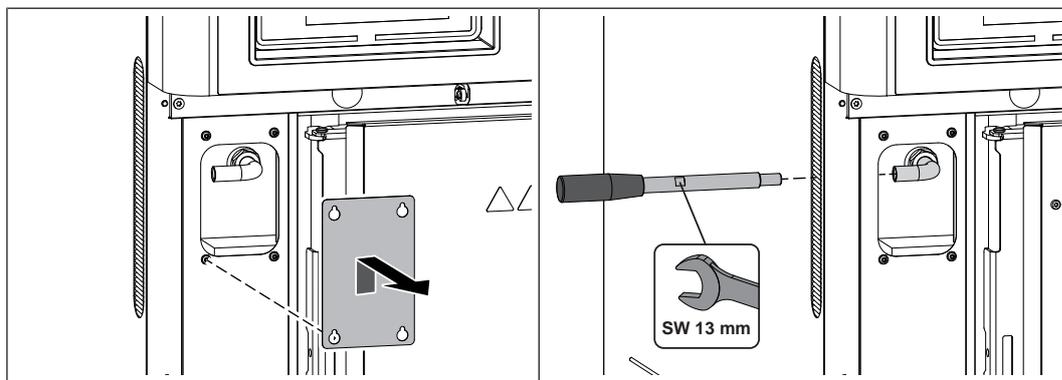
- Tourner (dans le sens antihoraire) le clapet de circulation de l'air vers la gauche jusqu'en butée
- Régler le sens de rotation du servomoteur (1) à gauche (L)
- Presser la touche de déblocage (2) et tourner le logement de l'arbre (3) vers la gauche jusqu'en butée
- Poser le servomoteur sur l'arbre et fixer la butée au moyen de deux vis



- Poser le câble du servomoteur dans la pièce latérale droite, par le haut, via le canal de câbles
- Fixer le cache de la régulation de l'air, à l'aide de quatre vis

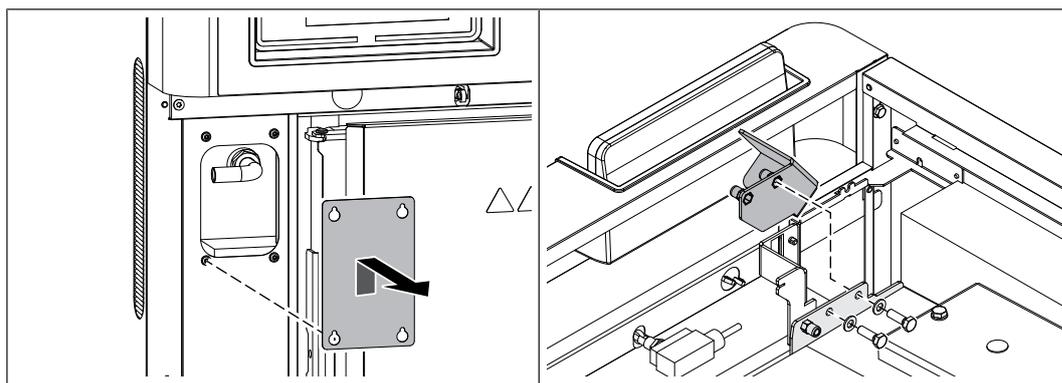
### 6.6.4 Monter le levier WOS

REMARQUE : En cas d'utilisation du WOS automatique, le montage du levier WOS n'a plus lieu !

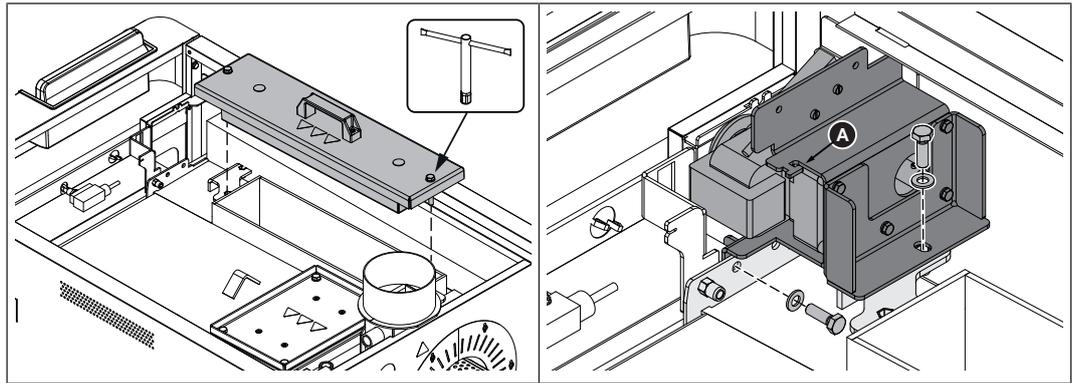


- Desserrer quelque peu les vis et décrocher le cache de la pièce latérale gauche
- Visser le levier WOS dans l'arbre et le serrer avec une clé plate au niveau du méplat

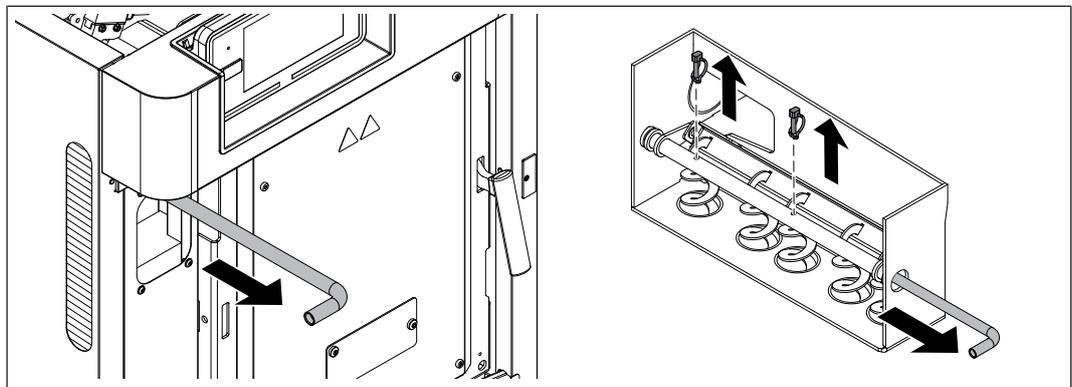
### 6.6.5 Montage de l'entraînement du WOS automatique (option)



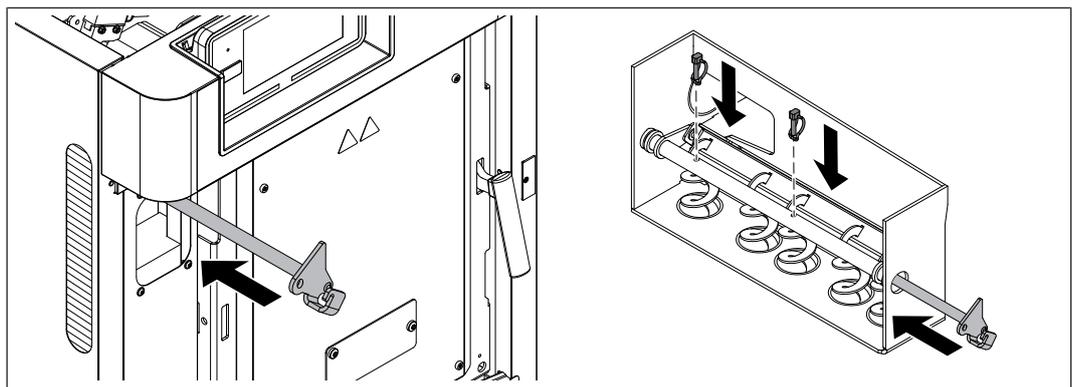
- Desserrer quelque peu les vis et décrocher le cache de la pièce latérale
- Démontez la butée du levier WOS derrière l'unité de commande
  - ↳ La butée n'est plus nécessaire !



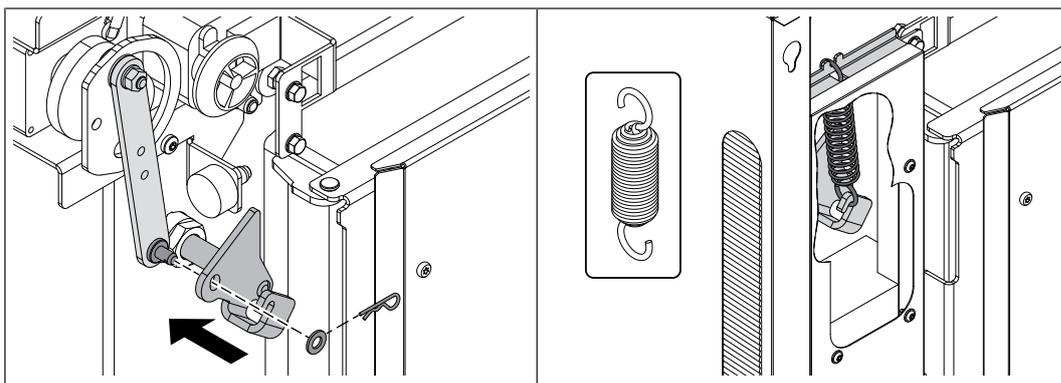
- ❑ Démontez le couvercle de nettoyage
  - ↳ Pour cela, utiliser la clé à douille 13 mm fournie
- ❑ Montez la console WOS comme illustré
- ❑ Fixez les câbles de l'entraînement WOS et de la surveillance WOS sur la décharge de traction (A), avec l'attache de câbles



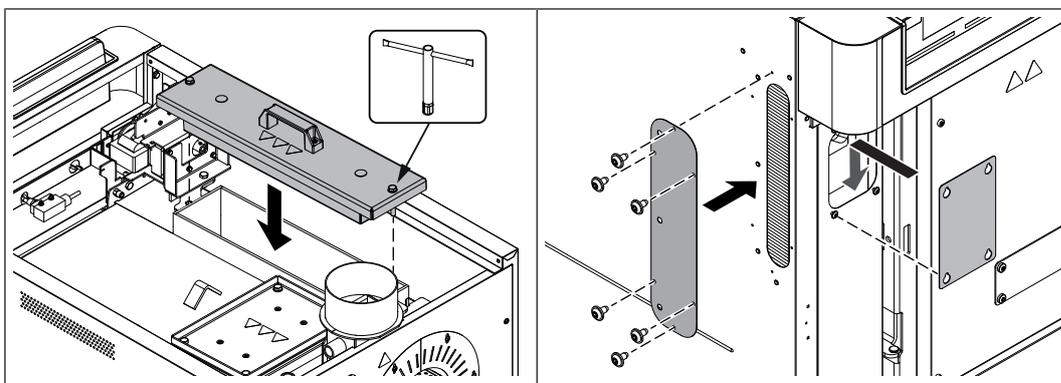
- ❑ Démontez la goupille clip pour tube sur la tringle WOS et extrayez le levier WOS par l'avant



- ❑ À la place, pousser le levier WOS dans la tringle WOS et le fixer avec la goupille clip pour tube



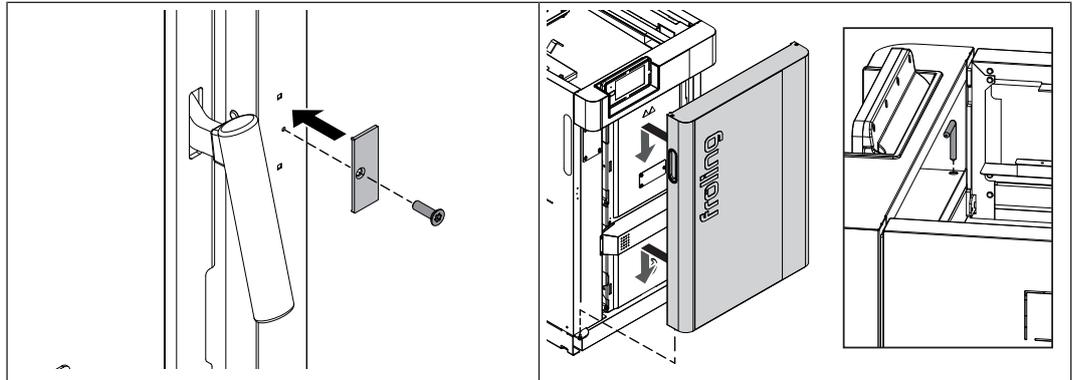
- Pousser la tringle WOS sur le boulon du taquet d'entraînement et le fixer avec une rondelle d'épaisseur et une goupille à ressort en R
- Accrocher le ressort WOS au crochet de la tringle et sur la face supérieure de la pièce latérale



