

froling

Instructions de montage Turbomat TM 320-550



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

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



M0691823_fr | Édition 12/07/2023

1 Généralités	4
2 Sécurité	5
2.1 Niveaux de danger des avertissements	5
2.2 Qualification du personnel de montage	6
2.3 Équipement de protection du personnel de montage	6
3 Conseils relatifs à l'exécution de travaux	7
3.1 Vue d'ensemble des normes	7
3.1.1 Normes générales concernant les installations de chauffage	7
3.1.2 Normes concernant les dispositifs de construction et les dispositifs de sécurité	7
3.1.3 Normes pour la préparation de l'eau de chauffage	7
3.1.4 Prescriptions et normes concernant les combustibles autorisés	8
3.2 Installation et homologation	8
3.3 Lieu d'installation	8
3.4 Raccordement à la cheminée / Système de cheminée	9
3.4.1 Conduit de raccordement à la cheminée	10
3.4.2 Ouverture de mesure	11
3.4.3 Limiteur de tirage	11
3.5 Eau de chauffage	12
3.6 Systèmes de maintien de la pression	14
3.7 Accumulateur	15
3.8 Élévation du retour	15
4 Technologie	16
4.1 Dimensions	16
4.2 Composants et raccords	17
4.3 Caractéristiques techniques	18
4.3.1 TM 320-450	18
4.3.2 TM 500-550	20
4.3.3 Données pour le dimensionnement du système d'évacuation des fumées	22
5 Montage	23
5.1 Transport	23
5.2 Stockage intermédiaire	23
5.3 Pose	23
5.3.1 Introduction de l'échangeur de chaleur	24
5.3.2 Montage du décendrage en sous-sol (option)	24
5.4 Mise en place dans la chaufferie	25
5.4.1 Transport dans la chaufferie	25
5.4.2 Zones d'utilisation et de maintenance de l'installation	25
5.5 Montage de la chaudière	26
5.5.1 Informations générales	26
5.5.2 Montage de l'entraînement de grille	27
5.5.3 Montage de l'unité de chargement	28
5.5.4 Montage de l'unité de chargement hydraulique (option)	29
5.5.5 Montage du clapet à glissière coupe-feu	29
5.5.6 Vissage du foyer sur l'échangeur de chaleur	30
5.5.7 Montage du canal du refroidissement par double paroi (option)	32
5.5.8 Déplacer la tige WOS pour l'échangeur de chaleur à gauche (Turbomat TM 320)	34
5.5.9 Montage de diverses pièces rapportées	35
5.5.10 Retrait des divers bouchons d'obturation	36
5.5.11 Montage du cadre de base inférieur de l'isolation	37
5.5.12 Montage de la bride du décendrage de l'échangeur de chaleur	40
5.5.13 Pose d'isolation thermique sur la chaudière	40

5.5.14 Montage du conduit AGR.....	43
5.5.15 Montage du cadre de base supérieur de l'isolation	44
5.5.16 Montage des pièces d'isolation latérales	47
5.5.17 Montage du régulateur de dépression	59
5.5.18 Monter la régulation de pression différentielle de l'AGR (sur l'unité de filtration électrostatique)	60
5.5.19 Montage du contrôleur de surpression et de la sonde de température du foyer	60
5.5.20 Montage des servomoteurs des clapets d'air.....	61
5.5.21 Montage de diverses tôles de protection	63
5.5.22 Pose de l'échangeur de chaleur de décendrage	64
5.5.23 Montage du décendrage du foyer (option).....	68
5.5.24 Montage de l'entraînement WOS.....	71
5.5.25 Montage du ventilateur de l'AGR	77
5.5.26 Monter la pièce intermédiaire (en cas d'utilisation d'une unité de filtration électrostatique)	80
5.5.27 Montage du tirage par aspiration	81
5.5.28 Montage du ventilateur d'air de combustion	83
5.5.29 Montage de la sonde de température et de la grille d'alimentation	84
5.5.30 Montage de l'allumage automatique	84
5.5.31 Montage des portes isolantes et les revêtements.....	85
5.6 Raccorder l'unité de filtration électrostatique (en option)	88
5.7 Raccordement hydraulique	89
5.7.1 Raccordement des dispositifs de sécurité	89
5.7.2 Raccordement du refroidissement du canal de chargement	91
5.8 Branchement électrique et câblage.....	92
5.8.1 Liaison équipotentielle	92
5.8.2 Poser les câbles.....	92
5.9 Opérations finales	94
5.9.1 Vérification du réglage et de l'étanchéité des portes	94
5.9.2 Réglage des portes.....	95
6 Mise en service.....	96
6.1 Avant la première mise en service / configurer la chaudière	96
6.2 Première mise en service.....	97
6.2.1 Combustibles autorisés.....	97
6.2.2 Combustibles non autorisés.....	99
6.3 Premier chauffage.....	99
6.3.1 Séchage par chauffage.....	100
7 Mise hors service	102
7.1 Interruption de l'utilisation.....	102
7.2 Démontage.....	102
7.3 Mise au rebut	102

1 Généralités

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

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

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

Sous réserve de modifications techniques.

*Délivrance de la
déclaration de remise*

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

2 Sécurité

2.1 Niveaux de danger des avertissements

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

DANGER

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

AVERTISSEMENT

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

ATTENTION

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

REMARQUE

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

2.2 Qualification du personnel de montage

ATTENTION



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

Risque de blessures et de dommages matériels !

Pour le montage et l'installation :

- Respecter les consignes et indications du mode d'emploi
- Les travaux sur l'installation ne doivent être exécutés que par des personnes dûment qualifiées

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

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

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

2.3 Équipement de protection du personnel de montage

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



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

3 Conseils relatifs à l'exécution de travaux

3.1 Vue d'ensemble des normes

L'installation et la mise en service de l'installation doivent être effectuées dans le respect des prescriptions locales en matière d'incendie et de construction. Sauf réglementation nationale contraire, les normes et directives suivantes dans leur version la plus récente s'appliquent :

3.1.1 Normes générales concernant les installations de chauffage

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

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

ÖNORM H 5170	Installations de chauffage - Exigences relatives aux techniques de construction et de sécurité ainsi qu'à la protection contre l'incendie et la protection de l'environnement
TRVB H 118	Directives techniques pour la prévention des incendies (Autriche)

3.1.3 Normes pour la préparation de l'eau de chauffage

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

3.1.4 Prescriptions et normes concernant les combustibles autorisés

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

3.2 Installation et homologation

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

Remarque sur les normes

EN 12828 – Systèmes de chauffage dans les bâtiments

IMPORTANT : Chaque système de chauffage doit être homologué !

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

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

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

3.3 Lieu d'installation

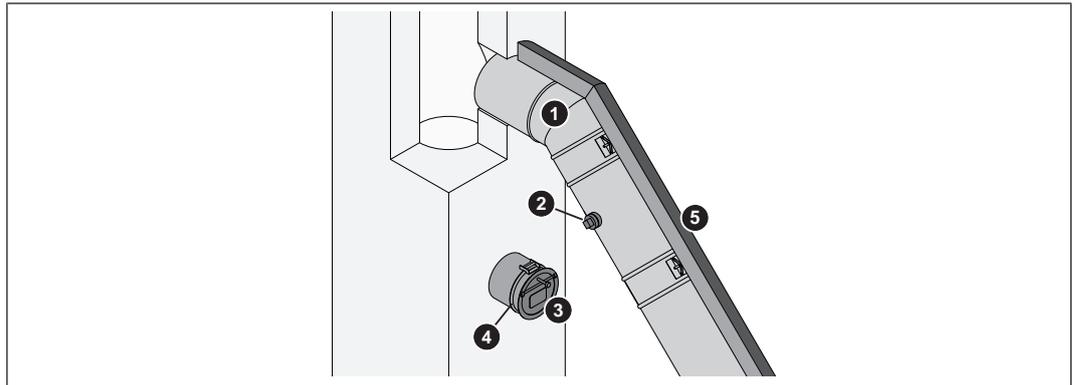
Exigences pour le sol :

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

Conditions sur le lieu d'installation :

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

3.4 Raccordement à la cheminée / Système de cheminée



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

REMARQUE ! La cheminée doit être homologuée par un ramoneur.

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

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

Respecter en outre les prescriptions locales et légales en vigueur.

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

3.4.1 Conduit de raccordement à la cheminée

Exigences concernant le conduit de raccordement :

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

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

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

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

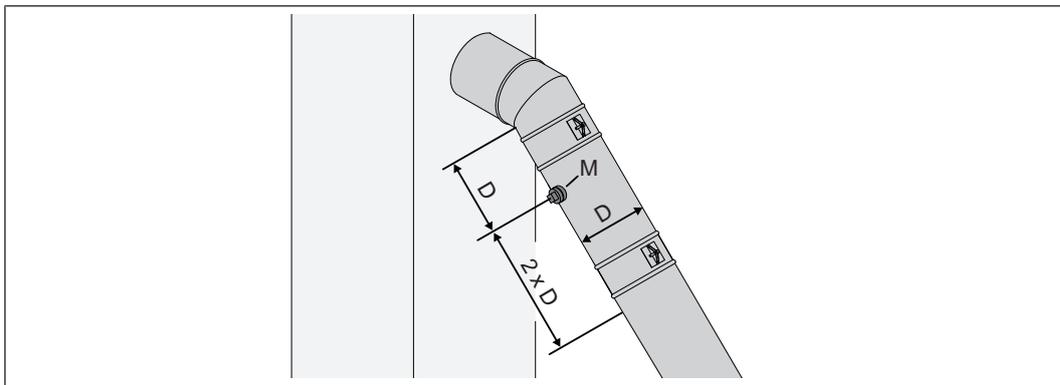
Distance minimale avec les matériaux inflammables selon EN 15287-1 et EN 15287-2 :

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

REMARQUE ! Respecter les distances minimales des normes et directives régionales

3.4.2 Ouverture de mesure

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



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

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

3.4.3 Limiteur de tirage

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

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

3.5 Eau de chauffage

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

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

Respecter les normes et prendre en compte les recommandations suivantes :

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

Avantages de l'eau faiblement minérale ou entièrement déminéralisée :

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

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

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

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

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

Exigences supplémentaires pour la Suisse

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

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

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

Contrôle :

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

3.6 Systèmes de maintien de la pression

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

Maintien de pression à compresseur

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

Maintien de la pression par pompe

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

3.7 Accumulateur

REMARQUE

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

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

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

Les chaudières à chargement automatique d'une puissance calorifique ≤ 500 kW doivent être équipées d'un accumulateur de chaleur d'une capacité minimale de 25 litres par kilowatt de puissance calorifique nominale.

3.8 Élévation du retour

Tant que la température de retour d'eau de chauffage est en dessous de la température minimum de retour, une partie de l'arrivée d'eau de chauffage est ajoutée.

REMARQUE

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

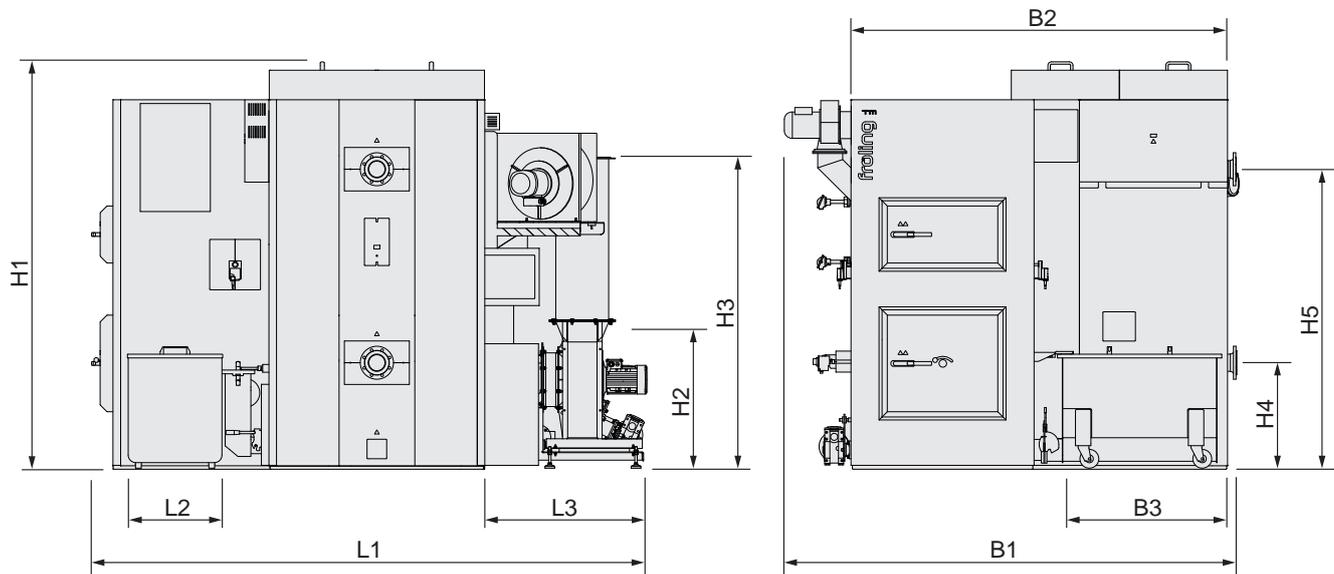
L'eau de condensation forme au contact de résidus de combustion un condensat agressif et provoque des dommages sur la chaudière.

