

2015-07-13  
FR  
0000000043  
V.011  
X.32.0  
3501  
93803



# Chaudière à grille d'avance- ment Taille 2



## Montage





ETA Heiztechnik

Gewerbepark 1

A-4716 Hofkirchen an der Trattnach

Tel: +43 (0) 7734 / 22 88 -0

Fax: +43 (0) 7734 / 22 88 -22

[info@eta.co.at](mailto:info@eta.co.at)

[www.eta.co.at](http://www.eta.co.at)

## Sommaire

<b>1</b>	<b>Remarques générales</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Avant-propos</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Garantie et responsabilité</b>	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>Données techniques</b>	<b>10</b>
<b>5</b>	<b>Réglementations, normes et directives</b>	<b>14</b>
<b>6</b>	<b>Conformité CE</b>	<b>15</b>
<b>7</b>	<b>Chaufferie</b>	<b>16</b>
<b>8</b>	<b>Sécurité</b>	<b>17</b>
8.1	Remarques générales	17
8.2	Dispositifs de sécurité	17
8.3	Interrupteur de secours (arrêt d'urgence)	20
8.4	Dispositifs de sécurité dans le circuit de combustible	21
<b>9</b>	<b>Remarques relatives au montage</b>	<b>25</b>
9.1	Remarques générales	25
9.2	Cheminée	25
9.2.1	Conception et exécution	25
9.2.2	Assainissement	28
9.3	Dureté de l'eau	28
9.4	Aération	30
9.5	Corrosion	31
9.6	Équilibrage de la pression	31
<b>10</b>	<b>Ballon tampon</b>	<b>32</b>
10.1	Remarques générales	32
<b>11</b>	<b>Montage</b>	<b>33</b>
11.1	Préparer l'échangeur de chaleur	33
11.2	Changer le côté de montage du décendrage	34
11.3	Préparer la chambre de combustion	37
11.4	Vis de décendrage de la grille	38
11.5	Relier la chambre de combustion et l'échangeur de chaleur	39
11.6	Tuyauterie entre l'échangeur de chaleur et la chambre de combustion	40
11.7	Ventilateur de tirage et raccord de fumées	41
11.8	Tuyauterie du recyclage des fumées	42
11.9	Vis sans fin transversale des cendres	43
11.10	Vis de décendrage de l'échangeur de chaleur	45
11.11	Allumeur	49
11.12	Sonde de température	49
11.13	Installer les dispositifs de sécurité	51
11.14	Système d'alimentation pour combustible	51
11.15	Décendrage externe	51

11.15.1 Décendrage dans 2 fûts à cendres .....	51
11.15.2 Décendrage à l'aide d'un clapet de transfert .....	56
<b>12 Raccordement électrique .....</b>	<b>59</b>
<b>13 Opérations finales .....</b>	<b>61</b>
<b>14 Démontage, mise au rebut .....</b>	<b>62</b>

# 1 Remarques générales

## ***Droit d'auteur***

Tous les contenus du présent document appartiennent à la société ETA Heiztechnik GmbH et font par conséquent l'objet d'un droit de propriété intellectuelle. Toute reproduction, transmission à des tiers ou utilisation à d'autres fins est strictement interdite sans l'autorisation écrite du propriétaire.

## ***Sous réserve de modifications techniques***

Nous nous réservons le droit de procéder à des modifications techniques, même sans préavis. Les erreurs d'impression ou les modifications apportées dans l'intervalle ne donnent droit à aucune réclamation. Les variantes d'équipement illustrées ou décrites dans ces manuels sont disponibles uniquement en option. En cas de contradiction entre les différents documents relatifs au contenu livré, les informations indiquées dans nos tarifs actuels prévalent.

## ***Description des symboles***



Informations et remarques

## ***Structure des consignes de sécurité***



### **MENTION D'AVERTISSEMENT !**

Type et origine du danger

Conséquences possibles

- Mesures permettant d'éviter le danger

## ***Gradation des consignes de sécurité***



### **ATTENTION!**

Le non-respect de cette consigne de sécurité risque d'entraîner des dommages matériels.

---



### **ATTENTION!**

Le non-respect de cette consigne de sécurité risque d'entraîner des blessures.

---



### **DANGER!**

Le non-respect de cette consigne de sécurité risque d'entraîner des blessures graves.

---

## 2 Avant-propos

### ***Cher client,***

Seul un montage adéquat du produit est en mesure de garantir un fonctionnement sûr et satisfaisant. Ce manuel fournit un aperçu de l'ensemble des étapes de montage, indications et remarques importantes relatives à ce produit.

Veuillez prendre le temps de consulter ce manuel.

### ***Garantie***


Nous vous recommandons aussi de lire attentivement les « Conditions de garantie et de responsabilité » (voir page 8). L'intervention d'un chauffagiste qualifié permet généralement de satisfaire à ces conditions. Veuillez néanmoins lui montrer nos conditions de garantie. Si nous avons ce niveau d'exigence, c'est avant tout pour éviter des dommages potentiellement déplaisants pour vous comme pour nous.

### ***Instruction du client***


Pour éviter toute utilisation incorrecte, expliquez précisément à votre client le fonctionnement, l'utilisation et l'entretien de son nouveau produit.

### ***Commande à distance de la chaudière via Internet***

La télécommande permet de commander à distance votre chaudière ETA via Internet <[www.meinETA.at](http://www.meinETA.at)> ou de votre réseau local (visualiseur VNC), au moyen d'un ordinateur, d'un Smartphone ou d'une tablette exactement comme si vous étiez devant la régulation ETAtouch de la chaudière.

 Pour de plus amples informations, voir la notice d'utilisation « Plateforme de communication meinETA ».

Un câble réseau est requis pour la connexion de la régulation ETAtouch au modem Internet.

 Pour de plus amples informations, voir page 59.

### ***Extension de garantie***


Nous accordons une extension de garantie en cas de mise en service par notre service clientèle.

Veuillez vous reporter à cet effet aux conditions de garantie en vigueur au moment de l'achat.

### ***Contrat de maintenance***

Pour un suivi optimal de votre installation de chauffage, il est nécessaire de souscrire un contrat de maintenance avec une entreprise spécialisée certifiée par nos soins ou avec notre service clientèle d'usine.

### ***Montage et mise en service par des spécialistes***

 Le montage et la mise en service de la chaudière doivent uniquement être effectués par des spécialistes formés par la société ETA.

Après la mise en service, remplir le formulaire correspondant (ou la liste de contrôle) et le ou la transmettre à ETA.



### 3 Garantie et responsabilité

#### Conditions préalables

Nous ne pouvons garantir le bon fonctionnement de nos produits et engager notre responsabilité que si ceux-ci sont correctement installés et mis en service, et à condition que les conditions mentionnées ci-après soient respectées.

#### Max. 3000 heures à pleine puissance par an

La chaudière doit être utilisée uniquement pour le chauffage et la préparation ECS. La durée de marche annuelle s'élève à max. 3 000 heures à pleine puissance.

#### Installation de la chaudière uniquement dans un environnement sec


La chaudière doit être installée uniquement dans un environnement sec. Les températures ambiantes autorisées sont comprises entre 5 et 30 °C.

#### Les réglementations en vigueur en matière de construction et protection contre les incendies doivent être respectées.

Les réglementations nationales en vigueur en matière de construction et protection contre les incendies doivent être respectées.

#### Combustible approprié

- Plaquettes selon ISO 17225-4:2014, classes de qualité A1/A2/B1/B2, taille P16S-P31S, teneur max. en eau 40 % (M40)
- Pellets de bois selon ISO 17225-2:2014, classe de qualité A1, ENplus-A1

 Il est interdit d'utiliser la chaudière avec des combustibles inappropriés, notamment les pellets générant de nombreuses scories, comme p. ex. les granulés à base de résidus de céréales.

#### Arrivée d'air exempte de matières agressives

L'arrivée d'air de la chaudière doit être exempte de matières agressives (par ex. le chlore et le fluor des solvants, produits de nettoyage, adhésifs et gaz propulseurs ou l'ammoniacque issue des produits de nettoyage) pour éviter la corrosion de la chaudière et de la cheminée.

#### Remplissage uniquement avec de l'eau adoucie

C'est l'eau qui sert à transporter la chaleur. En cas de besoin particulier de protection antigél, il est possible d'ajouter jusqu'à 30 % de glycol.

Utilisez de l'eau adoucie lorsque vous remplissez l'installation de chauffage pour la première fois ou suite à une réparation. L'ajout d'eau calcaire doit rester faible pour limiter les dépôts de tartre dans la chaudière.

Lors du premier remplissage de l'installation de chauffage, la teneur en calcaire totale de l'eau dans l'installation de chauffage ne doit pas dépasser la valeur de 40 000 l°dH (volume de l'installation en litres multiplié par la dureté de l'eau en degrés allemands).

#### pH entre 8 et 9


Le pH de l'eau ajoutée dans l'installation de chauffage doit être réglé entre 8 et 9.

#### Dispositifs d'arrêt en nombre suffisant

Il est nécessaire d'installer suffisamment de dispositifs d'arrêt pour éviter de devoir vidanger de grandes quantités d'eau en cas de réparation. Les défauts d'étanchéité dans le système doivent être réparés immédiatement.

#### Installer les 2 soupapes de sécurité et les 2 soupapes thermiques

2 soupapes de sécurité de surpression (déclenchement à 3 bar) doivent être installées sur la chaudière. 2 soupapes thermiques antisurchauffe présentant une température de déclenchement de max. 97 °C (homologuées selon EN 14597) doivent être installées sur site.

 La chaudière peut également fonctionner avec une pression de service max. de 6 bar. Tous les autres composants de l'installation doivent de ce fait être conçus pour supporter cette pression de service supérieure.

#### Vase d'expansion de taille suffisante ou dispositif de maintien de pression

Vous devez faire installer par un expert un vase d'expansion d'une taille suffisamment importante ou un dispositif de maintien de la pression afin de protéger l'installation contre l'aspiration d'air lors du refroidissement.

Aucun vase d'expansion ouvert ne doit être utilisé.

#### Purge suffisante de l'installation

Les vases d'expansion ouverts ou les planchers chauffants non étanches à la diffusion entraînent une corrosion de la chaudière supérieure à la moyenne en raison d'une entrée d'air importante. En cas de purge



insuffisante ou d'entrée d'air importante, tous les dommages dus à la corrosion de la chaudière sont exclus de la garantie et de la responsabilité.

### ***Puissance suffisante***

Il est interdit d'utiliser la chaudière à une puissance inférieure à la valeur la plus faible indiquée sur la plaque signalétique.

### ***Extensions de la régulation***

Pour étendre la régulation, utilisez exclusivement les composants que nous fournissons, dans la mesure où il ne s'agit pas de dispositifs standard courants, comme par ex. les thermostats.

### ***Procéder à un nettoyage et à un entretien réguliers***

Le nettoyage et l'entretien du produit sont obligatoires. Les intervalles et les étapes nécessaires sont soit dans la documentation présente, soit fournies dans un document à part.

### ***Réparations***

Pour les réparations, utilisez uniquement les pièces de rechange fournies par nos soins ou les pièces standard courantes de type fusibles électriques ou matériel de fixation (si elles présentent les caractéristiques requises et ne limitent pas la sécurité de l'installation).

### ***Montage conforme***

L'entreprise spécialisée qui procède à l'installation est garante de la bonne installation, dans le respect des instructions de montage et des règles et consignes de sécurité. Si vous avez procédé au montage (total ou partiel) de l'installation de chauffage alors que vous n'avez pas suivi de formation spécialisée et que surtout vous n'avez pas de pratique récente dans ce domaine, sans avoir fait superviser l'installation par un professionnel qualifié se portant garant, les défauts de livraison et les dommages consécutifs à votre intervention seront exclus de notre garantie et de notre responsabilité.

### ***Réparation***

En cas de réparations effectuées par le client ou par un tiers, ETA n'assumera les coûts, sa responsabilité et n'accordera une garantie que dans la mesure où le service technique d'ETA Heiztechnik GmbH a donné son accord par écrit avant le début de ces travaux.

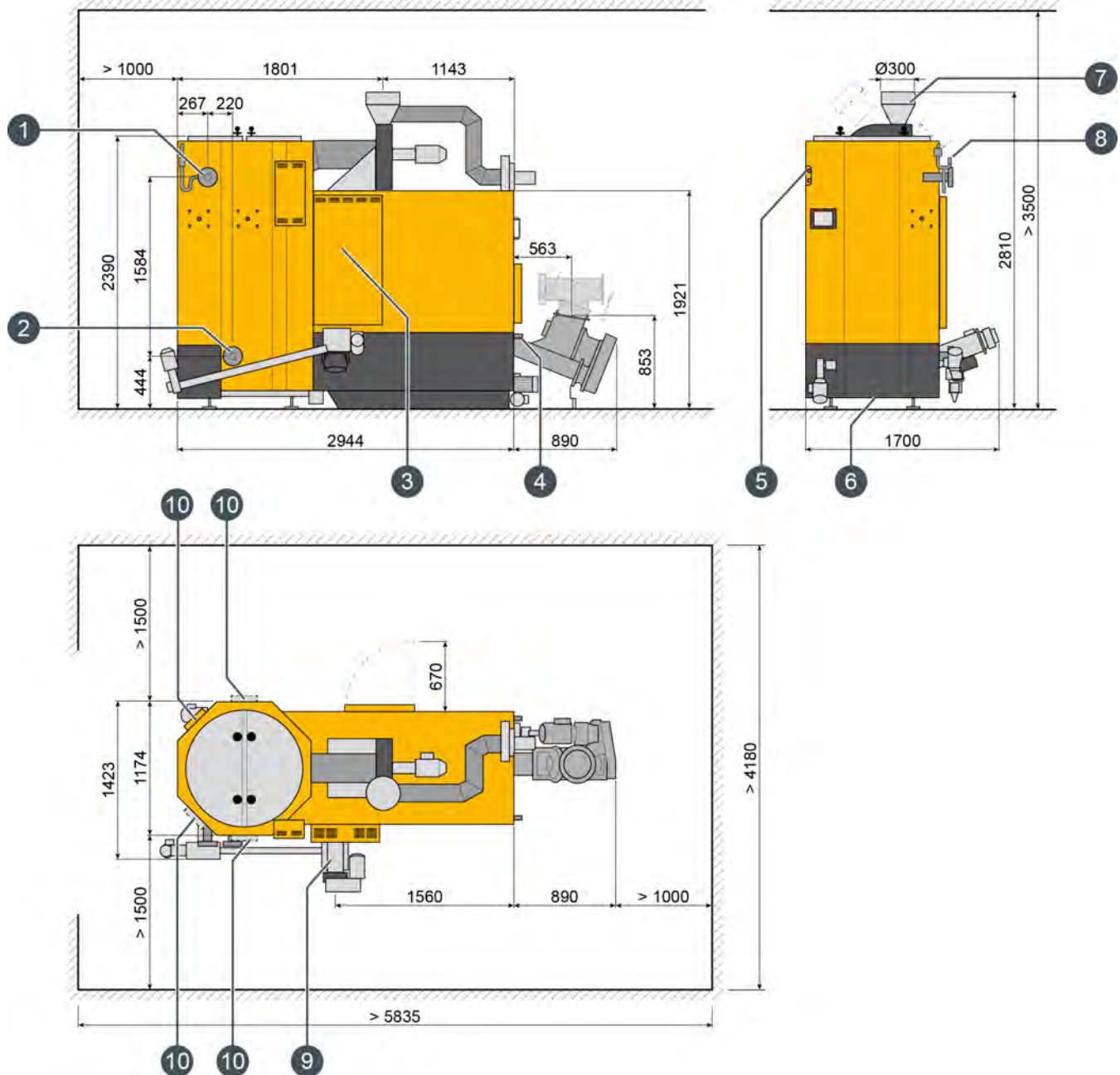
### ***Empêcher l'accès aux dispositifs de sécurité de la chaudière***

Il est interdit d'intervenir sur les dispositifs de sécurité de la chaudière comme par exemple la surveillance et la régulation de la température, le limiteur de température de sécurité, les soupapes de sécurité et les soupapes thermiques.

## 4 Données techniques

### Fiche technique de la chaudière à grille d'avancement taille 2

#### Dimensions et raccords



- 1 Conduite montante avec bride de raccordement DN65
- 2 Conduite descendante avec bride de raccordement DN65
- 3 Régulation de la chaudière
- 4 Échangeur thermique de sécurité de la chambre de combustion, raccord à filetage intérieur R1/2"
- 5 Échangeur thermique de sécurité de l'échangeur de chaleur, raccord à filetage intérieur R1/2"
- 6 Purgeur avec manchon R1" (sous l'habillage)
- 7 Le raccord pour tube de fumée peut pivoter à 45° par paliers
- 8 Raccord pour soupape de sécurité filetage extérieur 6/4"
- 9 Raccord de décendrage (montage à gauche ou à droite)
- 10 L'écran d'affichage ETAtouch peut être monté en 4 positions différentes

Grille d'avancement chaudière	Unité	333 kW	350 kW
Plage de puissance nominale bois déchiqueté M25 BD 150 (W25-S160)	kW	92 - 333	92 - 350
Plage de puissance thermique nominale des pellets	kW	86 - 333	86 - 360
Rendement du bois déchiqueté sapin de Norvège à puissance partielle/nominale	%	94,6 / 92	94,6 / 92
Rendement des pellets à puissance partielle/puissance nominale	%	95,1 / 94,2	95,1 / 94,2
Encombrement cornue larg. x prof. x haut.	mm	1 300 x 2 000 x 2 000	1 300 x 2 000 x 2 000
Encombrement échangeur de chaleur larg. x prof. x haut.	mm	1 300 x 2 000 x 2 500	1 300 x 2 000 x 2 500
Poids de la cornue	kg	2 505	2 505
Poids de l'échangeur de chaleur	kg	1 454	1 454
Poids du sas rotatif à chambre unique étanche/de la vis d'alimentation	kg	211	211
Poids total	kg	4 170	4 170
Teneur en eau	Litres	747	747
Résistance du côté de l'eau ( $\Delta T = 20 \text{ }^\circ\text{C}$ )	Pa / mCE	9 000 / 0,9	9 000 / 0,9
Débit massique des fumées avec bois déchiqueté de sapin de Norvège à puissance partielle/nominale	g / s	52 / 190	52 / 201
Débit massique des fumées avec pellets à puissance partielle/nominale	g / s	48 / 173	48 / 184
Teneur en CO <sub>2</sub> dans les fumées sèches à puissance partielle/nominale	%	14,9 / 15,4	14,9 / 15,4
Température des fumées à puissance partielle/puissance nominale	°C	~ 90 / 145	~ 90 / 150
Tirage de cheminée requis à la charge partielle / charge nominale	Pa	>2 / >5	>2 / >5
Émissions de monoxyde de carbone (CO) avec du bois déchiqueté pour une puissance partielle / nominale	mg/MJ	1 / 7	1 / 7
	mg/m <sup>3</sup> à 13 % d'O <sub>2</sub>	2 / 11	2 / 11
Émissions de poussière avec du bois déchiqueté à la puissance partielle / nominale	mg/MJ	1 / 5	1 / 5
	mg/m <sup>3</sup> à 13 % d'O <sub>2</sub>	2 / 8	2 / 8
Hydrocarbures non consommés (CxHy) avec du bois déchiqueté à la puissance partielle / nominale	mg/MJ	<1 / <1	<1 / <1
	mg/m <sup>3</sup> à 13 % d'O <sub>2</sub>	<1 / <1	<1 / <1
Émissions de monoxyde de carbone (CO) avec des pellets à la puissance partielle / nominale	mg/MJ	2 / 2	2 / 2
	mg/m <sup>3</sup> à 13% d'O <sub>2</sub>	3 / 3	3 / 3
Émissions de poussière avec des pellets à la puissance partielle / nominale	mg/MJ	3 / 13	3 / 13
	mg/m <sup>3</sup> à 13 % d'O <sub>2</sub>	5 / 20	5 / 20

Grille d'avancement chaudière	Unité	333 kW	350 kW
Hydrocarbures non consommés (CxHy) avec des pellets, à la puissance partielle / nominale	mg/MJ	<1 / <1	<1 / <1
	mg/m <sup>3</sup> à 13 % d'O <sub>2</sub>	<1 / <1	<1 / <1
Puissance électrique absorbée en veille	W	10	
Pression de service maximale autorisée	bar	6	
Plage du régulateur de température	°C	70 – 90	
Température de service maximale autorisée	°C	95	
Température de retour minimale	°C	60	
Classe de chaudière	5 conformément à EN 303-5:2012		
Combustibles appropriés	Bois déchiqueté ISO 17225-4, P16S-P31S (G30-G50), maximum 40% de teneur en eau; pellets ISO 17225-2-A1, ENplus-A1		
Raccordement électrique	400 V CA / 50 Hz / 16 A / 3P+N+PE		

## 5 Réglementations, normes et directives

### Réglementations

- Règlement national en matière de construction
- Réglementations industrielles et en matière de protection incendie
- Ordonnance des Länder en matière de protection incendie
- En Allemagne, la EnEG (loi relative aux économies d'énergie dans les bâtiments), qui s'accompagne des règlements EnEV édictés (règlement relatif à l'isolation thermique et aux techniques des installations pour réaliser des économies d'énergie dans les bâtiments)
- En Allemagne, 1.BImSchV « Premier règlement relatif à l'application de la loi fédérale de contrôle des émissions (règlement pour chambres de combustion à petite échelle) »
- En Autriche, « Art. 15 a de l'accord relatif aux mesures de protection concernant les chambres de combustion à petite échelle »
- En Autriche, « Art. 15 a de l'accord relatif aux économies d'énergie »
- En Autriche, « prTRVB H 118 - Directives techniques en matière de prévention des incendies »
- En Suisse, Directives de protection incendie VKF/AEAI 25-03 et 106-03

### Normes et directives

- VDI 2035 « Prévention des dommages dus à la corrosion et à la formation de calcaire dans les systèmes de chauffage à circuit d'eau chaude avec des températures de départ max. de 120 °C ».



Au lieu de la dureté maximale de 11,2 dH pour des volumes d'installation spécifiques de 20 à 50 l/kW, la teneur en calcaire maximale lors du premier remplissage pour la chaudière décrite ici est limitée à la valeur indiquée dans les conditions contractuelles de garantie.

- EN 12828 « Systèmes de chauffage dans les bâtiments — Conception des systèmes de chauffage à eau chaude ».

Des dispositifs de sécurité limitant la température (pour la chambre de combustion et l'échangeur de chaleur), des capteurs de pression et un limiteur de pression minimale sont déjà intégrés dans la chaudière.

Un vase d'expansion de taille suffisante (d'une capacité correspondant à min. 10 % du volume de l'installation) ou une installation de maintien de la pression, ainsi que 2 soupapes de sécurité et 2 soupapes thermiques doivent être installés sur

site. La sortie des soupapes de sécurité et des soupapes thermique doit être tubée à un raccord au canal.

- EN 12831 « Systèmes de chauffage dans les bâtiments – Méthode de calcul des déperditions calorifiques de base »
- EN 13384 « Conduits de fumée – Méthodes de calcul thermo-aéraulique »
- En Allemagne, DIN 18160 « Conduits de fumée - Conception et exécution »
- En Autriche, ÖNORM H 5170 « Systèmes de chauffage - Exigences de construction et de protection incendie »

## 6 Conformité CE



ETA Heiztechnik GmbH

A-4716 Hofkirchen an der Trattnach, Gewerbepark 1

www.eta.co.at



### Déclaration de conformité

**Produit** Chaudière de chauffage à bois déchiqueté avec dispositif d'alimentation en combustible

**Modèles :** ETA HACK VR BG2

#### Directives UE :

2004/108/CE Compatibilité électromagnétique (directive CEM)  
 2006/42/CE Directive sur les machines  
 2006/95/CE Directive concernant le rapprochement des législations des États membres relatives au matériel électrique (directive basse tension)  
 2011/65/UE Directive relative à la limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électroniques (directive RoHS 2)

#### Normes appliquées :

EN 287-1:2011 Épreuve de qualification des soudeurs - Soudage par fusion  
 EN-303-5:2012 Chaudières de chauffage central -  
 - Partie 5 : chaudières spéciales pour combustibles solides, à chargement manuel et automatique, puissance utile inférieure ou égale à 500 kW - Définitions, exigences, essais et marquage -  
 EN 60335-1:2012 Appareils électrodomestiques et analogues - Sécurité -  
 Partie 1 : prescriptions générales  
 EN 60335-2-102:2010 Appareils électrodomestiques et analogues - Sécurité -  
 Partie 2-102 : règles particulières pour les appareils à combustion au gaz, au mazout et à combustible solide comportant des raccordements électriques  
 IEC 61000-6 1/2:2005 Compatibilité électromagnétique (CEM) :  
 Normes génériques – Immunité pour les environnements résidentiels, commerciaux (1) et de l'industrie légère (2)  
 IEC 61000-6 3/4:2007 + A1:2011 Compatibilité électromagnétique (CEM) :  
 Normes spécialisées de base - Émissions parasites dans les zones d'habitation, les entreprises ainsi que les PME (3) et l'industrie (4)

#### Directives techniques nationales :

DIN 4702 Chaudière de chauffage, parties 1 et 4

Par la présente, nous déclarons que le produit indique satisfait, dans sa version de fabrication en série, aux dispositions mentionnées.

Ing. Johann Eibelhuber  
Assurance sur la qualité

DI Ferdinand Tischler  
Direction

Hofkirchen, le 16/07/2014

## 7 Chaufferie

### **Installation de la chaudière uniquement dans un environnement sec**

La chaudière doit être installée uniquement dans un environnement sec. Les températures ambiantes autorisées sont comprises entre 5 et 30 °C.

### **Exigences pour la chaufferie**

Une chaufferie doit être bâtie avec des parois et plafonds coupe-feu F90 (EI90) ; en Suisse : EI30 jusqu'à 70 kW et EI60 en cas de puissance supérieure à 70 kW.

Une issue de secours menant vers l'extérieur ou vers un couloir est requise. La porte F30 (EI30) doit s'ouvrir dans le sens d'évacuation et se fermer automatiquement et hermétiquement. Les portes de la chaufferie débouchant sur des issues de secours doivent être conçues selon la classe F90 (EI90).

Des entrées et sorties d'air présentant des sections minimum sont prescrites pour la chaufferie.

### **Caractéristiques du sol**

La chaudière et le dispositif externe d'évacuation des cendres doivent uniquement être installés sur un sol horizontal et non inflammable.

Le sol doit présenter une capacité de charge suffisante afin de pouvoir supporter le poids de la chaudière. Voir à ce sujet 4 "Données techniques".

### **Éclairage approprié du local d'installation**

Le local doit être suffisamment éclairé pour le montage et la mise en service de la chaudière.

### **Pas d'appareil de chauffage dans les issues de secours.**

Aucune chaudière ne doit être installée dans les cages d'escalier, les couloirs ou les pièces constituant des issues de secours menant vers l'extérieur.

### **Sections requises pour entrées et sorties d'air**

Puissance de la chaudière	Surface min. en cm <sup>2</sup> avec 20 % de supplément pour les grillages			
	Autriche		Allemagne	Suisse
	Air de combustion	Sortie d'air	Entrée/sortie d'air	Air de combustion
20 kW	>240	>216	>180	>206
25 kW				>258
35 kW				>361
50 kW			>515	
70 kW			>228	>721
90 kW			>276	>927
130 kW	>347	>252	>372	>1339
200 kW	>533	>336	>540	>2060
400 kW	>1067	>576	>1020	>4120
500 kW	>1334	>696	>1260	>5150



## 8 Sécurité

### 8.1 Remarques générales

#### **Utilisation uniquement par des personnes compétentes**

L'installation ne doit être utilisée que par des personnes compétentes et adultes. Cette formation peut être assurée par le chauffagiste ou par notre service clientèle. Veuillez lire attentivement la présente documentation pour éviter les erreurs d'utilisation et d'entretien.

Le produit doit uniquement être utilisé par des personnes en pleine possession de toutes leurs facultés physiques, sensorielles ou mentales. Les personnes insuffisamment expérimentées, incompetentes, voire des enfants, ne sont pas autorisées à utiliser, nettoyer ou entretenir le produit.

#### **Tenir les enfants à l'écart du stock de combustible et du silo**

Avec les silos à combustible pour bois déchiqueté, il existe un risque de formation d'une voûte de forme creuse au-dessus du racleur. Les enfants qui jouent sur la pile de bois déchiqueté, ainsi que les adultes imprudents, risquent de s'y enfoncer et d'être ensevelis ou d'être entraînés par la vis sans fin d'extraction.