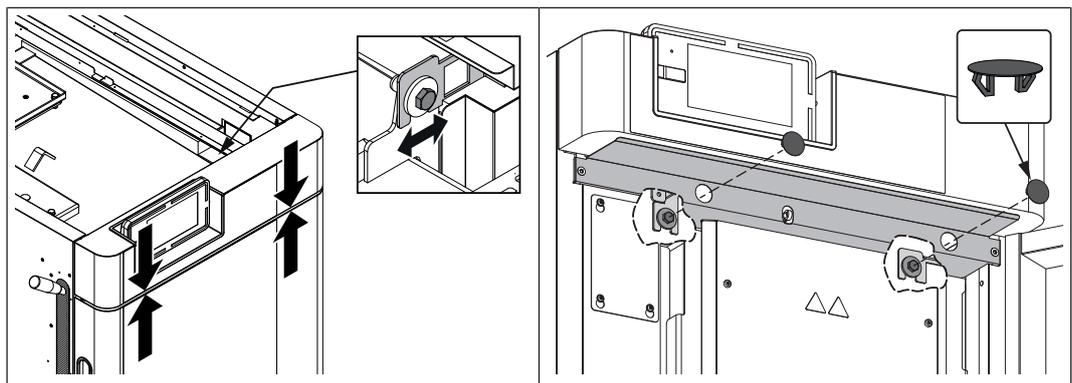
- Installer le couvercle de nettoyage sur la chaudière et le fixer avec la clé à douille
- Monter le cache WOS sur l'ouverture latérale
- Enfiler le cache au niveau des têtes de vis et serrer les vis à fond

### 6.6.6 Poser la porte isolante

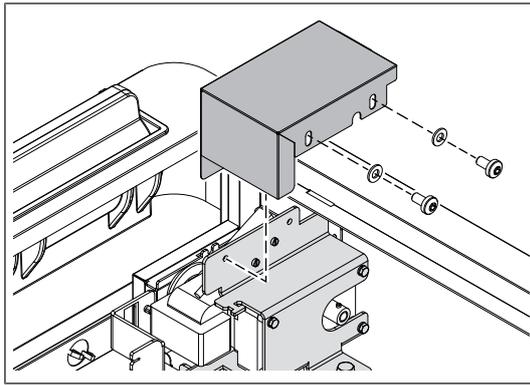
Le montage de la porte isolante est expliqué ci-après avec l'exemple de la butée de porte. Pour monter la porte isolante avec la butée à droite, procéder de manière analogue mais dans l'autre sens !



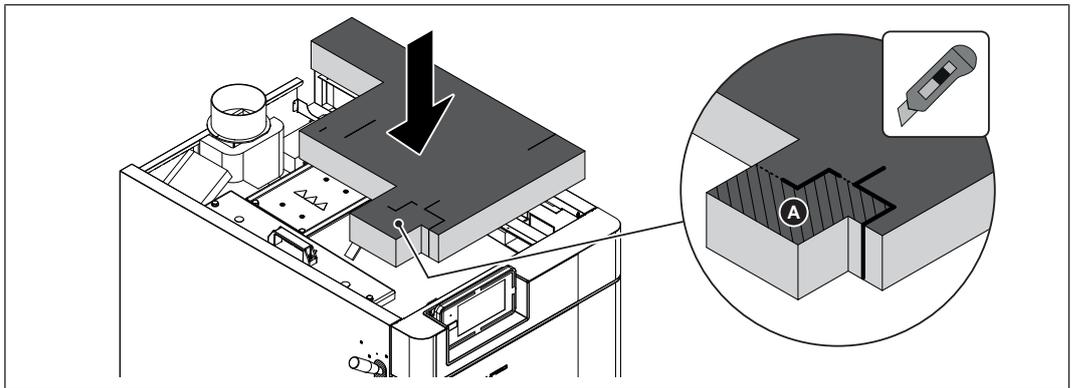
- Monter la contre-plaque pour le verrou magnétique sur la pièce latérale, du côté opposé à la butée de porte
  - ↳ **REMARQUE** : La contre-plaque peut déjà être montée d'un côté
- Accrocher la porte isolante en bas à la goupille cannelée d'ajustage et la fixer en haut au moyen de la goupille de porte



- Avec la porte isolante fermée :
  - Mesurer la distance à gauche et à droite entre la porte isolante et l'unité de commande
  - ↳ Les deux distances doivent être identiques !
  - ↳ Si nécessaire, aligner les pièces latérales sur les étriers de maintien
- Si le réglage est correct, serrer les vis des étriers de maintien
- Fermer les découpes rondes dans le cache avant avec des bouchons en plastique



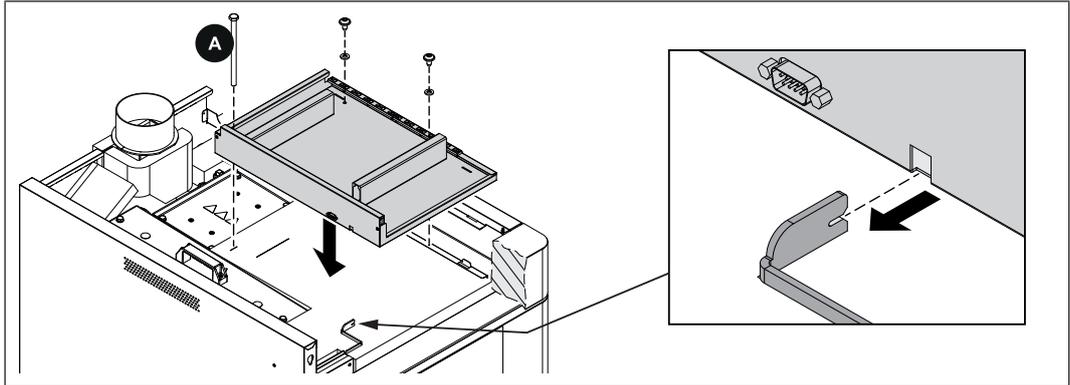
☐ **Sur WOS automatique** : Monter le cache sur la console WOS



☐ placer l'isolation thermique sur la chaudière, comme illustré

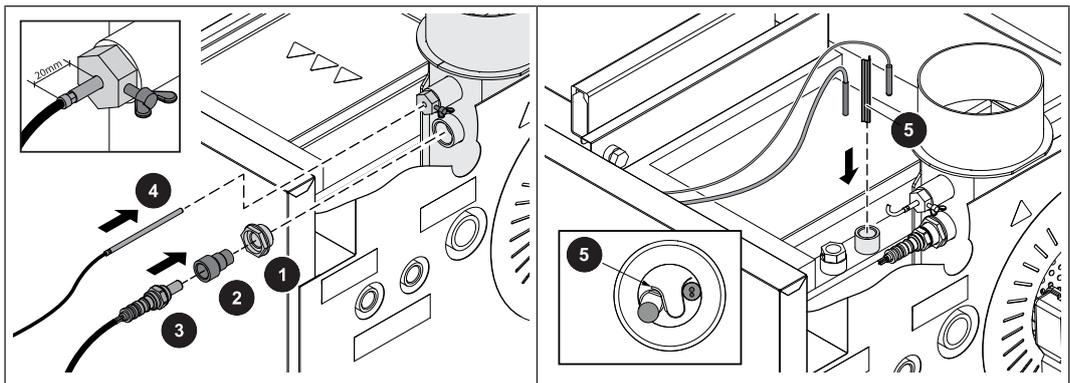
↳ **Sur WOS automatique** : détacher l'isolation thermique dans la zone du recouvrement WOS (A), le long de la perforation

### 6.6.7 Montage du boîtier de commande



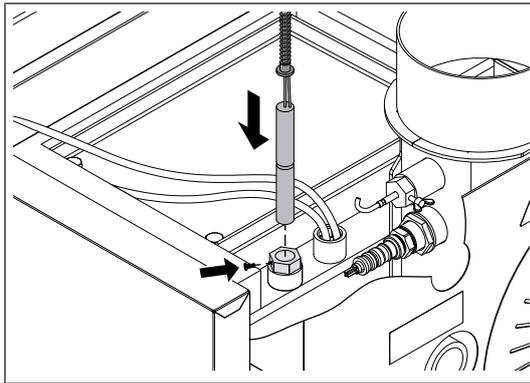
- Placer le boîtier du régulateur sur la chaudière
  - ↳ Ce faisant, enfiler la découpe à côté de l'interface de service dans la fente de l'étrier de maintien
- Fixer le boîtier du régulateur au moyen de deux vis et l'aligner à l'horizontale avec la vis de réglage (A)

### 6.6.8 Monter la sonde lambda, la sonde et la soupape de sécurité thermique



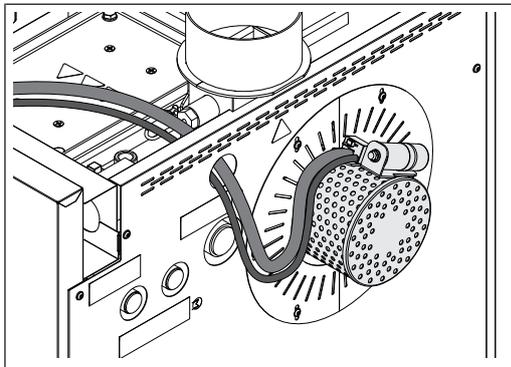
- Visser la douille (1) dans le manchon du conduit de fumée et la serrer légèrement
- Visser l'adaptateur (2) dans la douille
- Visser la sonde lambda (3) dans l'adaptateur du manchon du conduit de fumée et serrer légèrement à l'aide d'une clé Allen (ouverture 22 mm)
- Pousser la sonde de fumée (4) dans la douille en laiton, jusqu'à ce qu'elle dépasse de la douille de 20 mm environ, et la bloquer avec la vis à oreilles
- Pousser la sonde de la chaudière et le capillaire du STB avec le ressort de pression (5) dans le doigt de gant soudé, au niveau de l'arrivée de la chaudière

**REMARQUE ! La soupape de sécurité thermique n'est pas comprise dans la fourniture**



- Insérer la sonde et la gaine du tube métallique dans le doigt de gant et le fixer avec une vis à tête fendue

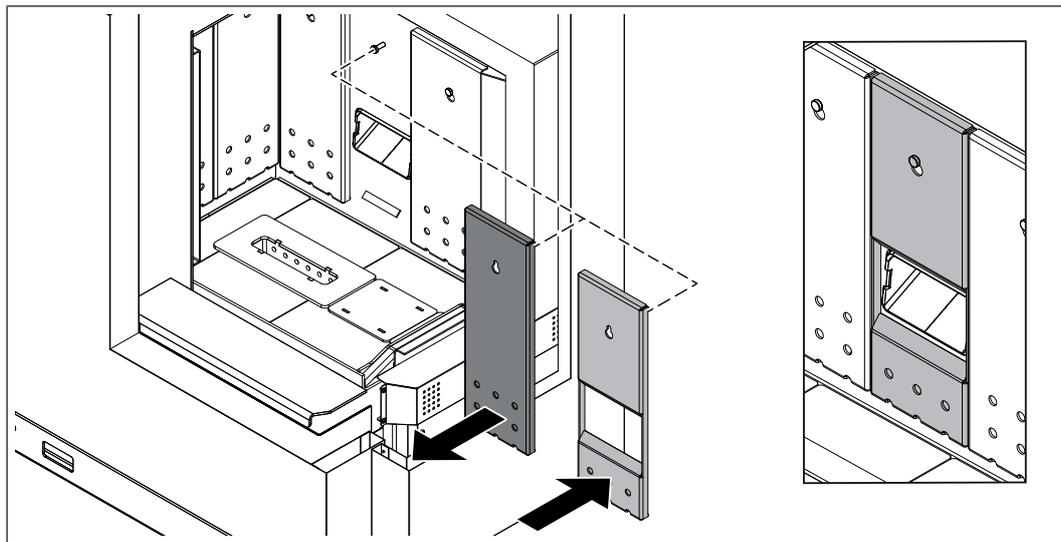
### 6.6.9 Branchement du câble d'aspiration



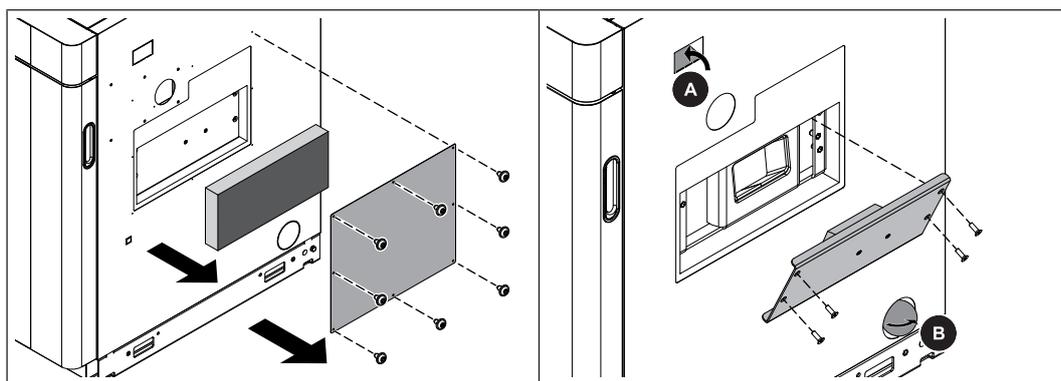
- Poser le câble du tirage dans un caniveau à câbles au travers de la découpe ronde de la pièce arrière, jusqu'au tirage
- Brancher les deux câbles d'aspiration et les fixer au moyen d'une attache de câble