Par conséquent :

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

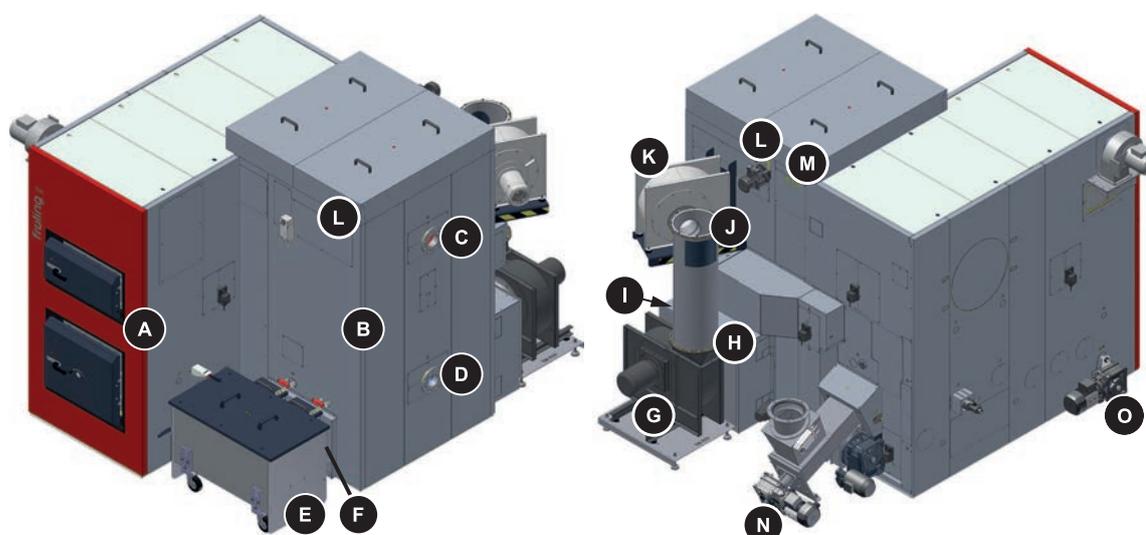
4 Technologie

4.1 Dimensions



Cote	Dénomination		TM 320	TM 400-550
H1	Hauteur de la chaudière avec l'isolation	mm	2560	2660
H2	Hauteur du chargeur avec dispositif anti-retour de flamme		815	930
H3	Hauteur du raccord du conduit de fumée		2005	2075
H4	Hauteur du raccord de retour		640	710
H5	Hauteur du raccord d'arrivée		1850	2000
B1	Largeur totale avec composants		2780	2990
B2	Largeur de la chaudière avec l'isolation		2195	2495
B3	Largeur du cendrier du foyer		730	1165
L1	Longueur totale avec composants		3340	3595
L2	Longueur du cendrier du foyer	600	630	
L3	Longueur de l'unité de chargement	940	1050	

4.2 Composants et raccords



Rep.	Dénomination	TM 320	TM 400-550
A	Foyer	-	-
B	Échangeur de chaleur	-	-
C	Raccord départ chaudière	DN100 / PN 16	
D	Raccord retour chaudière	DN100 / PN 16	
E	Cendrier du foyer	-	-
F	Cendrier de l'échangeur de chaleur	-	-
G	Ventilateur de tirage	-	-
H	Raccord du conduit de fumée sans AGR (recirculation de la fumée)	300 mm	350 mm
I	Purge de l'échangeur de chaleur	Filetage femelle 2"	Filetage femelle 2"
J	Raccord du conduit de fumée avec AGR (recirculation de la fumée)	300 mm	350 mm
K	Ventilateur AGR	-	-
L	Entraînement WOS <ul style="list-style-type: none"> ▪ TM 320 : arrière ▪ TM : 400-550 : avant 	-	-
M	Raccordement de l'échangeur de chaleur de sécurité	filetage mâle 3/4"	filetage mâle 3/4"
	Raccord de purge de l'échangeur de chaleur	Filetage femelle 1/2"	Filetage femelle 1/2"
N	Unité de chargement	-	-
O	Entraînement du décendrage du foyer	-	-

4.3 Caractéristiques techniques

4.3.1 TM 320-450

Dénomination		TM 320	TM 400	TM 450
Puissance calorifique nominale	kW	320	399	467
Plage de puissance calorifique		96-320	119,7-399	140,1-467
Puissance calorifique du combustible avec le bois déchiqueté		344	425	499
Puissance calorifique du combustible avec des granulés		345	425	499
Besoin en bois déchiqueté à CN	kg/h	100	124	146
Raccordement électrique		400V / 50Hz / C35A ou voir schéma électrique		
Hauteur de plafond minimum	mm	3100	3350	3350
Dimensions pour la pose du foyer (Lxlxh)		2550 x 1100 x 2020	2800 x 1150 x 2280	2800 x 1150 x 2280
Dimensions pour la pose de l'échangeur de chaleur (Lxlxh)		1310 x 1220 x 2440	1510 x 1410 x 2540	1510 x 1410 x 2540
Poids du foyer	kg	1680	2100	2100
Poids de la chamotte réfractaire		2150	2700	2700
Poids de l'échangeur de chaleur		1610	2225	2225
Poids total sec avec composants		6200	8400	8400
Contenance en eau de l'échangeur de chaleur	l	780	1040	1040
Résistance hydraulique ($\Delta T = 20 / 10 \text{ K}$)	mbar	2,0 / 12,0	5,6 / 14,3	7,1 / 20,9
Débit ($\Delta T = 20 / 10 \text{ K}$)	m ³ /h	13,8 / 27,5	17,2 / 34,5	20,1 / 40,3
Orifice minimal d'air frais selon ÖNORM H 5170	cm ²	690	850	850
Température minimale de retour de la chaudière	°C	60		
Température de service maximale autorisée		90		
Surpression de service maximale autorisée	bar	6		
Classe de chaudière selon NF EN 303-5:2012		5		
Combustible autorisé selon NF EN ISO 17225 ¹⁾	Partie 4 : Plaquettes de bois à usage non industriel classe A2			
	P16S-P31S ²⁾	P16S-P45S ²⁾	P16S-P45S ²⁾	
	Partie 2 : Granulés de bois de la classe A1 / D06			
Numéro du livret de contrôle		PB 050	PB 036	PB 221
1. Pour des informations détaillées concernant le combustible, consulter la section « Combustibles autorisés » du mode d'emploi				
2. En cas d'alimentation hydraulique : P16S-P63				

Règlement (UE) 2015/1189 – η_s en [%]

Rendement annuel du chauffage η_s (bois déchiqueté)	81	82	82
Rendement annuel du chauffage η_s (granulés)	81	81	81

Indications supplémentaires conformément au Règlement (UE) 2015/1189

Dénomination		TM 320	TM 400	TM 450
Mode allumage		automatique		
Chaudière à condensation		non		
Chaudière à combustible solide avec couplage énergie-chaleur		non		
Chaudière combinée		non		
Volume de l'accumulateur stratifié		➔ "Accumulateur" [► 15]		
Caractéristiques lors du fonctionnement exclusif avec le combustible préférentiel bois déchiqueté				
Chaleur utile émise à la puissance calorifique nominale (P_n)	kW	320	399	467
Chaleur utile émise à 30 % de la puissance calorifique nominale (P_p)		96	119,7	140,1
Rendement du combustible à la puissance calorifique nominale (η_n)	%	86,4	84,7	86,4
Rendement du combustible à 30 % de la puissance calorifique nominale (η_p)		84,7	85,9	84,7
Consommation de courant auxiliaire à la puissance calorifique nominale ($e_{l,max}$)	kW	0,714	0,847	1,169
Consommation de courant auxiliaire à 30 % de la puissance calorifique nominale ($e_{l,min}$)		0,300	0,329	0,329
Consommation de courant auxiliaire en mode veille (P_{SB})		0,024	0,024	0,024

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

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

4.3.2 TM 500-550

Dénomination		TM 500	TM 550
Puissance calorifique nominale	kW	499	550
Plage de puissance calorifique		149,7-499	156-550
Puissance calorifique du combustible avec le bois déchiqueté		533	589
Puissance calorifique du combustible avec des granulés		529	584
Besoin en bois déchiqueté à CN	kg/h	155	171
Raccordement électrique		400V / 50Hz / C35A ou voir schéma électrique	
Hauteur de plafond minimum	mm	3350	
Dimensions pour la pose du foyer (Lxlxh)		2800 x 1150 x 2280	
Dimensions pour la pose de l'échangeur de chaleur (Lxlxh)		1510 x 1410 x 2540	
Poids du foyer	kg	2100	
Poids de la chamotte réfractaire		2700	
Poids de l'échangeur de chaleur		2225	
Poids total sec avec composants		8400	
Contenance en eau de l'échangeur de chaleur	l	1040	
Résistance hydraulique ($\Delta T = 20 / 10$ K)	mbar	8,5 / 27,4	10,3 / 33,3
Débit ($\Delta T = 20 / 10$ K)	m ³ /h	21,5 / 43	23,7 / 47,4
Orifice minimal d'air frais selon ÖNORM H 5170	cm ²	1070	1180
Température minimale de retour de la chaudière	°C	60	
Température de service maximale autorisée		90	
Surpression de service maximale autorisée	bar	6	
Classe de chaudière selon NF EN 303-5:2012		5	
Combustible autorisé selon NF EN ISO 17225 ¹⁾		Partie 4 : Plaquettes de bois à usage non industriel classe A2	
		P16S-P45S ²⁾	
		Partie 2 : Granulés de bois de la classe A1 / D06	
Numéro du livret de contrôle		PB 222	PB 223

1. Pour des informations détaillées concernant le combustible, consulter la section « Combustibles autorisés » du mode d'emploi
2. En cas d'alimentation hydraulique : P16S-P63

Règlement (UE) 2015/1189 – η_s en [%]		
Rendement annuel du chauffage η_s (bois déchiqueté)	82	82
Rendement annuel du chauffage η_s (granulés)	82	-

Indications supplémentaires conformément au Règlement (UE) 2015/1189

Dénomination		TM 500	TM 550
Mode allumage		automatique	
Chaudière à condensation		non	
Chaudière à combustible solide avec couplage énergie-chaleur		non	
Chaudière combinée		non	
Volume de l'accumulateur stratifié		↻ "Accumulateur" [▶ 15]	
Caractéristiques lors du fonctionnement exclusif avec le combustible préférentiel bois déchiqueté			
Chaleur utile émise à la puissance calorifique nominale (P_n)	kW	499	550
Chaleur utile émise à 30 % de la puissance calorifique nominale (P_p)		149,7	165
Rendement du combustible à la puissance calorifique nominale (η_n)	%	84,2	84,2
Rendement du combustible à 30 % de la puissance calorifique nominale (η_p)		85,9	85,9
Consommation de courant auxiliaire à la puissance calorifique nominale ($e_{l,max}$)	kW	1,321	1,321
Consommation de courant auxiliaire à 30 % de la puissance calorifique nominale ($e_{l,min}$)		0,329	0,329
Consommation de courant auxiliaire en mode veille (P_{SB})		0,024	0,024

Règlement (UE) 2015/1189 – Émissions en [mg/m³]¹⁾	
Émissions annuelles de poussières du chauffage (PM)	≤ 30
Émissions annuelles de composés organiques gazeux du chauffage (OGC)	≤ 20
Émissions annuelles de monoxyde de carbone du chauffage (CO)	≤ 380
Émissions annuelles d'oxydes d'azote du chauffage (NO _x)	≤ 200
<small>1. Les émissions de poussière, composés organiques gazeux, monoxyde de carbone et oxydes d'azote sont indiquées sous forme standardisée en proportion au gaz de fumé sec avec une teneur en oxygène de 10 % et dans des conditions standard à 0 °C et 1013 millibar</small>	

4.3.3 Données pour le dimensionnement du système d'évacuation des fumées

Dénomination		TM 320	TM 400	TM 500
Température de fumée à la charge nominale	°C	140		
Température de fumée à charge partielle		110		
Concentration volumique en CO ₂ à charge nominale/ charge partielle	%	8,3 / 8,3		
Débit volumique/massique de fumée avec du bois déchiqueté W30, 9 % O ₂	m ³ /h (kg/h)	1025 (865)	1280 (1080)	1600 (1350)
Débit volumique/massique de fumée avec des granulés de bois W8, 9 % O ₂		870 (745)	1090 (930)	1360 (1160)
Pression d'alimentation nécessaire en sortie du boîtier de tirage à la charge nominale	Pa	5		
	mbar	0,05		
Pression d'alimentation nécessaire en sortie du boîtier de tirage à la charge partielle	Pa	2		
	mbar	0,02		
tirage maximum de la cheminée recommandé	Pa	60		
	mbar	0,6		
Diamètre du conduit de fumée	mm	300	350	

Dénomination		TM 500 ¹⁾	TM 550
Température de fumée à la charge nominale	°C	140	
Température de fumée à charge partielle		110	
Débit volumique/massique de fumée avec du bois déchiqueté W30, 9 % O ₂	m ³ /h (kg/h)	1600 (1350)	1760 (1485)
Débit volumique/massique de fumée avec des granulés de bois W8, 9 % O ₂		1360 (1160)	1495 (1275)
Pression d'alimentation nécessaire en sortie du boîtier de tirage à la charge nominale	Pa	5	
	mbar	0,05	
Pression d'alimentation nécessaire en sortie du boîtier de tirage à la charge partielle	Pa	2	
	mbar	0,02	
tirage maximum de la cheminée recommandé	Pa	60	
	mbar	0,6	
Diamètre du conduit de fumée	mm	350	
Diamètre du conduit AGR	mm	180	

1. TM 500 avec puissance calorifique nominale de 501 kW disponible uniquement en Grande-Bretagne

5 Montage

⚠ AVERTISSEMENT



Risque de chute en cas de travail en hauteur

Par conséquent :

- Utiliser les accessoires adaptés nécessaires conformément aux directives de protection des travailleurs en matière de protection contre le risque de chute de hauteur (échelles, plateformes, etc.).