#### **Extincteur placé à un endroit visible**

En Autriche, un extincteur à poudre ABC de 6 kg minimum est exigé. Il est préférable d'opter pour un extincteur à mousse AB de 9 litres, qui limite les dégâts lors de l'extinction. L'extincteur doit être visible à l'extérieur de la chaufferie et conservé dans un endroit facile d'accès.

En Allemagne et en Suisse, aucun extincteur n'est requis dans les habitations privées pour les installations de chauffage. Il est toutefois recommandé de posséder un extincteur dans la maison.

#### **Stockage des cendres**


Les cendres doivent être conservées dans des récipients non inflammables fermés au moyen d'un couvercle. Ne jetez jamais les cendres chaudes dans le bac à ordures !

### 8.2 Dispositifs de sécurité

#### **Fonctionnement de la pompe de sécurité, évacuation de chaleur automatique en cas de température excessive**

Si, pour une raison quelconque, la température de la chaudière augmente jusqu'à une valeur supérieure à 90 °C (réglage d'usine), le fonctionnement de la pompe de sécurité démarre. Toutes les pompes de chauffage et de la chaudière raccordées à la régulation de chaudière sont alors activées afin d'évacuer la chaleur de la chaudière.

Cette mesure empêche toute augmentation supplémentaire de la température de la chaudière et permet d'éviter le déclenchement des autres dispositifs de sécurité, comme par ex. le limiteur de température de sécurité (STB) et la soupape thermique. L'état de fonctionnement de la pompe de sécurité [Enlever] est indiqué à l'écran.

 L'évacuation de chaleur est limitée par la température de départ maximale réglée dans les circuits de chauffage et par la température de consigne de l'eau chaude sanitaire.

#### **Installer les soupapes thermiques sur l'échangeur de chaleur et sur le corps de chaudière**

La chambre de combustion et l'échangeur de chaleur sont chacun équipés d'un échangeur thermique de sécurité, qui doit être raccordé à un réseau d'eau froide sur site via des soupapes thermiques. Ceci permet de protéger la chaudière contre les surchauffes si les pompes tombent en panne. La pression minimale dans la conduite d'eau froide doit atteindre 2 bar.

Les deux soupapes thermiques doivent être installées dans le réseau d'eau froide de manière à ce que les échangeurs thermiques de sécurité de la chaudière ne soient pas constamment sous pression.

Pour éviter toute fermeture involontaire du réseau d'eau froide, retirez le levier des robinets à boisseau sphérique ou l'actionneur (roue) des vannes et accrochez-les sur le robinet avec un bout de fil.



#### **ATTENTION!**

La conduite d'écoulement des soupapes thermiques doit présenter une ligne d'évacuation visible et dégagée (entonnoir siphon) vers le canal pour pouvoir détecter les dysfonctionnements et surtout l'éventuelle non-fermeture d'une soupape.

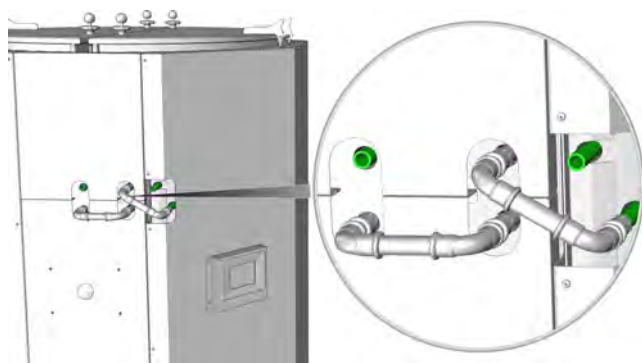


Fig. 8-1: Raccords pour soupape thermique sur l'échangeur de chaleur

Le raccord prévu pour la sonde de température de la soupape thermique se trouve derrière le capot de protection de l'habillage.

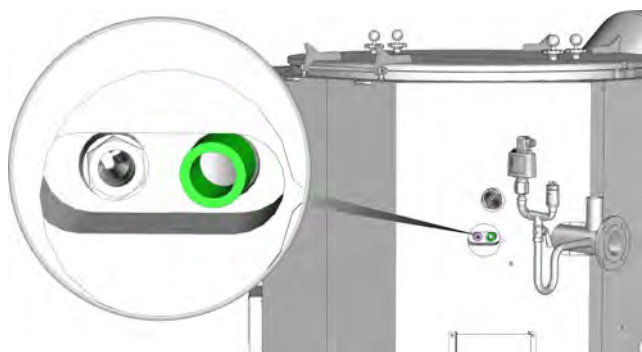


Fig. 8-2: Raccord pour sonde de température de la soupape thermique sur l'échangeur de chaleur

Une soupape thermique séparée doit également être installée pour la chambre de combustion.

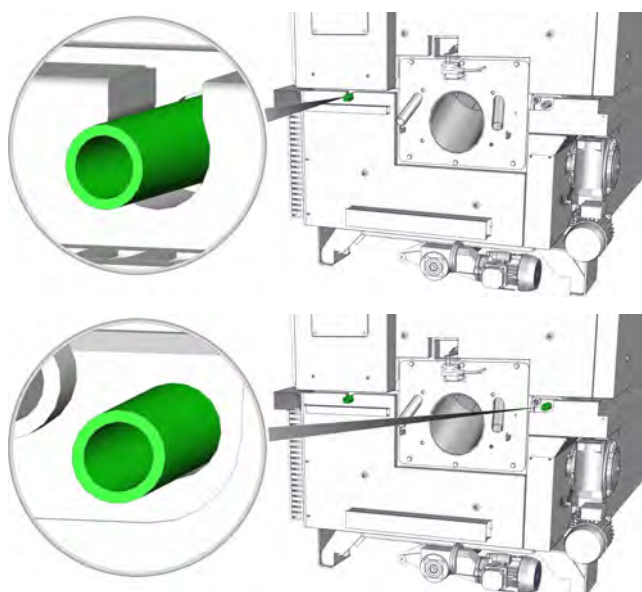


Fig. 8-3: Raccords pour soupape thermique de la chambre de combustion

Le raccord prévu pour la sonde de température de la soupape thermique se trouve à côté du raccord de l'échangeur thermique de sécurité.

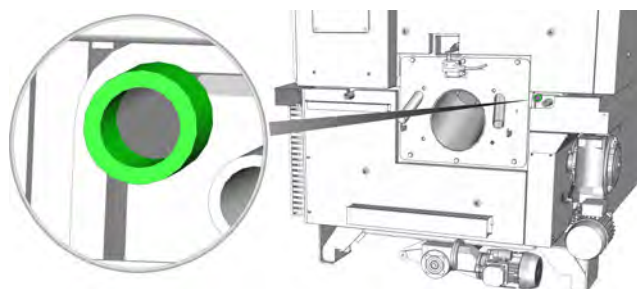


Fig. 8-4: Raccord pour sonde de température de la soupape thermique de la chambre de combustion

### ⚠ ATTENTION!

Les sondes de température des deux soupapes thermiques doivent être insérées complètement dans les doigts de gant pour permettre une mesure correcte de la température.

### Installer des soupapes de sécurité

**i** Chaque générateur de chaleur d'une installation de chauffage doit être protégé par au moins une soupape de sécurité afin d'empêcher tout dépassement de la pression de service maximale (voir EN 12828). Elle(s) doit (sont) être conçue(s) de manière à ne pas dépasser la pression de service maximale autorisée pouvant être produite par l'installation de chauffage ou ses composants. La soupape de sécurité doit se situer dans la chaufferie ou sur le lieu d'installation à un endroit facile d'accès.

Le diamètre de raccordement de la soupape de sécurité est déterminé en fonction de la puissance thermique de l'installation de chauffage, conformément au tableau.

Dimensions de la soupape <sup>a</sup> Diamètre nominal (DN)	Puissance thermique max. (kW)
15 (G ½)	50
20 (G ¾)	100
25 (G 1)	200
32 (G 1 ¼)	300
40 (G 1 ½)	600
50 (G 2)	900

a. Les dimensions du raccord d'entrée sont utilisées pour déterminer les dimensions de la soupape.

La soupape de sécurité doit être installée au point le plus haut du générateur de chaleur ou sur la conduite de départ, à proximité du générateur de chaleur. C'est la seule méthode permettant d'évacuer la chaleur par soufflage d'eau chaude et de vapeur.

2 soupapes de sécurité raccordées en parallèle doivent être installées sur la conduite de départ de la chaudière.

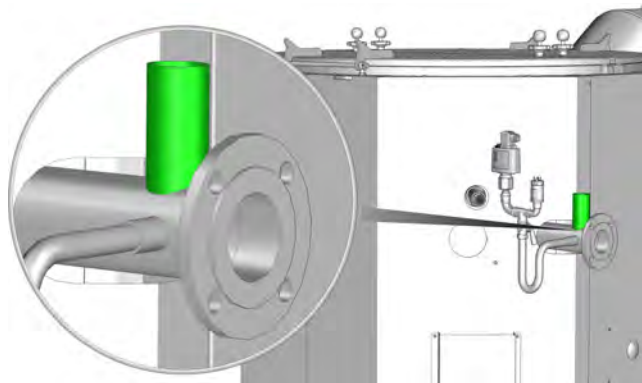


Fig. 8-5: Raccord pour soupapes de sécurité sur la conduite de départ

La soupape de sécurité peut être montée dans n'importe quelle position ; cependant, la partie supérieure de la soupape ne doit pas être orientée vers le bas. La conduite d'alimentation doit présenter une longueur maximale de 1 m et être installée en ligne droite avec un diamètre nominal correspondant à l'entrée de la soupape.

**⚠ DANGER!**

Aucun dispositif d'arrêt, filtre ou équipement équivalent ne doit être monté entre la chaudière et la soupape de sécurité.

La conduite d'écoulement de la soupape de sécurité (conduite de purge) doit être installée de manière à obtenir une pente continue avec un diamètre nominal correspondant au moins à la sortie de la soupape et être reliée à un raccord au canal. La conduite de purge doit posséder au maximum 2 coudes et présenter une longueur de 2 m. Si une longueur supérieure à 2 m est requise, la conduite doit être agrandie d'une dimension. Les conduites possédant plus de 3 coudes et une longueur supérieure à 4 m ne sont pas autorisées. L'orifice de la conduite de purge doit pouvoir être contrôlé et positionné de manière à ne mettre personne en danger. En cas d'utilisation d'un entonnoir pour l'évacuation de la conduite de purge, sa conduite d'écoulement doit présenter une section au moins deux fois supérieure à celle de l'entrée de la soupape.

**Désactivation par le limiteur de température de sécurité (STB)**

L'échangeur de chaleur et la chambre de combustion sont équipés d'un limiteur de température de sécurité séparé offrant à la chaudière une protection supplémentaire contre les surchauffes.

Ce dispositif coupe l'arrivée de courant vers le ventilateur de tirage et arrête le compartiment du combustible lorsqu'une température de 105 °C (tolérance de 100 à 106 °C) est atteinte. Un message d'alerte apparaît à l'écran. Si la température chute à nouveau en dessous de 70 °C, les limiteurs de température de sécurité peuvent alors être déverrouillés manuellement pour permettre le redémarrage de la chaudière.

Pour déverrouiller le limiteur de température de sécurité, maintenez-le enfoncé.

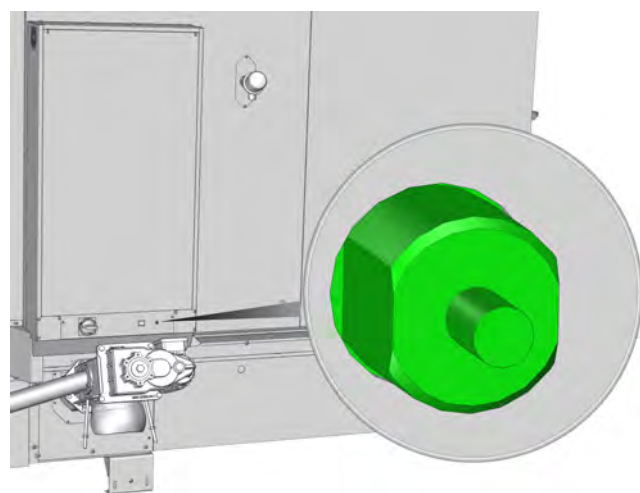
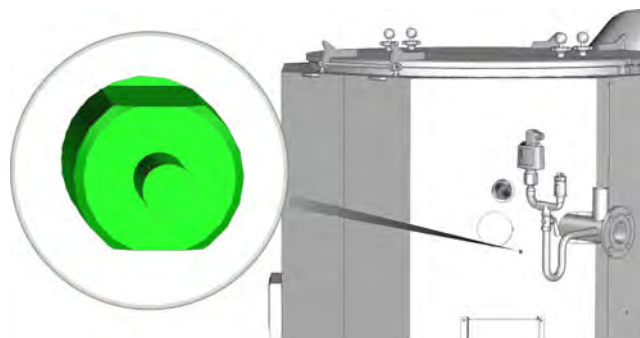


Fig. 8-6: Positions de déverrouillage des deux limiteurs de température de sécurité

**Limiteur de pression minimale et détecteur de pression**

La chaudière est équipée de dispositifs de sécurité tels qu'un détecteur de pression et un limiteur de pression minimale afin d'empêcher toute chute excessive de la pression d'eau.

Le détecteur de pression surveille en permanence la pression de la chaudière. Si la pression chaudière est inférieure à la pression de remplissage définie dans la régulation (paramètre [Pression d'eau - appoint à partir de]), l'écran affiche dans un premier temps un avertissement. Le chauffage continue cependant à fonctionner.

Si la pression de la chaudière continue à chuter jusqu'à une valeur inférieure à la pression minimale réglée (paramètre [Pression minimale]), un message



d'erreur apparaît à l'écran. L'alimentation en combustible est arrêtée et le chauffage se termine par une combustion totale.

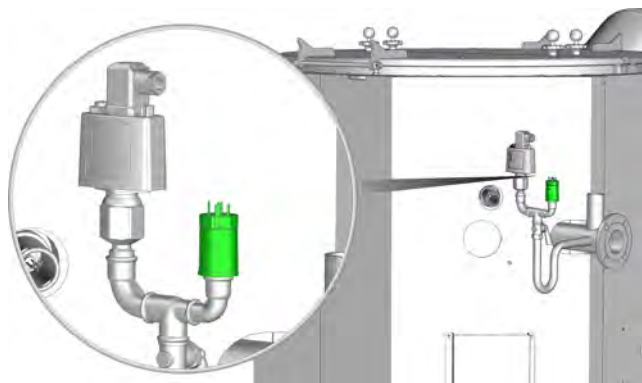


Fig. 8-7: Contact dépression

Le limiteur de pression minimale se déclenche dès que la valeur est inférieure à la pression minimale réglée sur le limiteur. Un message d'alerte apparaît à l'écran. Le ventilateur de tirage se coupe immédiatement, l'arrivée d'air de la chaudière se ferme et le compartiment du combustible est mis à l'arrêt. Si cette alarme se déclenche plus souvent, veuillez contacter un chauffagiste. Il est possible que l'installation présente des défauts d'étanchéité.

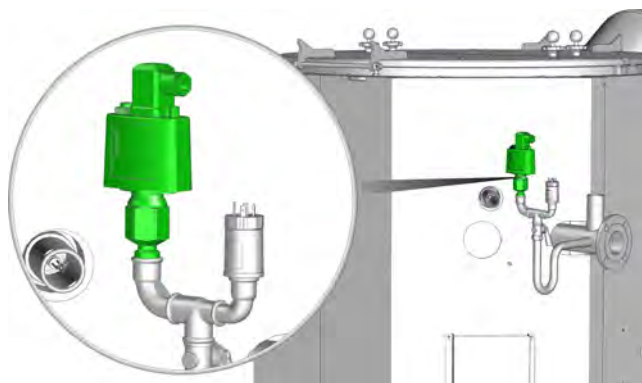


Fig. 8-8: Limiteur de pression minimale

**i** Le limiteur de pression minimale peut être déverrouillé dès que la valeur atteinte est supérieure à la pression minimale requise [Pression minimale] pour l'installation. Le déverrouillage s'effectue en tirant le bouton de déverrouillage à l'aide d'un tournevis.

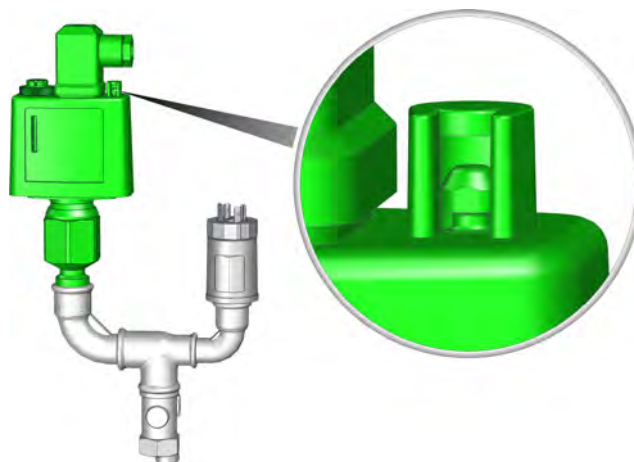


Fig. 8-9: Déverrouiller le limiteur de pression minimale

### 8.3 Interrupteur de secours (arrêt d'urgence)

#### **Interrupteur de secours (arrêt d'urgence) pour la chaudière**

La directive relative aux machines de l'UE exige l'installation d'un interrupteur verrouillable pour le racleur du silo de stockage du combustible. Cette obligation est remplie de manière optimale si l'interrupteur de secours (interrupteur d'arrêt d'urgence) se présente sous la forme d'un interrupteur à clé. Cet interrupteur doit se situer directement à l'extérieur de la trappe d'accès, beaucoup plus haut que l'interrupteur d'éclairage, et être repéré de manière parfaitement visible. Pour les chaufferies accessibles uniquement de l'extérieur, l'interrupteur de secours peut se trouver également à l'intérieur de la chaufferie, à proximité immédiate de la trappe d'accès.

Un interrupteur verrouillable unipolaire ou un interrupteur à clé est intégré dans la chaîne de sécurité de la chaudière. L'activation de l'interrupteur permet d'arrêter uniquement l'alimentation en combustible et en air de combustion. Les pompes continuent à fonctionner pour le refroidissement de la chaudière.

#### **Interrupteur de secours (arrêt d'urgence) pour le silo de stockage du combustible**

Il est recommandé d'installer un interrupteur de secours (arrêt d'urgence) supplémentaire dans la zone d'accès du silo de stockage du combustible. Le montage sur la surface intérieure de la porte d'accès a fait ses preuves. L'interrupteur unipolaire est intégré dans la chaîne de sécurité de la chaudière.

## 8.4 Dispositifs de sécurité dans le circuit de combustible

### Norme européenne EN 303-5

La norme EN 303-5 « Chaudières spéciales pour combustibles solides ... jusqu'à 500 kW » a permis d'harmoniser les exigences de sécurité au niveau européen.

- **Propagation de l'incendie dans la conduite d'alimentation en combustible**

Le sas rotatif à chambre unique étanche fourni en série (RSE selon prTRVB H 118) et le fonctionnement sous pression négative de la chaudière empêchent toute propagation de l'incendie (retour de flamme) dans la conduite d'alimentation en combustible.

- **Conduite de température - Température de surface**

La température de surface de la vis d'alimentation doit dans tous les cas rester inférieure à 85 °C. Le sas rotatif à chambre unique étanche fourni en série permet de garantir le maintien de cette température. Sans air, tout retour de flamme dans la vis d'alimentation est impossible.

- **Reflux de produits de combustion inflammables vers le silo via la conduite d'alimentation en combustible.**

Le sas rotatif à chambre unique étanche fourni en série (RZS selon prTRVB H 118) et le fonctionnement sous pression négative de la chaudière au moyen du ventilateur d'extraction des gaz de combustion à vitesse régulée (DÜF selon prTRVB H 118) empêchent tout reflux vers la conduite d'alimentation en combustible ou vers le silo de stockage du combustible.

- **Manque d'air de combustion ou combustion incomplète**

Le système de mesure de l'oxygène résiduel (FÜF selon prTRVB H 118), la régulation de la vitesse du ventilateur d'extraction des gaz de combustion et l'indication de position des clapets d'air visent à prévenir tout manque d'air de combustion. Un défaut du ventilateur ou des clapets d'air entraîne l'arrêt du système par sécurité.

### Compartiment coupe-feu dans les bâtiments de grandes dimensions

Si un compartiment coupe-feu sécurisé entre la chaufferie et le silo de stockage du combustible est exigé dans les bâtiments de grandes dimensions, un dispositif d'extinction automatique (gicleur) est alors requis au niveau du passage mural, en plus des mesures imposées par la norme EN 303-5.


### Réglementations en vigueur en Autriche - prTRVB H 118

L'expert peut exiger que les directives prTRVB H 118 « Directives techniques en matière de prévention des incendies » (Fédération autrichienne des sapeurs-pompiers et Organisation autrichienne de prévention incendie) soient respectées dans le cadre de la procédure d'approbation par les autorités.

En principe, l'installation d'un dispositif de surveillance de la température (TÜB) et d'un dispositif d'extinction à déclenchement manuel (HLE) est également demandée :


- **Dispositif de surveillance de la température (TÜB).**

Ce dispositif est installé dans le passage mural de la vis de transport reliant le silo à la chaufferie, voir Fig. 8-11: "Dispositif de surveillance de la température (TÜB)".

 En Autriche, un thermostat à capillaire est fourni à cet effet pour toutes les chaudières à bois décheté ETA.

- **Dispositif d'extinction à déclenchement manuel.**

Pour les silos dont le volume est supérieur à 50 m<sup>3</sup> et pour les silos situés dans une grange (à installer sur site si cela est exigé), ce dispositif d'extinction doit être installé dans le passage mural de la vis de transport reliant le silo à la chaufferie, voir Fig. 8-12: "Dispositif d'extinction à déclenchement manuel".

 Si le silo de stockage du combustible présente un volume supérieur à 200 m<sup>3</sup> ou est installé dans la zone de travail (grange, local de stockage) ou si des résidus d'ébénisterie/charpenterie sont utilisés comme combustible, un dispositif d'extinction automatique (SLE) est alors exigé, voir (Fig. 8-13: "Dispositif d'extinction automatique"). Ce dernier doit être installé sur site, sous la forme d'un gicleur thermique positionné sur la conduite d'alimentation.

### Réglementations en vigueur en Allemagne

En Allemagne, la réglementation n'imposait jusqu'à maintenant que l'installation d'un dispositif de sécurité anti-retour de combustion dans le circuit de combustible et d'un dispositif de surveillance de la pression dans le foyer.

La norme EN 303-5 exige désormais une norme de sécurité beaucoup plus élevée, à laquelle satisfait également ETA.

### Réglementations en vigueur en Suisse - VKF 105-03d

En Suisse, la réglementation imposait jusqu'ici l'installation d'un dispositif de sécurité anti-retour de combustion (clapet, robinet ou sas rotatif) et d'un gicleur sur la vis d'alimentation.

La norme EN 303-5 exige désormais une norme de sécurité beaucoup plus élevée, à laquelle satisfait également ETA.


### Sas rotatif à chambre unique étanche inclus dans la version standard

La version standard des chaudières à bois déchiqueté ETA, incluant un sas rotatif à chambre unique étanche (RSE) breveté par ETA et un concept de tirage sans turbine avec foyer fonctionnant sous pression négative dans tous les cas (RZS), satisfait aux exigences de la norme EN 303-5 en matière de propagation de l'incendie et de reflux des gaz de combustion, ainsi qu'aux exigences des directives prTRVB H 118 (RSE et RZS). Elle garantit ainsi une protection fiable contre les retours de flamme pour le bois déchiqueté et les pellets.



Fig. 8-10: Sas rotatif à chambre unique étanche

### Dispositif de surveillance de la température dans le silo de stockage du combustible

 Ce dispositif de sécurité est prescrit uniquement en Autriche (il est donc inclus dans la livraison en Autriche).

Dans certains cantons suisses, il est autorisé à la place du gicleur.

Une sonde de température doit être installée dans le passage mural reliant la vis de transport au silo de stockage de bois déchiqueté. Si la température dépasse une valeur d'env. 70 °C, elle doit activer le dispositif d'avertissement raccordé, par ex. un avertisseur sonore. La sonde est insérée dans le tube


situé sur l'auge du système d'extraction. La température de déclenchement du thermostat est réglée en usine sur 65 °C.



Fig. 8-11: Dispositif de surveillance de la température (TÜB)

- 1 Thermostat réglable
- 2 Sonde de température

### Dispositif d'extinction à déclenchement manuel

 Ce dispositif de sécurité est prescrit uniquement en Autriche.

Ce dispositif de sécurité est utilisé pour remplir d'eau le silo de stockage en cas d'incendie. Il est exigé en Autriche par les directives prTRVB H 118 pour les silos dont le volume est supérieur à 50 m<sup>3</sup>, ainsi que pour les silos situés dans une grange.

Ce dispositif se compose d'une conduite vide non inflammable d'un diamètre nominal min. DN20. Il doit être monté dans le silo de stockage du combustible, directement au-dessus du système d'extraction. La conduite vide doit être raccordée à un système d'alimentation en eau sous pression, être équipée d'un robinet d'arrêt (un robinet à boisseau sphérique par

exemple) et porter de la mention « Dispositif d'extinction du silo de stockage ».

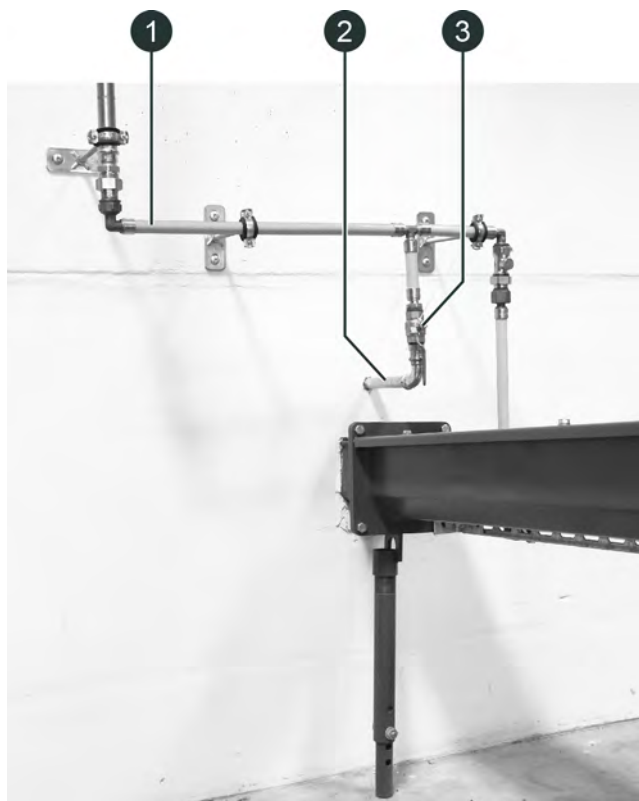



Fig. 8-12: Dispositif d'extinction à déclenchement manuel

- 1 Alimentation en eau
- 2 Conduite vide (diamètre nominal min. DN20) dans le silo de stockage du combustible
- 3 Robinet à boisseau sphérique

#### **Gicleur thermique comme dispositif d'extinction automatique (SLE)**

 Ce dispositif de sécurité est prescrit uniquement en Autriche.

Si des résidus d'ébénisterie/charpenterie sont utilisés comme combustible, si le silo de stockage de bois déchiqueté se situe dans une grange ou un grenier, ou si la chaudière est installée dans un bâtiment de grandes dimensions (habitation collective, école, bureaux, entreprise...), l'installation d'un dispositif d'extinction automatique est requise, voire très souvent obligatoire.

En outre, ce dispositif d'extinction est exigé en Autriche par les directives prTRVB H 118 pour toutes les chaudières d'une puissance supérieure à 400 kW.

Il est monté au-dessus du sas rotatif de manière à pouvoir arrêter automatiquement un retour de flamme au sein du système d'extraction en remplissant d'eau

les deux vis sans fin. Il fonctionne sans alimentation électrique. La température de déclenchement est de 97°C.