## 6.7 Montage de l'unité à granulés

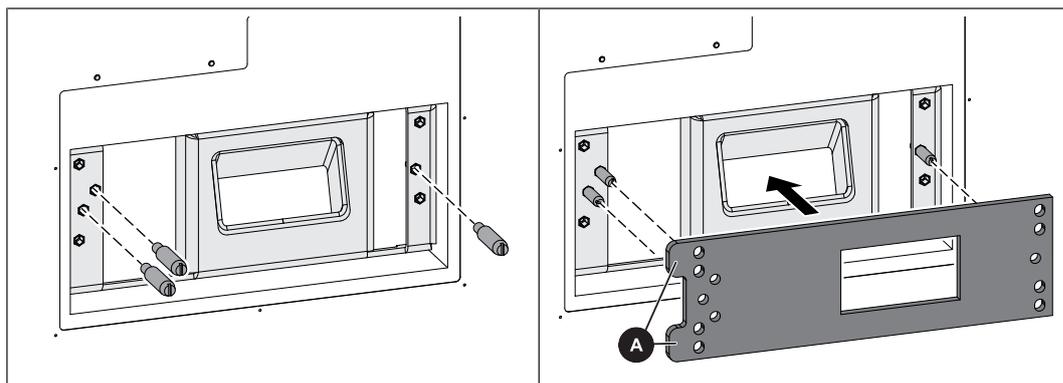
### 6.7.1 Vissage de l'unité à granulés à la chaudière à bûches



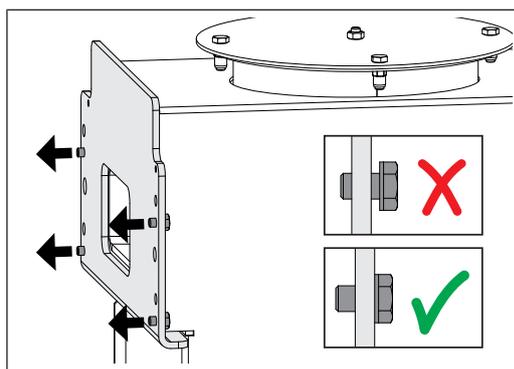
- Ouvrir la porte isolante et la porte de remplissage de la chaudière à bûches
- Démontez la tôle d'accrochage médiane sur le côté de la bride
- Monter la tôle d'accrochage avec perçage pour bride comme représenté



- Démontez la tôle de protection et l'isolation thermique sur la bride de la chaudière à bûches
- Enfoncez complètement ou supprimez les perforations (A et B) sur la pièce latérale
- Démontez le couvercle borgne de la bride

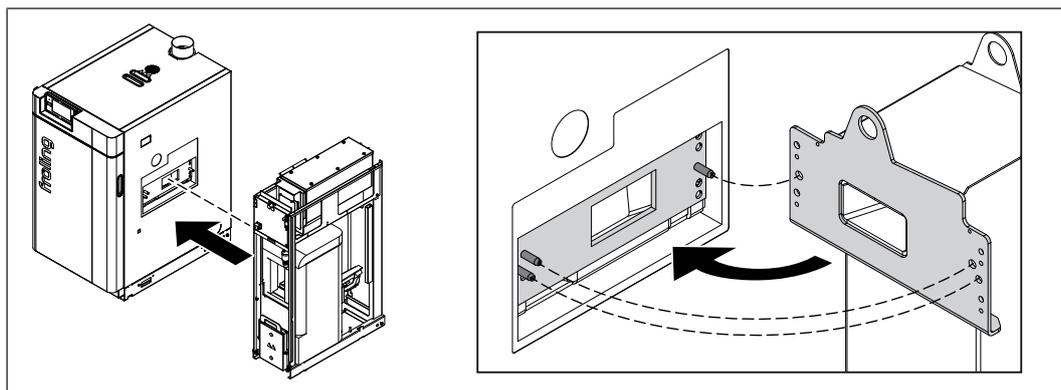


- Déposer le boulon d'arrêt du tiroir à cendres de l'unité à granulés et le monter sur la bride de la chaudière à bûches
  - 2 pièces à gauche du canal de combustion
  - 1 pièce à droite du canal de combustion
- Pousser le joint de bride fourni sur le boulon d'arrêt
  - ↪ Ce faisant, les languettes qui dépassent (A) doivent pointer vers l'avant de la chaudière
  - ↪ Le joint doit pouvoir être poussé sans problème sur les trois boulons d'arrêt
  - ↪ La section du canal de combustion ne doit pas être déplacée du joint

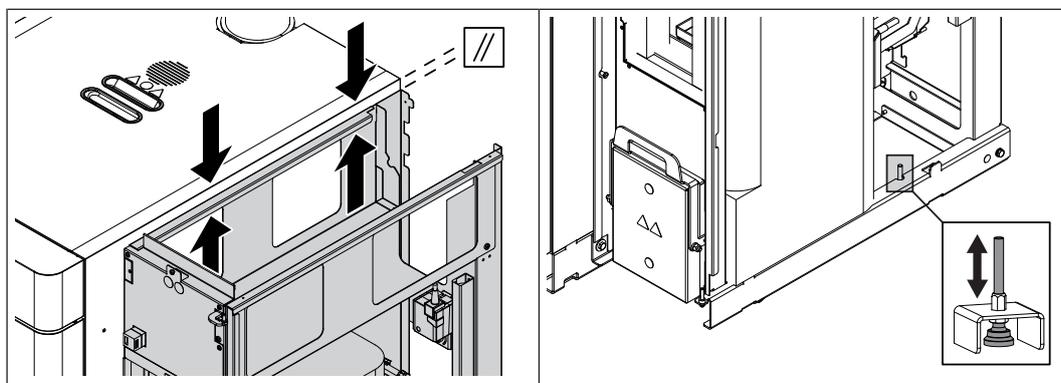


- Visser entièrement les quatre vis de réglage (jaunes galvanisées) sur la bride
  - ↪ Les vis de réglage serviront ultérieurement de butée pour le réglage des interstices

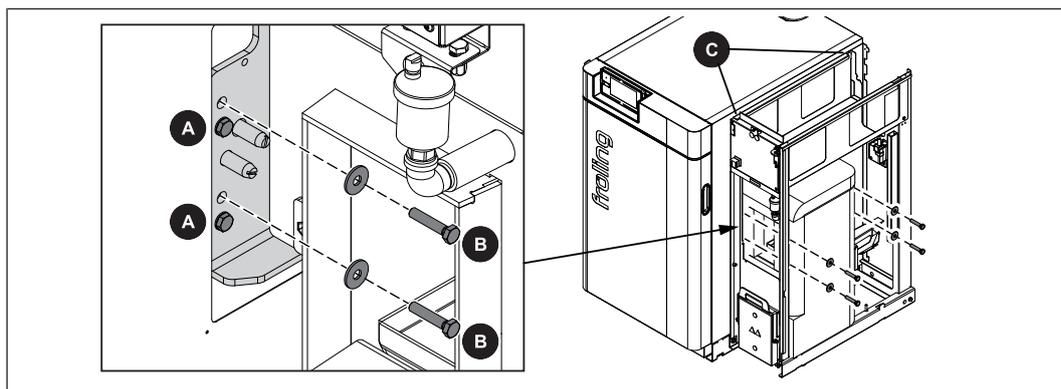
**IMPORTANT : Le joint de bride est suffisamment comprimé malgré les vis de réglage en saillie !**



- ❑ Positionner l'unité à granulés près de la chaudière à bûches, afin que les alésages pour la bride pratiqués sur l'unité à granulés soient alignés avec les boulons d'arrêt précédemment montés sur la bride de la chaudière à bûches
- ❑ Enfiler l'unité à granulés sur les boulons d'arrêt et la pousser vers la chaudière à bûches



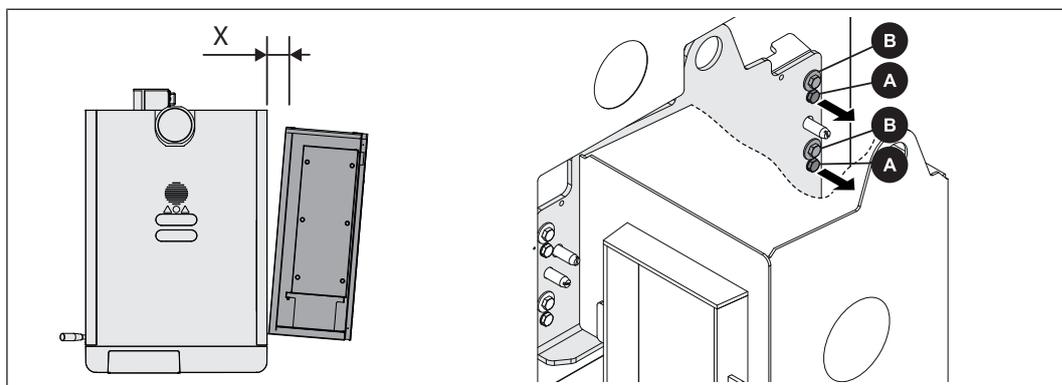
- ❑ Ajuster la hauteur de l'unité à granulés au moyen du pied réglable, pour que l'arête supérieure de l'unité à granulés soit parallèle à l'arête du couvercle isolant de la chaudière à bûches



- ❑ Visser l'unité à granulés avec quatre vis à tête hexagonale M8 x 40 (B) sur la bride de la chaudière à bûches
- ❑ Après vissage, veiller à ce que l'interstice (C) entre l'isolation thermique de la chaudière à bûches et l'unité à granulés soit régulier

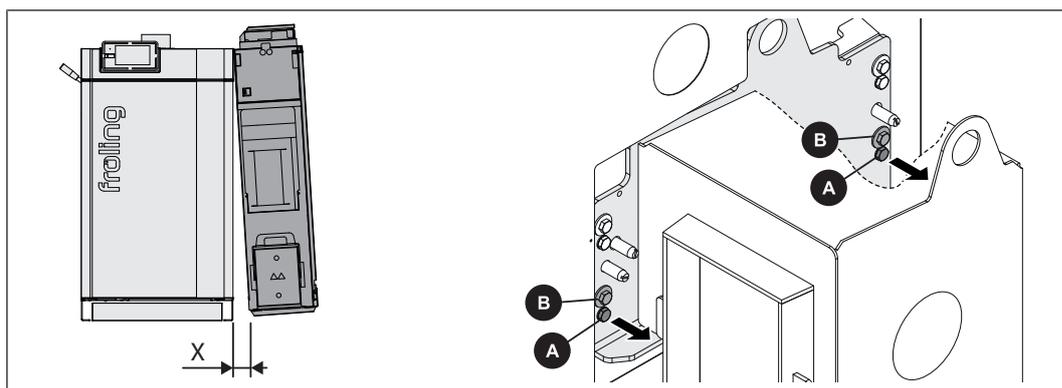
Si la chaudière à bûches et l'unité à granulés ne sont pas parallèles, il est possible d'ajuster l'interstice (X) à l'aide des vis de réglage (A - jaunes galvanisées – ouverture 13 mm) :

### Exemple 1 – plus grand interstice (X) à l'arrière

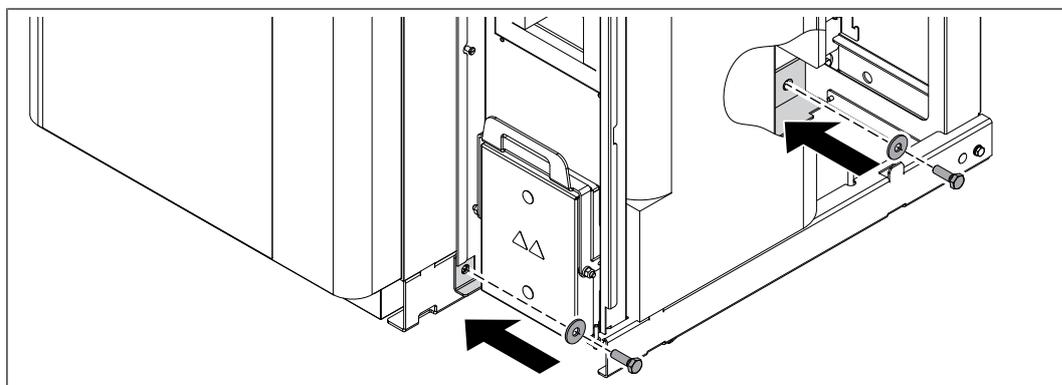


- Desserrer les vis de réglage arrière (A) et resserrer les raccords à bride (B), jusqu'à obtenir un interstice homogène à l'avant et à l'arrière
- Resserrer à nouveau tous les vis et raccords (A et B)