5.1 Transport

REMARQUE



Endommagement des composants en cas de pose non conforme

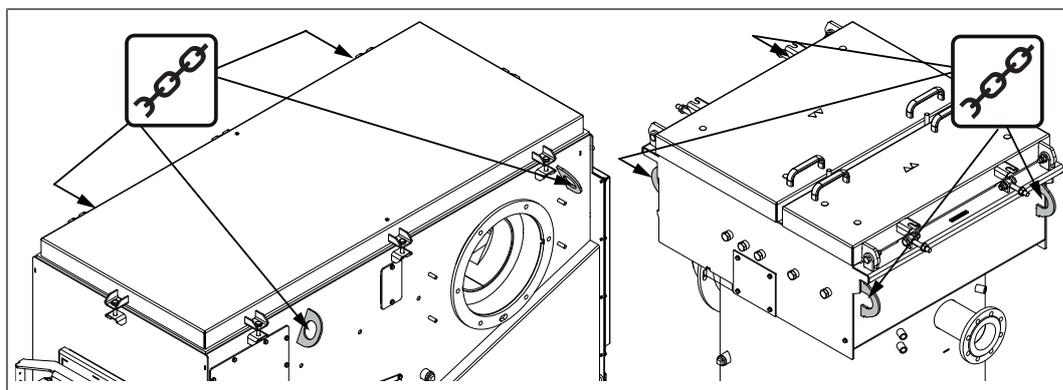
- Respecter les instructions de transport sur l'emballage
- Transporter les composants avec précaution pour éviter tout endommagement
- Protéger les composants de l'eau
- Déchargement, montage et installation uniquement par du personnel spécialisé formé ! Le personnel doit être familier avec les manipulations à effectuer pour le déplacement de charges lourdes ! (outils et engins de levage adéquats, points d'amarrage, ...)

5.2 Stockage intermédiaire

Si le montage doit avoir lieu plus tard :

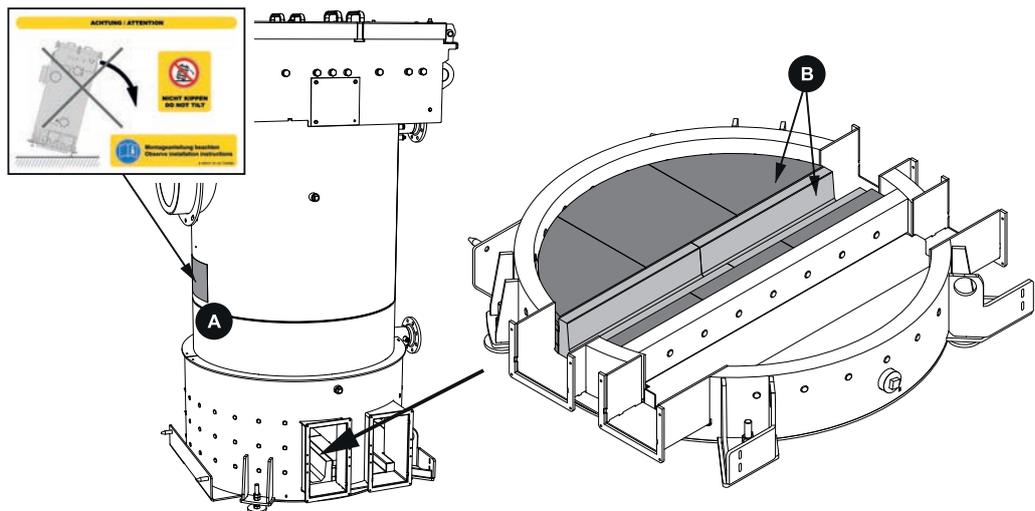
- Stocker les composants dans un lieu sûr, sec et sans poussière.
 - ↪ L'humidité et le gel peuvent endommager les composants, en particulier les composants électriques.

5.3 Pose



- Fixer un treuil ou un appareil de levage similaire aux points d'ancrage de façon conforme et poser la chaudière

5.3.1 Introduction de l'échangeur de chaleur

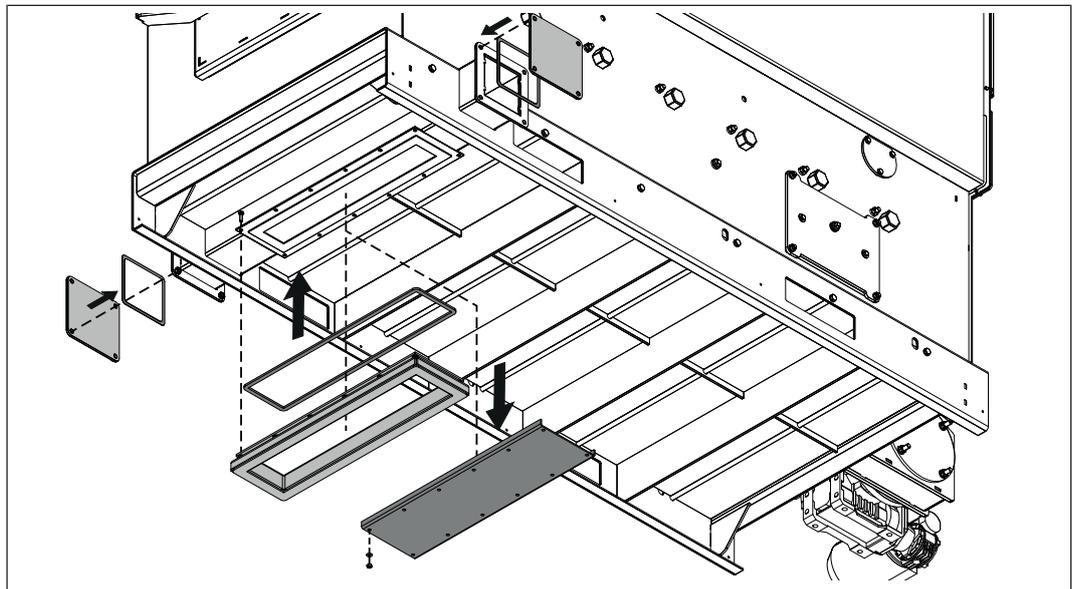


ATTENTION : Lors de l'introduction et du montage, ne pas basculer l'échangeur de chaleur ! – voir l'autocollant (A).

Après le positionnement de l'échangeur de chaleur, contrôler la bonne position des briques réfractaires (B).

5.3.2 Montage du décrochage en sous-sol (option)

En cas de montage d'un décrochage en sous-sol (option), il est recommandé d'avoir monté comme suit l'adaptateur dès la pose du foyer.



- Retirer l'obturateur de la face inférieure du foyer
- Monter l'adaptateur du décrochage en sous-sol avec le joint
- Fermer le canal d'extraction des cendres à gauche et à droite du foyer avec des obturateurs

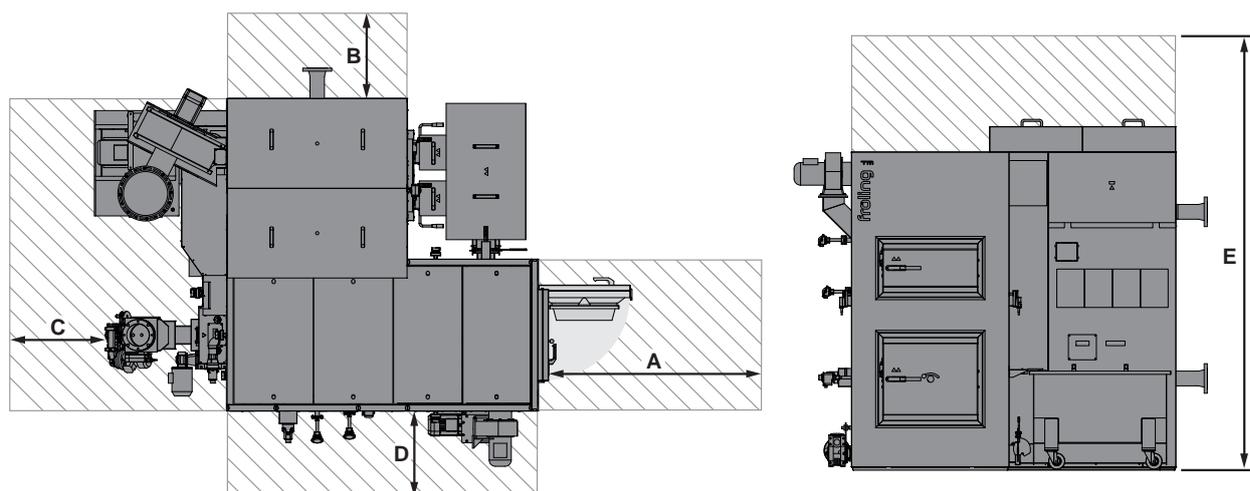
5.4 Mise en place dans la chaufferie

5.4.1 Transport dans la chaufferie

- ❑ Positionner un chariot élévateur ou un dispositif de levage similaire présentant une force portante correspondante au niveau du cadre de base
- ❑ Soulever et transporter l'appareil jusqu'à la position prévue dans le local de mise en place
 - ↳ Ce faisant, tenir compte des zones d'utilisation et de maintenance de l'installation !

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

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



Rep.	320	400-550
A	1000	1000
B	500	500
C	500	500
D	870	950
E	3100	3300

5.5 Montage de la chaudière

REMARQUE



Réduction de la puissance dû à de l'air parasite

Si des brides sont raccordées sans joints, la puissance peut se réduire dû à de l'air parasite

Par conséquent :

- Pour les raccords à bride (par ex. au niveau de l'alimentation, du décrochage, des puits, du guidage d'air, du ventilateur d'air de combustion, du raccordement du conduit de fumée et du conduit RGF), utiliser impérativement des cordons d'étanchéité ou les plans de joint fournis !

5.5.1 Informations générales

Avant et arrière de la chaudière

Le côté opérateur de la chaudière est considéré comme étant l'avant. Tous les éléments nécessaires à l'emploi, tels que la porte de la chambre de combustion, la porte du foyer, et le cendrier, se trouvent à l'avant de la chaudière.

L'arrière est le côté opposé à l'avant. L'unité de chargement ainsi que la sortie de fumée complète se trouvent sur l'arrière de la chaudière.

Échangeur de chaleur à gauche ou à droite

En général, on fait une différence entre le positionnement de l'échangeur de chaleur à gauche ou à droite du foyer, vu de face (côté opérateur). Avant le montage, il faut définir si l'échangeur de chaleur doit être monté à gauche ou à droite, si ce positionnement n'est pas déjà spécifié sur un plan d'installation existant.

REMARQUE ! Les illustrations des opérations de montage suivantes représentent l'échangeur de chaleur à droite, sauf mention contraire. Si l'échangeur de chaleur est disposé à gauche, procéder de manière analogue dans le sens opposé.

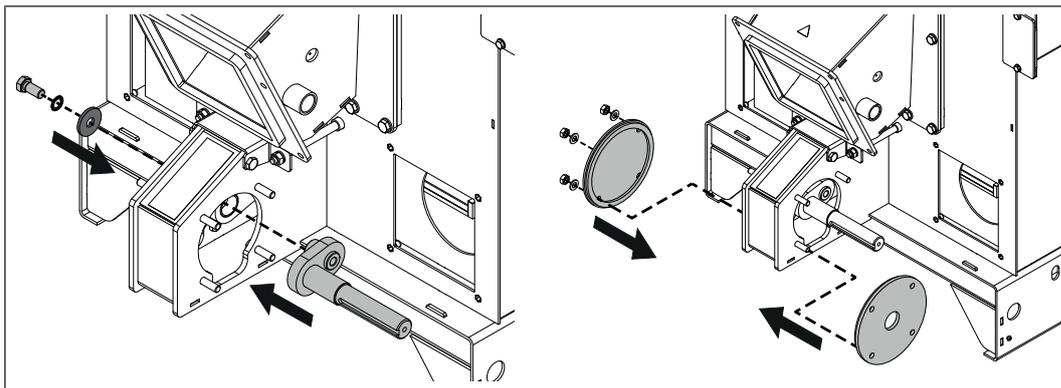
Tailles de chaudière Turbomat TM

La plupart des illustrations des présentes instructions de montage montrent une Turbomat TM 320. Les étapes du montage s'effectuent de façon analogue pour les tailles de chaudière 320 à 550.

Le montage de la TM 320 et des TM 400 à 550 est décrit séparément uniquement dans le chapitre « Montage des pièces d'isolation latérales ».