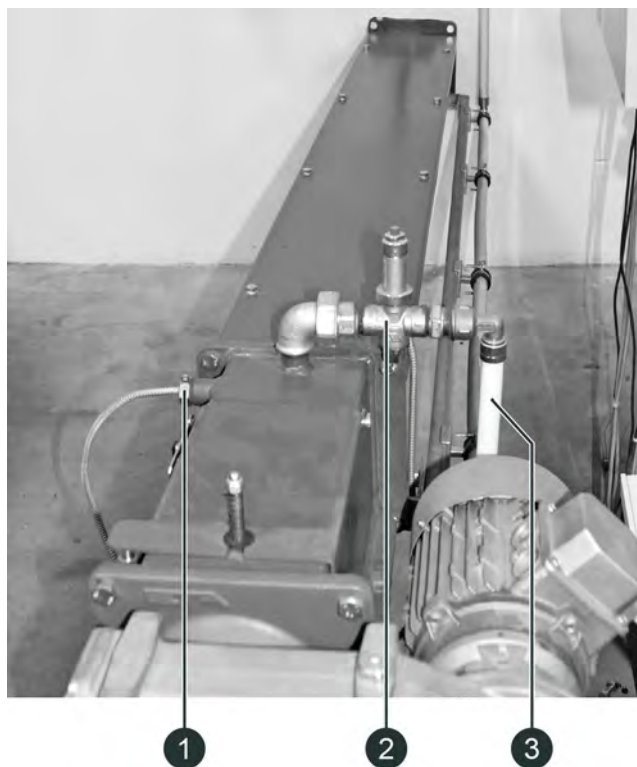



Fig. 8-13: Dispositif d'extinction automatique

- 1 Sonde de température
- 2 Gicleur thermique
- 3 Alimentation en eau

Le gicleur doit être raccordé directement à une conduite d'alimentation en eau sous pression ou à un réservoir d'eau. Un filtre avec robinet de maintenance (qui se ferme uniquement à l'aide d'un outil) doit être monté dans la conduite d'arrivée d'eau. Les conduites utilisées pour acheminer l'eau vers le système d'extraction doivent être fabriquées avec des matériaux non inflammables.

 Si un réservoir d'eau est installé, la quantité de réserve d'eau doit correspondre à trois fois le volume du dispositif de chargement (= système d'extraction de combustible), avec cependant une capacité minimale de 20 litres.

Le réservoir doit être équipé d'un dispositif de surveillance du niveau de remplissage, qui déclenche une alarme sonore ou optique.

#### **Protection du compartiment coupe-feu dans les bâtiments de grandes dimensions ou entre la maison et la grange**

Une flamme nue dans la chaufferie peut enflammer le combustible dans la vis d'alimentation. Cela peut alors provoquer l'embrasement du silo. Si la chaufferie et le silo se trouvent dans le même compartiment coupe-

feu, aucune mesure spécifique ne doit être appliquée. Si une vis de transport de combustible traverse la cloison séparant deux compartiments, des mesures spécifiques sont alors nécessaires. L'isolation de protection contre l'incendie F90 de la vis de transport recommandée pour ce cas précis par les normes en vigueur est soumise à un risque élevé d'endommagement en raison de la présence nécessaire d'orifices d'entretien et n'est donc pas véritablement fiable. Un gicleur automatique (dispositif d'extinction automatique) et une alarme incendie (dispositif de surveillance de la température) dont le niveau de déclenchement est réglé sur une valeur inférieure à celle du gicleur, sont montés dans le passage mural pour accroître de manière sensible la sécurité.



## 9 Remarques relatives au montage

### 9.1 Remarques générales

#### **Autorisation**

Chaque installation de chauffage doit bénéficier d'une autorisation. Pour cela, renseignez-vous auprès des autorités compétentes en matière de construction et du ramoneur.

#### **antigel**

Si le bâtiment reste inhabité l'hiver pendant une période prolongée, il est possible d'ajouter jusqu'à 30% de protection antigel dans l'eau de chauffage. Pour pallier à l'inconvénient d'avoir une capacité calorifique réduite et une résistance à l'écoulement accrue, seules des températures de départ légèrement supérieures sont requises.

#### **Isolation des sondes d'applique**

Si la conduite située dans la zone d'une sonde de température d'applique ne dispose pas d'une isolation thermique (par ex. dans les groupes de circuits de chauffage installés en extérieur), les températures mesurées seront inférieures aux températures réelles. C'est pourquoi il est impératif de ne jamais oublier l'isolation des tuyaux ni d'en réduire l'efficacité pour les sondes de départ des circuits de chauffage. Dans les tuyauteries non isolées, la zone de mesure doit posséder une isolation en laine de roche de min. 20 mm d'épaisseur sur une longueur de tuyau min. de 20 cm.

#### **Recyclage retour**

Le bois contient de l'eau. Si la température de la chaudière est trop basse, la vapeur d'eau du gaz de fumée se condense sur la surface de l'échangeur de chaleur, ce qui provoque de la corrosion et des fuites sur l'échangeur de chaleur. Pour empêcher ce phénomène, la température min. de l'eau à l'entrée de la chaudière doit être de 60°C. Les températures de retour étant généralement plus basses, un dispositif de recyclage retour avec vanne mélangeuse est alors nécessaire afin de mélanger de manière contrôlée une eau de départ chaude à l'eau de retour de la chaudière.

La vanne mélangeuse permet également d'utiliser la chaleur résiduelle. Si le bas de l'accumulateur est plus froid que la chaudière une fois le feu éteint, la régulation de la chaudière ouvre à nouveau la vanne mélangeuse et met en marche la pompe de la chaudière afin d'utiliser la chaleur résiduelle.

### 9.2 Cheminée

#### 9.2.1 Conception et exécution

#### **Certification par le ramoneur**

La cheminée doit dans tous les cas être certifiée apte par le ramoneur.

#### **Une cheminée séparée pour chaque chaudière**

Plus le réglage entre la chaudière et la cheminée est optimal, plus la quantité d'énergie sortant de la cheminée est importante, offrant ainsi la garantie que les fumées sont expulsées de la sortie vers l'atmosphère par le haut.

Si le diamètre est trop élevé, la cheminée ne sera pas suffisamment chauffée. De plus, si le diamètre est trop élevé, la vitesse de sortie et la température seront faibles. Les fumées ne disposent alors pas de l'énergie requise pour être évacuées par le haut et peuvent, dans des cas extrêmes, retomber le long du toit.

Les diamètres de cheminée supérieurs de plus de 50% au diamètre requis doivent être réduits en procédant à un assainissement de la cheminée. Si les dimensions d'une cheminée sont prévues pour utiliser deux chaudières simultanément, la cheminée peut s'avérer trop grande pour une chaudière fonctionnant à puissance partielle. Si une seule cheminée n'est réellement disponible, l'utilisation d'un ballon tampon peut permettre d'éviter un fonctionnement à puissance partielle trop faible.



**DANGER!**

#### **Ne pas raccorder la chaudière à ventilation et le poêle à bois sur la même cheminée**

Même si elle n'est pas interdite explicitement, la combinaison chaudière à ventilation/poêle à bois sur la même cheminée reste dangereuse. Chaque poêle à bois dispose d'une arrivée d'air, par laquelle la chaudière à ventilation, qu'elle soit à huile ou à gaz, souffle les fumées dans les pièces d'habitation lorsque la cheminée est froide. Si les portes du foyer du poêle à bois ne sont pas fermées alors que la chaudière est défectueuse, il existe un risque d'intoxication aiguë au monoxyde de carbone.

Le poêle à bois nécessite une section de cheminée beaucoup plus importante et ne pouvant pas être chauffée par la chaudière à ventilation. Les gaz de fumée froids ne sortent pas par le haut, mais retombent et peuvent alors pénétrer dans les appartements.

ments par une fenêtre ouverte. Par ailleurs, il est possible que le bruit du ventilateur de la chaudière se propage dans la pièce d'habitation via le poêle à bois.



**DANGER!**

### **Ne pas raccorder la chaudière à ventilation et la chaudière à gaz sur la même cheminée**

Les chaudières à gaz étant généralement dépourvues d'un clapet d'aération étanche, les fumées émises par la chaudière à gaz sont refoulées dans la chaufferie lorsque la chaudière à ventilation démarre alors que la cheminée est froide. De même, un clapet de fumées monté dans le tuyau d'évacuation des fumées de la chaudière à gaz n'est pas d'une grande aide, car ces clapets ne ferment pas hermétiquement.

Avec les chaudières à gaz atmosphériques, seul l'orifice de trop-plein de la chaudière permet aux cheminées anciennes en argile de rester sèches. L'eau présente dans les fumées se condense dans la cheminée. Entre les phases de chauffage, l'air s'écoule par l'orifice de trop-plein et sèche la cheminée. Si ce flux d'air est bloqué par un clapet de fumées, une cheminée ancienne en argile risque d'être détruite par l'humidité.

### **Cheminée inappropriée en raison de réglementations obsolètes**

Les lois et les règlements imposent l'installation d'un système d'évacuation des fumées capable de résister aux feux de suie pour les combustibles solides et insensible à l'humidité pour l'huile et le gaz.

Le bois est un combustible solide. Cependant, la température des fumées peut chuter en dessous de 100°C et de la condensation peut se former dans la cheminée dans des plages de puissances inférieures. La cheminée doit par conséquent être insensible à l'humidité, contrairement à ce que les réglementations stipulent. Si l'on construit une chaudière résistante aux feux de suie conformément aux dispositions légales, on peut voir comment l'eau de condensation détruit la chemise de cheminée (enveloppe de la cheminée).

Les feux de suie surviennent avec les chaudières à tirage naturel ou les poêles à bois régulés par étranglement d'air. Lorsque la chaudière atteint sa température alors que le bois brûle, le clapet d'aération est fermé par un thermostat. La combustion est alors arrêtée. La température du foyer ne diminuant pas, le bois continue à produire du gaz. Le gaz de bois non consommé se condense dans la cheminée sous forme de goudron, susceptible de s'enflammer en raison des projections d'étincelles.

Sur une chaudière à bois moderne régulée par sondes lambda, les feux de suie de ce type sont quasiment impossibles car la régulation s'effectue par étranglement des gaz de bois et non de l'air. Sur les chaudières à bois à chargement automatique, la régulation met un terme à la combustion en arrêtant l'alimentation en combustible sans expulser l'air du feu. Il n'y a ainsi aucun manque d'air et la cheminée est exempte de goudron inflammable. On évite également toute source d'ignition susceptible de déclencher un feu de suie en cas de basses températures des fumées sur une chaudière à bois moderne. Le risque de feu de suie sur la cheminée est par conséquent inexistant avec une chaudière à bois moderne correctement entretenue.

### **Systèmes d'évacuation des fumées W3G insensibles à l'humidité**

Depuis 2005, des conduits de cheminée W3G (catégorie conforme à la norme allemande DIN 18160) résistants aux feux de suie et insensibles à l'humidité sont disponibles. Ces cheminées sont autorisées pour tous les combustibles. Les conduits de cheminée W3G sont généralement équipés de tubes intérieurs en céramique, dont le degré de résistance aux acides permet d'espérer une durée de vie largement supérieure à celle des cheminées métalliques.

### **Diamètre étroit requis pour la cheminée**

Veuillez noter que les sections de cheminée importantes habituellement utilisées jusqu'ici pour le combustible solide ne sont plus optimales en cas de fonctionnement à puissance partielle avec des températures des fumées plus basses. Avec une section trop importante, les fumées ne sortent plus de la cheminée par le haut et risquent de retomber le long du toit jusqu'aux fenêtres des appartements.

Hauteur par rapport au sol dans la chaufferie	Diamètre de la cheminée en cm <sup>a</sup>	
	350 kW	500 kW
6 m	40 <sup>b</sup>	60 <sup>b</sup>
7 m	40 <sup>b</sup>	50 <sup>b</sup>
8 m	40 <sup>b</sup>	50 <sup>b</sup>
9 m	35 <sup>b</sup>	45 <sup>b</sup>
10 m	35 <sup>b</sup>	45 <sup>b</sup>
11 m	30 (30)	45 (40)
12 m	30 (29)	45 (40)
13 m	30 (29)	40 (35)
14 m	30 (29)	40 (35)

a. Les valeurs entre parenthèses correspondent au diamètre minimum du tube de cheminée en cm.

b. Avec des puissances de chaudière supérieures à 30 kW et des hauteurs de cheminée inférieures à 8 m, un raccord de hotte incliné à 45° permet d'atteindre le tirage de 5 Pa requis à pleine charge avec des sections aux dimensions acceptables (une dimension plus petite que la valeur figurant dans le tableau).

### **Tuyau d'évacuation des fumées installé sur la cheminée court et orienté vers le haut**

Le tuyau d'évacuation des fumées installé sur la cheminée doit être court, étanche et orienté vers le haut. Les raccords « esthétiques » composés de plusieurs coudes étagés à angle droit sont inappropriés pour un tuyau d'évacuation des fumées. Pour raccorder la chaudière à la cheminée, la solution optimale consiste à utiliser la conduite la plus courte possible en réduisant au minimum les changements de direction.

Le tuyau d'évacuation des fumées de la cheminée doit être parfaitement étanche (pour les tuyaux à emboîtement sans garniture, utilisez du silicone pour garantir l'étanchéité), au risque de générer de la fumée dans la chaufferie lors du chauffage. Le tuyau d'évacuation des fumées installé sur la cheminée doit toujours être orienté vers le haut.

Les tuyaux d'évacuation des fumées de la cheminée doivent être longs et montés horizontalement, avec une section étroite, présenter une isolation supérieure à la moyenne (50 mm et plus) et des orifices de nettoyage suffisants. Si le tuyau d'évacuation des fumées de la cheminée présente une section importante, cela réduirait la section de cheminée requise lors du calcul. Mais si des cendres se déposent du fait de la lenteur de la vitesse d'écoulement, le tirage de cheminée calculé théoriquement sera alors perdu.

Avec une section de cheminée importante, la longueur développée du tuyau d'évacuation des fumées peut atteindre jusqu'à la moitié de la hauteur réelle de la cheminée (effectuez un calcul).

### **Raccord au canal pour cheminée**

Un raccord au canal DN 25 avec siphon est nécessaire pour évacuer le condensat qui s'accumule dans la cheminée.

Le tuyau d'évacuation des eaux résiduelles auquel l'écoulement des condensats est raccordé doit être purgé une fois par an.

### **Isoler la conduite de raccordement à la cheminée**

La conduite de raccordement de la chaudière à la cheminée doit présenter une isolation en laine de roche d'une épaisseur de min. 30 mm (si possible 50 mm), afin d'éviter les pertes de chaleur pouvant entraîner la formation d'eau de condensation.

### **Éviter la propagation du bruit d'impact**

Ne raccordez pas fixement le tuyau d'évacuation des fumées à la cheminée pour éviter dans la mesure du possible toute propagation du bruit d'impact ! Les systèmes d'évacuation des fumées de qualité sont munis d'un dispositif de séparation acoustique. Si des tubes d'acier sont raccordés à une cheminée en argile, des bandes en fibre céramique empêchent la propagation du bruit d'impact et protègent le manchon de raccordement en argile contre tout dommage éventuel.

### **Orifice de nettoyage dans la conduite de raccordement**

Des orifices de nettoyages facilement accessibles doivent être disponibles pour procéder au nettoyage du tuyau d'évacuation des fumées.

### **Placer le raccord de cheminée juste en dessous du plafond**

Placez le raccord de cheminée juste en dessous du plafond, même si la chaudière est raccordée très bas à la cheminée. Le tuyau d'évacuation des fumées est facile à monter et le tube de raccordement vertical est d'une longueur suffisante pour la mesure des émissions.

### **Clapet anti-explosion**

La régulation de la chaudière est équipée de programmes de sécurité afin d'empêcher toute explosion. Jusqu'à une puissance de chaudière de 50 kW, il n'est donc pas nécessaire d'installer un clapet anti-explosion si la conduite de raccordement est courte et acheminée vers le haut jusqu'à la cheminée.

À partir d'une puissance de chaudière de 70 kW, l'installation d'un clapet anti-explosion est recommandée.

À partir de 130 kW, un clapet anti-explosion est nécessaire. Alors qu'une explosion sur une chaudière de faible puissance entraîne au pire le retrait de la conduite de raccordement à la cheminée, les chaudières de grande puissance présentent un volume de gaz si important qu'une porte de la chaudière peut alors se détacher. C'est pourquoi un clapet anti-explosion est requis pour les chaudières ETA HACK à partir d'une puissance de 130 kW.

Pour les points hauts en amont des sections de chute ou au début d'une longue section horizontale ( $L > 20 \times D$ ), un clapet anti-explosion est nécessaire indépendamment de la puissance de la chaudière.

### ATTENTION!

- ▶ Le clapet anti-explosion doit être placé de manière à ne blesser personne.

## 9.2.2 Assainissement

### **Assainissement de la cheminée, avant qu'il ne soit trop tard**

Comparativement aux modèles anciens, les chaudières modernes ont un rendement élevé, grâce auquel les fumées sont produites en quantités plus faibles et à des températures plus basses.

Les cheminées dont le diamètre est trop large, en particulier, ne sont plus suffisamment chauffées. L'eau contenue dans les fumées se condense dans la cheminée et détruit les cheminées maçonnées, de façon lente mais irrémédiable.

De plus, si le diamètre de la cheminée est trop élevé, la vitesse de sortie et la température seront faibles. Les fumées ne disposent alors pas de l'énergie requise pour être évacuées par le haut et peuvent, dans des cas extrêmes, retomber le long du toit.

Si votre cheminée n'est pas équipée d'un revêtement insensible à l'humidité ou si son diamètre est trop élevé, il est alors nécessaire de procéder à un assainissement avec un tube intérieur insensible à l'humidité. Un assainissement avec des tubes en inox est également possible dans les cheminées étroites.

Tenez compte du fait que la durée de vie des cheminées est limitée. Un assainissement avec insert peut être effectué rapidement et facilement si la paroi de la cheminée n'est pas encore détruite. Dès que le condensat des fumées pénètre dans les joints de mortier, nettoyez complètement la cheminée et remontez-la.

### **Assainissement de la cheminée avec tube en inox**

Il est possible qu'une cheminée fonctionnant à l'huile et au gaz ait déjà été assainie à l'aide d'un tube intérieur en acier inoxydable et doive maintenant être convertie en foyer à bois ou à pellets. Il se peut également que la cheminée soit trop étroite pour permettre l'installation sécurisée d'un tube en céramique de manière parfaitement étanche. Pour les tubes intérieurs insensibles à l'humidité montés dans un manteau de cheminée présentant une résistance au feu suffisante, la Bundesverband des Schornsteinfegerhandwerkes (Fédération allemande des ramoneurs) a trouvé l'issue suivante au dilemme posé

par les différentes normes et réglementations : « le certificat d'aptitude et de bon fonctionnement des installations de combustion doit mentionner le fait qu'après un feu de suie, la durabilité de l'installation ne peut être garantie ou qu'une pénétration d'humidité dans la cheminée ne peut être exclue, et que, le cas échéant, le tube intérieur doit être changé. » (critères d'évaluation de l'aptitude et du bon fonctionnement des installations de combustion - 29/10/2008 page 12).

### **Changer le tube intérieur après un feu de suie**

Après un feu de suie, il est fort probable que le tube intérieur ne soit plus suffisamment étanche. La cheminée se trouvant alors à la merci de l'humidité, il devient impératif de changer le tube intérieur, que sa résistance aux feux de suie ait été ou non contrôlée.

## 9.3 Dureté de l'eau

### **Quand un détartrage est-il nécessaire ?**

Lors du premier remplissage de l'installation de chauffage avec la chaudière, la teneur en calcaire totale de l'eau dans l'installation de chauffage ne doit pas dépasser la valeur (en l°dH) indiquée dans les conditions de garantie (volume de l'installation en litres multiplié par la dureté de l'eau en degrés allemands).

$$\frac{\text{Valeur indiquée en l°dH}}{\text{Volume d'eau en litres}} = \text{dureté autorisée en °dH}$$

Exemple avec 20 000 l dH :

$$\frac{20\,000 \text{ l°dH}}{2\,000 \text{ litres}} = 10^\circ\text{dH}$$

Pour conserver une valeur limite de 20 000 l°dH tel qu'indiqué dans l'exemple, l'eau doit être adoucie à 10°dH.

### **Remplissage de l'installation de chauffage avec de l'eau adoucie**

La teneur en calcaire totale de l'eau dans l'installation de chauffage ne doit pas dépasser la valeur limite indiquée dans les conditions de garantie (volume de l'installation en litres multiplié par la dureté de l'eau en degrés allemands).

Exemple 1 :

- Valeur limite = 20 000 l°dH
- Volume total de l'installation (chaudière et éléments chauffants) = 300 litres
- Remplissage avec une dureté de l'eau de 30°dH

On obtient une valeur de 9 000 l°dH (300 litres  $\times$  30°dH). Dans ce cas, l'installation peut être remplie avec une eau non adoucie.



Exemple 2 :

- Valeur limite = 20 000 l°dH
- Volume total de l'installation (chaudière, tampon et éléments chauffants) = 1 300 litres
- Remplissage avec une dureté de l'eau de 20°dH

On obtient dans ce cas une valeur de 26 000 l°dH, ce qui est excessif. Pour un volume de 1 300 litres, l'eau d'appoint doit être adoucie à une valeur inférieure à 15°dH (20 000 divisé par 1 300).

Env. 0,25 kg de tartre se détache d'un mètre cube d'eau d'une dureté de 15°dH. Une couche de tartre de 0,2 mm d'épaisseur se forme sur 1/4 m<sup>2</sup> de la surface d'échange de chaleur de la chaudière (les dépôts de tartre sont concentrés sur cette petite surface de la chaudière). Cela n'a rien d'exceptionnel, car avec un ballon tampon de 2 m<sup>3</sup> et un volume d'installation de 0,5 m<sup>3</sup>, on obtient une valeur de 0,5 mm. Lorsque la couche est plus épaisse, le flux thermique qui traverse la paroi de la chaudière est déjà entravé, si bien que la paroi de la chaudière n'est plus suffisamment refroidie, au risque de provoquer des fissures sous l'effet de la contrainte thermique. Dans la pratique, cela signifie que la chaudière résiste généralement au remplissage de l'accumulateur avec une eau non adoucie si aucune réparation ou fuite dans l'installation (due à un purgeur défectueux ou à la non-fermeture de la soupape de sécurité) ne rend l'appoint d'eau obligatoire au cours de la « vie ultérieure » de l'installation de chauffage.

Pour permettre à un accumulateur de disposer d'une réserve de sécurité suffisante en vue d'un remplissage ultérieur, la nouvelle installation doit être remplie d'eau adoucie. L'installation vide doit donc effectivement être remplie uniquement d'eau adoucie avant le premier démarrage de la chaudière. Tout changement d'eau effectué alors que la chaudière est déjà en marche serait trop tardif, le tartre résultant du remplissage avec une eau non adoucie s'étant déjà déposé dans la chaudière.

Pour limiter les changements d'eau lors de réparations ultérieures, tous les éléments présentant des volumes importants, tels que l'accumulateur, la chaudière et les circuits de chauffage, doivent être coupés de manière à réduire au minimum l'incrustation lors de l'appoint d'eau.

#### **Adoucissement à l'aide d'échangeurs d'ions régénérés avec du sel**

Nous recommandons d'adoucir l'eau à l'aide d'échangeurs d'ions régénérés avec du sel, de la même manière que pour l'adoucissement de l'eau potable. Cette méthode n'élimine pas le sel de l'eau. Elle remplace le calcium présent dans le tartre par le sodium contenu dans le sel de cuisine. Cette méthode présente des avantages majeurs. Elle est économique et chimiquement stable contre les impuretés. Elle offre

par ailleurs une alcalinité naturelle, qui se traduit généralement par une valeur pH située sur une plage de 8 offrant une protection suffisante contre la corrosion.

#### **Injecter si nécessaire du phosphate trisodique pour une valeur pH comprise entre 8 et 9**

Si, après une semaine d'application dans l'eau de chauffage, une valeur pH de 8 ne se règle pas d'elle-même, augmentez-la en ajoutant 10 g/m<sup>3</sup> de phosphate trisodique (Na<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>) ou 25 g/m<sup>3</sup> de phosphate trisodique lié à de l'eau de cristallisation (Na<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>.12H<sub>2</sub>O). Attendez 2-4 semaines d'utilisation avant de procéder à d'éventuelles corrections ! La valeur pH ne doit pas être supérieure à 9.

#### **Pas d'installations de mélange**

La teneur en sel à forte conductivité électrique constitue un inconvénient lors de l'échange d'ions régénérés avec du sel, car elle provoque la corrosion électrolytique de l'aluminium ou de l'acier galvanisé. Si les éléments montés dans l'installation de chauffage sont uniquement en acier, en laiton, en bronze industriel et en cuivre et si la part d'inox reste limitée à une petite surface, aucun problème de corrosion n'est à prévoir avec une eau salée.

Les pièces individuelles en aluminium et les pièces galvanisées dans une installation de chauffage présentent toujours un risque de corrosion, particulièrement si elles sont associées à des tubes en cuivre. Dans la pratique, cela interdit l'usage de raccords galvanisés à chaud, ainsi que le mélange de tubes galvanisés avec des tubes en cuivre. Il existe toutefois une exception, qui peut sembler illogique : les tubes d'acier galvanisés associés à des chaudières ou ballons tampons en acier. La couche de zinc est probablement usinée uniformément et répartie de manière égale dans le système sans entraîner de corrosion perforante.

#### **Le dessalement complet n'est pas nécessaire**

Si le système ne contient pas d'aluminium (échangeurs thermiques en aluminium dans le chauffe-eau gaz ou radiateurs en aluminium), vous pouvez faire l'économie d'un dessalement complet à l'aide de cartouches échangeuses d'ions ou par osmose.

#### **La stabilisation du tartre peut être dangereuse**

L'ajout d'agents de stabilisation du tartre empêche les dépôts de tartre. Il est néanmoins déconseillé de le faire. Ces inhibiteurs augmentent la teneur en sel et génèrent une valeur pH indéfinie. Lors de l'appoint de quantités d'eau importantes, il est impératif d'utiliser

exactement le même agent. Le mélange avec d'autres additifs d'eau ou avec la protection antigel peut provoquer de la corrosion.

## 9.4 Aération

### Protection contre la corrosion atmosphérique

Pour protéger l'ensemble de l'installation de chauffage contre la corrosion, l'infiltration d'air doit être réduite au minimum et l'air infiltré doit être évacué du système le plus rapidement possible.

### Purge sur le point le plus haut de la conduite de départ

Aucun système n'est parfaitement hermétique. L'air qui s'est infiltré dans l'installation de chauffage est transporté de la conduite de retour à la chaudière, car l'eau peut absorber une quantité d'air croissante à mesure qu'elle refroidit et que la pression augmente. L'air est ensuite libéré au point de l'installation présentant la température la plus élevée et la pression la plus faible. Les deux points de dégazage types sont la chaudière lorsque celle-ci est chaude et le point le plus haut de la conduite de départ de l'installation de chauffage.

Un purgeur doit être monté immédiatement sur l'extrémité supérieure de la conduite de sortie de la chaudière (il est déjà installé sur les chaudières PelletsUnit et PelletsCompact), ainsi que sur le point le plus haut de la conduite de départ de l'installation. Les groupes de sécurité avec raccordement horizontal à la colonne montante, qui sont malheureusement devenus courants, sont inappropriés pour la purge.

Un séparateur d'air à absorption (Spirovent, Flamco ou Pneumatex sont les fabricants les plus connus) par lequel circule la totalité de l'eau doit être monté en aval de la chaudière sur la conduite de départ si un plancher chauffant de taille plus importante est utilisé sans séparation des systèmes.

### Tuyaux en plastique étanches à la diffusion ou séparation des systèmes

Les tuyaux en plastique « étanches à la diffusion » présentent simplement une valeur inférieure à la valeur limite standard. Aucun tuyau n'est parfaitement étanche à la diffusion. Même les tuyaux composites à gaine en aluminium ne sont pas absolument étanches à la diffusion.

En règle générale, respecter le principe suivant : avec des tuyaux composites étanches à la diffusion de max. 3 000 mètres courants utilisés pour la tuyauterie des planchers chauffants, il est impératif de mettre en place une séparation des systèmes avec un

échangeur thermique. Si une séparation des systèmes est installée, vous pouvez également utiliser des tuyaux à paroi simple courants.

**i** Pour les planchers chauffants moins récents, vous devez toujours mettre en place une séparation des systèmes, car ces tuyaux sont encore très poreux.

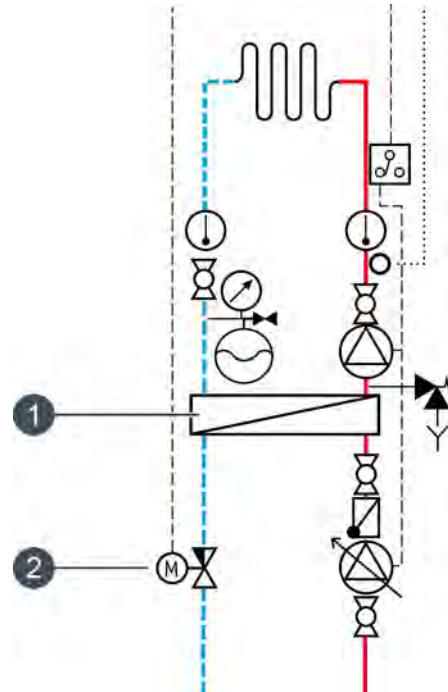


Fig. 9-1: Séparation des systèmes

- 1 Échangeur de chaleur
- 2 Vanne de régulation

**i** L'encastrement hydraulique correct d'un échangeur de chaleur (que ce soit pour une séparation de systèmes ou comme station de transfert) doit être réglé du côté primaire. Pour obtenir un débit optimal en fonction de la température de départ, il est recommandé d'utiliser une vanne de régulation du débit (voir le graphique ci-dessus). La pompe primaire doit en outre être réglée avec un dispositif de pression différentielle.