### Exemple 2 – plus grand interstice (X) en bas

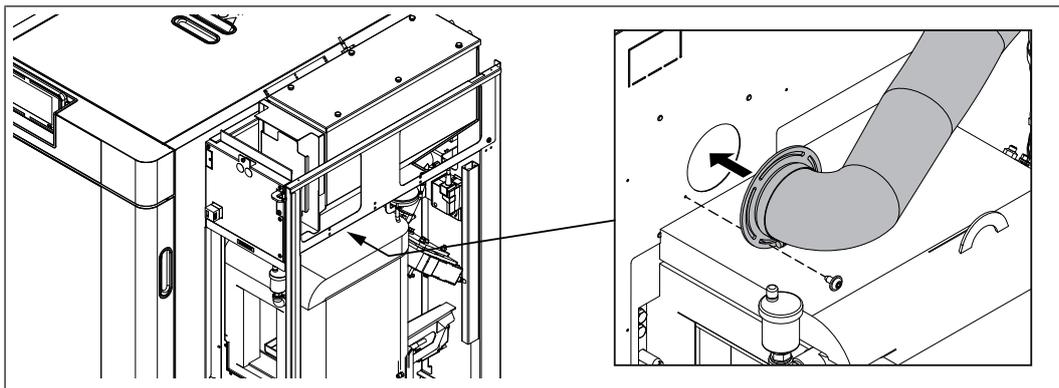


- Desserrer les vis de réglage inférieures (A) et resserrer les raccords à bride (B), jusqu'à obtenir un interstice homogène en haut et en bas
- Resserrer à nouveau tous les vis et raccords (A et B)



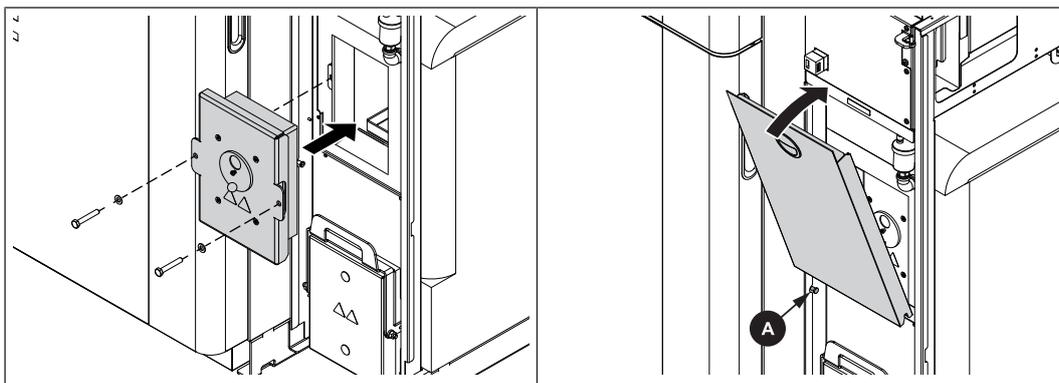
- Fixer sur la chaudière à bûches le châssis de l'unité à granulés, à l'avant et à l'arrière, au moyen de deux vis à tête hexagonale avec chacune une rondelle d'épaisseur

### 6.7.2 Pose du raccord d'air

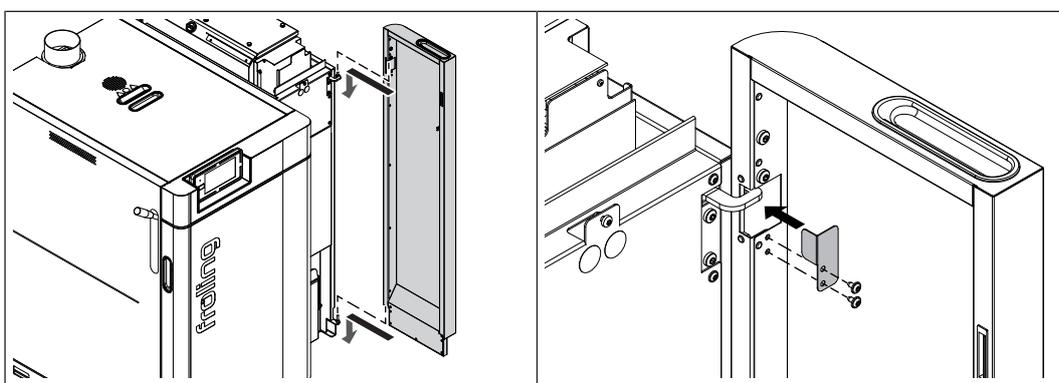


- Poser et raccorder le flexible à air à l'ouverture de la pièce latérale de la chaudière à bûches
- Fixer le flexible d'air avec une vis à tête cylindrique bombée

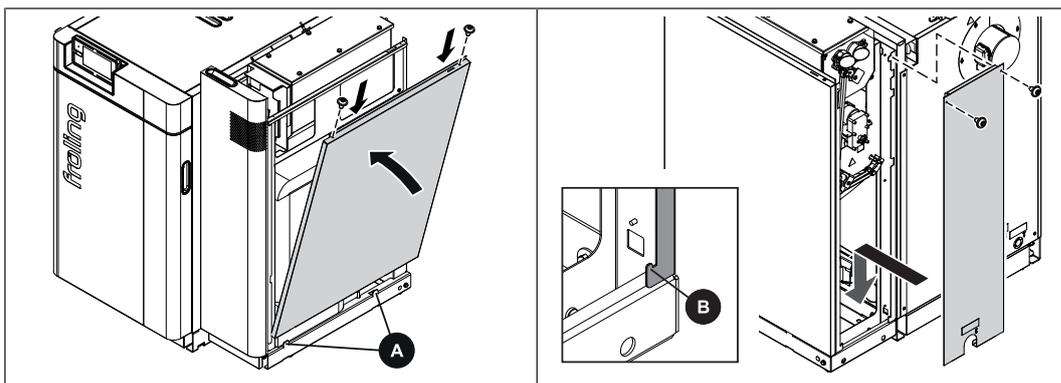
### 6.7.3 Pose de l'habillage de l'unité à granulés



- Monter le couvercle de la chambre de combustion
  - ↳ Utiliser la clé à douille fournie
- Accrocher le cache du couvercle de la chambre de combustion aux boulons (A) et rabattre le cache vers le haut

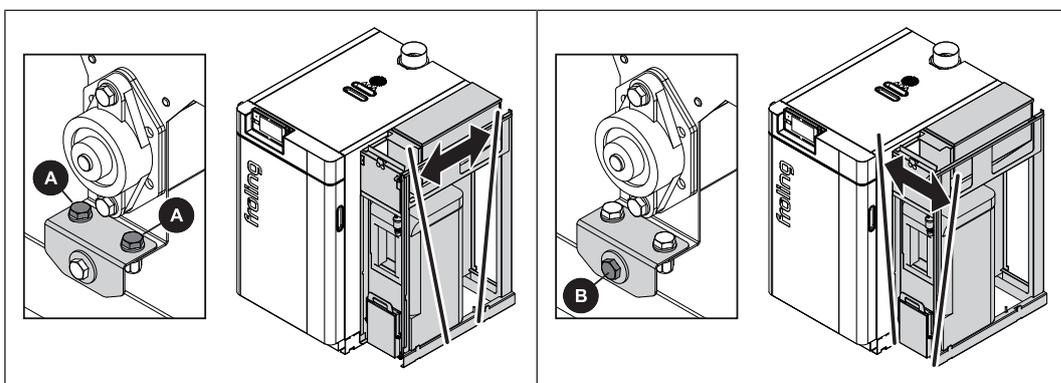
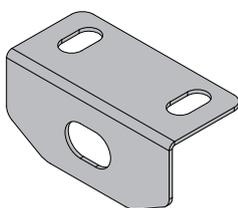


- Accrocher la porte isolante aux boulons
- Monter le cache sur la charnière du haut



- ❑ Enfiler la pièce latérale sur les languettes (A) et la fixer sur la face supérieure
- ❑ Enfiler la pièce arrière sur la face inférieure (B) et la fixer sur la face supérieure

En cas de faibles écarts des interstices périphériques, l'habillage de l'unité à granulés peut être légèrement réglé :



- ❑ Ouvrir la porte isolante et rabattre vers l'avant le cache situé derrière
  - ↗ Lors de l'ouverture du cache, tirer assez fort pour dépasser la résistance de l'aimant
- ❑ Desserrer le raccord au niveau de l'angle d'incidence et rectifier les interstices
  - ↗ Vis du haut (A) pour le réglage en hauteur des interstices
  - ↗ Vis avant (B) pour le réglage de l'interstice sur l'arête supérieure

## 6.8 Branchement du système d'extraction

Une fois le montage du système d'extraction réalisé selon la notice de montage fournie, raccordez la conduite d'aspiration et la conduite d'air de retour à la chaudière et au module d'aspiration externe.

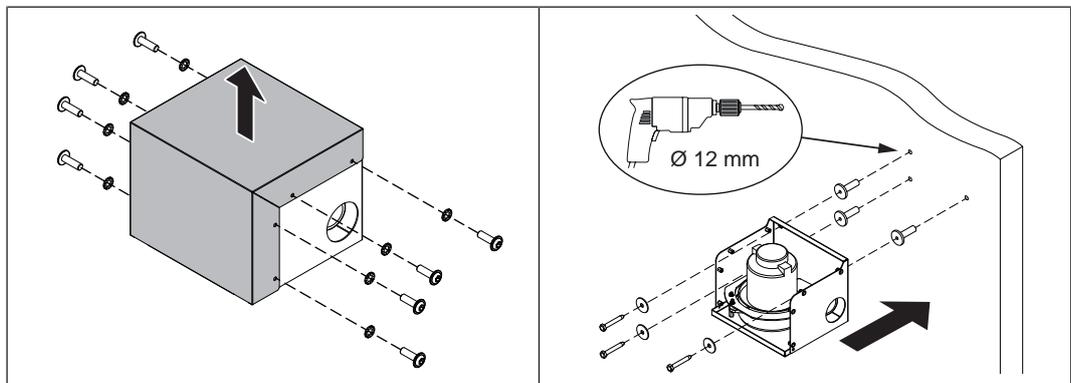
### 6.8.1 Montage du module d'aspiration externe

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.

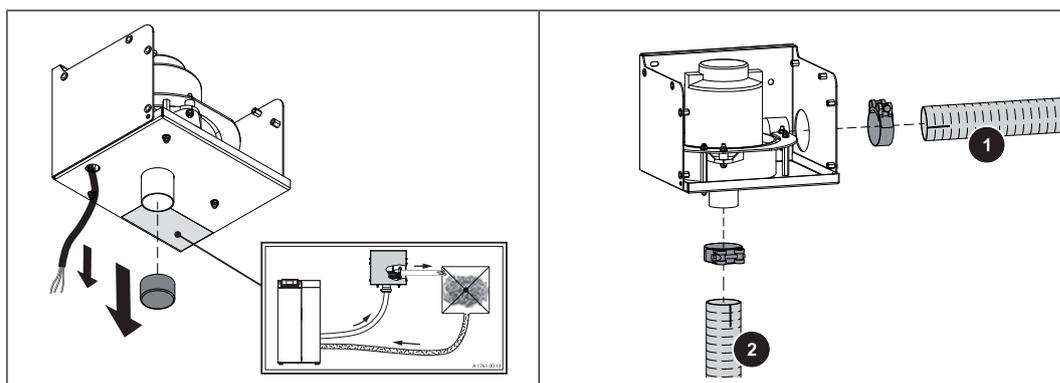
Respecter les points suivants pour le montage :

- La position dans la conduite d'air de retour est sélectionnable librement.  
En cas d'utilisation d'un dépoussiéreur pour granulés optionnel PST, 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 de 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.