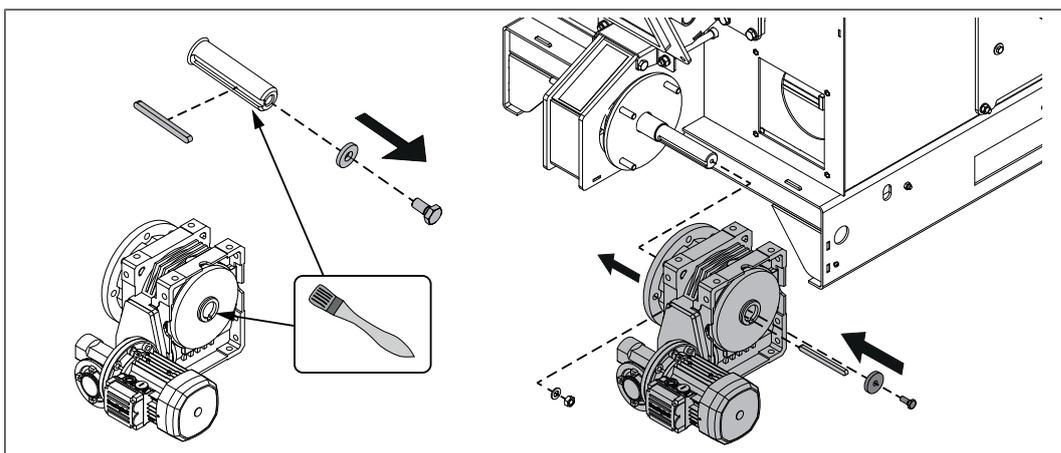
➔ "[Montage des pièces d'isolation latérales](#)" [► 47]

5.5.2 Montage de l'entraînement de grille



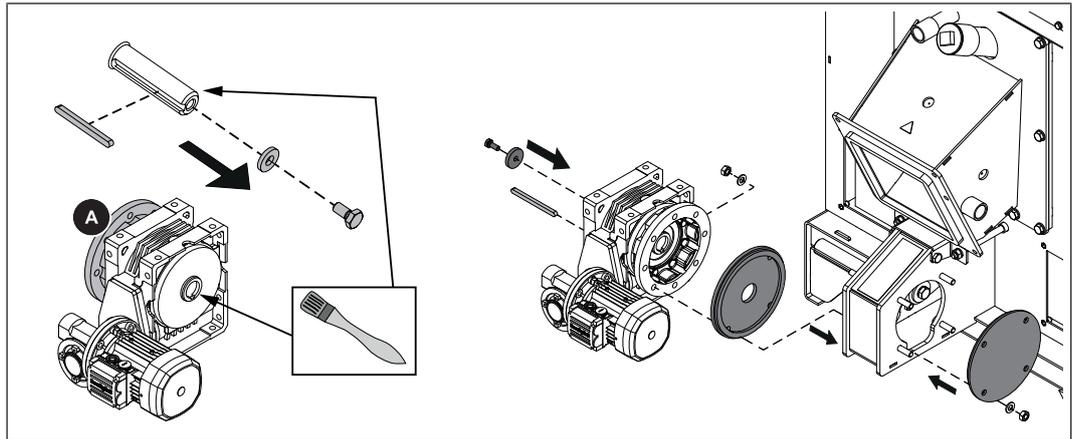
- Monter le vilebrequin
 - 1 vis à tête hexagonale M16 x 35
 - ↪ Pousser/tirer la grille d'alimentation au moyen d'un outil adéquat vers l'avant
 - ↪ Bout d'arbre du côté opposé de l'échangeur de chaleur
- Monter la bride d'obturation et enfiler la tôle de recouvrement sur le vilebrequin
 - 4 écrous hexagonaux M12

Échangeur de chaleur à droite :



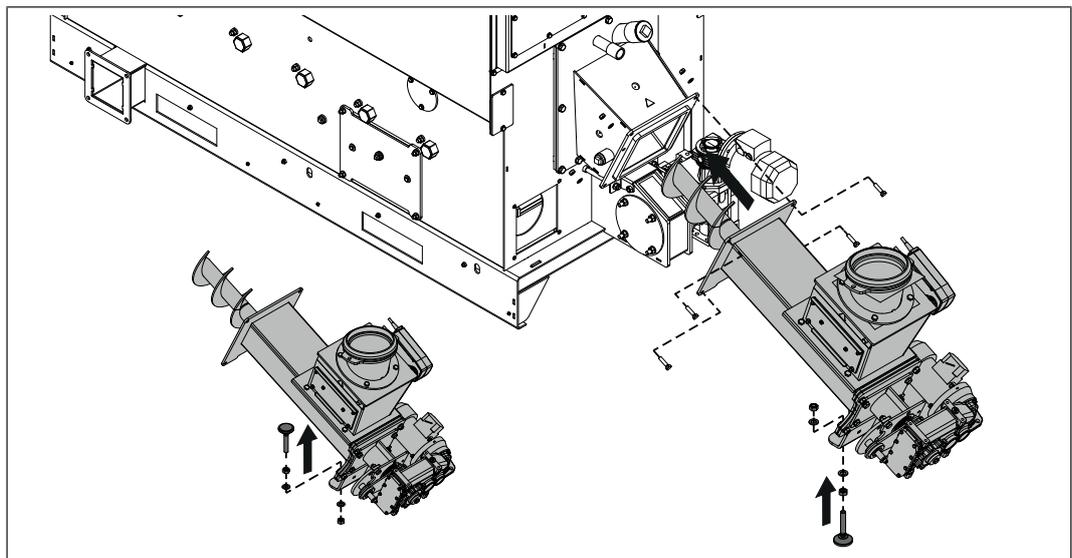
- Démontez la vis de fixation, la rondelle entretoise et la clavette du bout d'arbre
- Graisser le bout d'arbre avec de la pâte de cuivre et monter le motoréducteur
 - 4 écrous hexagonaux M12
 - ↪ Positionner le vilebrequin avec un outil adéquat de façon à aligner la rainure de l'arbre avec la rainure de l'engrenage
- Insérer la clavette dans la rainure et monter la fixation de l'arbre
 - Vis hexagonale M10 x 25

Échangeur de chaleur
à gauche :



- Démontez la vis de fixation, la rondelle entretoise et la clavette du bout d'arbre
- Montez l'accouplement à bride (A) du côté opposé à l'engrenage
- Graissez le bout d'arbre avec de la pâte de cuivre et montez le motoréducteur
 - 4 écrous hexagonaux M12
 - ↳ Positionner le vilebrequin avec un outil adéquat de façon à aligner la rainure de l'arbre avec la rainure de l'engrenage
- Insérer la clavette dans la rainure et monter la fixation de l'arbre
 - Vis hexagonale M10 x 25

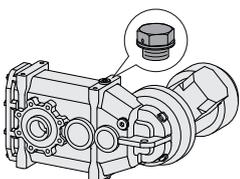
5.5.3 Montage de l'unité de chargement



- Démontez le pied réglable prémonté, le tournez et le remontez
- Montez l'unité de chargement sur le canal d'alimentation et l'alignez avec le pied réglable
 - 4 vis à tête hexagonale M10 x 40

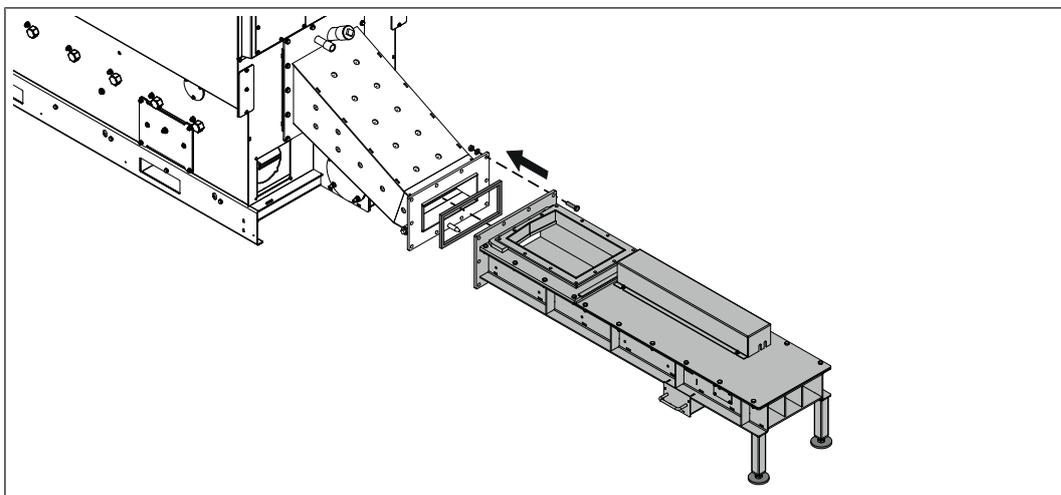
Avec le motoréducteur STM :

- Déposer le tampon borgne du point le plus haut du motoréducteur et monter la vis de purge fournie



- Monter le désileur (vis de transfert, etc.) conformément aux instructions de montage fournies

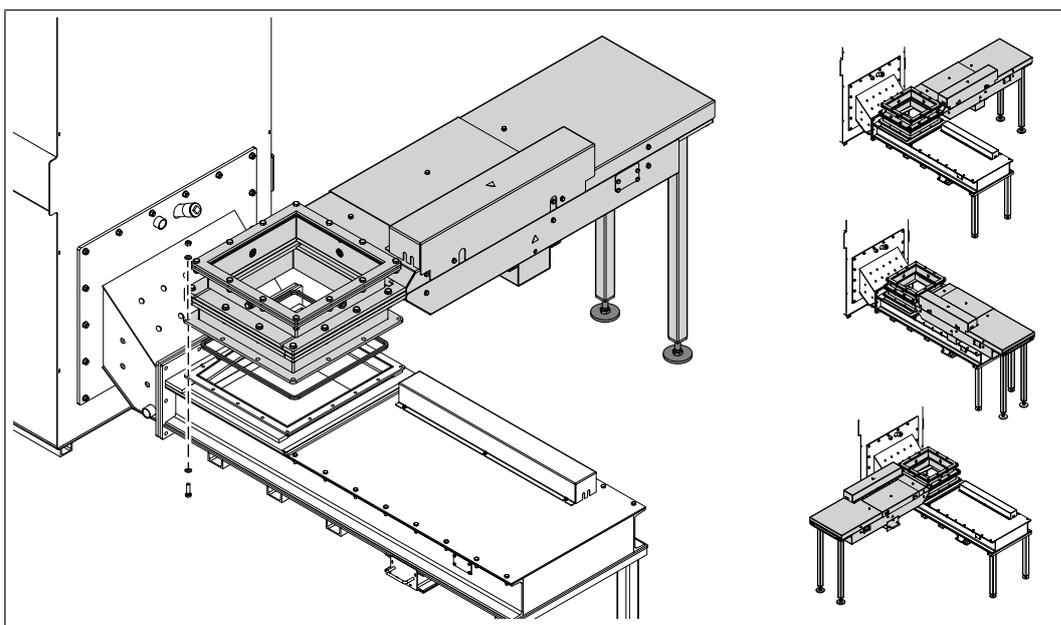
5.5.4 Montage de l'unité de chargement hydraulique (option)



- Monter l'unité de chargement hydraulique sur le canal d'alimentation et l'aligner avec les pieds réglables
 - 10 vis à tête hexagonale M16 x 60
- Monter le désileur (vis de transfert, etc.) conformément aux instructions de montage fournies

5.5.5 Montage du clapet à glissière coupe-feu

En fonction de l'espace disponible, le clapet coupe-feu à glissière peut être placé dans le local d'installation comme illustré ci-dessous – tenir compte du plan d'installation !

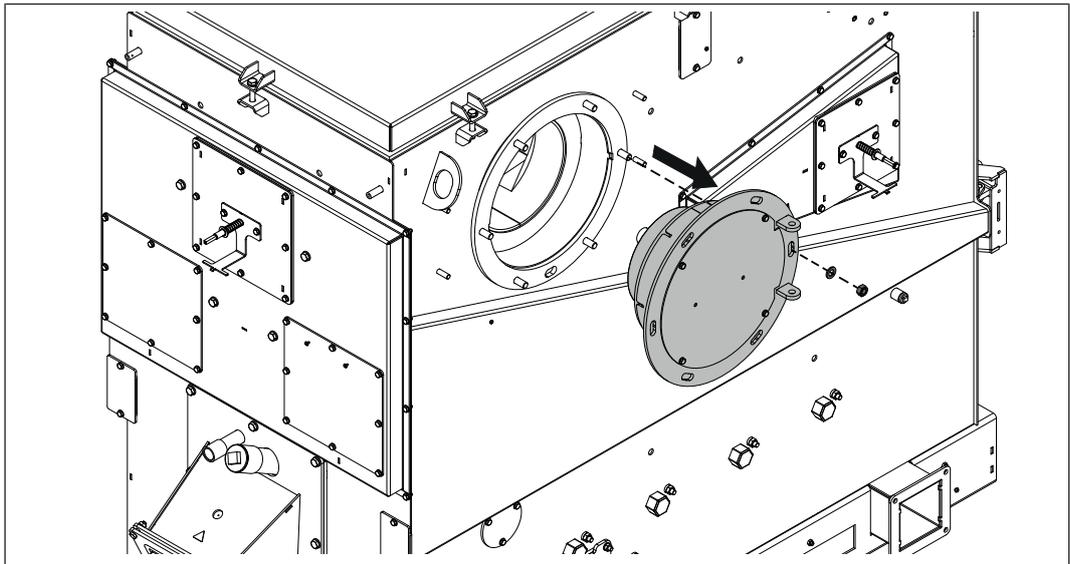


- Monter le clapet coupe-feu, garniture incluse, sur le chargeur hydraulique et l'aligner avec les pieds réglables
 - 12 vis à tête hexagonale M12 x 45

- Monter le désileur (vis de transfert, etc.) conformément aux instructions de montage fournies

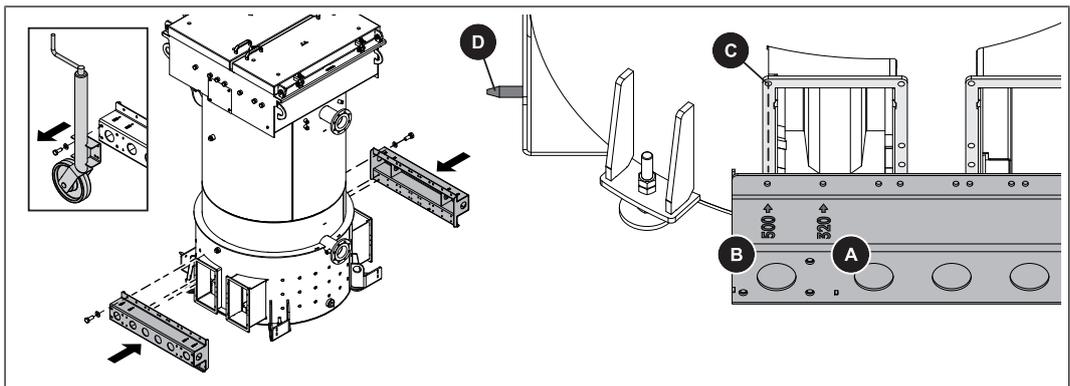
5.5.6 Vissage du foyer sur l'échangeur de chaleur

Dans l'état à la livraison, l'obturateur sur la bride du foyer est monté à gauche, ce qui permet de monter l'échangeur de chaleur à droite. Si l'échangeur de chaleur est positionné à gauche, modifier l'emplacement de l'obturateur comme suit.