### Pas de vases d'expansion ouverts

Les vases d'expansion ouverts favorisent l'intrusion d'air dans l'installation. Les installations existantes avec des vases d'expansion ouverts doivent être transformées, ou séparées de la chaudière par l'intermédiaire d'un dispositif de séparation.

**i** Les accumulateurs tampon sans pression ne doivent pas être raccordés directement à la chaudière. S'il est impossible de remplacer ces accumulateurs, il faut séparer l'accumulateur sans pression de la chaudière.

**Installer des purgeurs d'air automatiques**

Les purgeurs d'air montés dans la conduite de départ de la chaudière, au point le plus haut du réseau de canalisations et en haut de l'accumulateur réduisent fortement, outre le risque de rouille, la fréquence de purge des radiateurs.

**9.5 Corrosion****Protection de démarrage à l'aide d'inhibiteurs de corrosion**

Ces agents recouvrent d'un film protecteur les nouvelles surfaces internes encore nues. Cette opération n'est possible que dans une nouvelle installation. Si des poches de corrosion se sont déjà formées, ces agents ne sont plus d'aucune aide. Utilisez les inhibiteurs de corrosion avec parcimonie.

Sur les installations dont les accumulateurs présentent un volume d'eau élevé par rapport aux surfaces internes, il est préférable de doser la moitié des quantités indiquées par le fabricant plutôt que le double.

**Protection anticorrosion**

Pour maintenir la corrosion sous une certaine limite avec une eau adoucie, la valeur pH doit être réglée sur une plage comprise entre 8 et 9 à l'aide d'inhibiteurs de corrosion appropriés (phosphate trisodique).

**9.6 Équilibrage de la pression****Un vase d'expansion ou un dispositif de maintien de pression est requis**

Pour équilibrer la pression de l'installation, il est nécessaire de monter un vase d'expansion à membrane dont la capacité brute correspond à env. 10 % du volume de l'installation, ou un dispositif de maintien de pression.

Si la différence de pression entre chauffage froid et chauffage chaud (l'accumulateur, s'il est installé, étant complètement chargé) dépasse 1,0 bar sur une installation de chauffage à un étage ou 0,5 bar sur une installation de chauffage à trois étages, le vase d'expansion est alors trop petit et doit impérativement être remplacé par un vase d'expansion de taille plus importante. Si le vase d'expansion installé n'a pas les dimensions suffisantes, l'installation aspire lors du refroidissement l'air absorbé par l'eau froide et transporté vers la chaudière. L'air est ensuite évacué à nouveau de l'eau à l'endroit présentant la température la plus élevée, généralement dans la

chaudière. Conséquence inévitable, de la rouille se forme sur la paroi de la chaudière à l'endroit où se produit la séparation de l'air.

**Réglage de la pression amont du vase d'expansion**

Les vases d'expansion sont fournis pour la plupart avec une pression amont de 1,5 bar. La pression dans la vessie doit dépasser de 0,3 bar la pression statique sur le lieu d'installation via une purge d'azote, en veillant à ce que la valeur ne soit pas inférieure à 0,9 bar.

## • Exemple 1 :

différence de hauteur entre le vase d'expansion et le point le plus haut de l'installation  
 $p_{st} = 11 \text{ m} = 1,1 \text{ bar}$  :

$1,1 \text{ bar} + 0,3 \text{ bar} = 1,4 \text{ bar}$  de pression de réglage.

## • Exemple 2 :

différence de hauteur entre le vase d'expansion et le point le plus haut de l'installation  
 $p_{st} = 5 \text{ m} = 0,5 \text{ bar}$  :

$0,5 \text{ bar} + 0,3 \text{ bar} = 0,8 \text{ bar} \rightarrow 0,9 \text{ bar}$  de pression de réglage.

Une pression de réglage min. de 0,9 bar doit être sélectionnée ici. La pression de coupure de l'installation est réglée en usine sur 1,0 bar et correspond à cette pression de réglage min.

**Protéger le vase d'expansion contre les fermetures accidentelles**

Tous les dispositifs d'arrêt situés sur le chemin entre le vase d'expansion et la chaudière et sur le chemin conduisant au ballon tampon doivent se présenter sous la forme de vannes à capuchon ou alors il sera nécessaire de démonter la roue ou le levier de ces dispositifs d'arrêt (en les accrochant avec un bout de fil) pour empêcher toute fermeture accidentelle.

## 10 Ballon tampon

### 10.1 Remarques générales

#### **Vannes thermostatiques étroites pour radiateur et échangeur ECS**

Plus la température de retour vers le tampon est basse, plus sa capacité de stockage de calories est élevée. Pour les radiateurs, des vannes thermostatiques étroites à réglage fin (inférieur à 0,35) peuvent être utilisées pour améliorer considérablement l'exploitation de l'accumulateur.

Un échangeur ECS peut permettre d'intégrer la préparation ECS dans le tampon en limitant l'encombrement ; de plus, le raccordement de l'installation solaire dans le tampon est aussi simple qu'efficace.

#### **Accumulateur pour installations à chaudières multiples**

Lorsque l'installation comporte plusieurs chaudières et aussi plusieurs circuits de chauffage très différents (avec notamment des durées de mise en marche différentes ou des chauffages à air ou planchers chauffants dans une installation de chauffage), un bypass entre les générateurs et les consommateurs de chaleur est nécessaire afin de garantir des conditions hydrauliques stables pour les différents circuits. Un « bypass » n'est rien d'autre qu'un raccord de tube situé entre les conduites de départ et de retour et d'un diamètre identique à celui de ces deux conduites, par lequel s'écoulent les débits d'eau différentiels des circuits de chauffage et des circuits de la chaudière. Cela génère un point de pression zéro, grâce auquel la circulation forcée des circuits de chauffage n'influe pas sur la circulation forcée de l'eau de chaudière, et inversement.

L'accumulateur est un bypass qui « fait » bien plus que stabiliser les conditions de pression. Si une chaudière à bois pour charge de base et une chaudière à mazout/gaz pour charge de pointe ou comme réserve en cas de panne sont utilisées conjointement dans un système de chauffage, un ballon tampon réduit la durée de marche de la chaudière d'appoint en compensant les différences momentanées entre génération et consommation. Les démarrages/arrêts de la chaudière, en cas de fluctuation de la consommation correspondant à la puissance nominale d'une chaudière, sont également réduits de manière à économiser de l'énergie et à ménager la chaudière.

La capacité de stockage de l'accumulateur doit être configurée de manière à ce que la plus grande chaudière à bois automatique du système puisse fonctionner à pleine charge pendant 20 à 30 minutes, afin de pouvoir activer la répartition de puissance et le

bypass pour plusieurs chaudières. Dans des cas particuliers, il est également nécessaire de prendre en compte les charges de pointe, comme celles des chauffages à air ne fonctionnant pas en continu, ainsi que les pointes matinales, pour éviter de mettre en marche une chaudière à huile/gaz. Les pointes matinales doivent donc être réduites « en premier » en décalant les heures de démarrage des circuits de chauffage et aussi en réglant des températures d'abaissement raisonnables.

#### **Dimensionnement de l'accumulateur**

Pour un dimensionnement correct, il faut prendre en compte que la capacité de stockage d'un accumulateur dépend essentiellement de l'écart entre la température de départ et de retour du système de chauffage.

Le diagramme suivant indique une valeur de dimensionnement de l'accumulateur en fonction de la puissance de la chaudière et de l'écart des températures.

**i** Pour les installations avec des exigences élevées de température au cours de la période de transition (par exemple : chaleur de process, aérothermes,...), des pics de charge ou une grosse demande en eau chaude, il faut impérativement effectuer un calcul spécifique pour déterminer le volume d'accumulateur requis. Le diagramme cité en référence ne doit pas être utilisé pour ces installations.

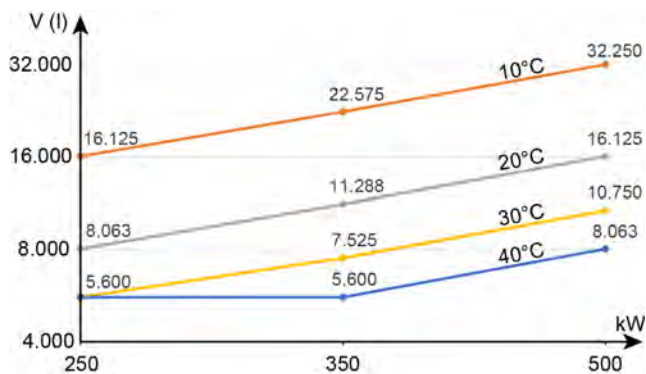


Fig. 10-1: Valeurs indicatives pour les volumes d'accumulateur

Le volume minimum pour l'accumulateur peut également se calculer à l'aide de la formule suivante :

$$\text{Volume} = \frac{\text{Durée de marche (h)} \times \text{puissance (kW)} \times 860}{\text{Écart (°C)}}$$



## 11 Montage

**Le montage et l'installation ne doivent être réalisés que par un personnel spécialisé qualifié**

**i** Le montage et l'installation ne doivent être réalisés que par un personnel spécialisé qualifié formé à cette tâche.

### Descriptions techniques

Les descriptions techniques de la présente documentation représentent la chaudière avec un système de décendrage externe monté sur le côté opposé à la porte de la chambre de combustion. Ceci correspond à l'état de la chaudière à la sortie d'usine.

**i** Le côté de montage du décendrage peut être modifié, voir à cet effet 11.2 "Changer le côté de montage du décendrage".

### 11.1 Préparer l'échangeur de chaleur

#### Monter les pieds articulés de l'échangeur de chaleur

Montez les 4 pieds articulés au bas de l'échangeur de chaleur et bloquez-les avec les écrous. Les pieds articulés peuvent être désassemblés pour faciliter leur montage.

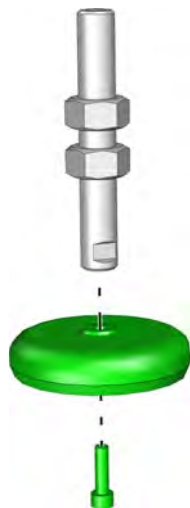


Fig. 11-1: Désassemblage des pieds articulés

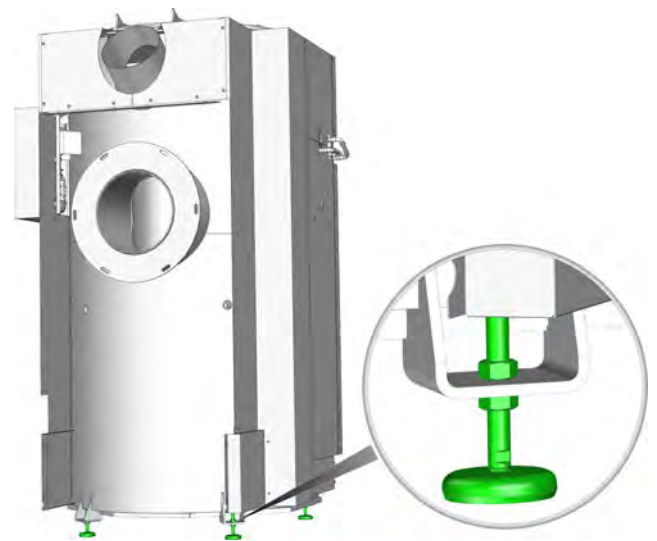


Fig. 11-2: Montage des pieds articulés

#### Retirer l'habillage de l'échangeur de chaleur

Retirer l'habillage sur la face supérieure de l'échangeur de chaleur.

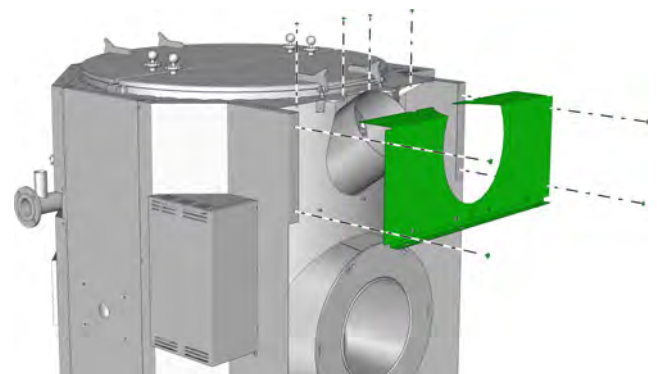


Fig. 11-3: Habillage supérieur de l'échangeur de chaleur

Retirer ensuite les deux habillages de l'échangeur de chaleur.

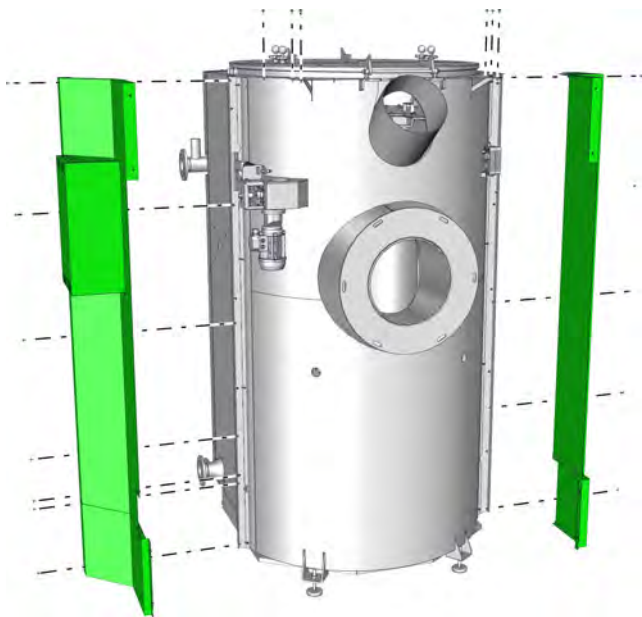
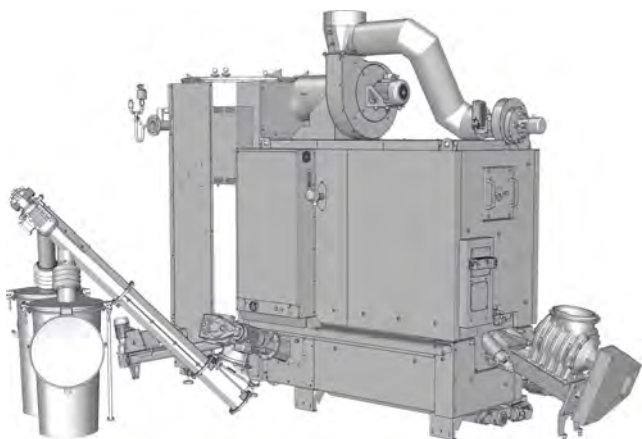


Fig. 11-4: Habillages de l'échangeur de chaleur

## 11.2 Changer le côté de montage du décrochage

**Le côté de montage du décrochage peut être modifié**

La chaudière est préparée en usine de manière à ce que le décrochage externe soit monté sur le côté opposé à la porte de la chambre de combustion.

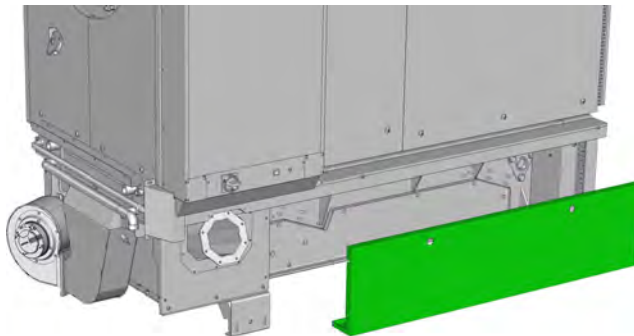


**i** Le décrochage externe peut être monté du même côté que la porte de la chambre de combustion. Pour réaliser cette transformation, les étapes de montage mentionnées ci-après sont requises.

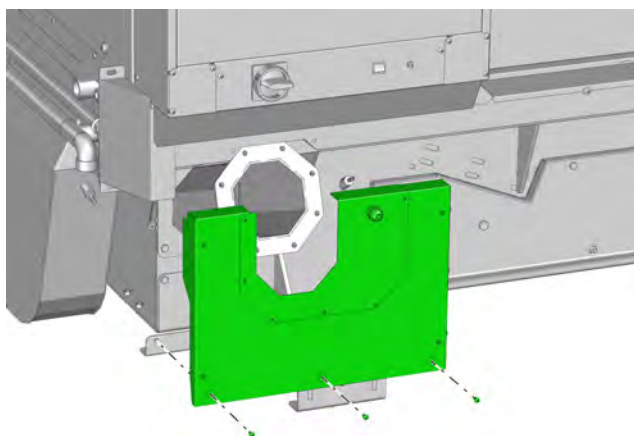
Si aucune transformation n'est apportée, veuillez poursuivre le montage au chapitre 11.3 "Préparer la chambre de combustion".

### Démonter les habillages

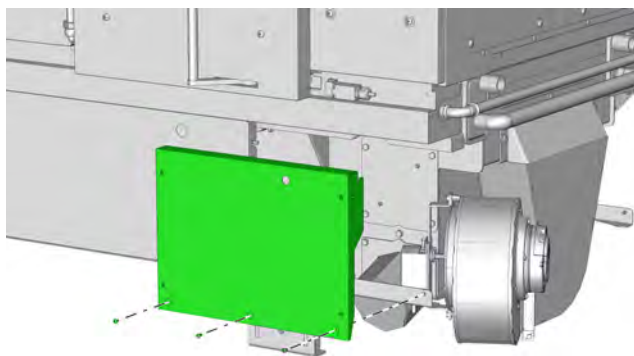
Retirer l'habillage de chaque côté sur la face inférieure de la chambre de combustion.



Enlever les vis de l'habillage du canal de décrochage et retirer l'habillage.



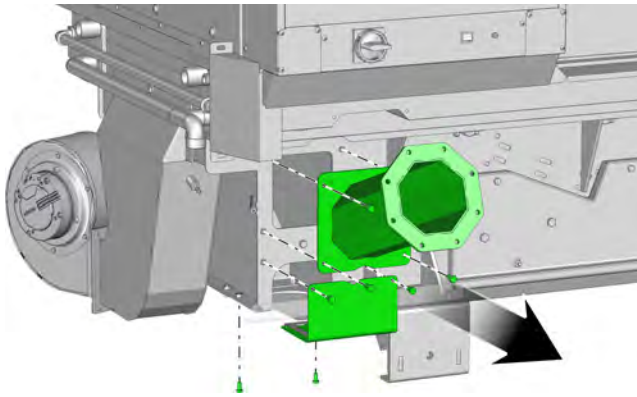
Retirer l'habillage en dessous de la porte de la chambre de combustion.



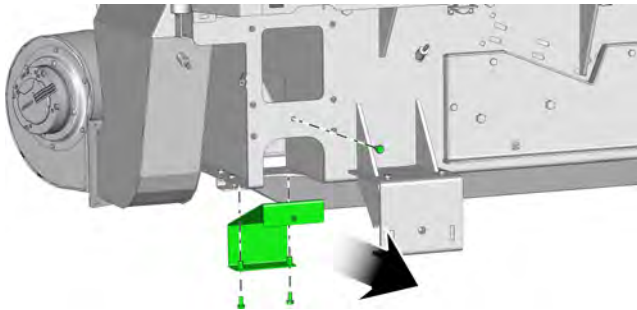
### Démonter le canal de décrochage

Retirer avec précaution le canal de décrochage et le couvercle situé sur le dessous.

**i** Veiller à ne pas endommager le dispositif d'étanchéité collé sur le canal de décrochage. Le remplacer le cas échéant par le matériau d'étanchéité fourni.

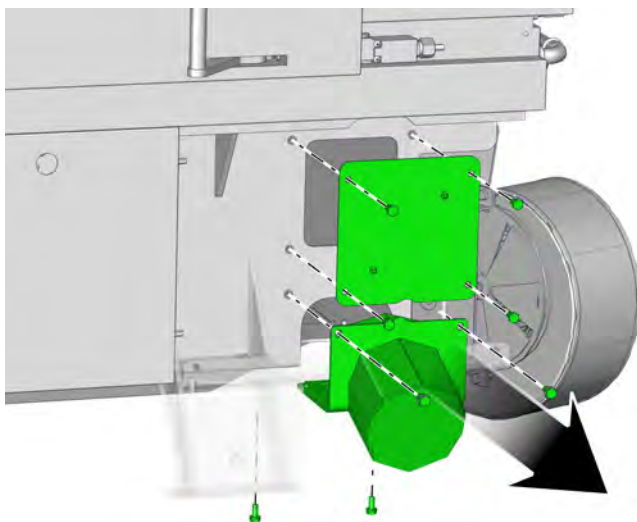


Démonter le racloir ainsi que l'isolation à l'intérieur.

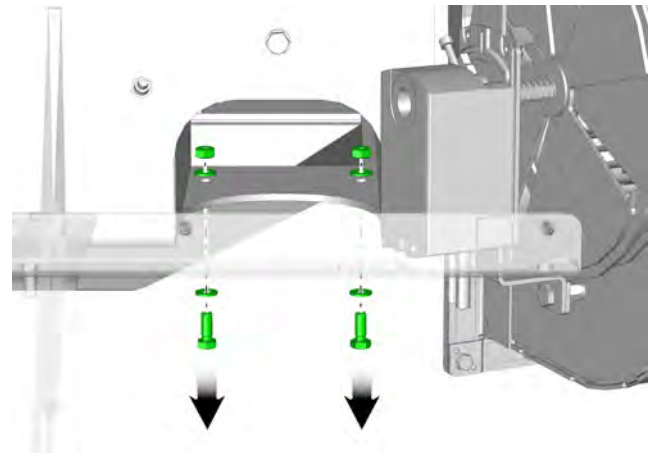


**Monter l'extrémité du canal de décrochage sur le côté opposé**

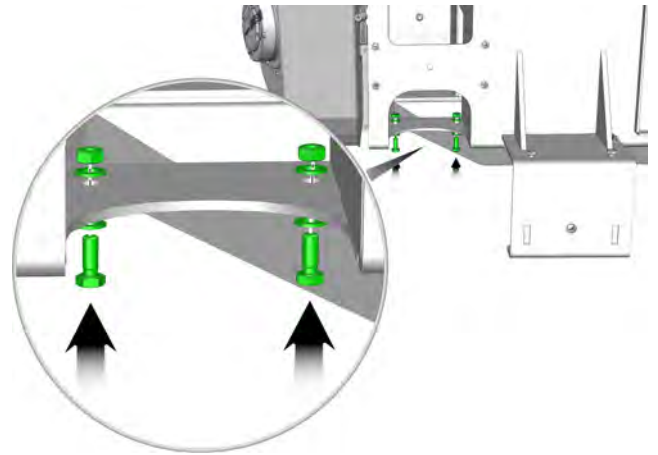
Démonter l'extrémité du canal de décrochage ainsi que le couvercle situé sur le dessus.



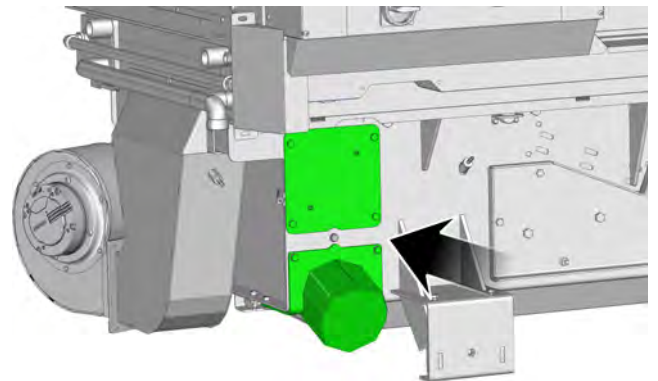
Sur le côté inférieur, démonter les deux vis, les rondelles de calage et les écrous.



Remonter ces deux vis sur le côté opposé.

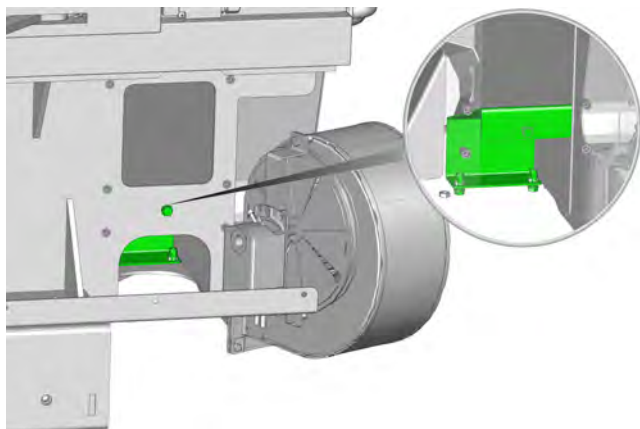


Remonter l'extrémité du canal de décrochage ainsi que le couvercle avec les vis sur le côté opposé.

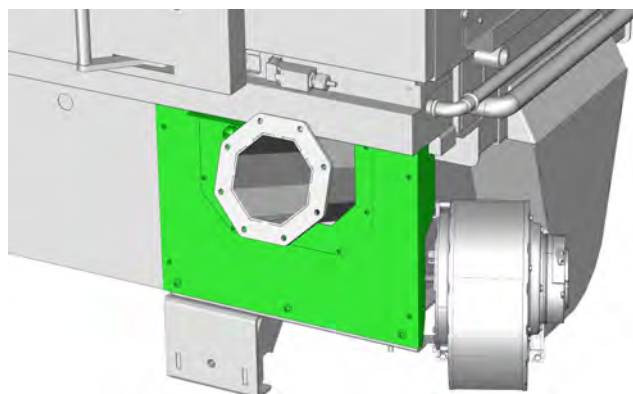


**Monter le canal de décrochage**

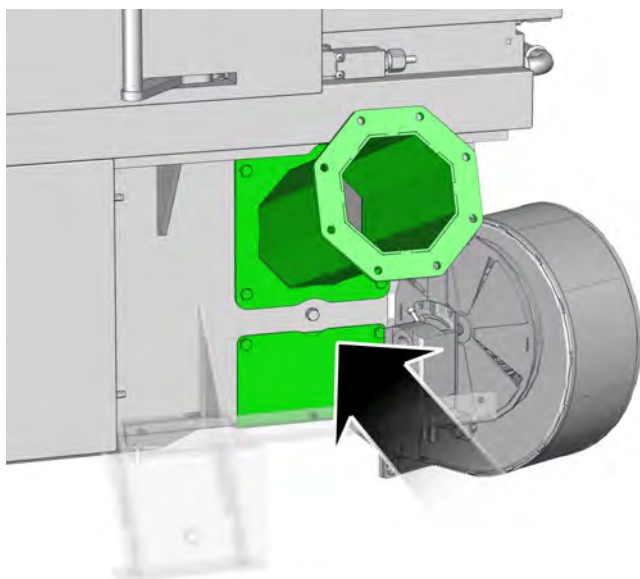
Insérer le racloir avec l'isolation et fixer avec les 3 vis M8 x 20.



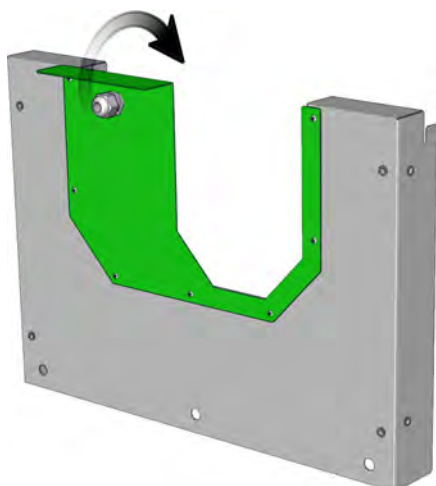
Fixer l'habillage à l'aide des 3 vis.



Fixer le canal de décrochage avec son couvercle à l'aide des vis.



Sur l'habillage du canal de décrochage, tourner le couvercle à 180 ° et replier la languette située en haut vers le côté opposé.