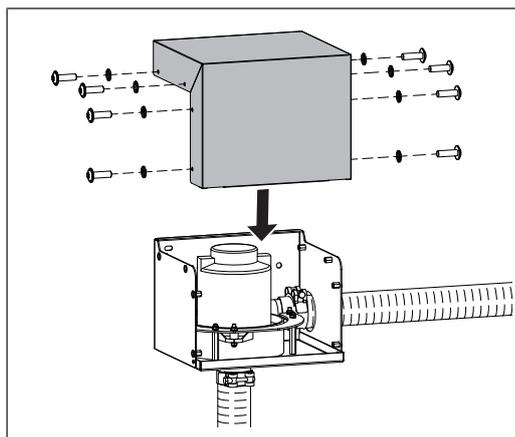


- Dévisser les vis sur le côté du module d'aspiration et déposer le couvercle
- Monter la base au moyen des chevilles et vis fournies à l'emplacement souhaité dans la conduite d'air de retour
  - ↳ Si le module d'aspiration est placé à une distance de 2 m maximum de la chaudière, la conduite d'alimentation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

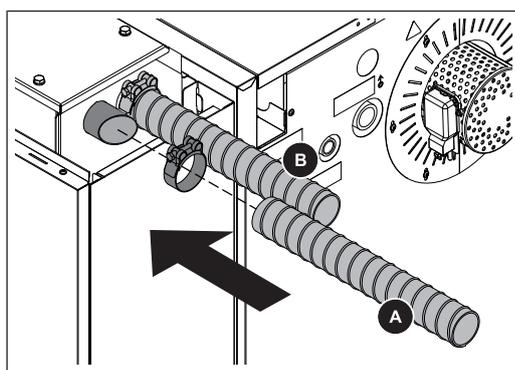
**REMARQUE !** Lors du branchement des conduites, veiller à la liaison équipotentielle, ➔ "[Instructions de montage des flexibles](#)" [▶ 61]



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

### 6.8.2 Raccorder les flexibles

Une fois le montage du système d'extraction réalisé selon la notice de montage fournie, raccorder la conduite d'aspiration et la conduite d'air de retour à l'unité à granulés

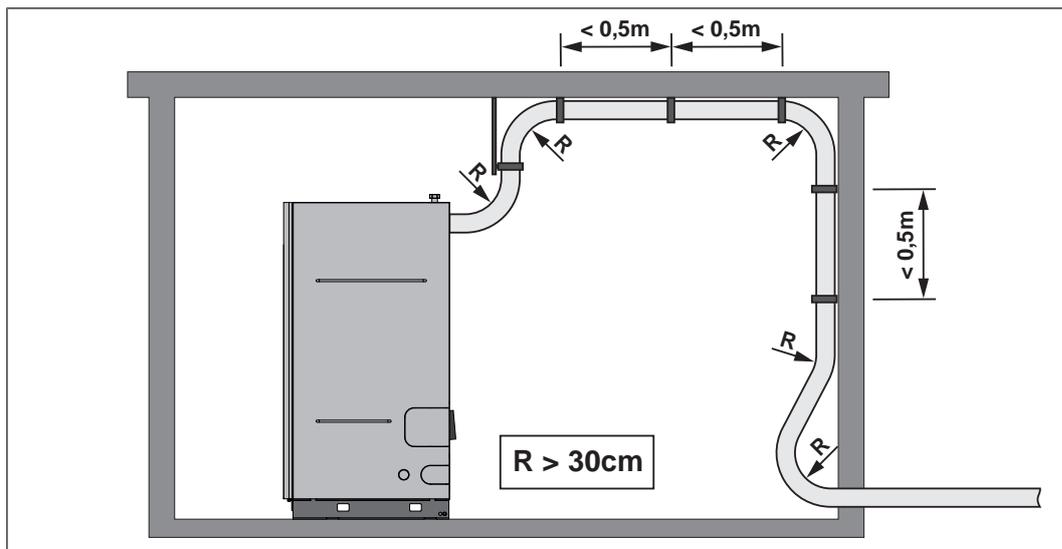


À l'arrière de l'unité à granulés :

- Poser la conduite de retour d'air (A) sur le raccord gauche
- Poser la conduite d'aspiration (B) sur le raccord droit

**REMARQUE !** Lors du branchement des flexibles, veiller à la liaison équipotentielle, qui doit être établie selon la notice de montage du système d'extraction.

### 6.8.3 Instructions de montage des flexibles

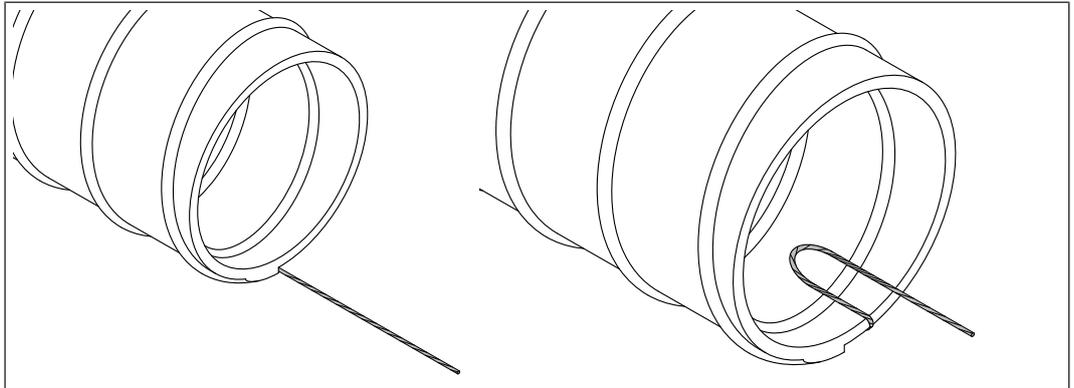


Respecter les instructions suivantes pour les flexibles utilisés dans les systèmes d'extraction par aspiration Froling :

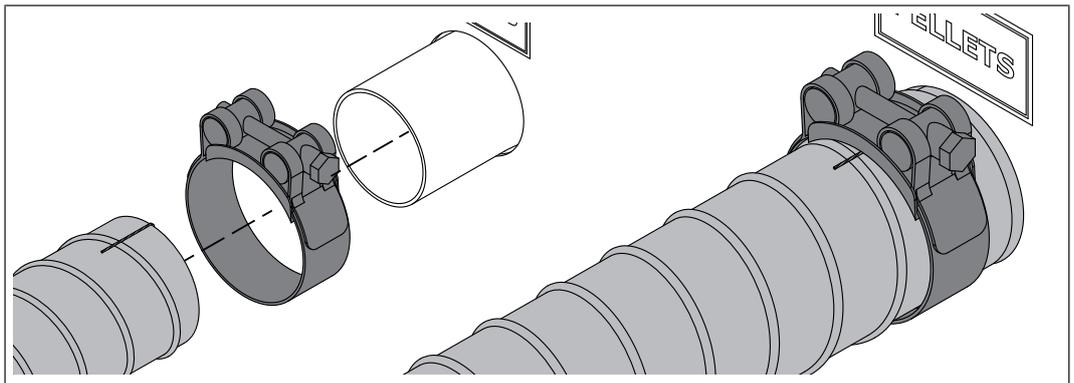
- Ne pas plier les flexibles ! Rayon de courbure minimum = 30 cm
- Poser les flexibles le plus droits possible. En cas de flexibles suspendus, des « poches » empêchant le bon transfert des granulés peuvent se former
- Poser les flexibles selon le parcours le plus court et de façon à ce que personne ne 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 flexibles avec admission en PU en raison de la charge accrue

## Liaison équipotentielle

Lors du raccordement des flexibles à leur raccord, établir une liaison équipotentielle continue.



- Dénuder le fil de mise à terre sur environ 8 cm à l'extrémité de la conduite souple
  - ↳ **CONSEIL** : 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 flexible
- Enfoncer le flexible 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
  - ↳ **CONSEIL** : Si l'insertion des raccords est difficile, les humidifier légèrement à l'eau (ne pas utiliser de graisse !)
- Fixer la conduite flexible au moyen du collier de serrage

## 6.9 Raccordement électrique

### DANGER



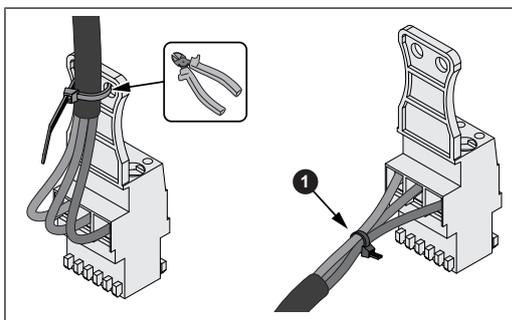
Lors des interventions sur les composants électriques :

**Danger de mort par choc électrique !**

Pour toute intervention sur les composants électriques :

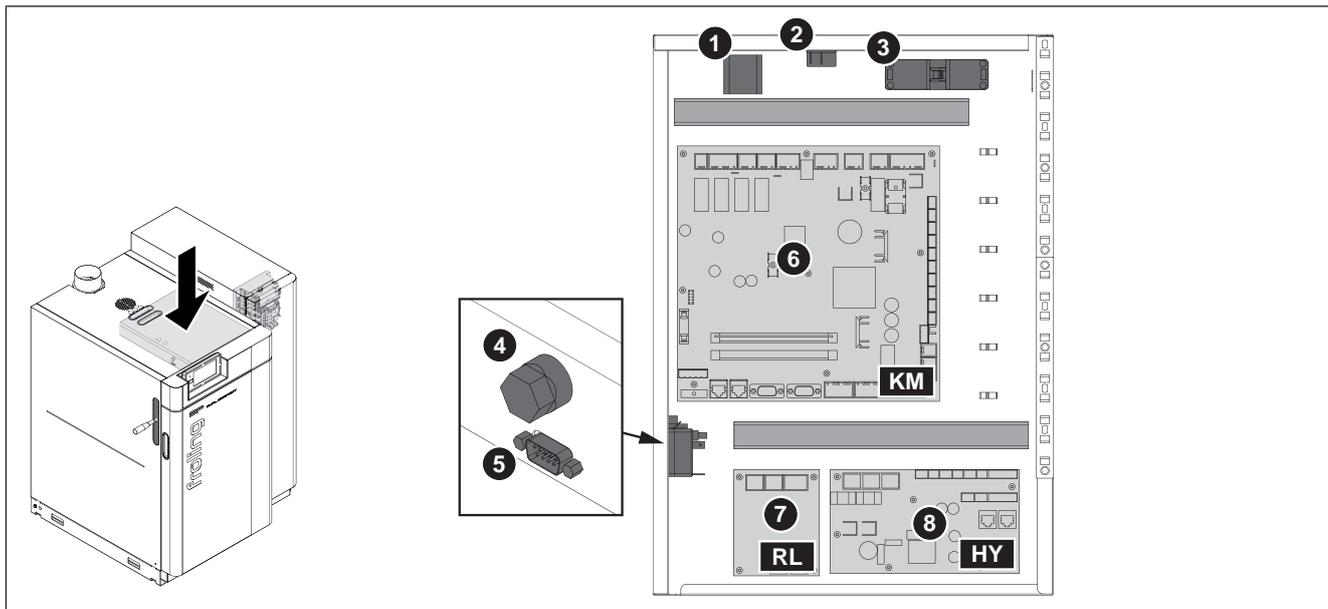
- Les interventions doivent être réalisées uniquement par un personnel spécialisé en électricité
- Respecter les normes et prescriptions en vigueur.
  - ↳ Les interventions sur les composants électriques par des personnes non autorisées sont interdites

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

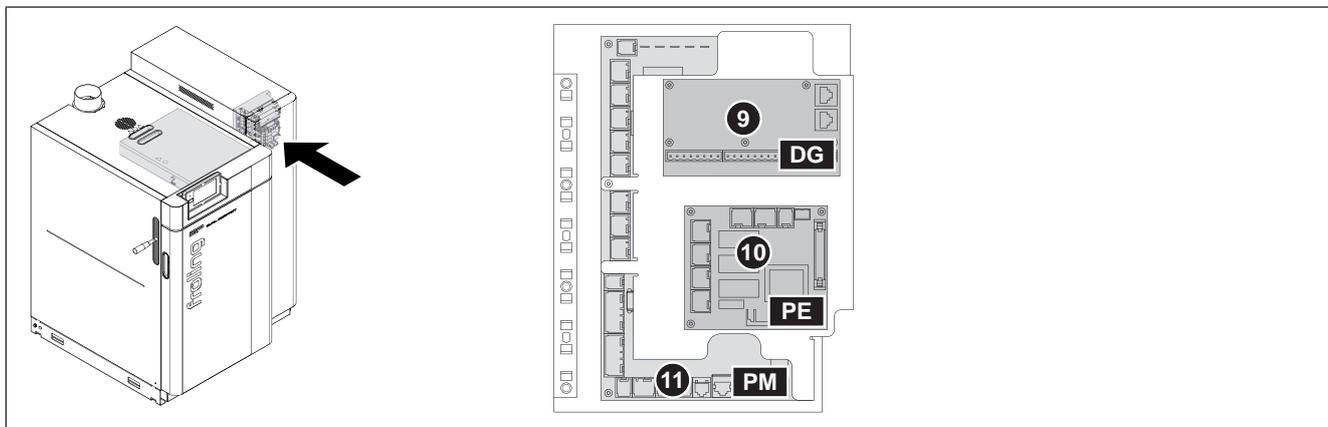


- Déposer l'attache de câbles de la prise
- Regrouper les fils avec l'attache de câbles (A)

## 6.9.1 Vue d'ensemble des cartes



Rep.	Désignation	Rep.	Désignation
1	Borne de raccordement d'appareil	5	Interface de service
2	Interrupteur principal	6	Module principal
3	Fiche de raccordement secteur	7	Module mélangeur retour (option)
4	Limiteur de température de sécurité STB	8	Module hydraulique