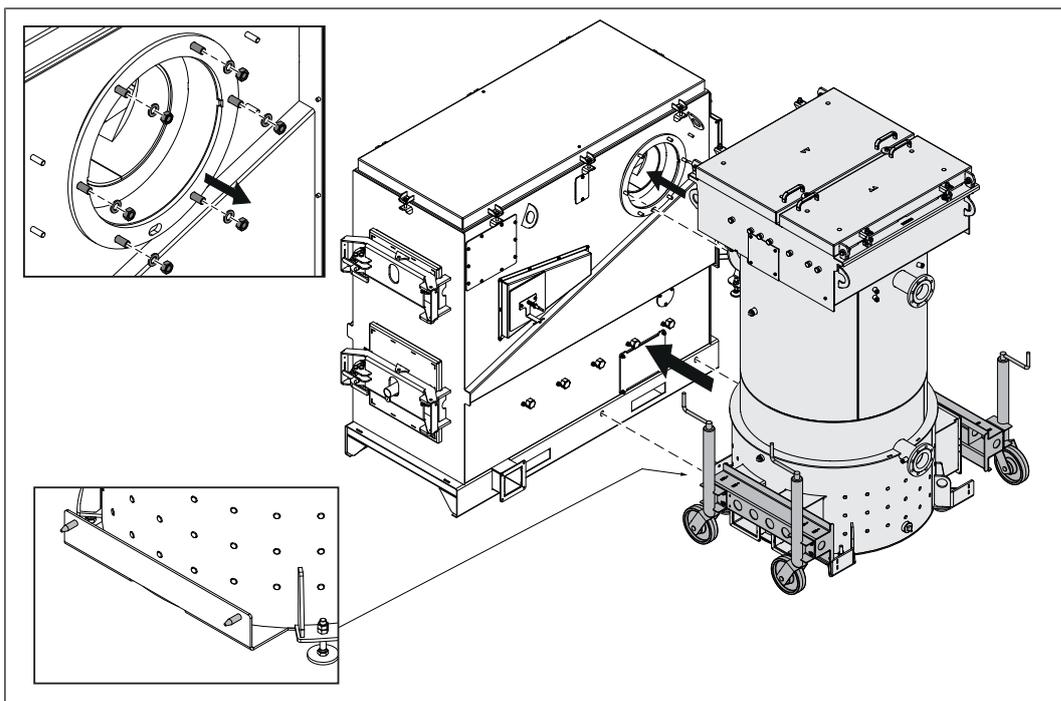


- Démontez l'obturateur et le montez sur la bride du côté opposé du foyer
 - 6 écrous hexagonaux M16

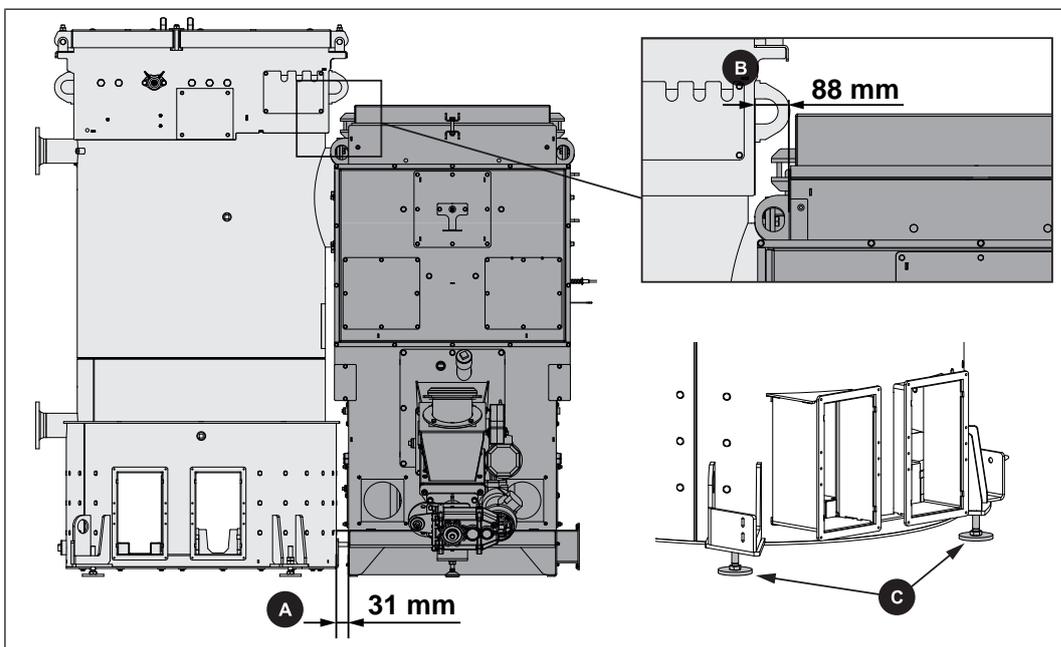
CONSEIL : Utiliser le dispositif de levage pour positionner l'échangeur de chaleur (disponible auprès de Froling)



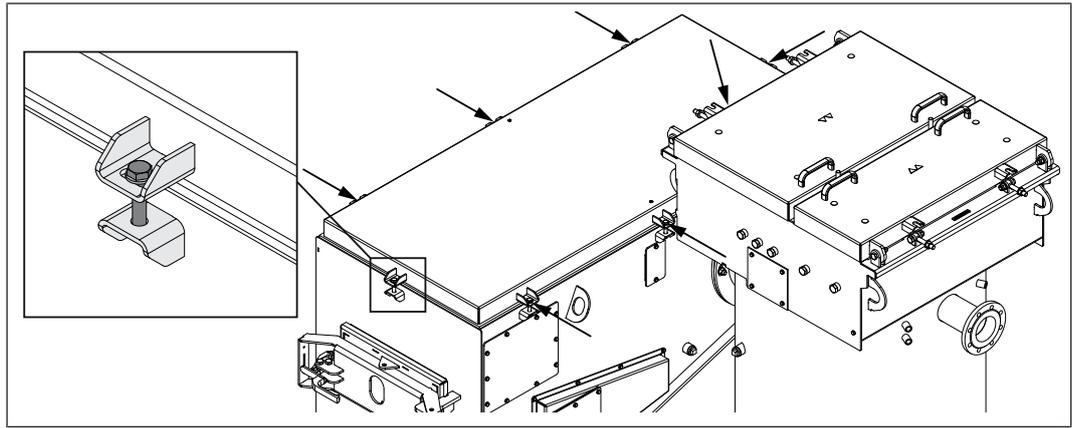
- Démontez les roues d'appui des consoles de levage
 - 4 vis à tête hexagonale M12 x 35 par roue d'appui
- Montez les consoles de levage sur les brides de décrochage de l'échangeur de chaleur
 - 12 vis à tête hexagonale M8 x 20 par console de levage
 - ↳ **Turbomat 320 :** Le repère « 320 » (A) pointe vers l'alésage (C) le plus proche du boulon d'arrêt (D) sur la bride de décrochage
 - ↳ **Turbomat 400-550 :** Le repère « 500 » (B) pointe vers l'alésage (C) le plus proche du boulon d'arrêt (D) sur la bride de décrochage



- ❑ Enlever les écrous sur la bride du foyer
- ❑ Contrôler le joint sur la bride de l'échangeur de chaleur
- ❑ Monter l'échangeur de chaleur sur le foyer
 - 6 écrous hexagonaux M16
 - ↪ Veiller au bon positionnement sur les tenons de guidage

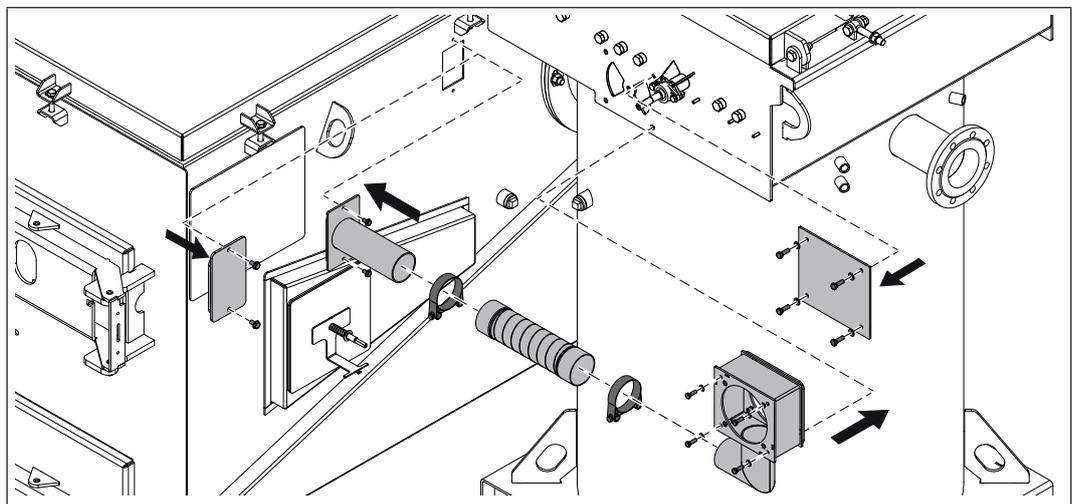


- ❑ Contrôler la distance entre l'échangeur de chaleur et le foyer
 - ↪ A – en bas : **31 mm**
 - ↪ B – en haut : **88 mm**
 - ↪ Écart maximal autorisé : **+/- 6 mm**
- ❑ Mettre l'ensemble de l'installation à niveau horizontalement au moyen des pieds réglables

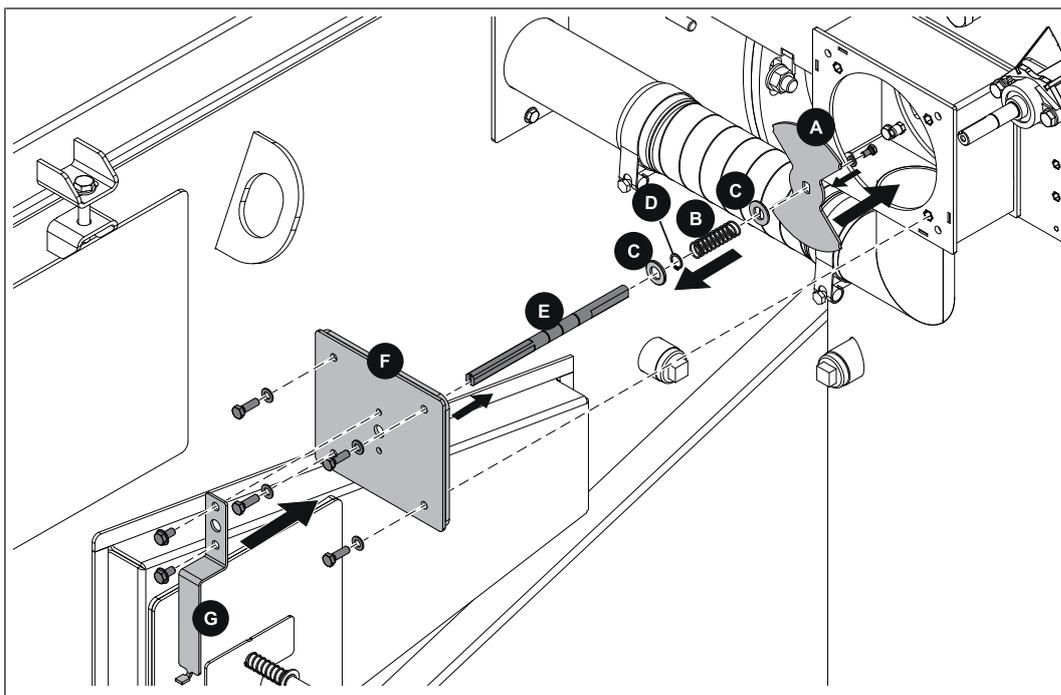


- Resserrer le raccord vissé sur le couvercle du foyer
 - 8 vis à tête hexagonale M12 x 70

5.5.7 Montage du canal du refroidissement par double paroi (option)



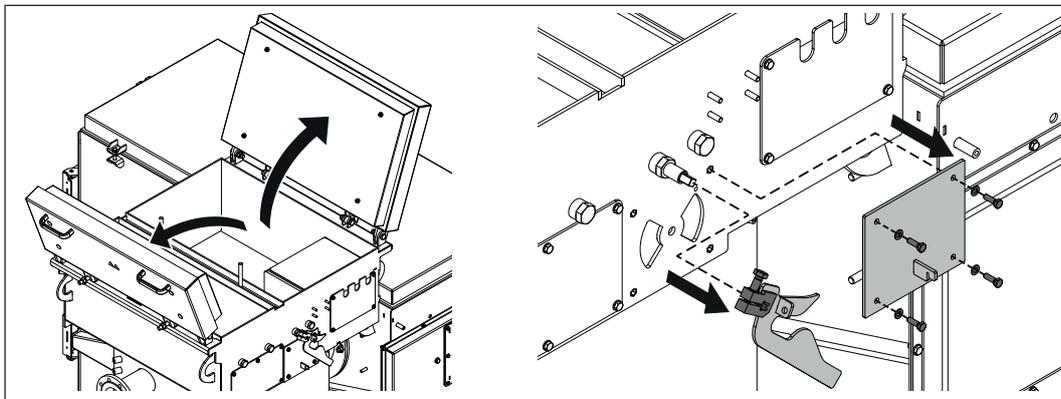
- Démontez l'obturateur sur le foyer et l'échangeur de chaleur
- Montez le canal du refroidissement par double paroi avec le flexible haute température entre l'échangeur de chaleur et le foyer
 - 4 vis à tête hexagonale M8 x 25 (échangeur de chaleur)
 - 2 vis à tête hexagonale M8 x 16 (foyer)