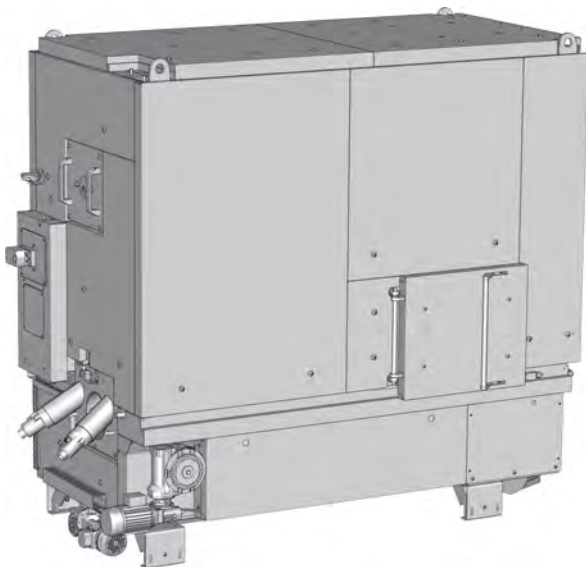
### 11.3 Préparer la chambre de combustion

#### Positionner la chambre de combustion dans le lieu d'installation

La chambre de combustion peut être déplacée soit avec une grue ou un appareil de levage (chariot ou véhicule de levage).

Le poids de la chambre de combustion est d'environ 2600 kg.

**i** En cas d'utilisation du dispositif de levage, démontez complètement le ventilateur d'extraction des gaz de combustion pour éviter tout dommage. Utiliser un câble à chaîne à 4 tronçons respectivement longs de 1100 mm au minimum. L'angle des chaînes ne doit pas dépasser 45°.



**i** Lors du levage au moyen du chariot élévateur, la longueur de la fourche doit être de 1900 mm au min.

#### Monter la vis d'alimentation sur la chambre de combustion

Placer l'unité d'alimentation sur la chambre de combustion et régler sa hauteur à l'aide des pieds articulés.

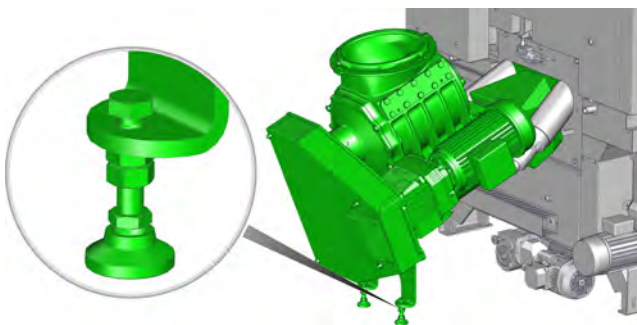


Fig. 11-5: Pieds articulés

**i** Lors du montage, veiller à ne pas endommager le joint en céramique collé sur la bride de la vis d'alimentation.

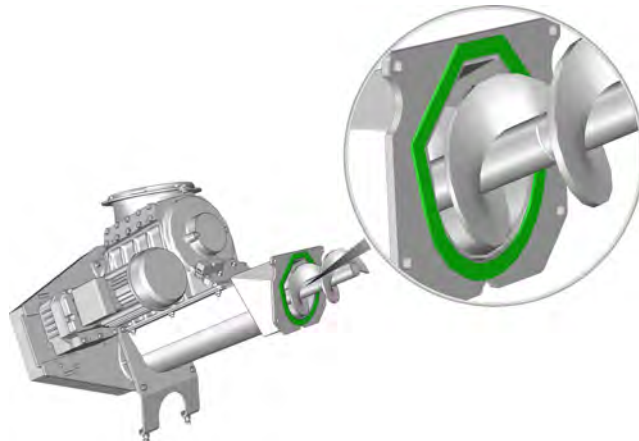
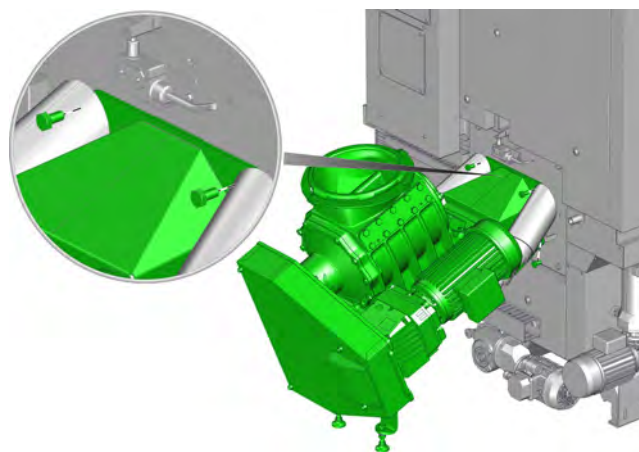


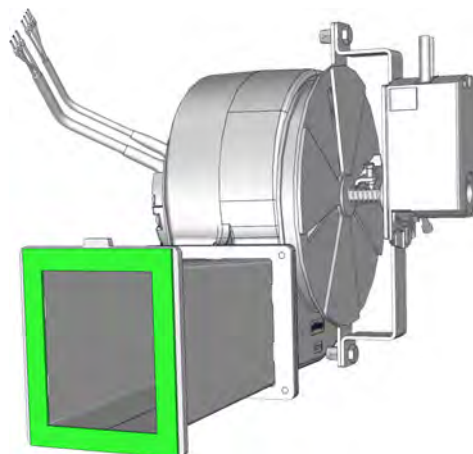
Fig. 11-6: Joint d'étanchéité sur la bride de la vis d'alimentation

Fixer l'unité sur la chambre de combustion à l'aide de 4 vis M10 x 20.

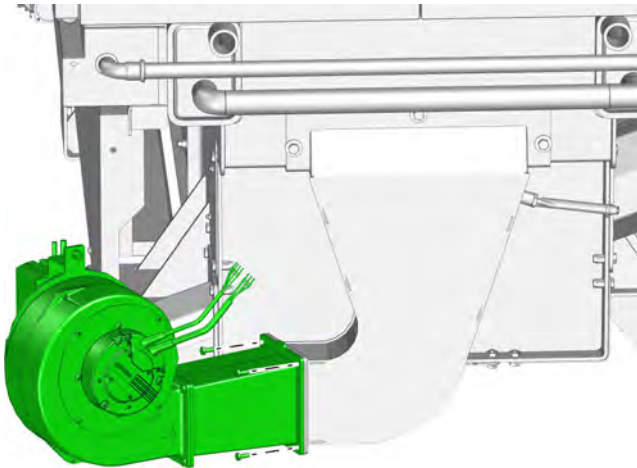


#### Montage du ventilateur d'air secondaire

Contrôler le joint d'étanchéité collé sur le ventilateur d'air secondaire.



Fixer le ventilateur sur le canal avec 4 vis M6 x 14.



## 11.4 Vis de décendrage de la grille

### Retirer l'habillage et la trappe de visite

Décrochez l'habillage situé sous la porte de la chambre de combustion et retirez-le.

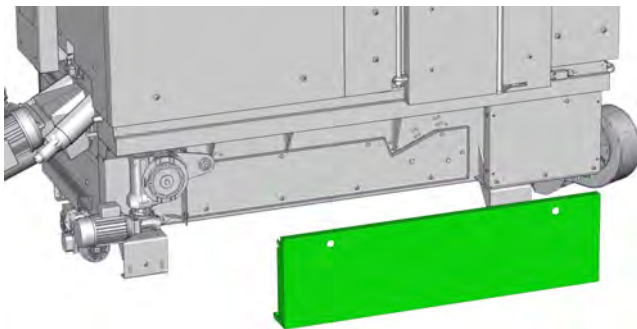


Fig. 11-7: Habillage

Démonter la trappe de visite en dévissant les écrous.

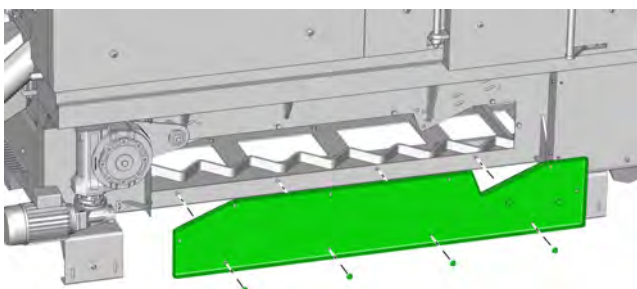



Fig. 11-8: Trappe de visite

 Retirer également l'habillage et la trappe de visite au dos de la chaudière.

### Monter la vis de décendrage de la grille

Coller le joint d'étanchéité sur le canal de la vis de décendrage de la grille.

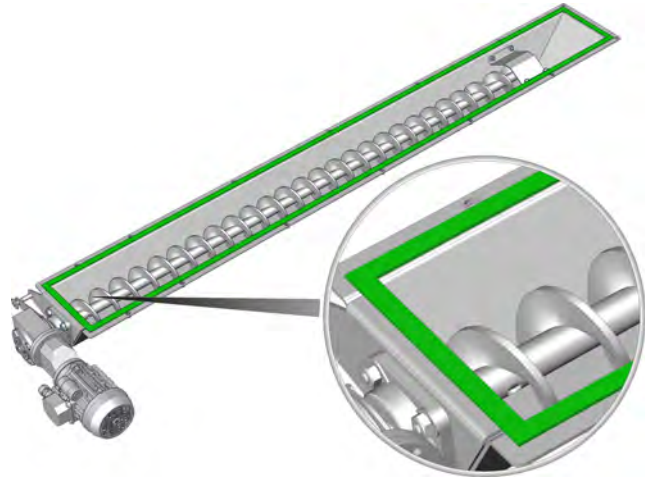

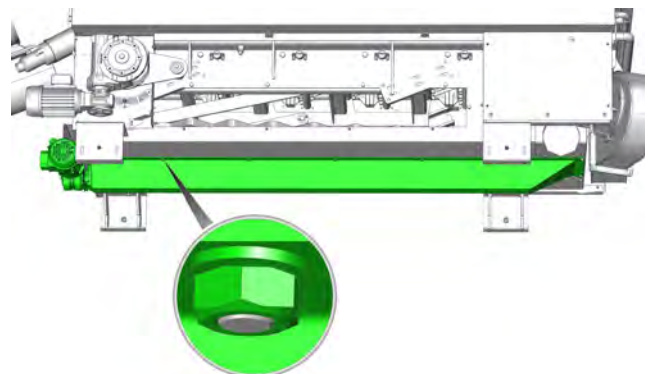


Fig. 11-9: Coller le joint d'étanchéité

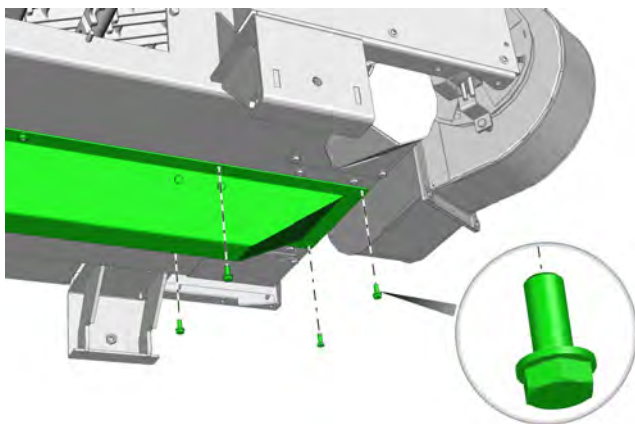
Placer sous la chambre de combustion le canal de la vis de décendrage de la grille et l'entraînement monté.

Monter 10 vis M8 x 20 pour la fixation du canal sur la face intérieure de la chambre de combustion et fixer le canal à l'aide des écrous et des rondelles de calage.

 Lors du montage du canal, veiller à ne pas endommager le joint d'étanchéité.



Fixer l'extrémité du canal (dans la direction de l'échangeur de chaleur) dans les écrous sertis montés au préalable par le dessous de la chambre de combustion à l'aide de 4 vis M8 x 20.



#### Ajouter du sable pour assurer l'étanchéité

Le sable permet d'assurer l'étanchéité entre l'espace situé sous la grille et l'espace situé au-dessus de la grille, garantissant ainsi une circulation d'air correcte pour la combustion.

**i** Avant la première utilisation de la chaudière, remplir avec le sable fourni au niveau de la vis de décentrage de la grille.

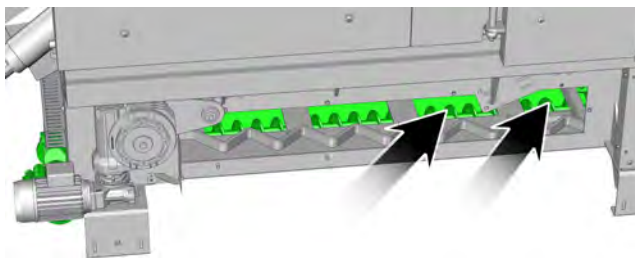


Fig. 11-10: Ajouter du sable

#### Monter à nouveau la trappe de visite et l'habillage

Coller le joint autocollant en fibre céramique tout autour des deux couvercles de maintenance.

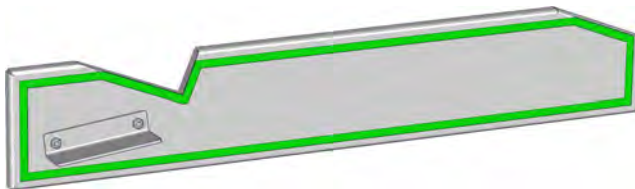
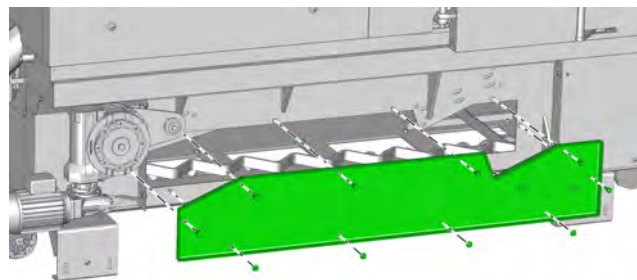


Fig. 11-11: Coller le joint d'étanchéité

Pour terminer, remonter les vis et les écrous des deux trappes de visite, ainsi que l'habillage.



### 11.5 Relier la chambre de combustion et l'échangeur de chaleur

#### Visser ensemble l'échangeur de chaleur et la chambre de combustion

L'échangeur de chaleur peut être déplacé avec une grue ou avec un appareil de levage (chariot de levage).

Son poids s'élève à 1600 kg.

**i** Pour le levage au moyen de la grue, ouvrir les deux couvercles de l'échangeur de chaleur situés sur la face supérieure de manière à accéder aux oreilles de levage se trouvant en dessous. Utiliser un câble à chaîne à 4-tronçons respectivement longs de 550 mm au minimum. L'angle des chaînes ne doit pas dépasser 45°.

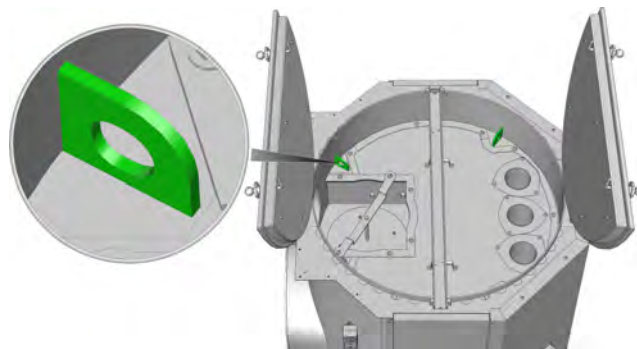
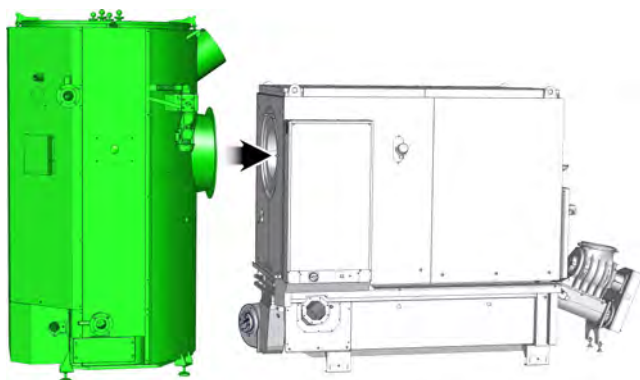


Fig. 11-12: Oreilles de levage de l'échangeur de chaleur

**i** Lors du levage au moyen du chariot élévateur, la longueur de la fourche doit être de 1200 mm au min. La hauteur du centre de gravité de l'échangeur thermique signifie qu'il existe un risque accru de basculement de l'échangeur.

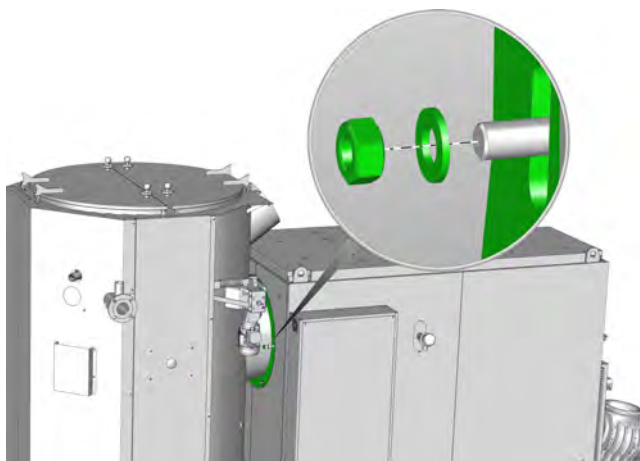


Déplacer l'échangeur thermique jusqu'à la chambre de combustion.



Régler la hauteur de l'échangeur de chaleur à l'aide des 4 pieds articulés. Les tiges filetées de la chambre de combustion doivent se situer au centre des trous oblongs.

Fixer l'échangeur de chaleur à la chambre de combustion avec 6 écrous M12. Serrer uniformément et alternativement les écrous pour s'assurer que le joint d'étanchéité s'applique uniformément.



### ATTENTION!

#### Blessures dues à des composants lourds mobiles



Risques d'écrasement dûs au poids élevé des couvercles de l'échangeur thermique.

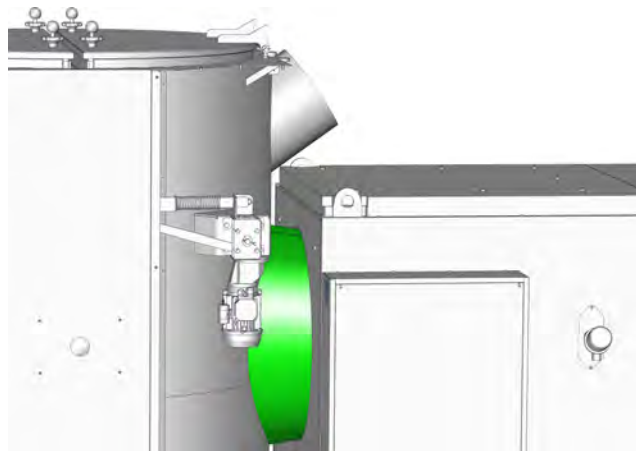
- ▶ Manipulez avec prudence les couvercles ouverts de l'échangeur thermique afin qu'il ne se rabattent pas brusquement.

#### Ne plus lever toute la chaudière

**i** Une fois la chambre de combustion vissée à l'échangeur thermique, il ne faut plus lever la chaudière sous peine de soumettre la bride de jonction à des forces trop élevées, ce qui pourrait détériorer l'appareil.

#### Isoler le passage à l'échangeur de chaleur

Isoler le passage de la chambre de combustion à l'échangeur de chaleur en utilisant l'isolant fourni.



## 11.6 Tuyauterie entre l'échangeur de chaleur et la chambre de combustion

#### Monter la tuyauterie entre l'échangeur de chaleur et la chambre de combustion

Installer la tuyauterie entre l'échangeur de chaleur et la chambre de combustion. Commencer par installer la tuyauterie du départ chaudière des deux côtés de celle-ci.

**i** Pour le sertissage des raccords de 28 mm (en acier C, fabrication « Sanha »), il faut utiliser les outils suivants : Les fabricants sont cités entre parenthèses :

- Mâchoires M (Mapress, Chibro, Filtube, Gibaco, X-Press)
- Mâchoires V (Viega, Compaq, Effebi, BQ-Press, Frabo, IBP)
- Mâchoires SA (Sanha, Climpress, Giacomini)





Fig. 11-13: Tuyauterie pour le départ

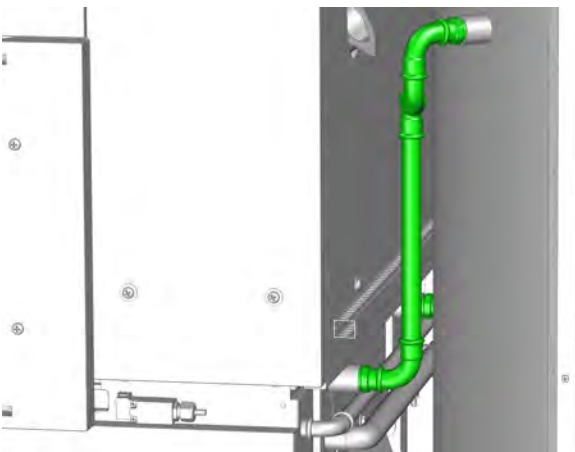
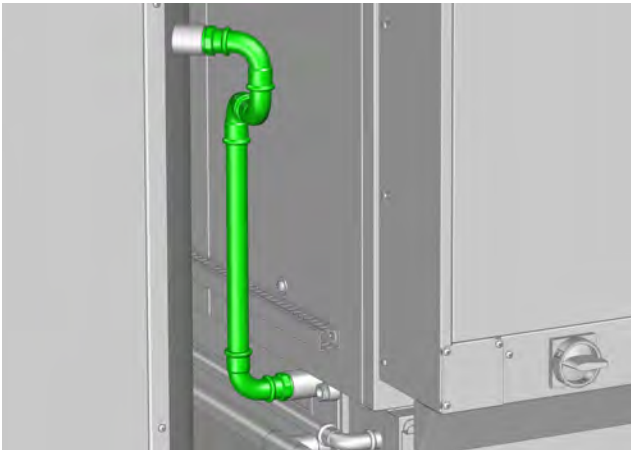


Fig. 11-14: Tuyauterie de départ installée

Installer ensuite la tuyauterie pour le retour.

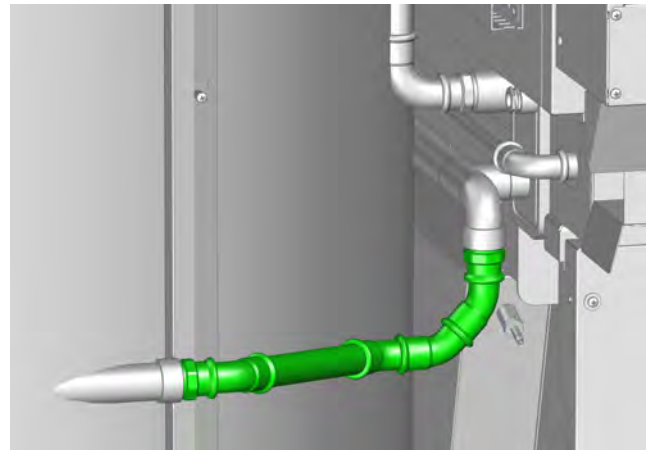



Fig. 11-15: Tuyauterie de retour installée

#### Isoler la tuyauterie

Isoler la tuyauterie installée à l'aide de l'isolant fourni (produit détaillé au mètre) et recouvrir avec un ruban adhésif en aluminium.

### 11.7 Ventilateur de tirage et raccord de fumées

**On doit pouvoir faire tourner le boîtier du ventilateur de tirage**

 Le boîtier peut être tourné par incréments de 45°. Pour ce faire, dévisser les 8 vis du boîtier, tourner ce dernier dans la direction désirée et resserrer les vis.

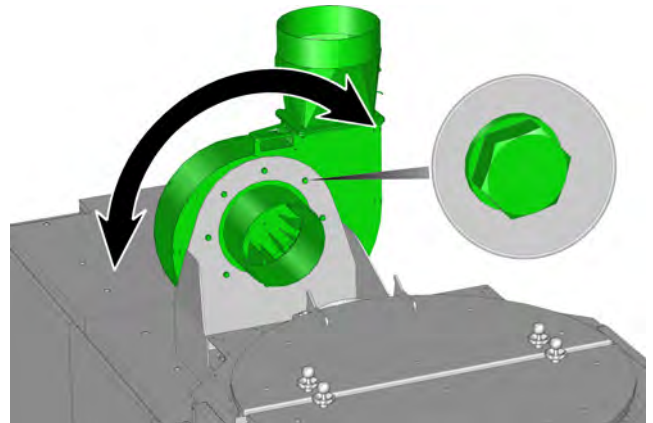


Fig. 11-16: Tourner le boîtier

**i** Après avoir fait tourner le boîtier, le ventilateur de tirage doit être replacé en position horizontale. Pour ce faire, dévisser les vis, tourner le ventilateur de tirage et resserrer uniformément les vis.

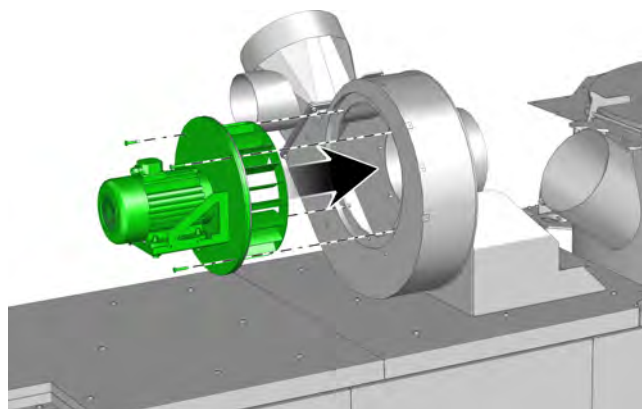
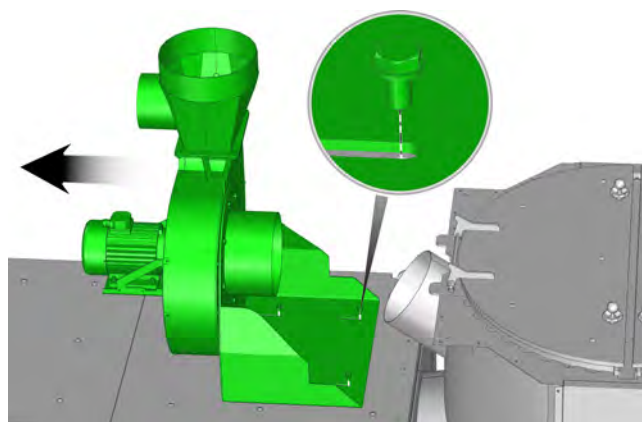


Fig. 11-17: Tourner le ventilateur de tirage

### **Monter le tuyau d'évacuation des fumées entre l'échangeur de chaleur et le ventilateur de tirage**

Monter le support avec le ventilateur de tirage sur le côté supérieur de la chambre de combustion avec 4 vis M10 x 20, ainsi que les rondelles de calage, sans serrer. Éloigner autant que possible le ventilateur de l'échangeur thermique à l'aide des trous de fixation oblongs.



Monter le tuyau d'évacuation des fumées sur le raccordement de l'échangeur de chaleur et régler l'inclinaison du tuyau en tournant. Faire coulisser le support de l'échangeur thermique et monter le tuyau d'évacuation

des fumées. Utiliser du ruban adhésif aluminium pour étanchéifier les deux raccords, puis terminer en montant les colliers de serrage.

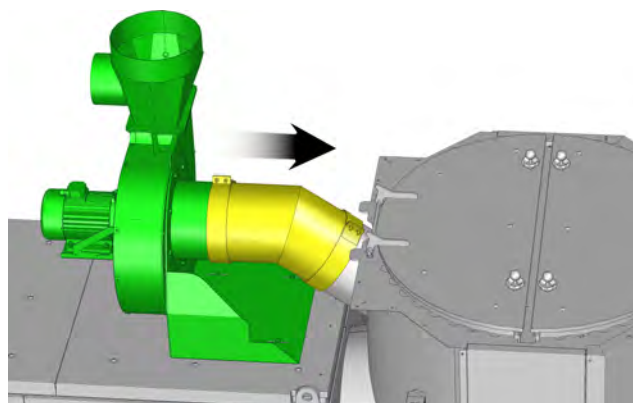
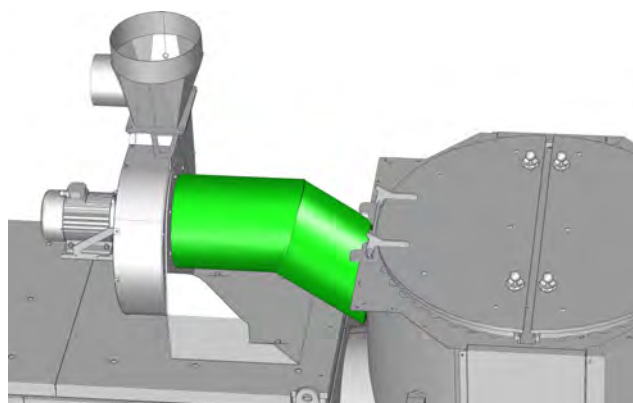


Fig. 11-18: Monter le tuyau d'évacuation des fumées

Terminer en serrant à bloc les vis de fixation du support du ventilateur de tirage.