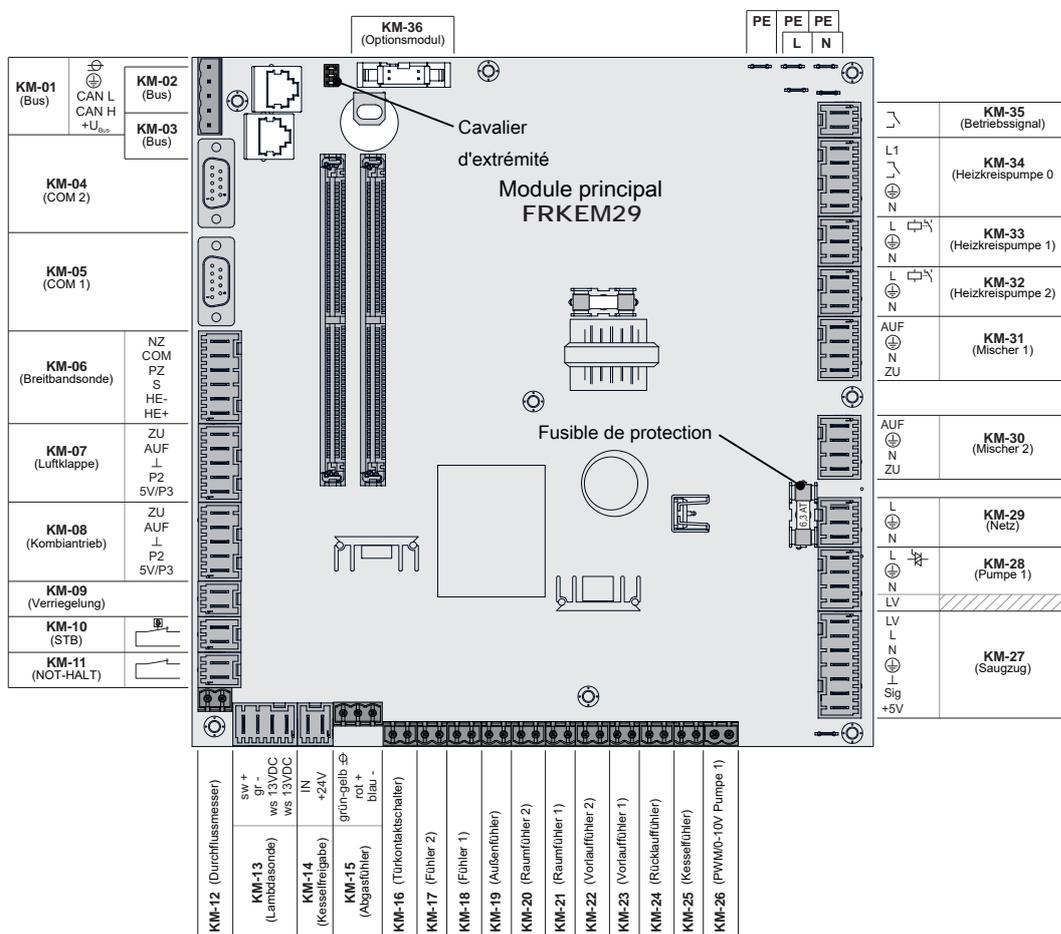


Rep.	Désignation	Rep.	Désignation
9	Module numérique	11	Module à granulés
10	Extension de module à granulés		

## 6.9.2 Raccorder les composants de la chaudière à bûches

- Poser les câbles des composants suivants jusqu'au régulateur de la chaudière et les raccorder aux cartes dans le boîtier du régulateur
- ↳ Stocker l'excédent de câble dans le canal de câbles le cas échéant

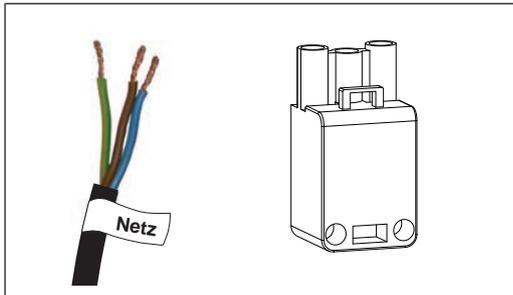
Module principal :



<b>KM-02</b>		Affichage de la chaudière	<b>KM-15</b>		Sonde de fumée
<b>KM-07</b>		Servomoteur	<b>KM-16</b>		Interrupteur de contact de porte
<b>KM-10</b>		Limiteur de température de sécurité	<b>KM-25</b>		Sonde chaudière
<b>KM-13</b>		Sonde lambda	<b>KM-27</b>		Aspiration

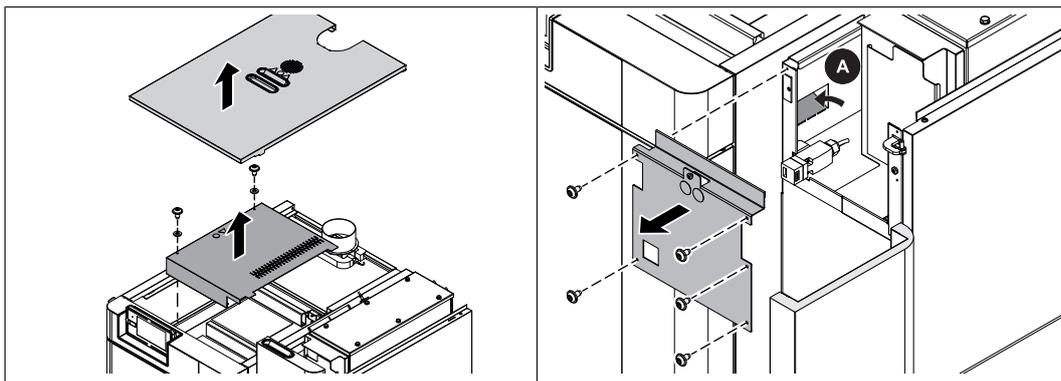
Une fois les différents composants câblés :

Raccordement au secteur :



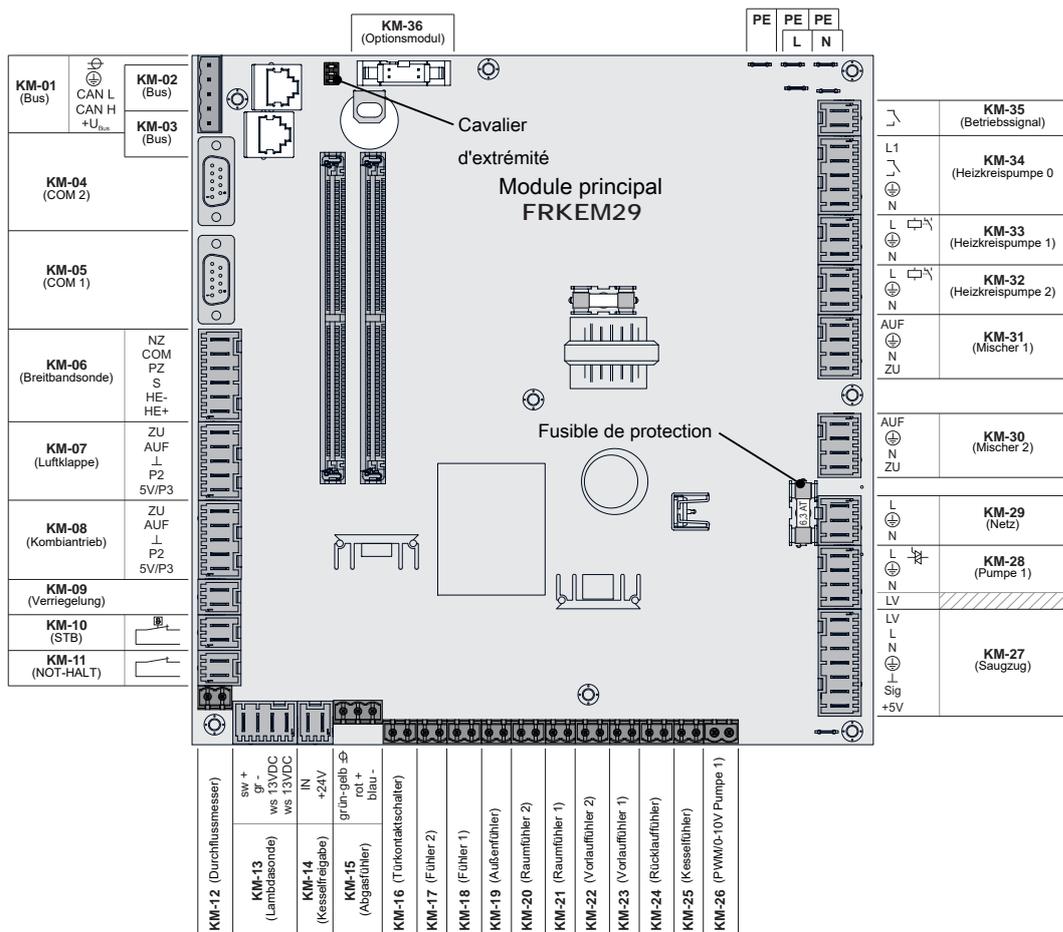
- Etablir le branchement secteur sur le connecteur
  - ↳ Le câble d'alimentation (branchement secteur) doit être protégé par l'utilisateur avec un fusible C16A maxi !
  - ↳ Respecter les schémas de câblage du mode d'emploi du régulateur de la chaudière.
  - ↳ Effectuer le câblage avec des gaines flexibles et le dimensionner selon les normes et prescriptions régionales en vigueur.

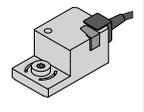
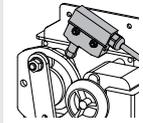
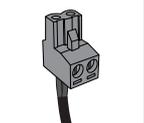
### 6.9.3 Raccordement des composants de l'unité à granulés



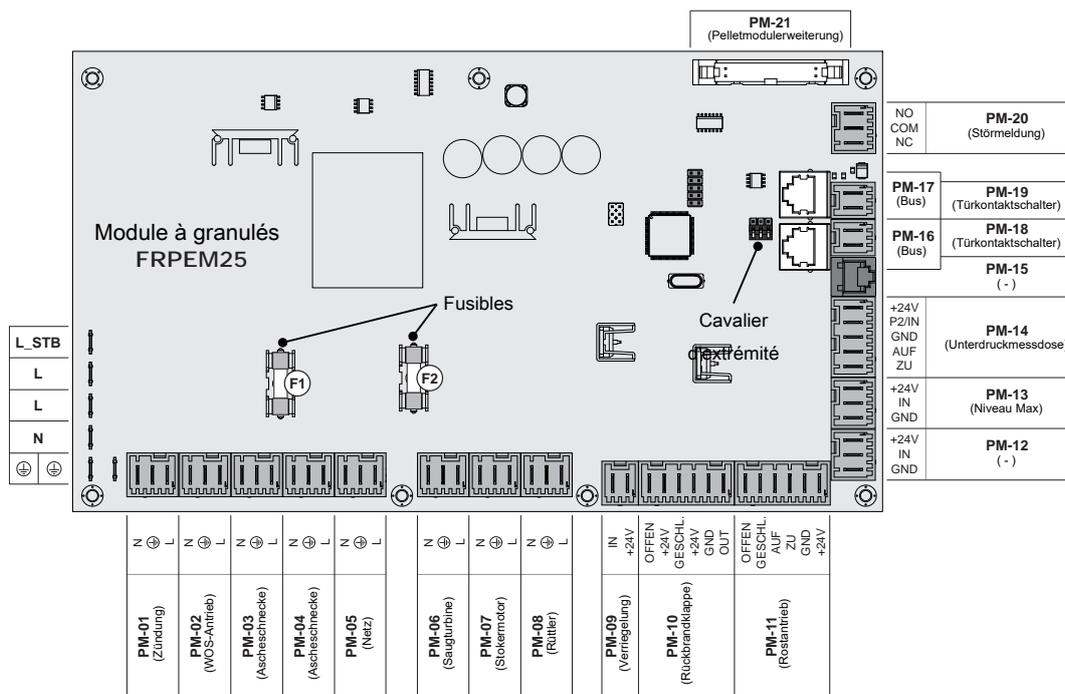
- Retirer le couvercle de la chaudière à bûches par le haut
- Desserrer les vis et leurs rondelles de contact du boîtier du régulateur et déposer le couvercle du régulateur
- Ouvrir la porte isolante de l'unité à granulés et retirer le cache situé derrière
- Faire passer les câbles par l'ouverture perforée (A) jusqu'au boîtier du régulateur de la chaudière à bûches et les connecter aux cartes :

Module principal :



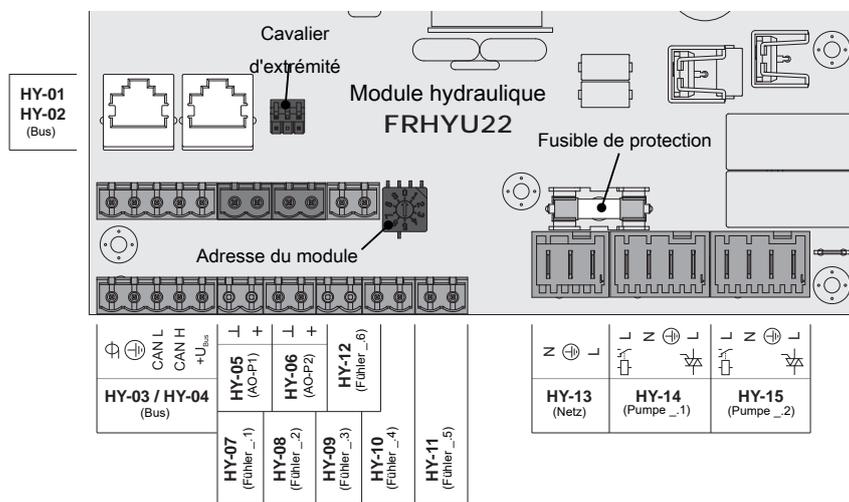
<b>KM-08</b>	Air primaire	<b>KM-17</b>	Surveillance WOS (sur WOS automatique)
			