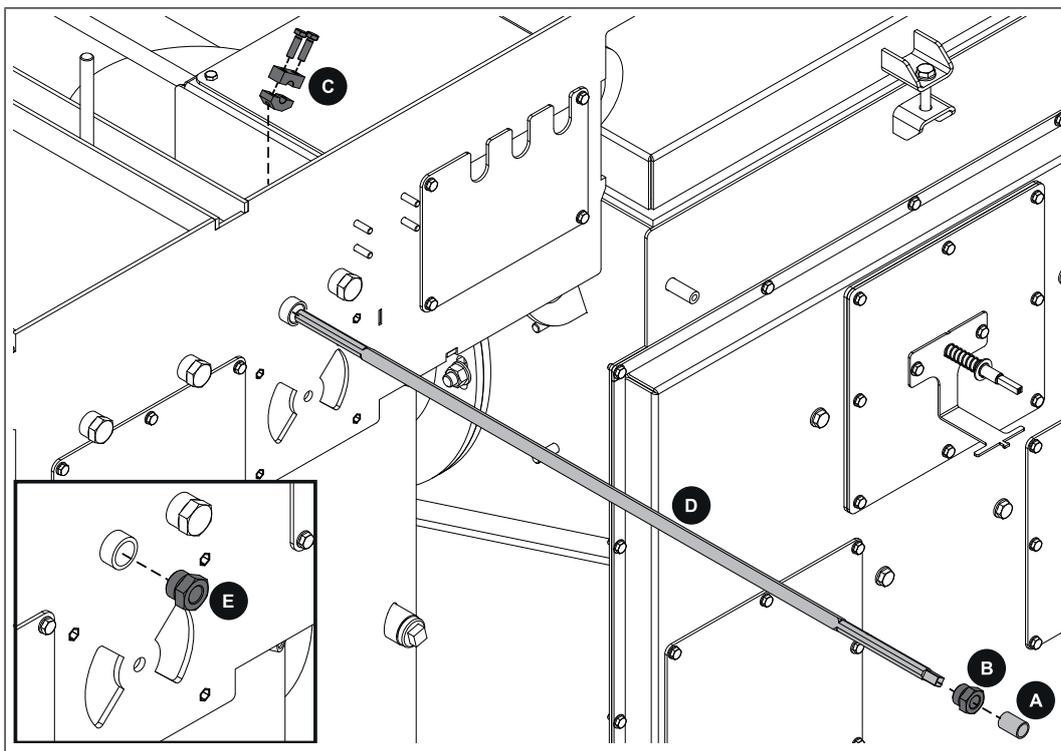
- Monter le clapet d'air (A) avec le ressort (B), les rondelles entretoises (C) et la bague de fixation (D), sur le poussoir du clapet à air (E) et le positionner dans le canal
 - 1 vis à tête hexagonale M6 x 12
- Enfiler la plaque de recouvrement (F) sur le clapet d'air et la monter sur le canal
 - 4 vis à tête hexagonale M8 x 25
- Monter le support de couple (G) du moteur de commande sur la plaque de recouvrement
 - 2 écrous hexagonaux M8 x 16

5.5.8 Déplacer la tige WOS pour l'échangeur de chaleur à gauche (Turbomat TM 320)

L'entraînement WOS se monte toujours à l'arrière de la chaudière. Si l'échangeur de chaleur est monté à gauche, le montage des tiges WOS doit alors être modifié de la manière suivante.



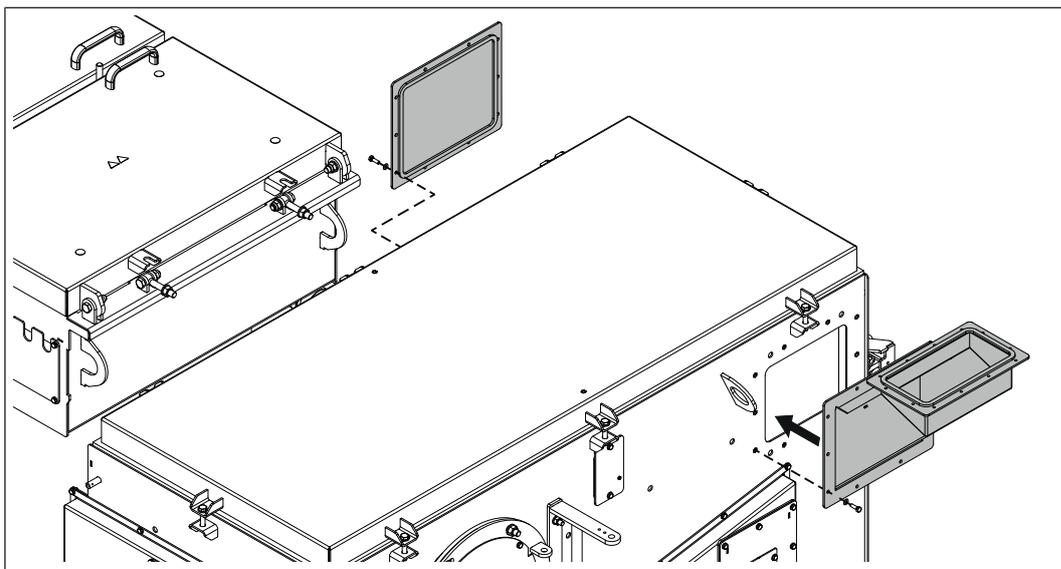
- Ouvrir le couvercle de l'échangeur de chaleur
- Desserrer la mâchoire de serrage et retirer le levier WOS de l'arbre
 - 1 vis à tête hexagonale M12 x 35
- Démontier la tôle de recouvrement avec le crochet de serrage et le remonter sur le côté opposé
 - 4 vis à tête hexagonale M8 x 25



- Démontier l'entretoise (A) et la douille de palier (B) de l'arbre
- Retirer la mâchoire de serrage (C) et extraire l'arbre WOS (D)
 - 2 vis à tête hexagonale M10 x 35
- Démontier le tampon borgne (E) du côté opposé

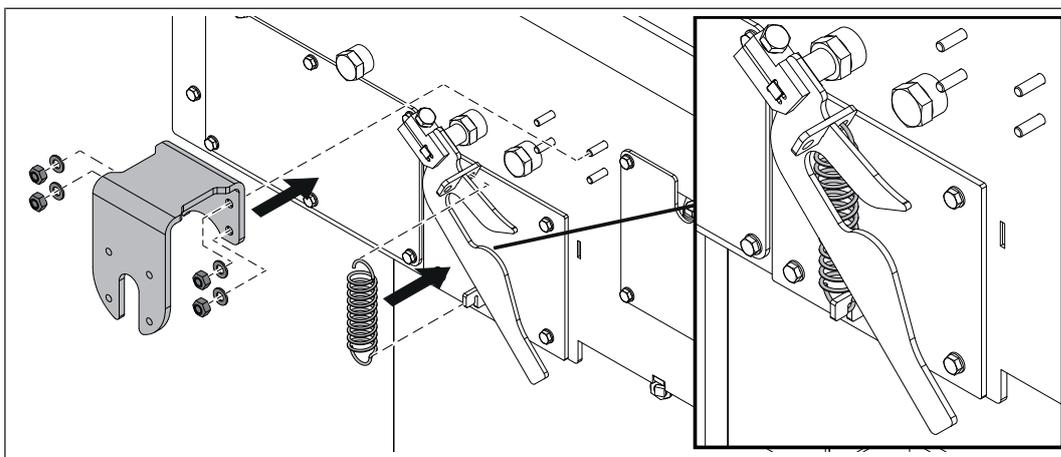
- ❑ Faire tourner l'arbre WOS à 180°, l'enfiler avec la rondelle du côté opposé et le repousser complètement
- ❑ Remonter la douille de palier précédemment déposée et le tampon borgne sur le côté opposé respectif
- ❑ Fixer l'arbre avec la goupille de fixation
- ❑ Pousser l'entretoise et le levier WOS sur l'arbre sur le côté opposé et les fixer avec la mâchoire de serrage
 - ↪ Jeu axial : 2 mm

5.5.9 Montage de diverses pièces rapportées



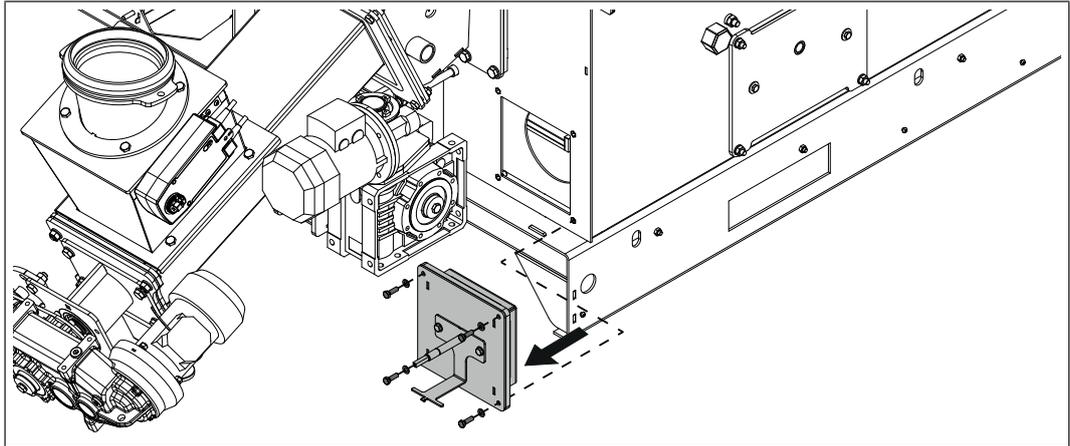
- ❑ Démontez le conduit d'alimentation d'air du ventilateur d'air de combustion sur le foyer face à l'échangeur de chaleur
 - 10 vis à tête hexagonale M8 x 25
 - ↪ Avec un échangeur de chaleur à gauche : Démontez l'obturateur à droite et le remonter à gauche
 - 10 vis à tête hexagonale M8 x 25

Sur le Turbomat TM 320 :



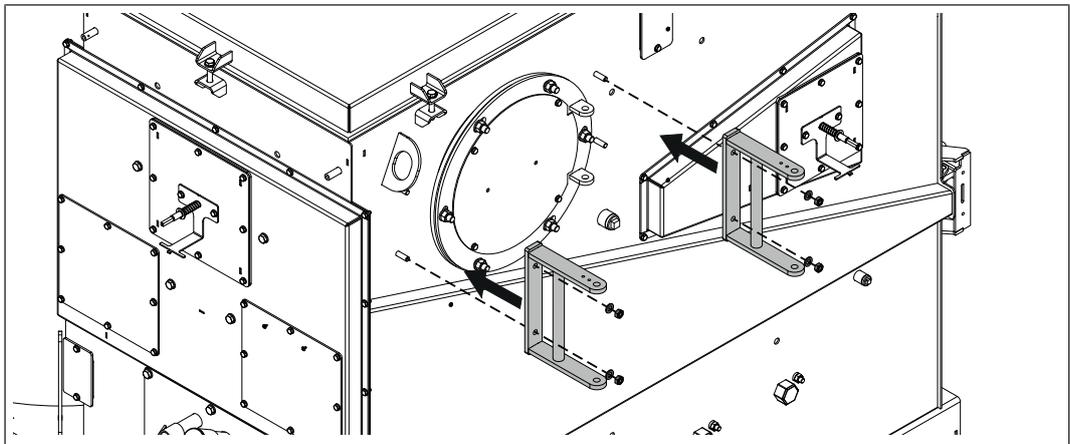
- ❑ Accrocher le ressort de traction sur le crochet tendeur et le levier WOS
- ❑ Encastrez le support du moteur de l'entraînement WOS sur la tige filetée de l'échangeur de chaleur
 - 4 écrous à tête hexagonale M8 jaunes galvanisés

Avec un échangeur de chaleur à gauche :



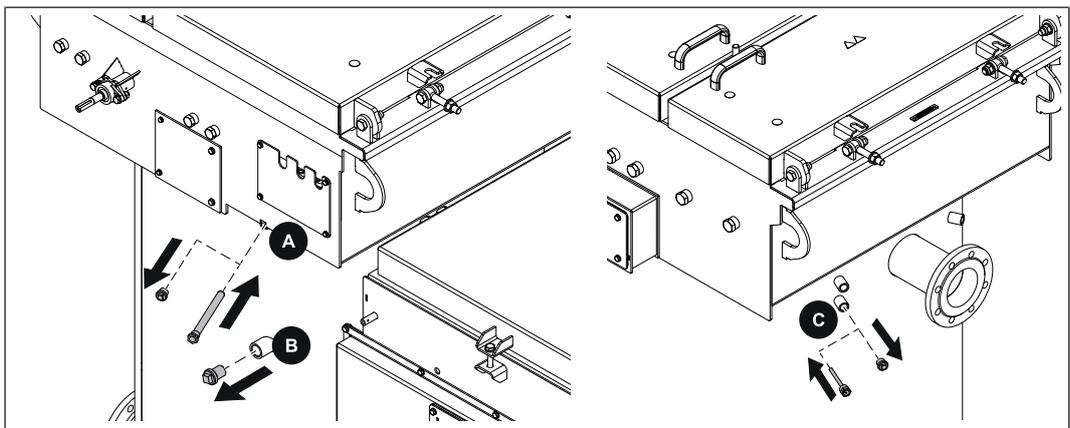
- Démontez le régulateur d'air primaire et le remontez du côté opposé sur le chargeur
- 4 vis à tête hexagonale M8 x 25