### **Isoler le tuyau d'évacuation des fumées**


Isoler le tuyau d'évacuation des fumées entre le ventilateur de tirage et l'échangeur de chaleur à l'aide de l'isolant fourni (produit au mètre) et le recouvrir de ruban adhésif en aluminium.



## **11.8 Tuyauterie du recyclage des fumées**

### **Monter la tuyauterie du recyclage des fumées**

Monter le ventilateur d'extraction des gaz de combustion sur le côté supérieur de la chambre de combustion avec les 3 écrous M8.

 Veiller à ne pas endommager le joint qui a été collé.

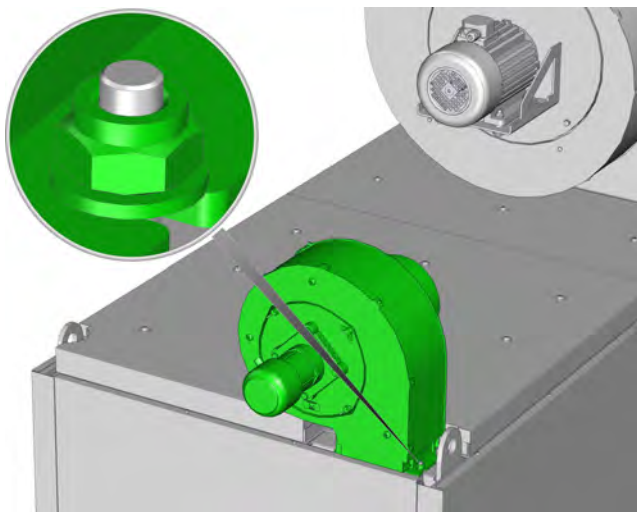



Fig. 11-19: Ventilateur d'extraction des gaz de combustion de la fonction de recyclage des fumées

Fixer la tuyauterie du recyclage des fumées entre le ventilateur de tirage et le ventilateur d'extraction des gaz de combustion à l'aide des colliers de serrage correspondants. Commencer le montage de la tuyauterie sur le ventilateur d'extraction des gaz de combustion avec un coude de 90°. Utiliser du ruban adhésif aluminium pour étanchéifier les raccords individuels avant de monter les colliers de serrage.

 La longueur du tube de raccordement doit être ajustée.

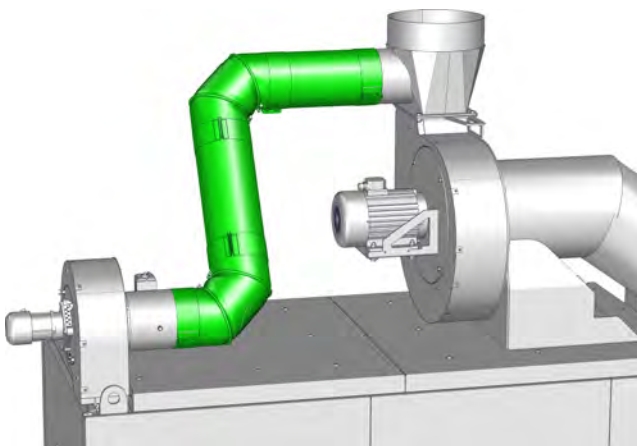
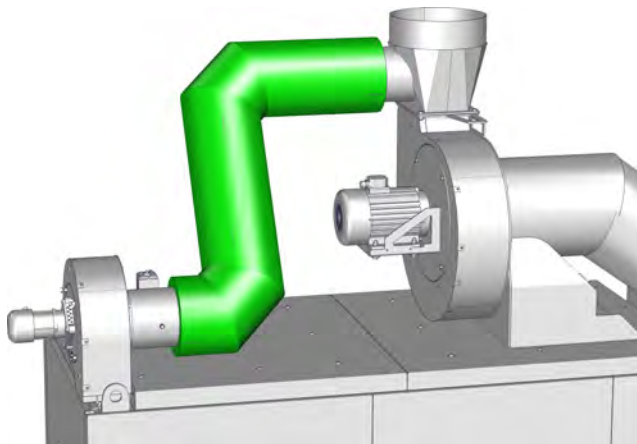


Fig. 11-20: Tuyauterie du recyclage des fumées

### Isoler la tuyauterie du recyclage des fumées

Isoler la tuyauterie du recyclage des fumées à l'aide de l'isolant fourni (demi-coques).



## 11.9 Vis sans fin transversale des cendres

### Monter l'auge de la vis sans fin transversale des cendres

Coller le joint d'étanchéité fourni sur le pourtour de la bride du canal de décendrage.

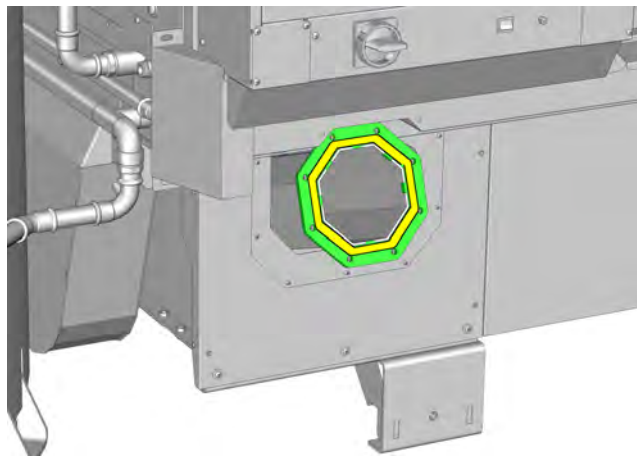
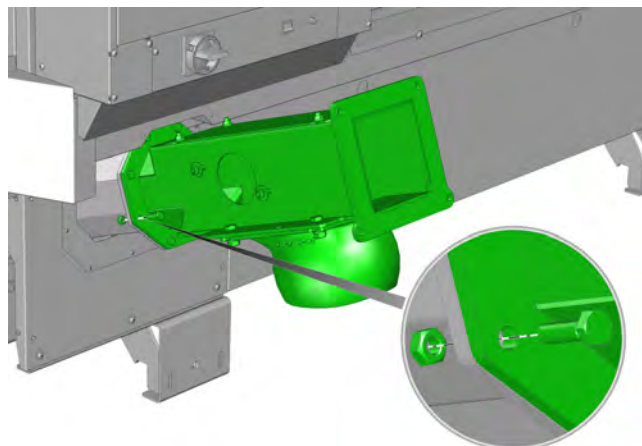



Fig. 11-21: Coller le joint d'étanchéité

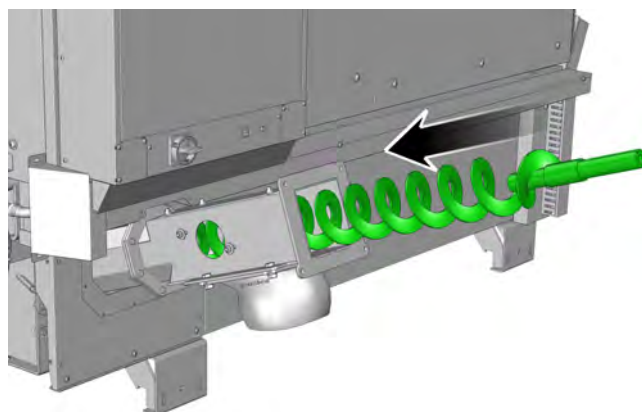
Fixer l'auge de la vis sans fin transversale des cendres sur la bride à l'aide de 8 vis M8 x 25 et des écrous.



 Lors du montage, veiller à ne pas endommager le joint d'étanchéité.

### **Enfiler la vis sans fin transversale des cendres**

Retirer la vis et la rondelle montée sur l'extrémité de l'arbre de la vis sans fin transversale des cendres. Ensuite, enfiler la vis sans fin transversale des cendres dans l'auge.



### **Monter l'entraînement de la vis sans fin transversale des cendres**

Coller le joint d'étanchéité fourni sur le pourtour de la bride de l'auge.

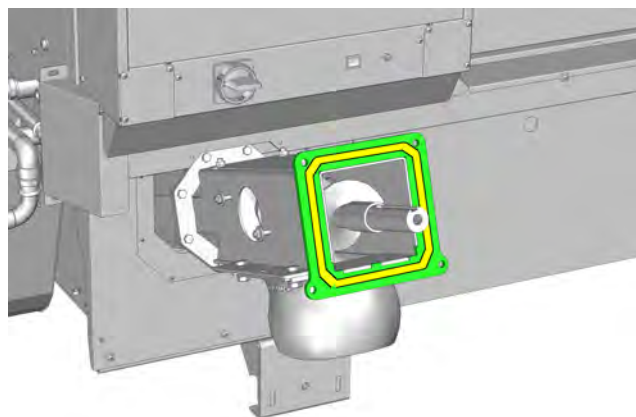
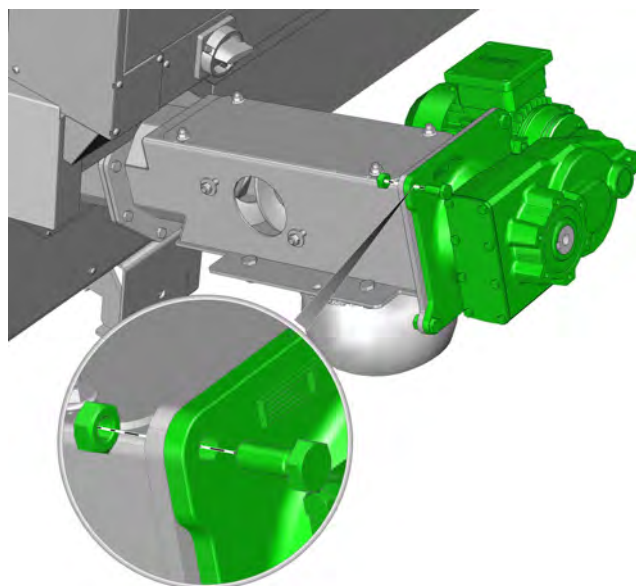


Fig. 11-22: Coller le joint d'étanchéité

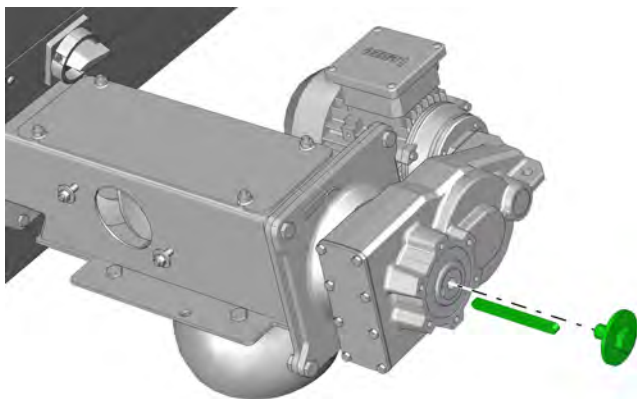
Aligner la rainure de l'extrémité motrice de la vis sans fin transversale des cendres avec la rainure de l'entraînement.

Placer l'entraînement sur la vis sans fin transversale des cendres et fixer celui-ci sur l'auge à l'aide de 4 vis M10 x 25.





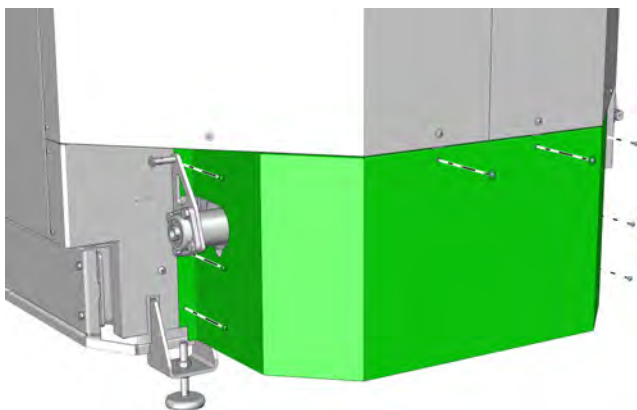
Enfoncer ensuite la clavette dans la rainure et bloquer celle-ci en utilisant la rondelle et la vis.



### 11.10 Vis de décrochage de l'échangeur de chaleur

#### Retirer l'habillage

Retirer l'habillage de la face avant de l'échangeur de chaleur.



**Effectuer le montage dans le sens inverse si le côté de montage du décrochage a été modifié**

**i** Si le côté de montage du décrochage a été modifié (voir à cet effet 11.2 "Changer le côté de montage du décrochage"), les étapes de montage de la vis de décrochage de l'échangeur de chaleur mentionnées ci-après doivent être effectuées dans l'ordre inverse.

#### Démonter les paliers

Démonter les paliers montés sur l'échangeur de chaleur.

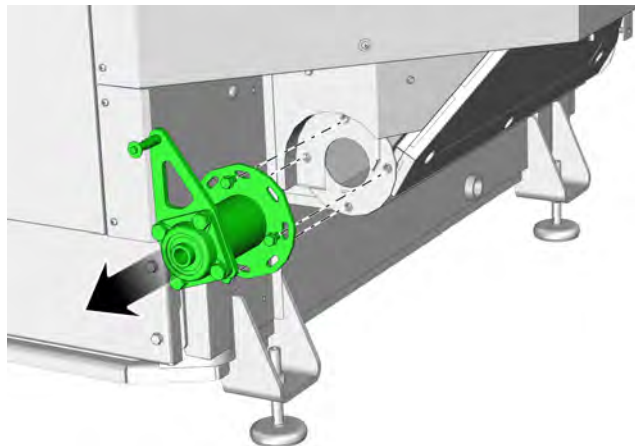


Fig. 11-23: Paliers

Coller le joint d'étanchéité fourni sur le pourtour de la bride.

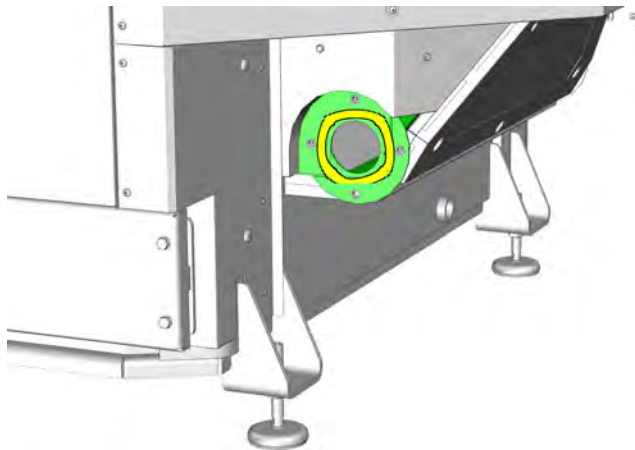


Fig. 11-24: Coller le joint d'étanchéité

#### Monter la première vis de décrochage de l'échangeur de chaleur

Coller le joint d'étanchéité fourni sur le pourtour de la bride.

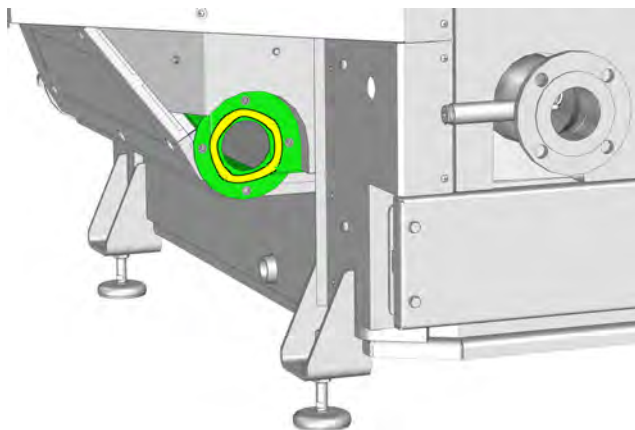

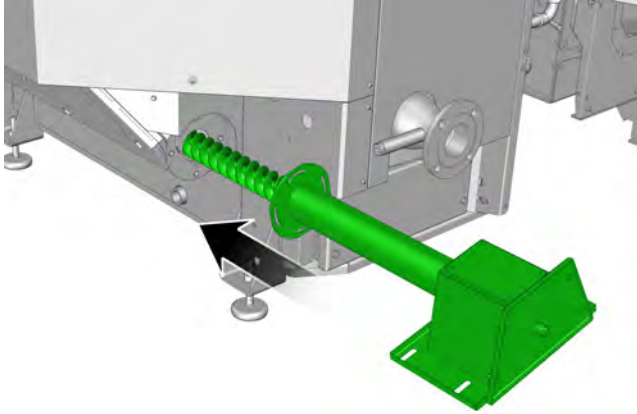



Fig. 11-25: Coller le joint d'étanchéité

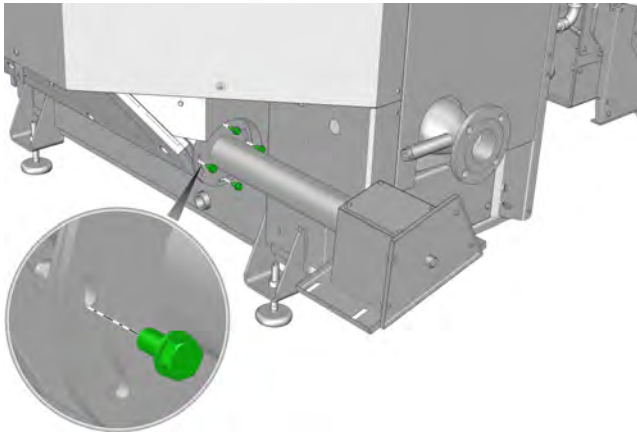
Retirer la clavette, la rondelle et la vis de l'extrémité motrice de la vis de décrochage de l'échangeur de chaleur. Enfiler la vis de décrochage de l'échangeur de chaleur montée au préalable dans l'ouverture de l'échangeur de chaleur.

 Lors du montage, veiller à ne pas endommager le joint d'étanchéité qui a été collé.

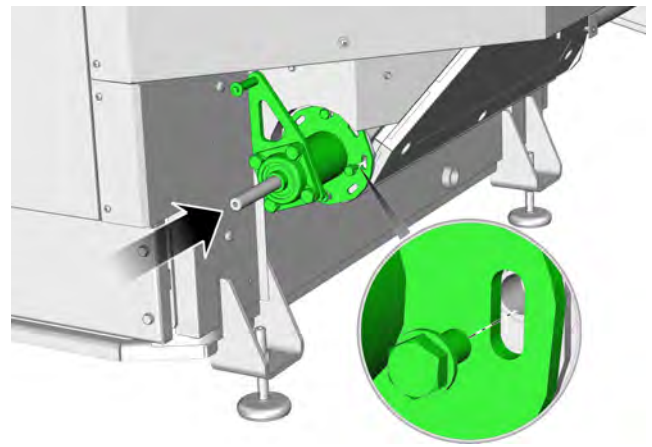


Fixer à la main la vis de décrochage de l'échangeur de chaleur (montée au préalable) à l'aide de 4 vis M8 x 16 et de rondelles de calage.

 Pour éviter toute déformation, serrer les vis uniquement à la main.



Faire coulisser les paliers du côté opposé sur la vis de décrochage de l'échangeur de chaleur et monter avec les 4 vis M8 x 16 et les rondelles de calage, sans serrer à bloc.



**Monter la deuxième vis de décrochage de l'échangeur de chaleur**

Coller le joint d'étanchéité fourni sur le pourtour de la bride.

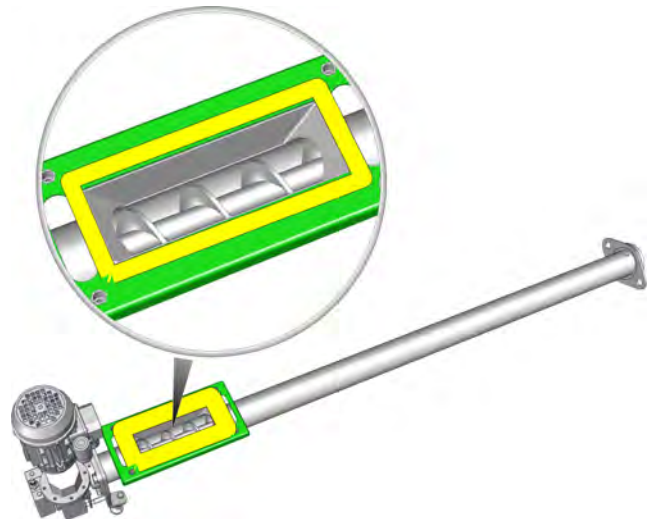


Fig. 11-26: Coller le joint d'étanchéité

Placer un joint d'étanchéité pour la bride de l'auge de la vis sans fin transversale des cendres et monter à la main la deuxième vis de décendrage de l'échangeur de chaleur à l'aide de 2 écrous et de rondelles de calage.

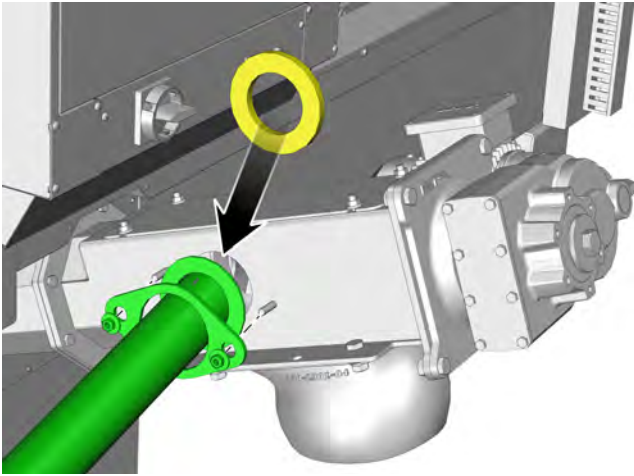


Fig. 11-27: Appliquer le joint

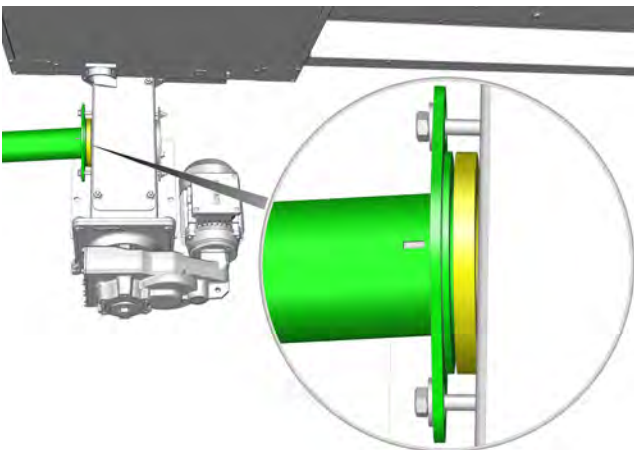


Fig. 11-28: Détail du joint d'étanchéité

Monter à la main la deuxième vis de décendrage de l'échangeur de chaleur sur le couvercle à l'aide de 4 vis M8 x 16 et de rondelles de calage.

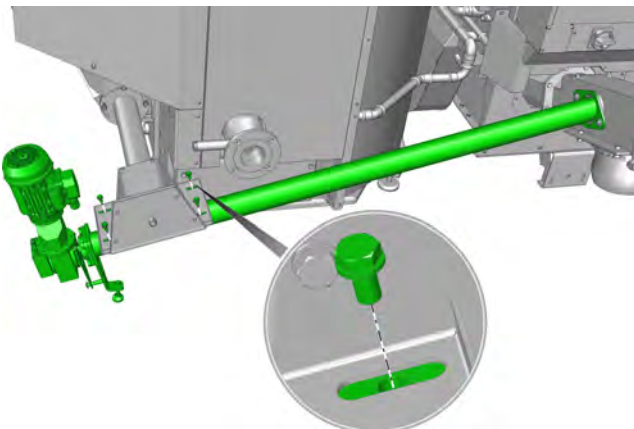


Fig. 11-29: Fixation sur le couvercle

**i** Avec le pied de réglage, régler la hauteur de l'entraînement pour supporter la vis sans fin de décendrage de l'échangeur de chaleur.

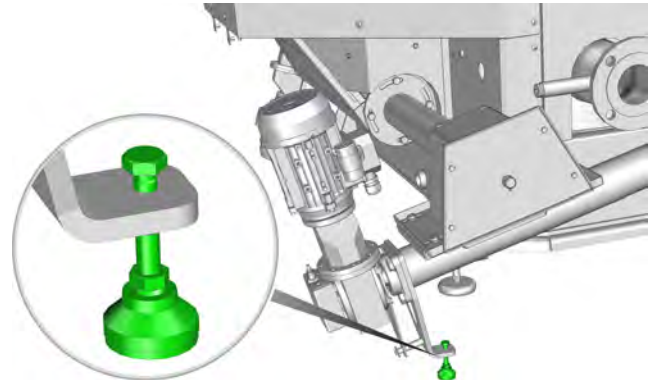
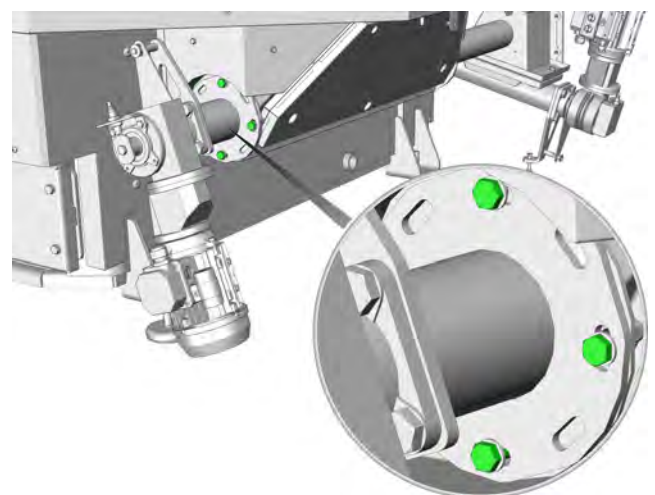
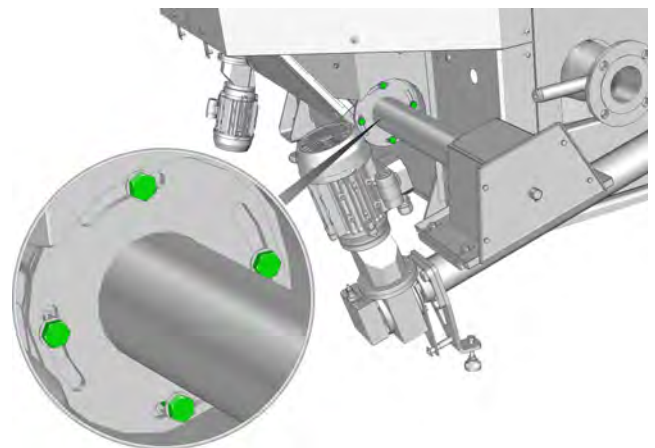


Fig. 11-30: Régler le pied de réglage

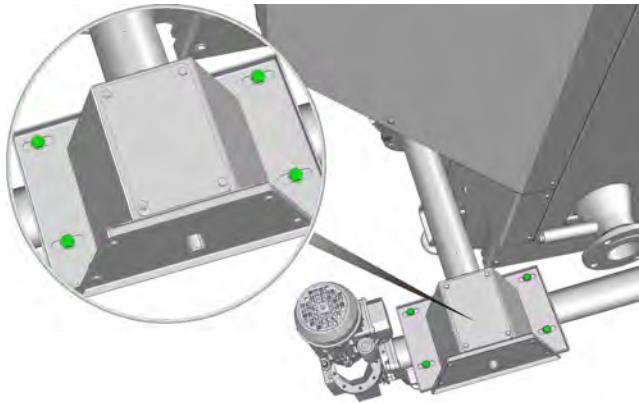
### Serrer les vis

Serrer uniformément les vis de fixation des deux côtés de la première vis de décendrage de l'échangeur de chaleur.

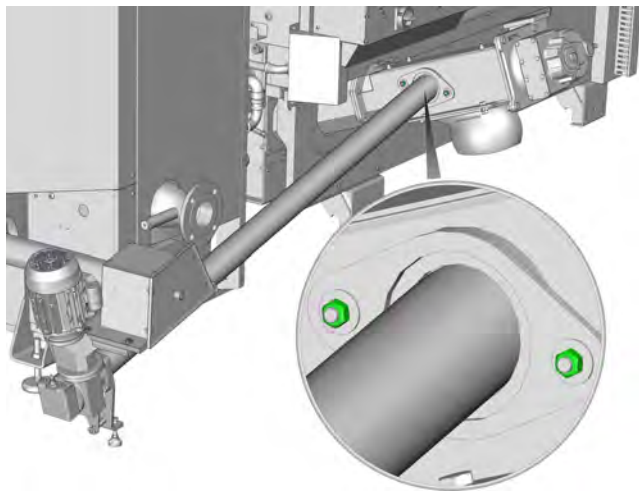




Serrer uniformément les 4 vis sur le couvercle.