<b>KM-09</b>	Verrouillage	<b>KM-18</b>	Capteur de température
			

Module à granulés :



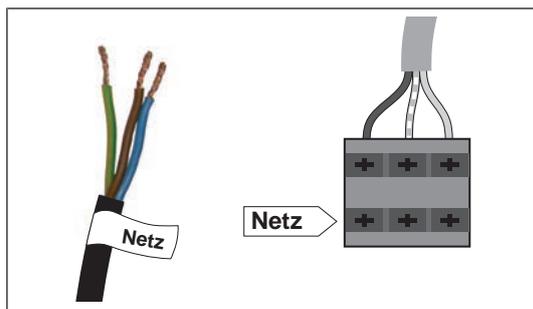
<b>PM-02</b>		<b>Entraînement WOS (sur WOS automatique)</b>	<b>PM-06</b>		<b>Câble d'alimentation du module d'aspiration externe</b>
--------------	--	---	--------------	--	--

Module hydraulique :



<b>HY-01 ou HY-02</b>		<b>Connexion Bus (alternative sur le module mélangeur de retour)</b>
-----------------------	--	--

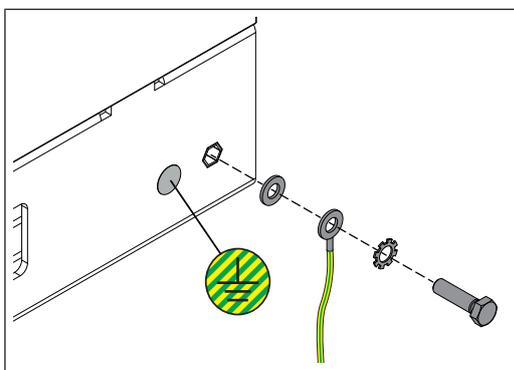
Alimentation électrique :



- Raccorder l'alimentation électrique de l'unité à granulés sur le bornier de la chaudière à bûches

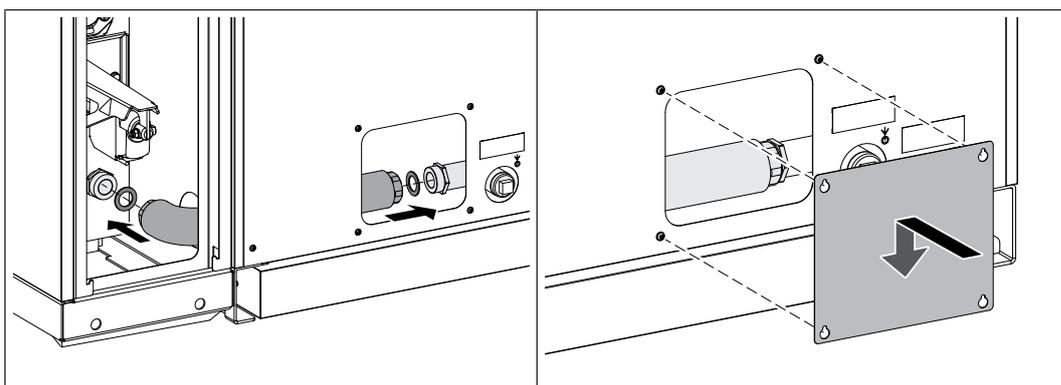
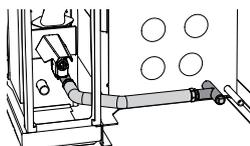
**REMARQUE !** Tenir compte des autres informations données dans la documentation correspondante du régulateur de la chaudière !

#### 6.9.4 Liaison équipotentielle

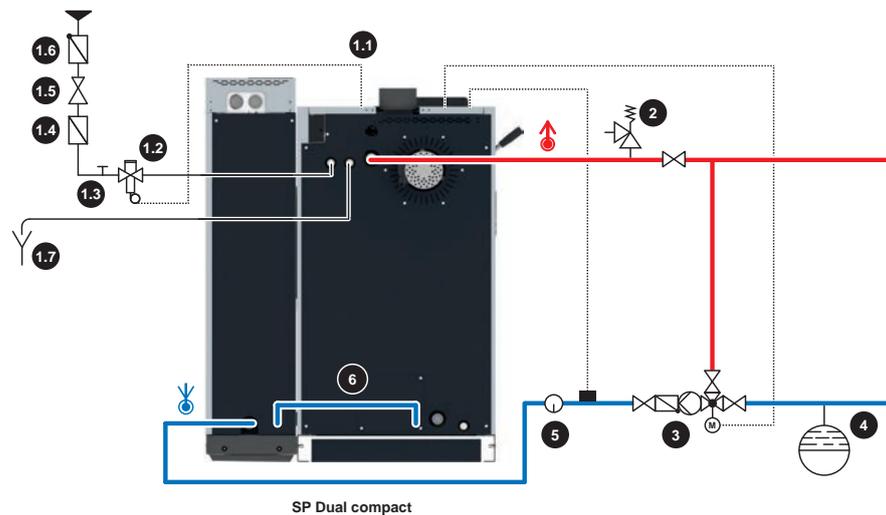


- Effectuer la liaison équipotentielle sur le fond de la chaudière dans le respect des normes et prescriptions en vigueur !

#### 6.10 Branchement hydraulique



- Enfiler le raccord de tuyaux comme représenté et le monter sur les vissages
  - ↳ Ajouter les garnitures d'étanchéité fournies !
- Accrocher le cache sur les têtes de vis et serrer les vis



### 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.  $95^{\circ}\text{C}$ )

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 ( $\leq 50$  kW), DN20 ( $> 50$  à  $\leq 100$  kW), DN25 ( $> 100$  à  $\leq 200$  kW), DN32 ( $> 200$  à  $\leq 300$  kW), DN40 ( $> 300$  à  $\leq 600$  kW), DN50 ( $> 600$  à  $\leq 900$  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

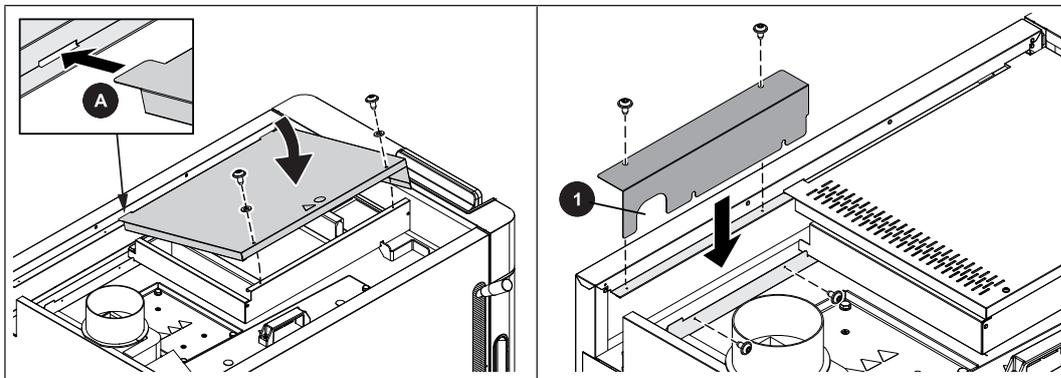
- Le vase d'expansion à membrane doit être conforme à la norme NF EN 13831 et doit pouvoir contenir au moins le volume d'expansion maximum de l'eau de chauffage de l'installation, y compris un joint hydraulique
- Il doit être dimensionné conformément aux instructions de réalisation de la norme NF EN 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)

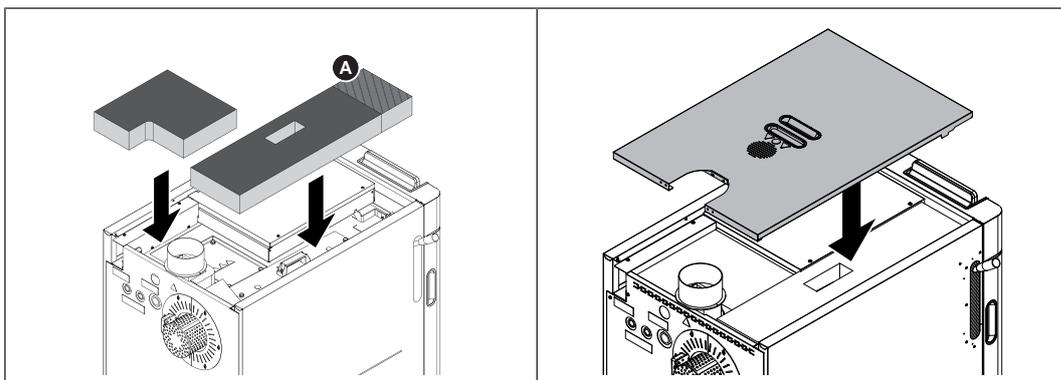
## 6 Raccord de tube interne

- Départ de l'unité à granulés à la conduite de retour de la chaudière à bûches (compris dans la fourniture)

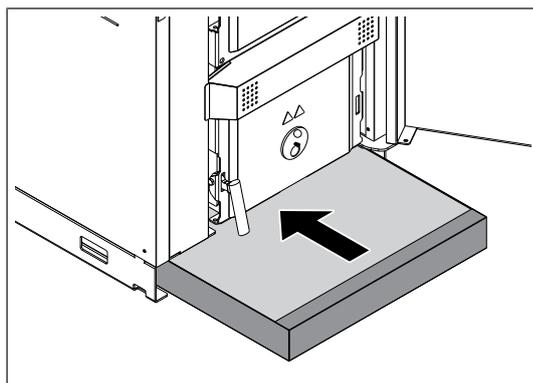
### 6.11 Opérations finales



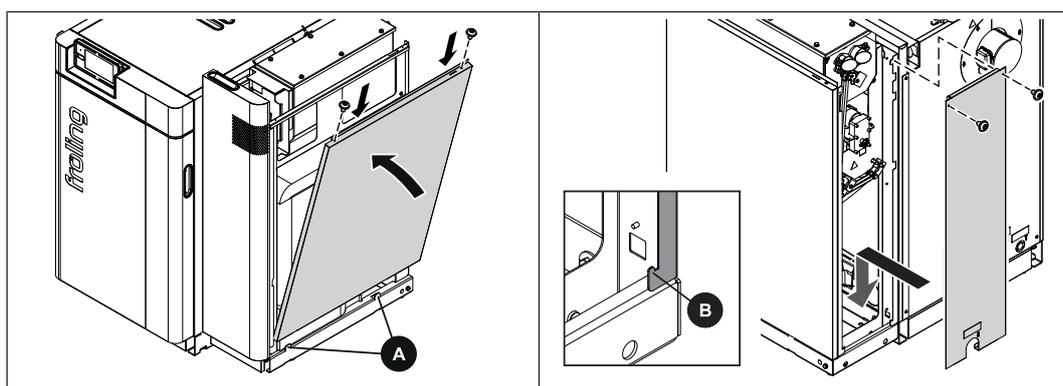
- Pousser les languettes (A) du couvercle du régulateur dans les fentes de la pièce latérale
- Fixer le couvercle du régulateur avec deux vis, rondelles de contact incluses
- Monter le recouvrement du canal de câbles
  - ↳ Ce faisant, positionner le câble dans la découpe (1) du recouvrement



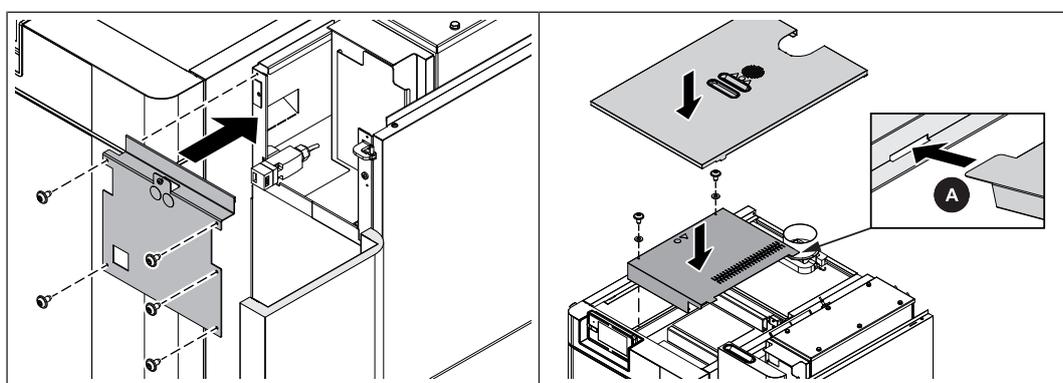
- Avec le WOS automatique** : Retirer la partie prédécoupée de l'isolation thermique (A)
- Poser les isolations thermiques sur le couvercle de la boîte de retour et poser le couvercle de nettoyage
- Installer le couvercle supérieur