Pour le positionneur de brûleur à mazout (option) :

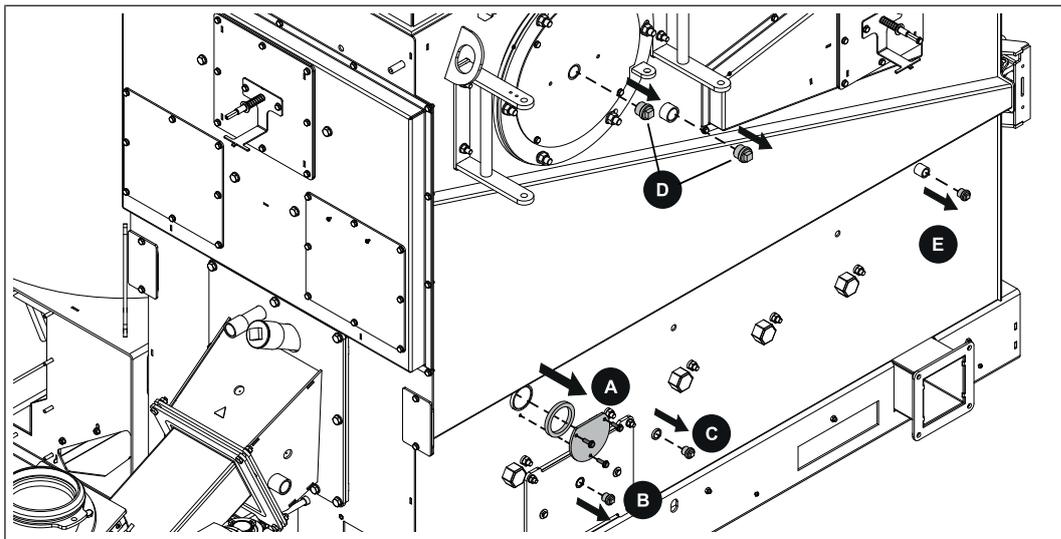


- Montez les articulations du positionneur
- 2 écrous hexagonaux M12 par articulation

5.5.10 Retrait des divers bouchons d'obturation

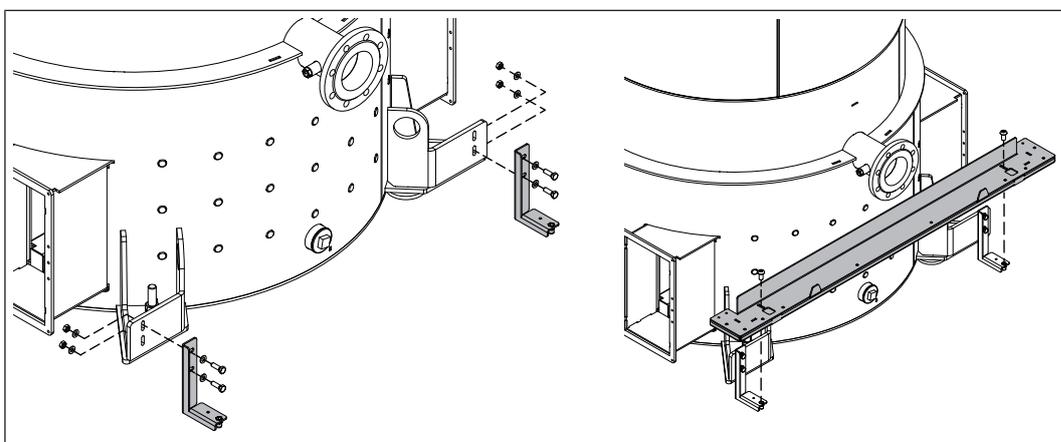


- Retirez les bouchons d'obturation de la soupape de sécurité thermique (A) et étanchez le doigt de gant
- Retirez le bouchon d'obturation du refroidissement du canal d'alimentation (B) au dos de l'échangeur de chaleur
- Si nécessaire : Retirez le bouchon d'obturation et étanchez en plus le doigt de gant (C) en dessous de la sonde de l'alimentation à l'extérieur sur l'échangeur de chaleur

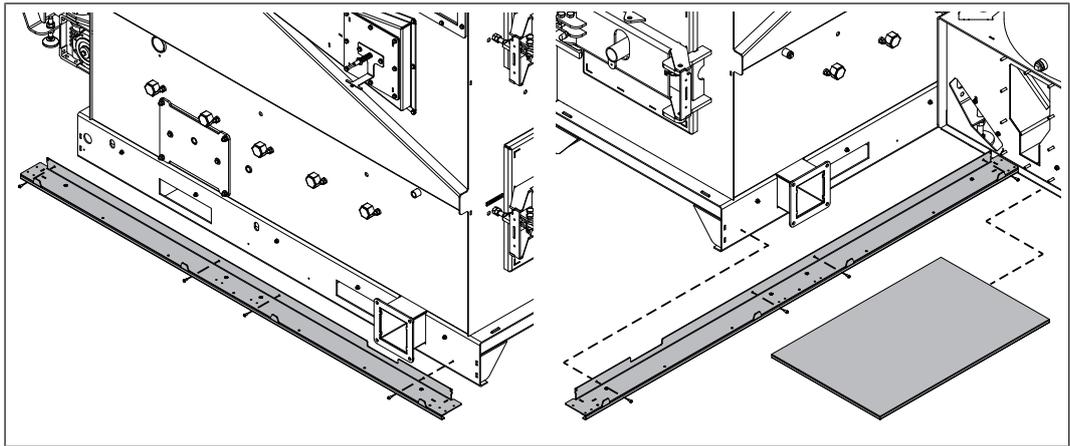


- Démontez l'obturateur de l'allumage automatique (A) sur le foyer
- Retirez le bouchon d'obturation de la sonde de température en dessous de la grille d'alimentation (B) et du régulateur de dépression (C)
- Retirez le bouchon d'obturation de la sonde de température du foyer (D) et du capteur de surpression du foyer (E)

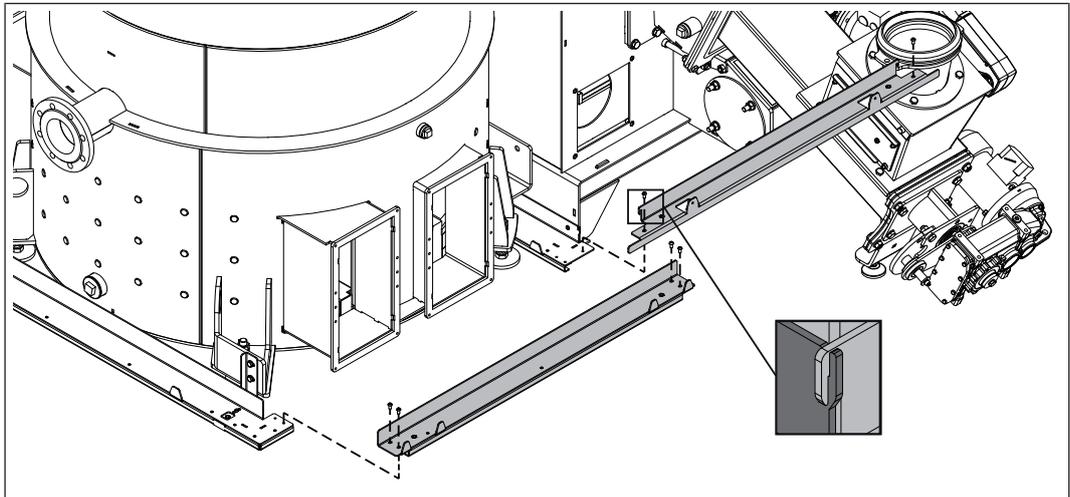
5.5.11 Montage du cadre de base inférieur de l'isolation



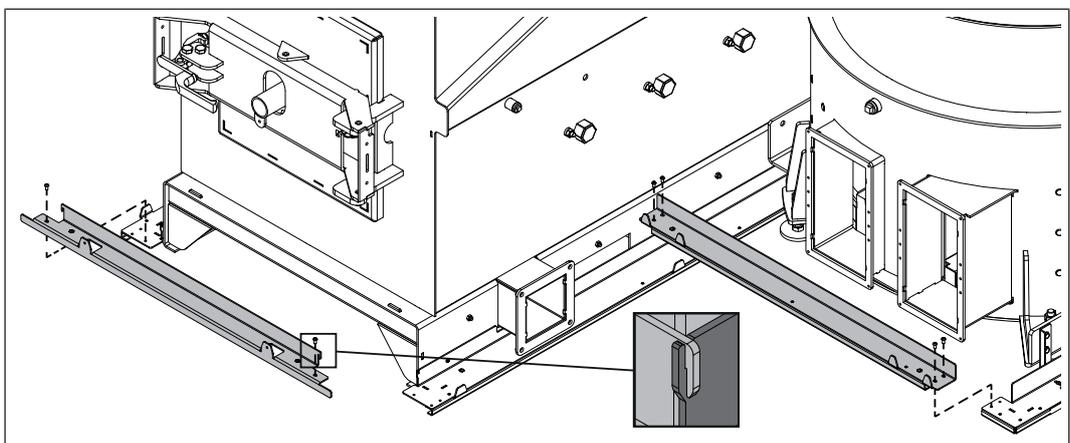
- Monter les équerres sur l'échangeur de chaleur
 - 2 vis à tête hexagonale M8 x 30 par équerre
- Fixer les pièces longitudinales sur les équerres
 - 2 vis à tête cylindrique bombée M6 x 12



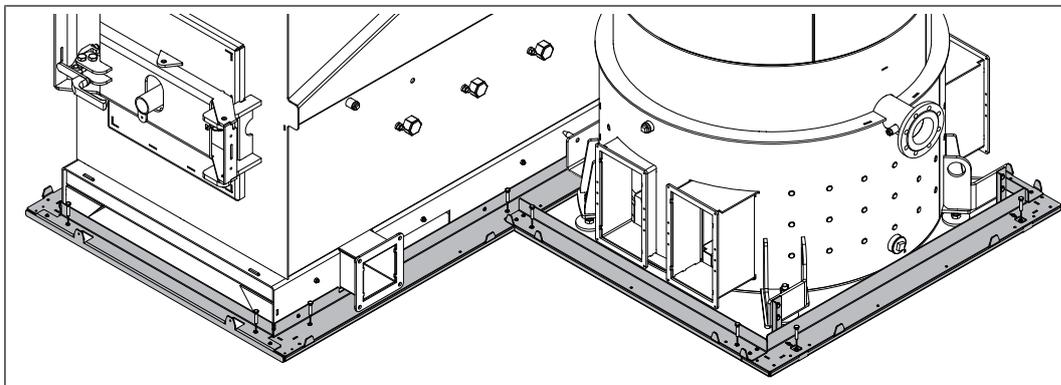
- ☐ Monter les pièces longitudinales sur les deux côtés du foyer
 - 4 vis à tête cylindrique bombée M6 x 12 par pièce longitudinale
- ☐ Pousser l'isolation de sol sous l'échangeur de chaleur



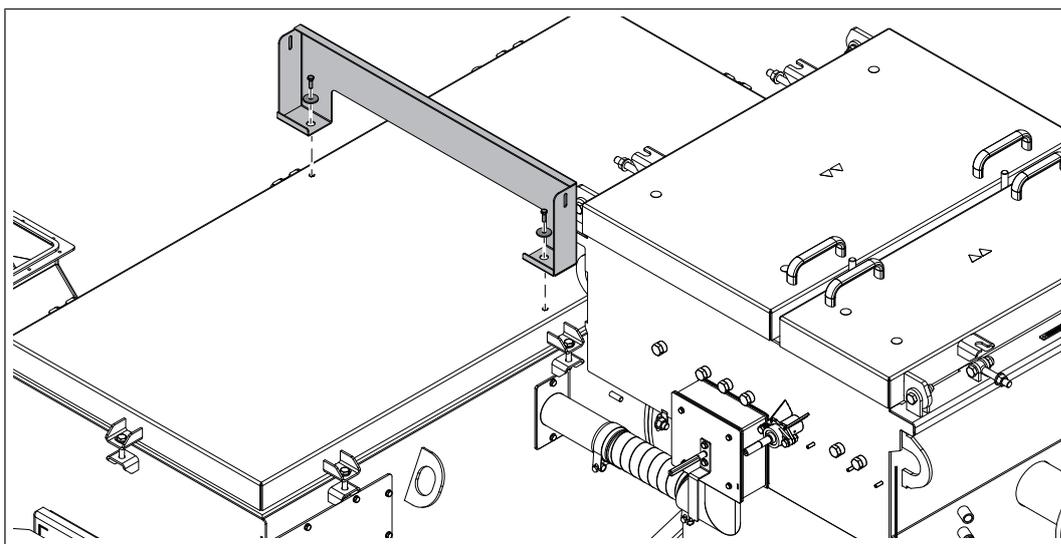
- ☐ Monter les pièces transversales à l'arrière sur les pièces longitudinales
 - 4 vis à tête cylindrique bombée M6 x 12 (pièce transversale sur l'échangeur de chaleur)
 - 2 vis à tête cylindrique bombée M6 x 12 (pièce transversale sur le foyer)
- ☞ Les pattes des pièces transversales et longitudinales du foyer doivent se chevaucher correctement