Serrer les deux écrous sur l'auge de la vis sans fin transversale des cendres.



### Monter l'entraînement de la vis de décendrage de l'échangeur de chaleur

Retirer le couvercle de l'entraînement de la vis de décendrage de l'échangeur de chaleur.

Aligner la rainure de l'extrémité motrice de la vis sans fin transversale des cendres avec la rainure de l'entraînement. Lubrifier l'extrémité motrice et positionner l'entraînement sur la vis de décendrage de l'échangeur de chaleur.

Insérer les clavettes et bloquer la vis de décendrage de l'échangeur de chaleur avec une bague d'espacement, une rondelle et des vis. Monter la vis et la rondelle sur le bras de réaction afin de fixer l'entraînement.

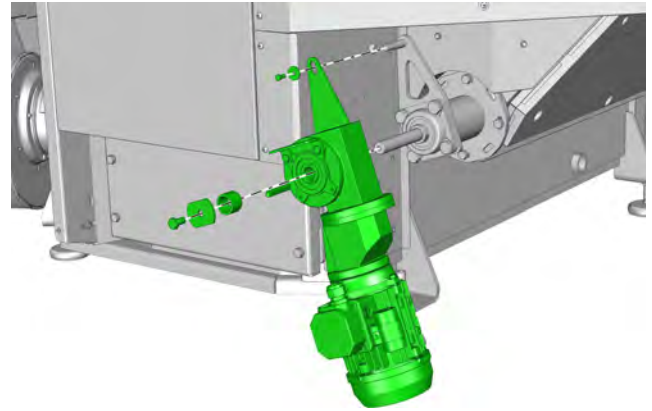
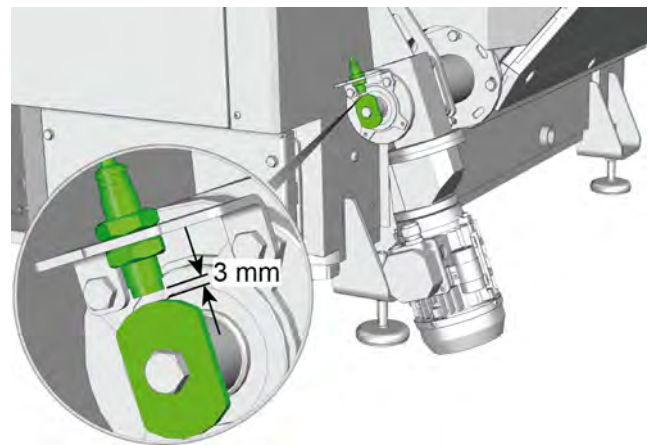


Fig. 11-31: Monter l'entraînement

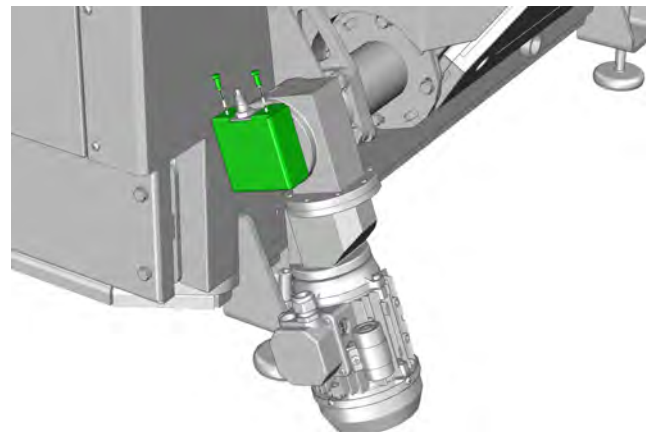
### Fixer et régler le capteur de position de la première vis de décendrage de l'échangeur de chaleur

Monter le capteur de position dans la plaque de maintien et le fixer avec l'écrou.

**i** Régler l'écart requis par rapport à la rondelle (3 mm) à l'aide des deux écrous du capteur de position.




Mettre en place le couvercle sur le support.

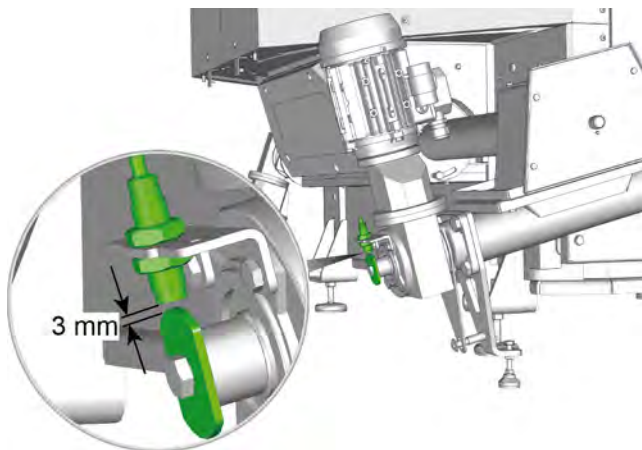




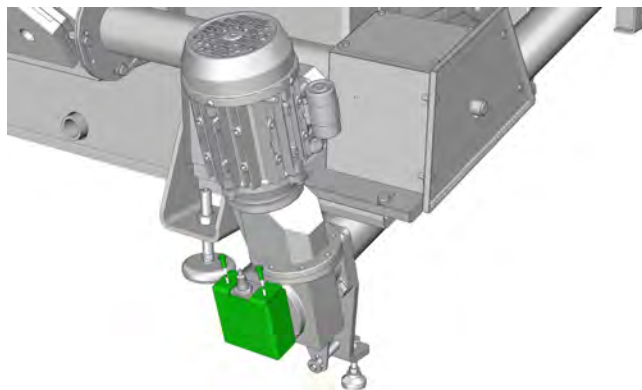
### **Fixer et régler le capteur de position de la deuxième vis de décendrage de l'échangeur de chaleur**

Retirer le couvercle de l'entraînement de la vis de décendrage de l'échangeur de chaleur. Monter le capteur de position dans la plaque de maintien et le fixer avec l'écrou.

 Régler l'écart requis par rapport à la rondelle (3 mm) à l'aide des deux écrous du capteur de position.



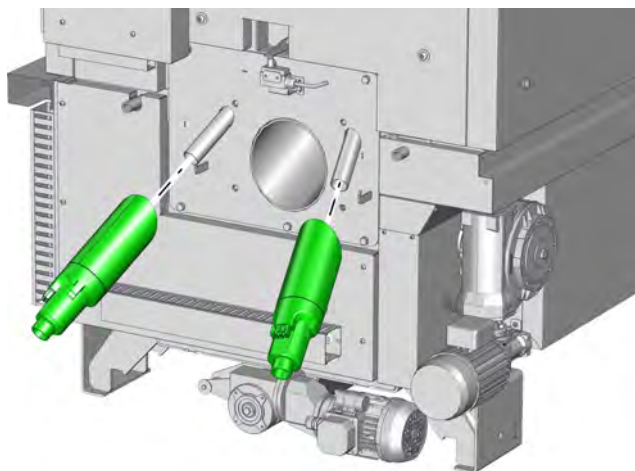
Mettre en place le couvercle sur le support.



## 11.11 Allumeur

### **Mettre en place l'allumeur**

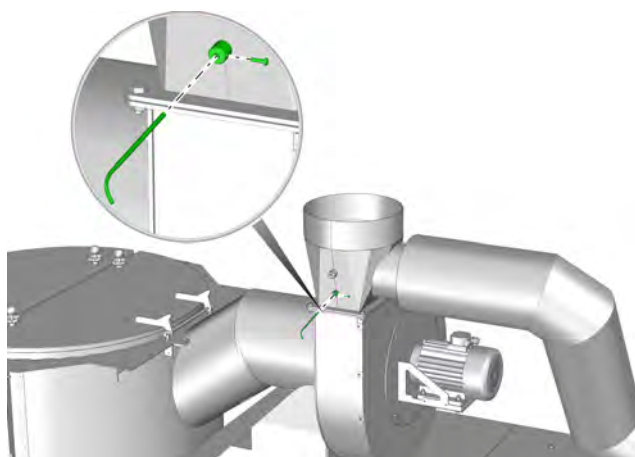
Sur la face avant de la chambre de combustion, insérez les deux allumeurs dans les ouvertures. Accrochez les chaînes des allumeurs dans les ouvertures de la chaudière de manière à les fixer.




## 11.12 Sonde de température

### **Monter la sonde de température des fumées**

Insérer la sonde de température des fumées dans l'orifice du raccord de fumées et la fixer à l'aide de la vis.



### **Contrôler la position de la sonde de température de la barre et du limiteur de température de sécurité**

 Ces sondes de température sont déjà montées en usine.

Il faut contrôler la position de la sonde de température de la barre ainsi que du limiteur de température de sécurité de la chambre de combustion. Elles doivent

être insérées complètement dans les doigts de gant pour permettre une mesure correcte de la température.

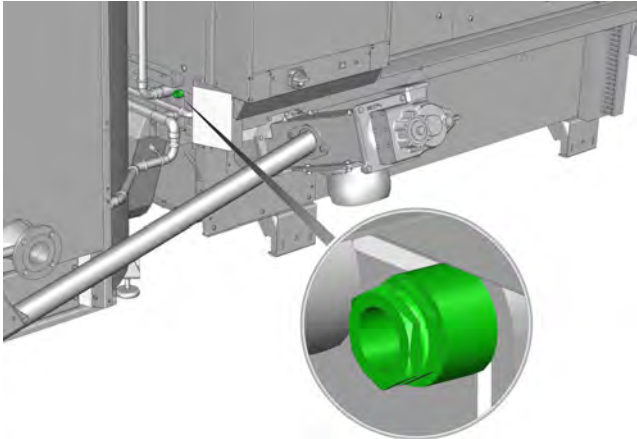


Fig. 11-32: Doigt de gant pour la barre

### Contrôler la position de la sonde de température du canal de décendrage

**i** Cette sonde de température est déjà montée en usine.

Contrôler la position de la sonde de température du canal de décendrage. Elle doit être insérée complètement dans le doigt de gant pour permettre une mesure correcte de la température.

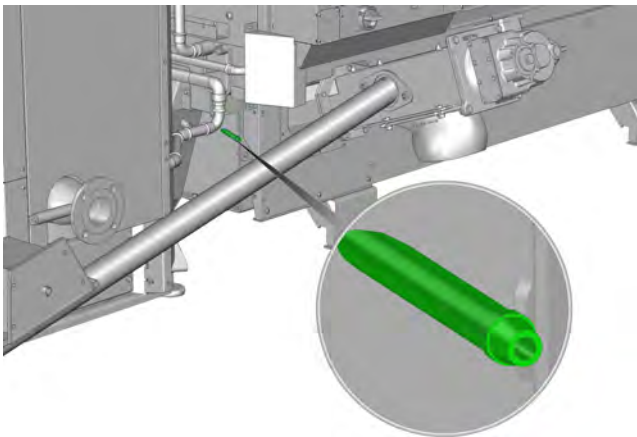


Fig. 11-33: Sonde de température du canal de décendrage

### Monter les sondes de température de départ et de retour chaudière

Insérer la sonde de température pour le départ chaudière dans le doigt de gant de l'échangeur thermique et bloquer avec les colliers déjà montés.

**i** Ce doigt de gant contient déjà la sonde de température montée au préalable du limiteur de température de sécurité de l'échangeur de chaleur. Elle doit être insérée complètement dans le doigt de gant pour permettre une mesure correcte de la température.

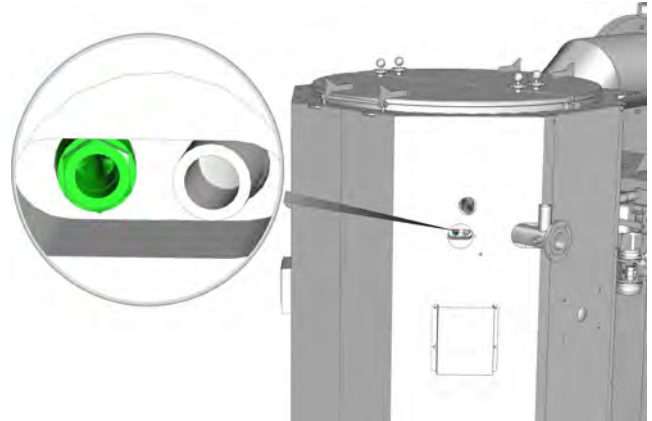


Fig. 11-34: Doigt de gant pour la sonde de température de départ chaudière et du limiteur de température de sécurité de l'échangeur de chaleur

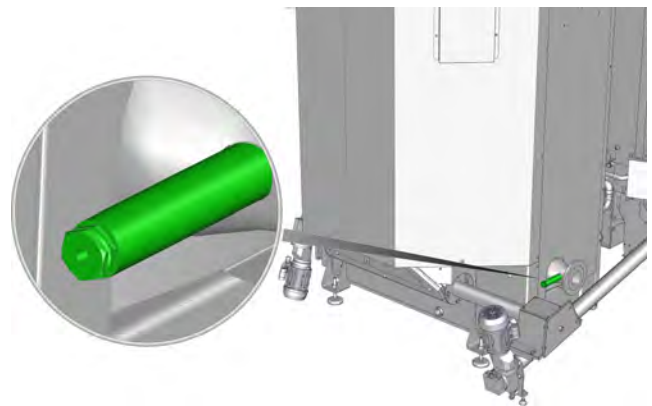
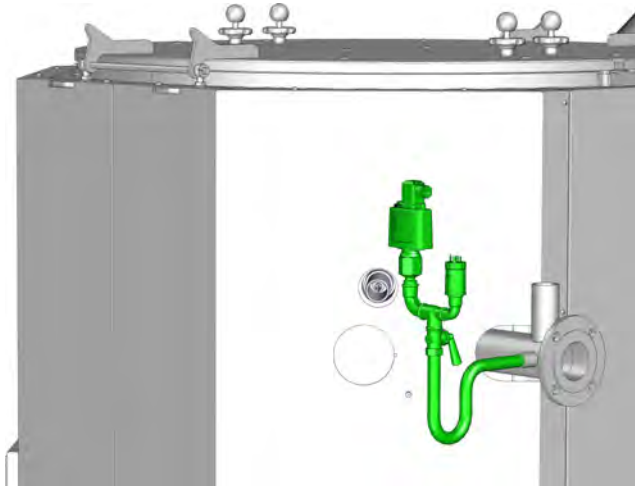


Fig. 11-35: Doigt de gant pour la sonde de température de retour chaudière

### 11.13 Installer les dispositifs de sécurité

#### **Installer le limiteur de pression minimale et le détecteur de pression**

Installez le limiteur de pression minimale et le détecteur de pression fournis sur le raccord de départ.



#### **Installer les soupapes de sécurité et les soupapes thermiques**

Installez les deux soupapes de sécurité sur le raccord de départ de la chaudière, voir à cette effet Fig. 8-5: "Raccord pour soupapes de sécurité sur la conduite de départ".

Installez les soupapes thermiques de la chambre de combustion et de l'échangeur de chaleur, voir à cet effet Fig. 8-1: "Raccords pour soupape thermique sur l'échangeur de chaleur".

### 11.14 Système d'alimentation pour combustible

#### **Monter le système d'alimentation pour combustible**

Montez le système d'alimentation utilisé pour le combustible (racleur, fond mobile, unité d'aspiration industrielle) et fixez-le sur l'unité d'alimentation de la chaudière.

### 11.15 Décendrage externe

#### **Variantes de l'extension de décendrage externe**

Il existe 2 variantes pour l'extension de décendrage externe :

- Décendrage dans 2 fûts à cendres : les cendres sont acheminées par une vis de décendrage vers 2 fûts à cendres (a´ 110 litres).

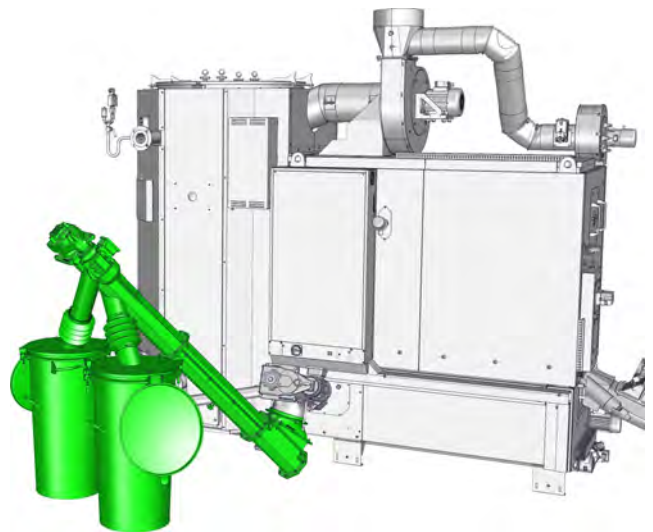


Fig. 11-36: Décendrage dans 2 fûts à cendres

- Décendrage à l'aide d'un clapet de transfert : les cendres sont acheminées par une vis de décendrage vers le clapet de transfert afin d'y être basculées au moyen d'un clapet dans un bac situé en dessous (non fourni).

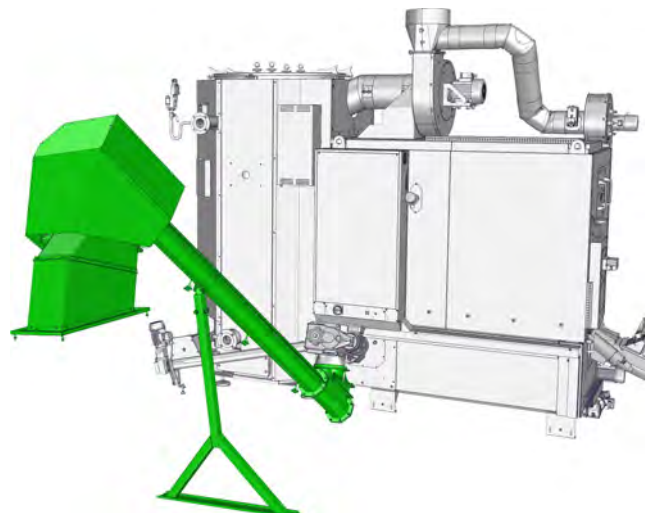


Fig. 11-37: Décendrage à l'aide d'un clapet de transfert

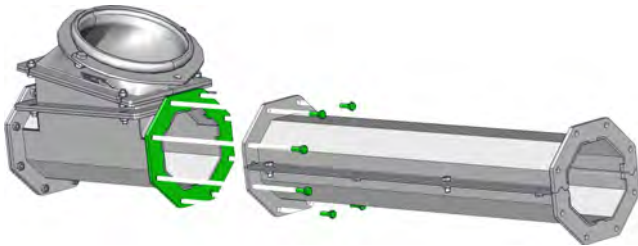
#### 11.15.1 Décendrage dans 2 fûts à cendres

##### **Monter les canaux de décendrage**

Collez un joint d'étanchéité (fourni) sur la bride de la tête de transfert.

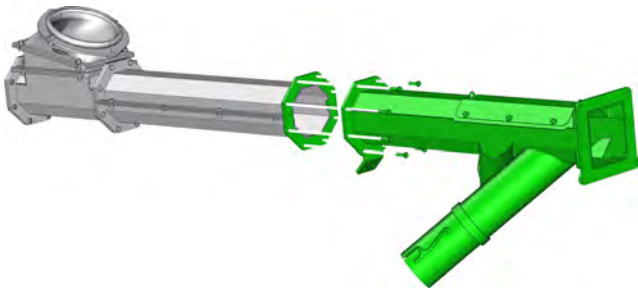


Fixez la tête de transfert sur l'auge fermée à l'aide de 8 vis six pans M8 x 25.



Collez un joint d'étanchéité sur l'auge fermée.

Fixez l'auge sur le canal d'évacuation à l'aide de 8 vis six pans M8 x 25 et d'écrous.

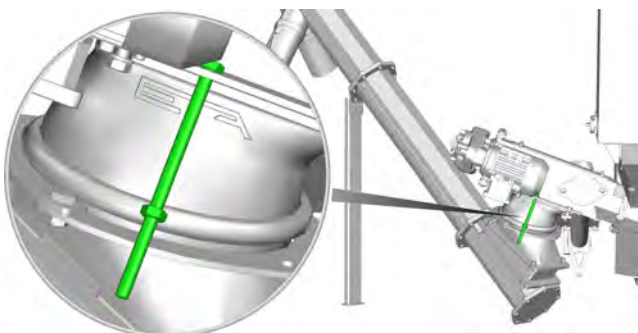


Fixez la béquille sur le canal d'évacuation à l'aide de 2 vis six pans M10 x 25.



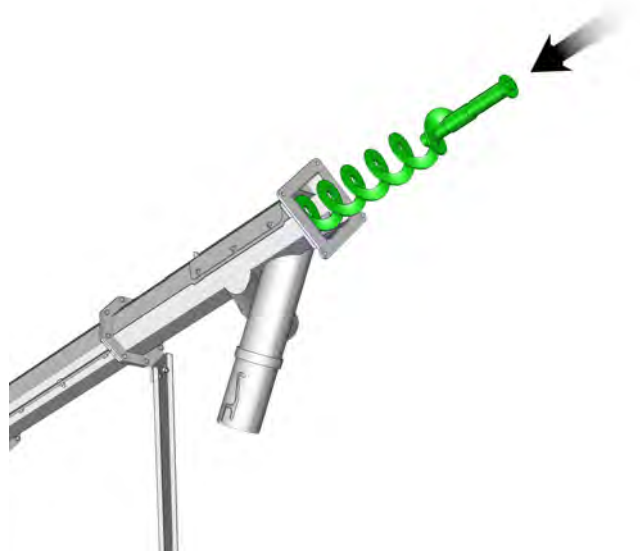
**Fixer les canaux de décendrage sur la chaudière**

Insérez la tête de transfert des canaux de décendrage dans la liaison à rotule de la conduite d'alimentation et serrez-la fermement à la main à l'aide de 2 tiges filetées M10 x 180.



**Monter la vis de décendrage externe**

Insérez la vis de décendrage externe dans le canal de décendrage.



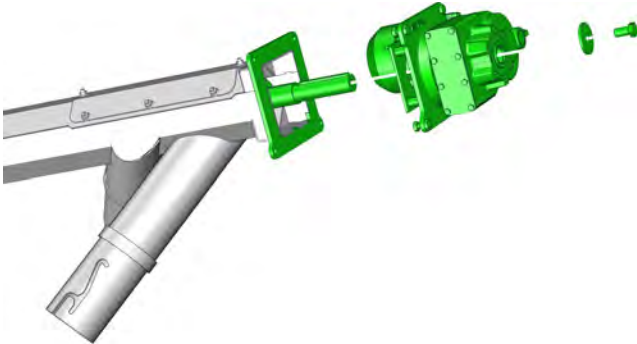
Orientez la clavette de la vis de décendrage externe vers l'emplacement du moteur d'entraînement et lubrifiez l'extrémité motrice.



Collez un joint d'étanchéité sur la bride du canal d'évacuation.

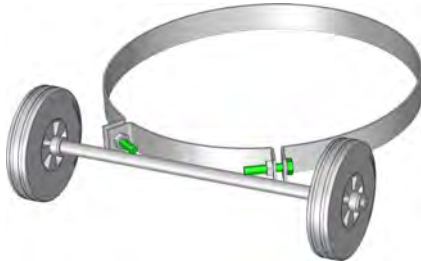
Mettez en place le moteur d'entraînement et fixez-le à l'aide de 4 vis six pans M10 x 25.

Fixez la vis de décendrage externe à l'aide de la vis six pans M16 x 30 et de la rondelle de calage.



**i** Le montage suivant doit être effectué pour 2 fûts à cendres.

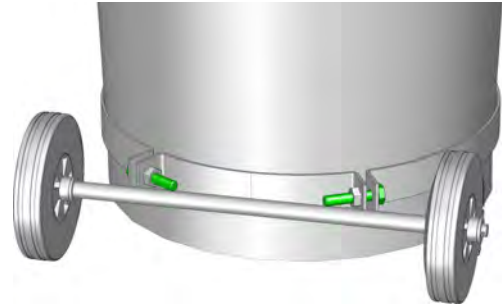
1. Desserrer les 2 vis à six pans creux M10x50 situées sur le châssis du fût à cendres.



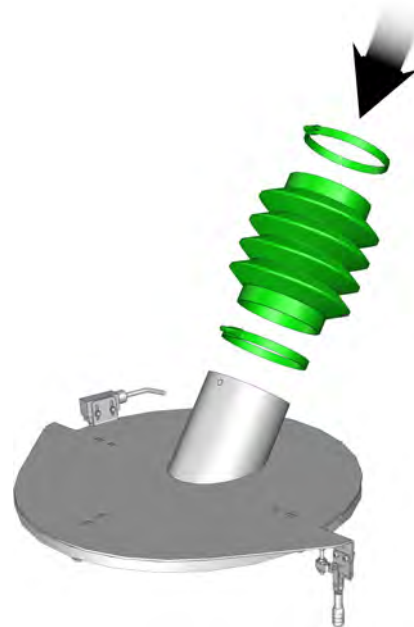
2. Positionner le châssis et mettre en place le fût à cendres.



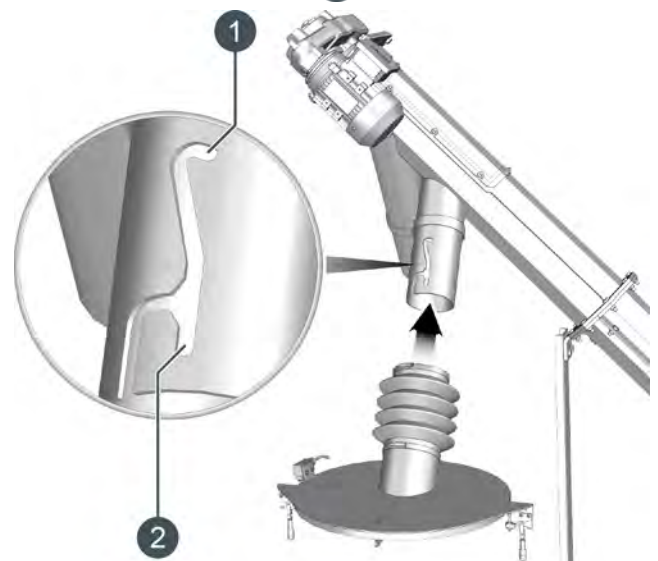
3. Serrez les 2 vis à six pans creux M10x50 sur le châssis du fût à cendres.



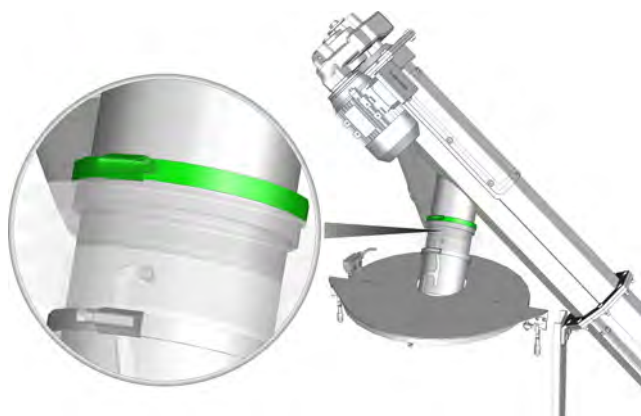
4. Enfiler le soufflet sur le couvercle du fût à cendres à l'aide des 2 colliers de serrage.



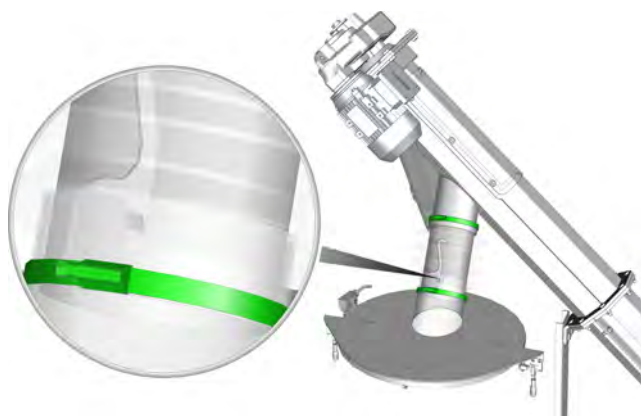
5. Introduire le couvercle dans la position supérieure du canal d'évacuation **1**.