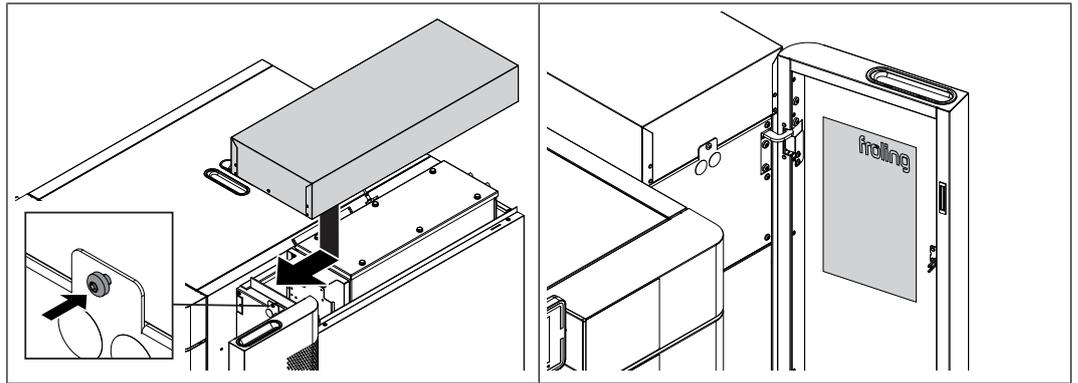
- Pousser l'isolation de sol par l'avant sous la chaudière



- Enfiler la pièce latérale sur les languettes (A) et la fixer sur la face supérieure
- Enfiler la pièce arrière sur la face inférieure (B) et la fixer sur la face supérieure

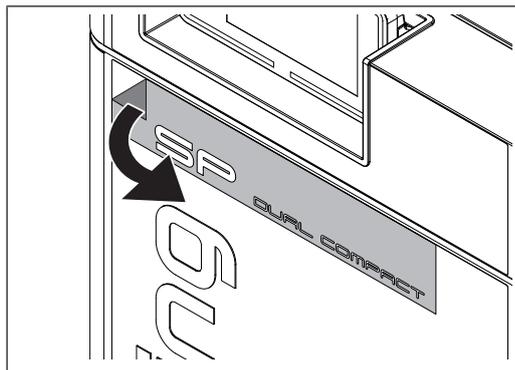


- Monter le couvercle du régulateur à l'avant de l'unité à granulés
- Pousser les languettes (A) du couvercle du régulateur dans les fentes de la pièce latérale
- Fixer le couvercle du régulateur avec deux vis, rondelles de contact incluses



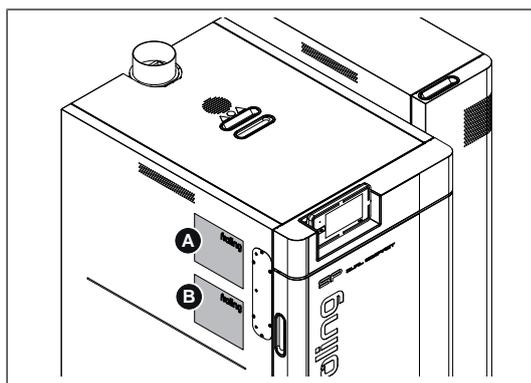
- Enfiler le couvercle dans les découpes de la pièce latérale et le pousser vers l'avant
- Fixer le couvercle avec la vis de fixation
- Coller le guide rapide fourni dans la porte isolante de l'unité à granulés de manière visible
- Fermer la porte isolante

### 6.11.1 Positionner l'autocollant de la chaudière



- Retirer le film protecteur de l'autocollant
- Positionner le support avec l'inscription « SP DUAL COMPACT » au niveau des bords gauche et droit de la porte isolante et le coller sans laisser de bulles d'air
- Passer plusieurs fois sur l'autocollant afin de coller l'inscription sur la porte isolante
- Retirer doucement le support transparent

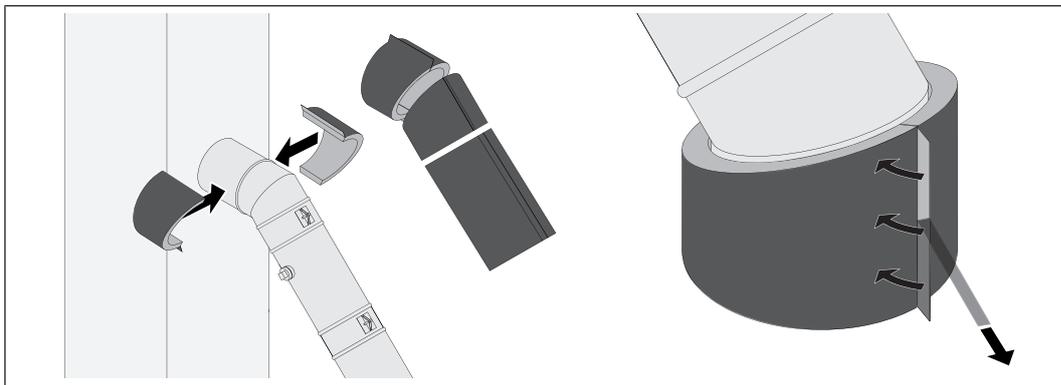
### 6.11.2 Collage de la plaque signalétique



- Coller les plaques signalétiques fournies, de la chaudière à bûches (A) et de l'unité à granulés (B), à un emplacement libre sur la chaudière

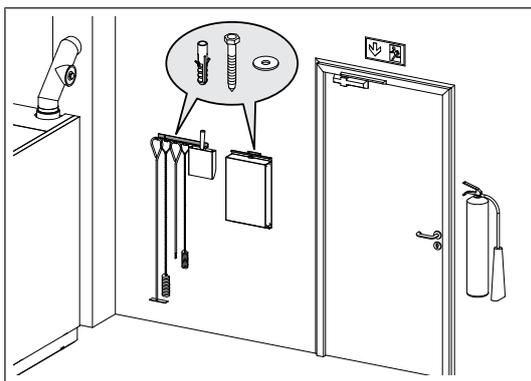
### 6.11.3 Isolation du conduit de raccordement

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

### 6.11.4 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

## 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

**REMARQUE ! Le purgeur d'air rapide monté en usine de l'unité à granulés se trouve derrière la porte isolante avant**

- 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
- 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 contacteur de porte

**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 !

**ASTUCE** : Pose du dépoussiéreur pour granulés PST pour la séparation des particules de poussières dans l'air de retour

#### Bûches

Bûches de longueur maxi 55 cm.

*Teneur en eau*

Teneur en eau (w) supérieure à 15 % (correspond à une humidité du bois $u > 17\%$ )
Teneur en eau (w) inférieure à 25 % (correspond à une humidité du bois $u < 33\%$ )

*Normes de référence*

EU :	Combustible conforme à EN ISO 17225 - Partie 5 : Bûches de classe A2 / D15 L50
Pour l'Allemagne s'ajoute :	Classe de combustibles 4 (§ 3 de la version en vigueur du 1er règlement fédéral relatif à la lutte contre la pollution - BImSchV)

*Conseils pour le stockage du bois*

- Choisir si possible comme lieu de stockage des surfaces exposées au vent (par exemple stockage en bordure de forêt plutôt qu'en forêt)
- Préférer le côté exposé au soleil pour le stockage contre les murs
- Prévoir un sol sec avec brassage d'air si possible (placer des rondins, des palettes etc. en dessous)
- Empiler le bois fendu et le stocker à l'abri des intempéries
- Si possible, stocker la quantité de combustible nécessaire pour une journée dans des locaux chauffés (par exemple dans la chaufferie) afin de préchauffer le combustible

## Lien entre la teneur en eau et la durée de stockage

	Essence	Teneur en eau	
		15 - 25 %	moins de 15 %
Stockage dans un local chauffé et aéré (env. 20 °C)	Résineux (p. ex. sapin)	env. 6 mois	à partir d'1 an
	Bois dur (p. ex. hêtre)	1 à 1,5 an	à partir de 2 ans
Stockage en plein air (à l'abri des intempéries, exposé au vent)	Résineux (p. ex. sapin)	2 étés	à partir de 2 ans
	Bois dur (p. ex. hêtre)	3 étés	à partir de 3 ans

Le bois fraîchement coupé contient 50 à 60 % d'eau. Comme le montre le tableau ci-dessus, la teneur en eau des bûches diminue avec le temps de stockage, en fonction de la sécheresse et de la température de l'emplacement de stockage. La teneur en eau idéale des bûches se situe entre 15 et 25 %. Si la teneur en eau tombe sous 15 %, un ajustement au combustible de la commande combustion est recommandé.

## 7.2.2 Combustibles autorisés sous conditions

### Briquettes de bois

Briquettes de bois non industrielles de 5-10 cm de diamètre et 5-50 cm de longueur.

Remarque sur les normes

EU:	Combustible conforme à EN ISO 17225 - Partie 3: Briquettes de bois de classe B / D100 L500 Form 1 - 3
Pour l'Allemagne s'ajoute :	Classe de combustibles 5a (§3 de la version en vigueur du 1er règlement fédéral allemand relatif à la lutte contre la pollution – BImSchV)

Remarques concernant l'utilisation

- Pour la combustion de briquettes de bois, sélectionner les réglages pour combustible très sec
- L'allumage des briquettes de bois doit s'effectuer avec des bûches conformes EN 17225-5 (au moins deux couches de bûches sous les briquettes)
- La chambre de remplissage doit être remplie au maximum aux 3/4, car les briquettes de bois s'étendent lors de la combustion
- Lors de la combustion de briquettes de bois, des problèmes de combustion peuvent se présenter même si la chaudière est réglée pour un combustible sec. Dans ce cas, une remise en état par un personnel spécialisé est nécessaire. Contacter pour ce faire le service après-vente Froling ou l'installateur.

### 7.2.3 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

### 7.2.4 Premier démarrage

#### REMARQUE

Un dégagement d'eau de condensation pendant la première phase de chauffage n'indique pas un défaut de fonctionnement.

- Conseil : disposer éventuellement des chiffons.

#### ATTENTION

En cas de chauffage trop rapide de la chaudière lors de la première mise en service :

***Lors du chauffage par une trop grande puissance, un séchage trop rapide risque de fissurer la chambre de combustion !***

En conséquence, lors du premier préchauffage de la chaudière :

- Effectuer la première mise en service de la chaudière à bûches avec une faible quantité de combustible

## 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.

## 9 Annexe

### 9.1 Ordonnance concernant les équipements sous pression



#### EG-Entwurfsprüfbescheinigung EC design-examination certificate

**EG-Entwurfsprüfung (Modul B1) nach Richtlinie 97/23/EG**  
*EC design-examination (module B1) according to Directive 97/23/EC*

Bescheinigung Nr.: 2015-HST-0059  
Certificate No.:

**Hersteller / manufacturer:**

FRÖLING Heizkessel- und Behälterbau GesmbH  
A 4710 Grieskirchen

Hiermit wird bescheinigt, dass die Ergebnisse der an dem unten genannten Druckgerät vorgenommenen Prüfungen die Anforderungen der Richtlinie 97/23/EG erfüllen.

*This is to certify that the results of the examination of the pressure equipment mentioned below meet the requirements of the directive 97/23/EC.*

Objekt:  
*object:* Baugruppe / *assembly*

Benennung:  
*description:* Baugruppe zur Erzeugung von Warmwasser gemäß  
§ 7 (2) Druckgeräteverordnung

Inspektionsbericht Nr.:  
*inspection report no.:* 2015-HA-026 Rev. 0



Dipl.-Ing. Dr. Sebastian Schindler

Qualifizierte digitale Signatur  
Verifikation der Echtheit unter  
<https://pruefung.signatur.rtr.at>

Wien  
*Ort*  
*place:* 05.03.2015  
*Datum*  
*date:*

Freigegeben durch  
*approved by*

TÜV AUSTRIA

QFM-DG-KB-DGVO-004\_  
Prüfbescheinigung PED  
Revision: 03 vom 19.01.2015  
Seite 1/1

**TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH**  
**Benannte Stelle 0408**

Ausgewiesene Vervielfältigung nur mit Genehmigung der TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH gestattet.  
Alle Prüf-, Inspektions- und Überwachungstätigkeiten erfolgen gemäß QM System der  
TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH

Krugerstraße 16  
1015 Wien / Österreich  
Tel: +43(0)1 514 07-6102  
E-Mail: dg@tuv.at







## 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](http://www.froeling.com)

**froling** 