6. Fixer le soufflet sur le canal d'évacuation avec le collier de serrage.



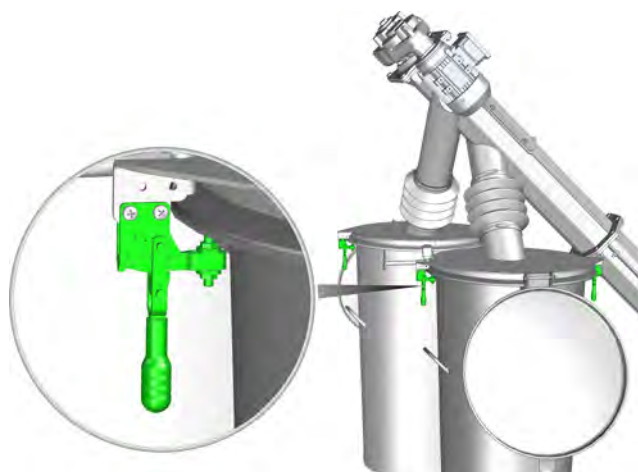
7. Introduire le couvercle dans la position inférieure du canal d'évacuation (2). Fixer le soufflet sur le couvercle du fût à cendres à l'aide d'un collier de serrage.



8. Positionner le fût à cendres ouvert sur le couvercle.



9. Fixer le couvercle sur le fût à cendres avec 2 tendeurs.



### Ajuster la hauteur

Desserrez les vis sur la béquille et réglez la hauteur du système de décendrage externe de manière à ce que les deux fûts à cendres soient positionnés au sol.

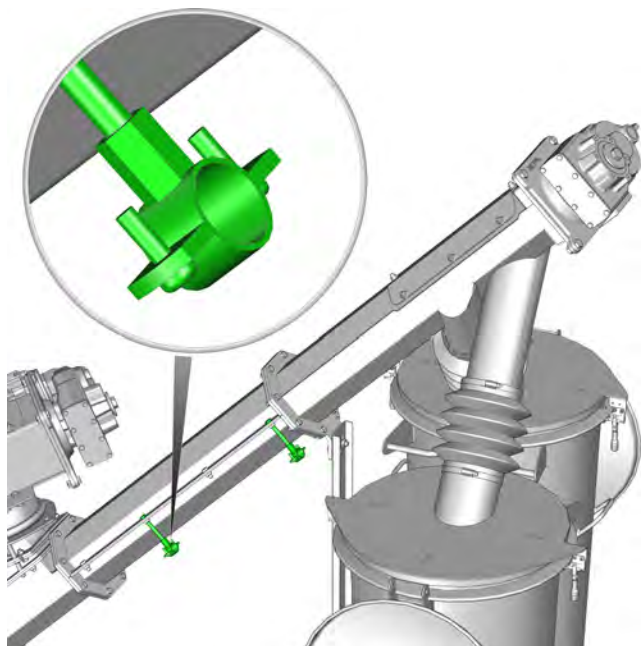


### Monter le passage pour la conduite de raccordement

Sur l'auge fermée, remplacez les 2 vis six pans M8 x 20 par des vis M8 x 80 en utilisant des colliers de serrage.



Montez un tuyau en plastique adéquat sur les colliers de serrage. Ce tuyau permet d'acheminer la conduite de raccordement pour l'entraînement de la vis de décendrage externe.

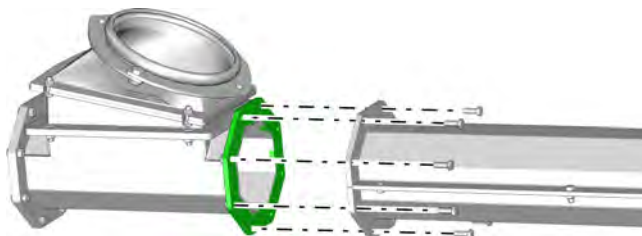


### 11.15.2 Décendrage à l'aide d'un clapet de transfert

#### Monter les canaux de décendrage

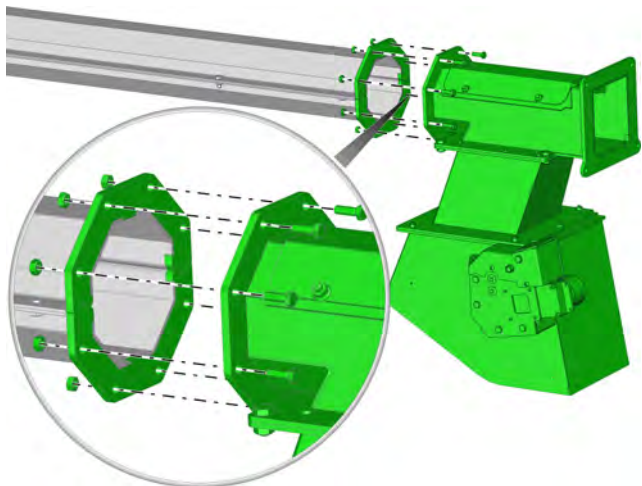
Collez un joint d'étanchéité (fourni) sur la bride de la tête de transfert.

Fixez la tête de transfert sur l'auge fermée à l'aide de 8 vis six pans M8 x 25.

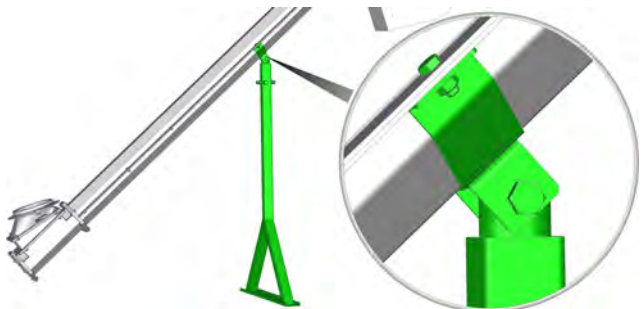


Collez un joint d'étanchéité sur l'auge fermée.

Fixez l'auge sur le canal d'évacuation à l'aide de 8 vis six pans M8 x 25 et d'écrous.

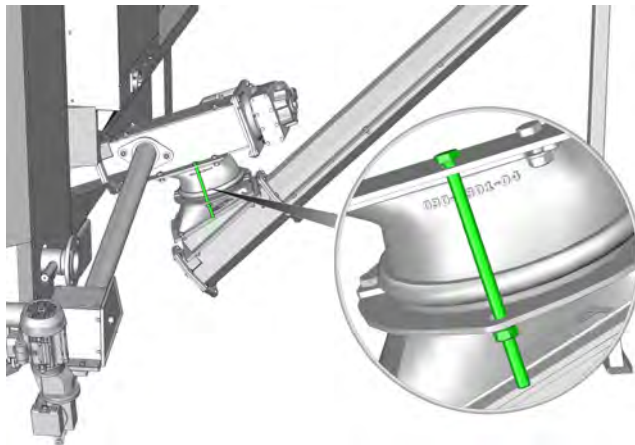


Fixez la béquille sur le canal d'évacuation à l'aide de 2 vis six pans M8 x 20.



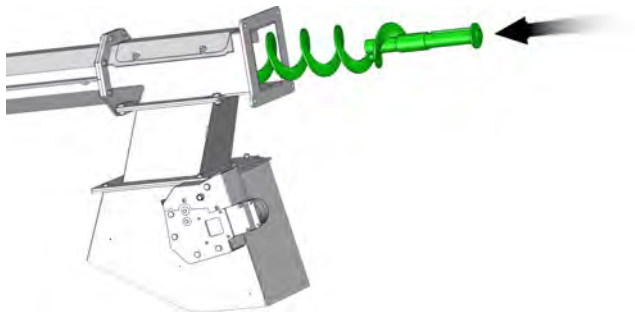
#### Fixer les canaux de décendrage sur la chaudière

Insérez la tête de transfert des canaux de décendrage dans la liaison à rotule de la conduite d'alimentation et serrez-la fermement à la main à l'aide de 2 tiges filetées M10 x 180.

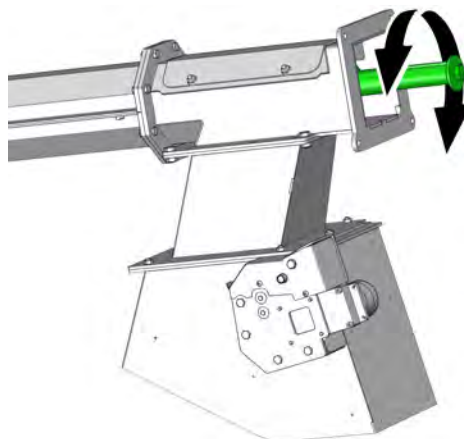


#### Monter la vis de décendrage externe

Insérez la vis de décendrage externe dans le canal de décendrage.



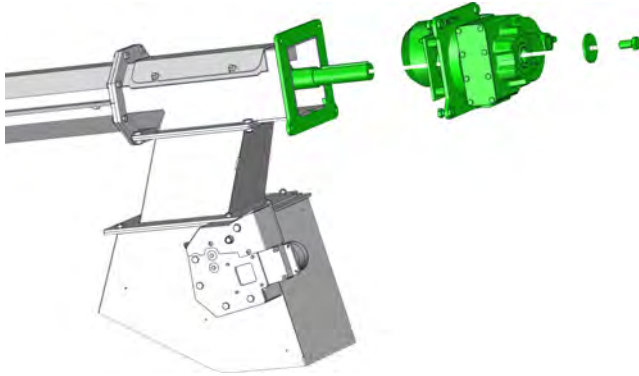
Orientez la clavette de la vis de décendrage externe vers l'emplacement du moteur d'entraînement et lubrifiez l'extrémité motrice.



Collez un joint d'étanchéité sur la bride du canal d'évacuation.

Mettez en place le moteur d'entraînement et fixez-le à l'aide de 4 vis six pans M10 x 25.

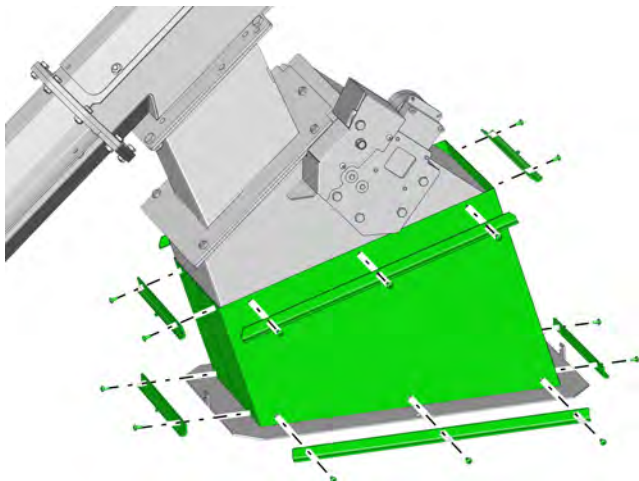
Fixez la vis de décendrage externe à l'aide de la vis six pans M16 x 30 et de la rondelle de calage.



### Monter la section de raccordement au fût à cendres

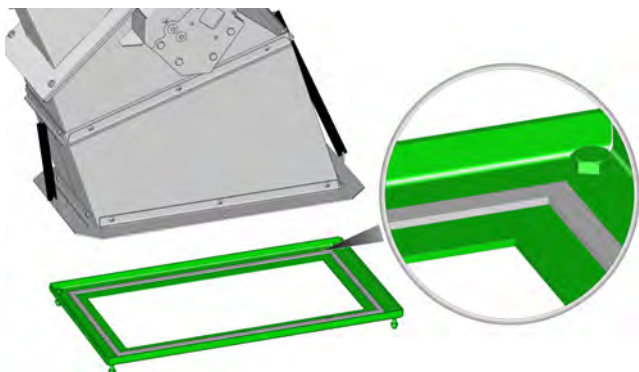
Fixez le matelas d'isolation sur le pourtour du canal d'évacuation en utilisant les profilés angulaires et les vis à tête ovale.

Sur la face inférieure, fixez le cadre de fixation sur le matelas d'isolation en utilisant les profilés angulaires.



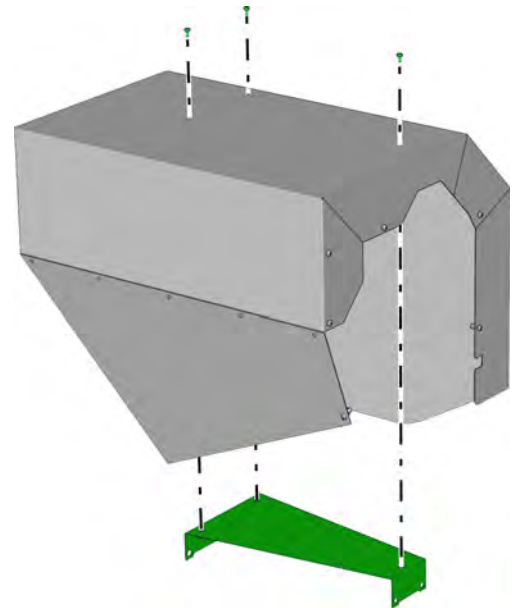
Accrochez la chaîne des deux côtés du matelas d'isolation.

**i** La plaque d'étanchéité doit être fixée sur le fût à cendres déjà installé. Fixez cette plaque d'étanchéité sur le fût à cendres et collez le joint d'étanchéité sur le pourtour de manière à ce que les cendres ne s'échappent pas.

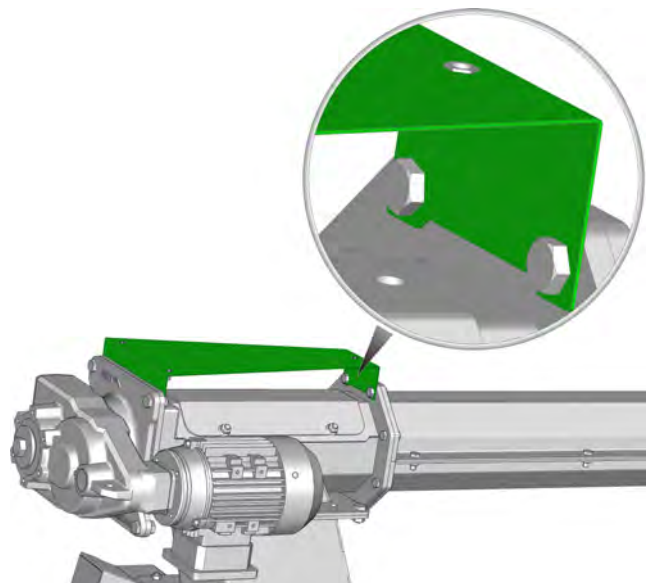


### Mettre en place le couvercle sur le canal d'évacuation

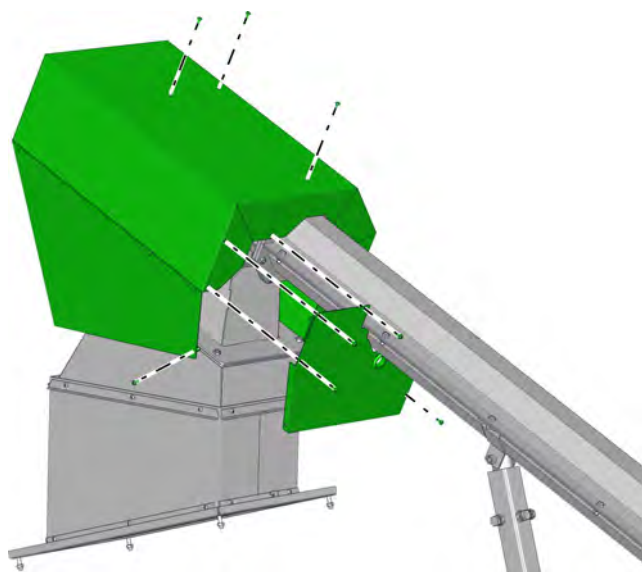
Démontez la plaque de montage sur la face intérieure du couvercle.



Fixez la plaque de montage sur le canal d'évacuation. Pour cela, desserrez les 4 vis supérieures, positionnez les profilés angulaires, puis resserrez les vis.



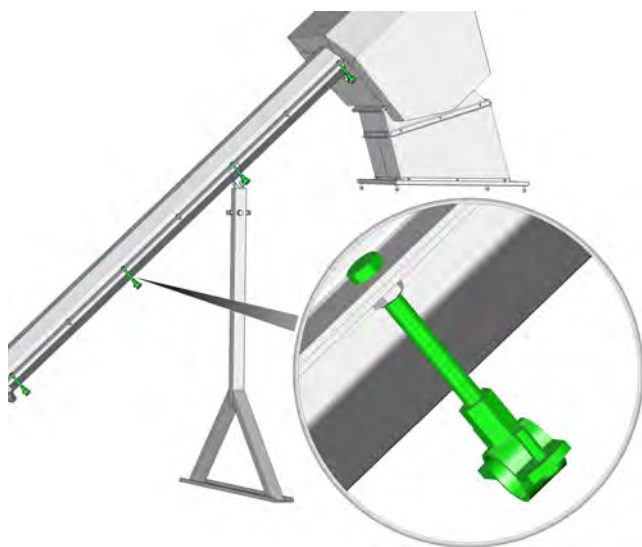
Posez le cache de protection sur le canal d'évacuation et fixez-le à l'aide des vis à tête ovale.



**Monter le passage pour la conduite de raccordement**

Sur l'auge fermée, remplacez les 4 vis six pans M8 x 20 par des vis M8 x 80 en utilisant des colliers de serrage.

Montez un tuyau en plastique adéquat sur les colliers de serrage. Ce tuyau permet d'acheminer la conduite de raccordement pour l'entraînement de la vis de décendrage externe.





## 12 Raccordement électrique

**Le raccordement électrique doit uniquement être effectué par un personnel qualifié**

**i** L'installation électrique doit uniquement être réalisée par un personnel qualifié.

### Conditions préalables

Les réglementations, ainsi que les dispositions spéciales des distributeurs d'énergie locaux, doivent être observées.

**i** Intégrer un dispositif de sectionnement de la catégorie de surtension III dans l'installation électrique fixe pour un sectionnement complet selon les prescriptions de montage. En principe, ces exigences sont remplies par exemple par un disjoncteur de protection de circuit.

Fusible secteur	C 16
Raccordement au secteur	5 x 1,5 <sup>2</sup>
Type de câble d'alimentation	H05VV-F 5G 1,5
Composants 230 V c.a. :	1,0 <sup>2</sup>
Sonde de température :	0,5 <sup>2</sup> - 1,0 <sup>2</sup>

### Installation d'une liaison équipotentielle pour la chaudière

La chaudière doit être raccordée à la liaison équipotentielle du local d'installation ou du bâtiment. Observer les prescriptions nationales en vigueur.

**! DANGER!**

### Décharge électrique



Les platines sont équipées de composants sous tension pouvant provoquer des blessures et des dommages matériels en cas de contact.

- ▶ Avant chaque intervention, déconnectez chaque face et chaque pôle de l'installation, protégez-la pour empêcher toute remise en marche involontaire et vérifiez que l'installation est hors tension.

**! ATTENTION!**

### Câbles flexibles

Si le câblage n'est pas réalisé au moyen de câbles flexibles, les contacts des connecteurs seront soumis à une contrainte mécanique excessive. Dans ce cas, la garantie sur les composants électroniques ne s'applique pas.

- ▶ Utilisez exclusivement des câbles flexibles pour le câblage.

### Puissances maximales

Sortie 230 V	Puissance maximale
Une sortie individuelle	250 W
Somme de toutes les sorties	700 W

Sortie isolée (fonction spéciale)	Puissance Puissance de coupure
Une sortie de relais individuelle	500 W

### Schémas de connexion

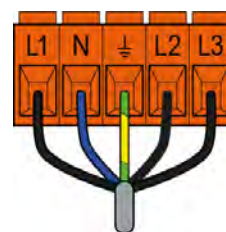


Fig. 12-1: Ligne d'alimentation

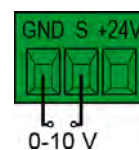


Fig. 12-2: Entrée analogique

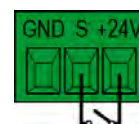


Fig. 12-3: Interrupteur numérique

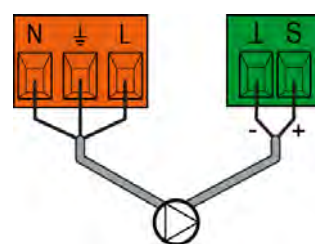


Fig. 12-4: Pompe à vitesse variable (avec sortie 230 V)

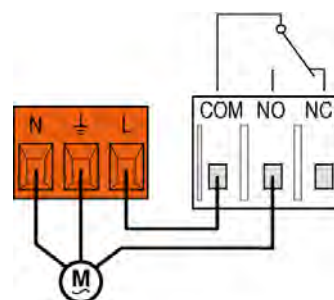


Fig. 12-5: Fonction spéciale - Pompe (avec extension d'alimentation 230 V)

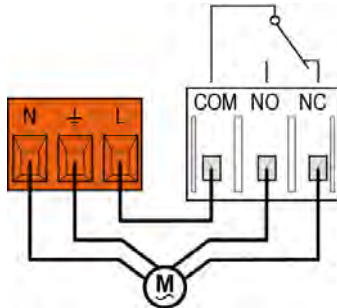


Fig. 12-6: Fonction spéciale - Vanne de commutation avec commande à 3 points

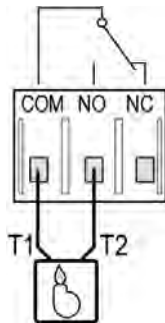
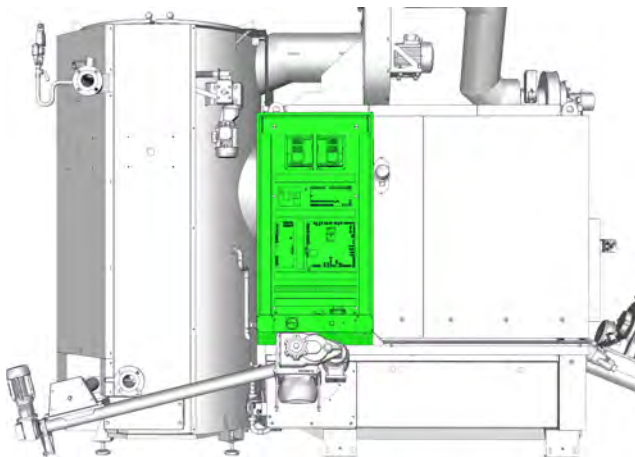


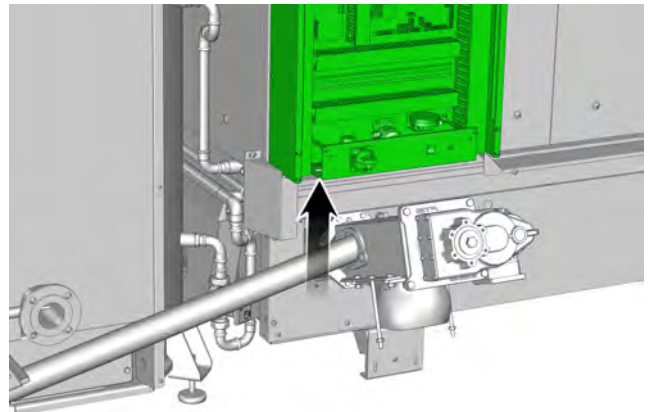
Fig. 12-7: Fonction spéciale - Brûleur

### Établir le raccordement électrique à l'aide du schéma de câblage fourni

Établissez le raccordement électrique de la chaudière à l'aide du schéma de câblage fourni. L'armoire de commande se situe sur le côté opposé de la porte de la chambre de combustion.



**i** Acheminez le câble d'alimentation via le presse-étoupe sur la face inférieure de l'armoire de commande. Le câble d'alimentation doit présenter un diamètre extérieur de 7 - 17 mm.



### Libérer l'accès à la face supérieure de la chambre de combustion

**i** Disposez les câbles du ventilateur de tirage, du ventilateur d'extraction des gaz de combustion et du clapet de recyclage des fumées de manière à ce que la face supérieure de la chambre de combustion reste aussi accessible que possible en vue d'éventuels travaux d'entretien.

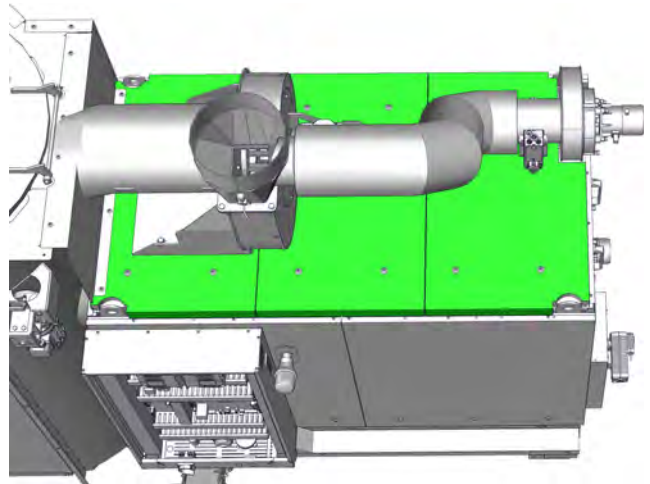


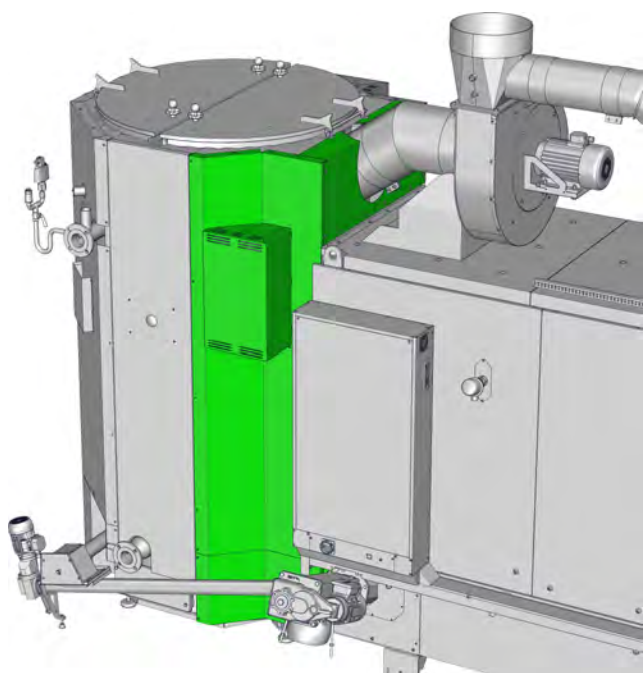
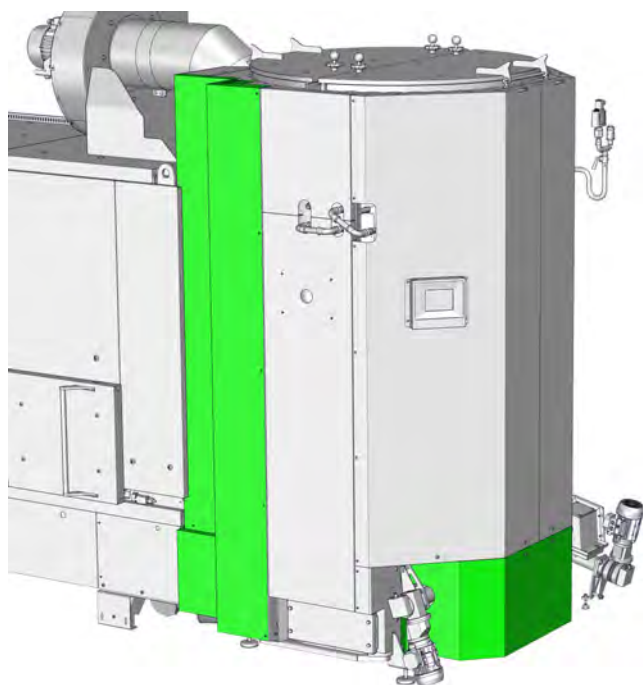
Fig. 12-8: Face supérieure de la chambre de combustion



## 13 Opérations finales

***Mettre en place les habillages sur l'échangeur de chaleur***

Fixer à nouveau les habillages sur l'échangeur de chaleur.



## 14 Démontage, mise au rebut

### **Démontage**

Avant de procéder au démontage :

- Arrêter le mode chauffage. Ensuite, mettre la chaudière hors tensions avec l'interrupteur secteur et le bloquer contre toute remise en service intempestive.
- Débrancher toutes les alimentations en énergie de la chaudière (et le cas échéant aussi l'extraction de combustible).

Le démontage s'effectue dans l'ordre inverse du montage.

Nettoyer les composants et les démonter dans les règles de l'art en respectant la réglementation locale en matière de protection du travail et de l'environnement.

### **Mise au rebut**

La mise au rebut de la chaudière et des équipements auxiliaires doit être effectuée de manière écologique, conformément à la loi relative à l'élimination des déchets. Les matières recyclables doivent intégrer le circuit de valorisation.