- ❑ Monter les pièces transversales à l'avant sur les pièces longitudinales
 - 4 vis à tête cylindrique bombée M6 x 12 (pièce transversale sur l'échangeur de chaleur)
 - 2 vis à tête cylindrique bombée M6 x 12 (pièce transversale sur le foyer)
- ❑ Les pattes des pièces transversales et longitudinales du foyer doivent se chevaucher correctement

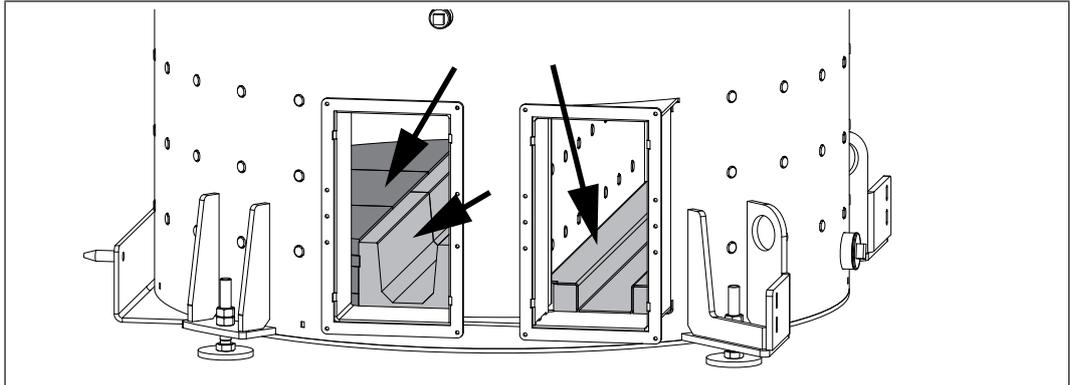


- ❑ Monter les vis à tête hexagonale sur l'ensemble du châssis comme support
 - 18 vis à tête hexagonale M8 x 40

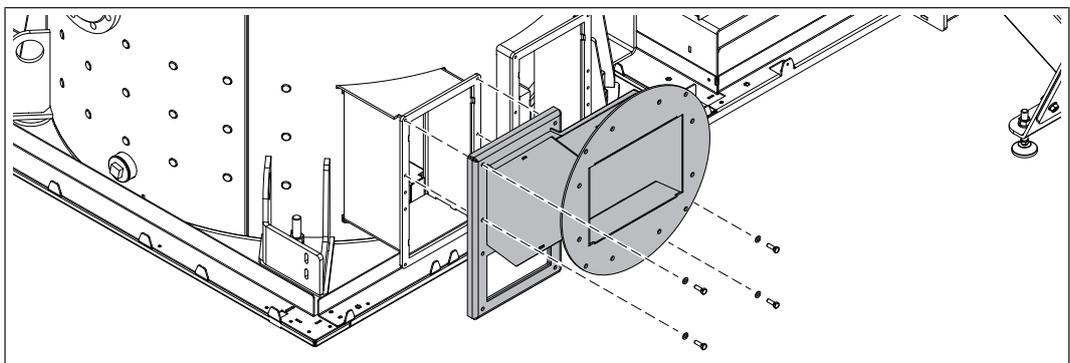


- ❑ Monter la pièce supérieure du châssis au milieu du foyer
 - 2 vis à tête hexagonale M8 x 25

5.5.12 Montage de la bride du décendrage de l'échangeur de chaleur

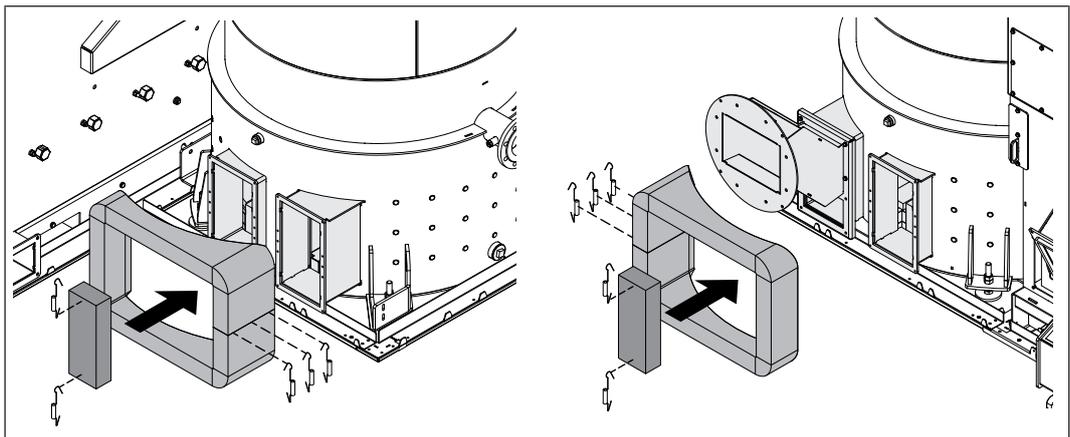


- S'assurer que les briques réfractaires sont bien posées sur le fond de l'échangeur de chaleur

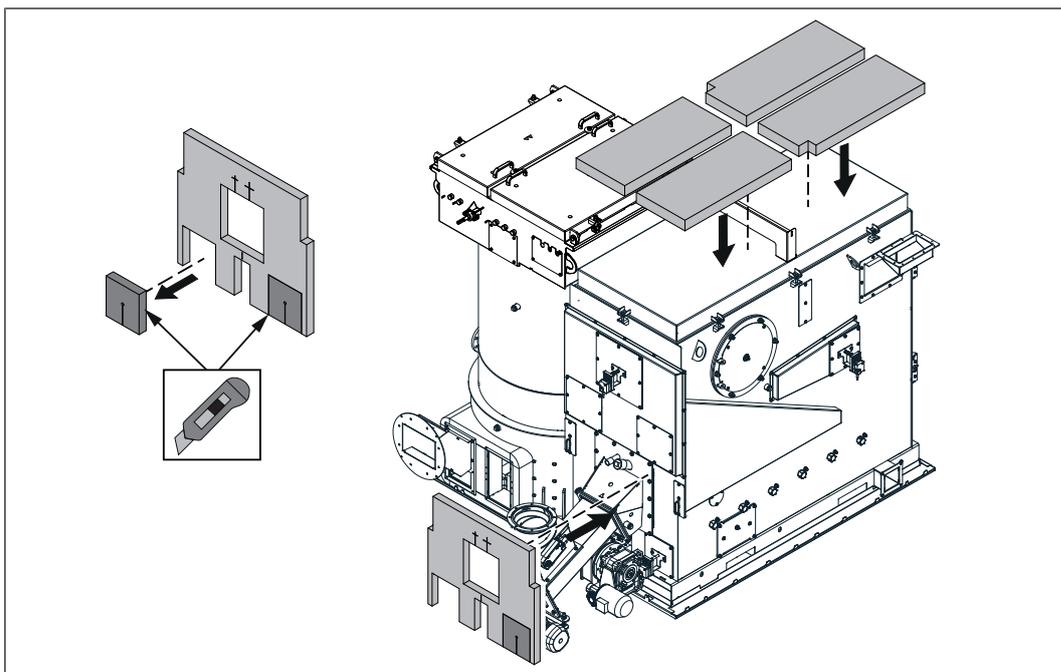


- Monter la bride de tirage par aspiration sur l'échangeur de chaleur
- 4 vis à tête hexagonale M8 x 40

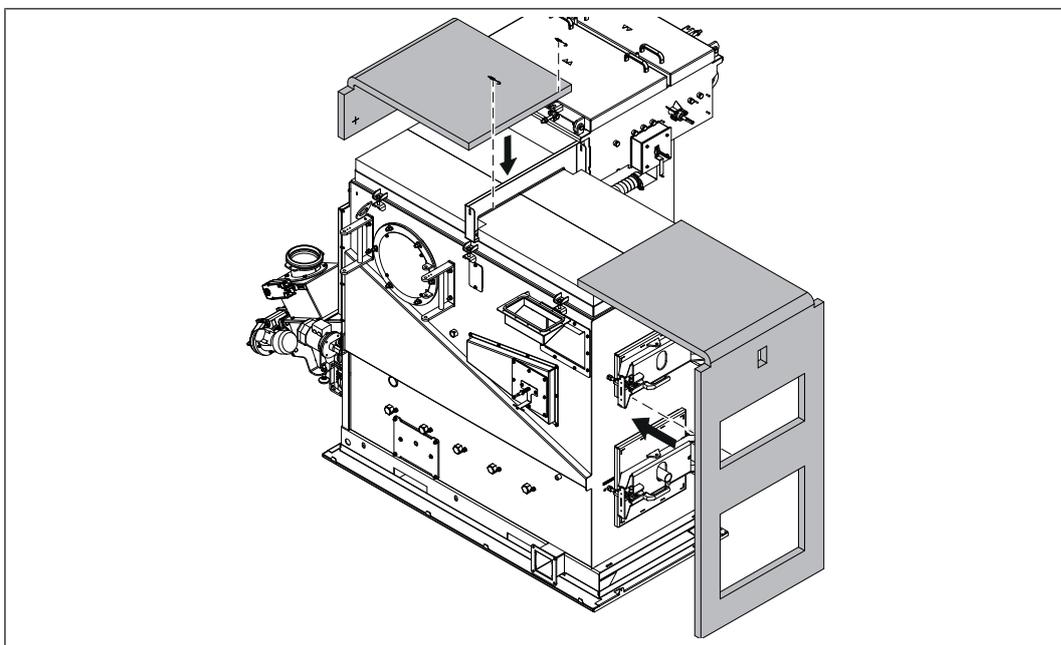
5.5.13 Pose d'isolation thermique sur la chaudière



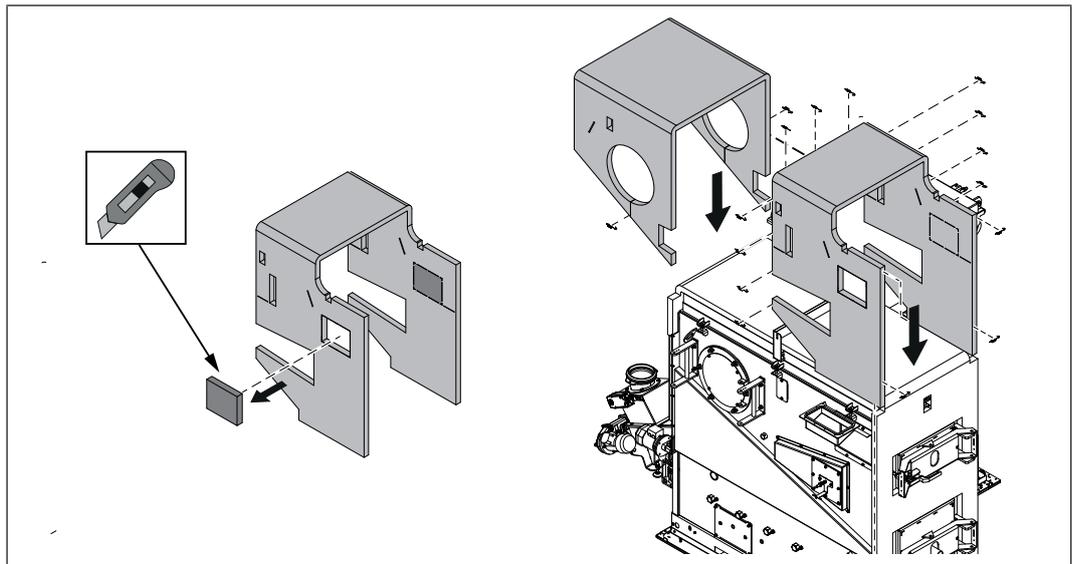
- Enrouler les isolations thermiques sur les brides de décendrage avant et arrière et les fixer avec trois ressorts de traction chacune
- Fixer les isolations thermiques rectangulaires entre les brides de décendrage avant et arrière avec deux ressorts de traction chacune



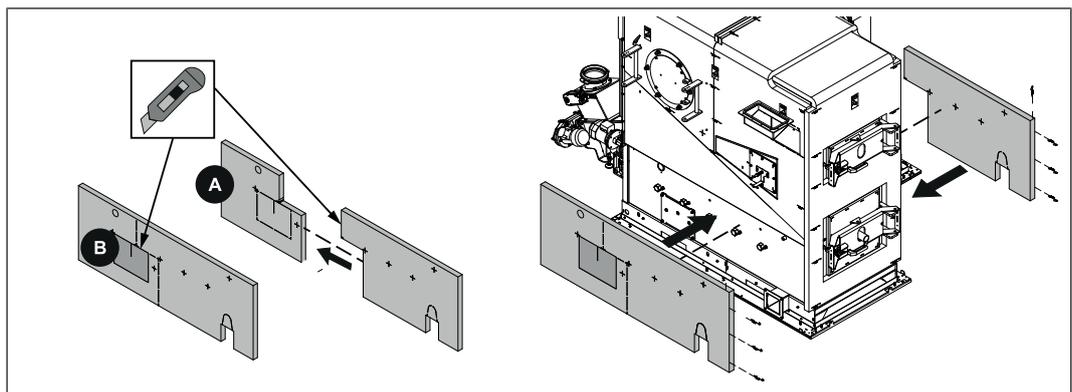
- Poser 4 plaques isolantes en haut sur le foyer
- Découper la partie perforée du panneau d'isolation thermique du régulateur d'air primaire, sans enlever de matériau isolant
- Découper la partie perforée du panneau d'isolation thermique du canal AGR et retirer le matériau isolant
- Poser le panneau d'isolation thermique au dos du foyer au niveau du canal d'alimentation



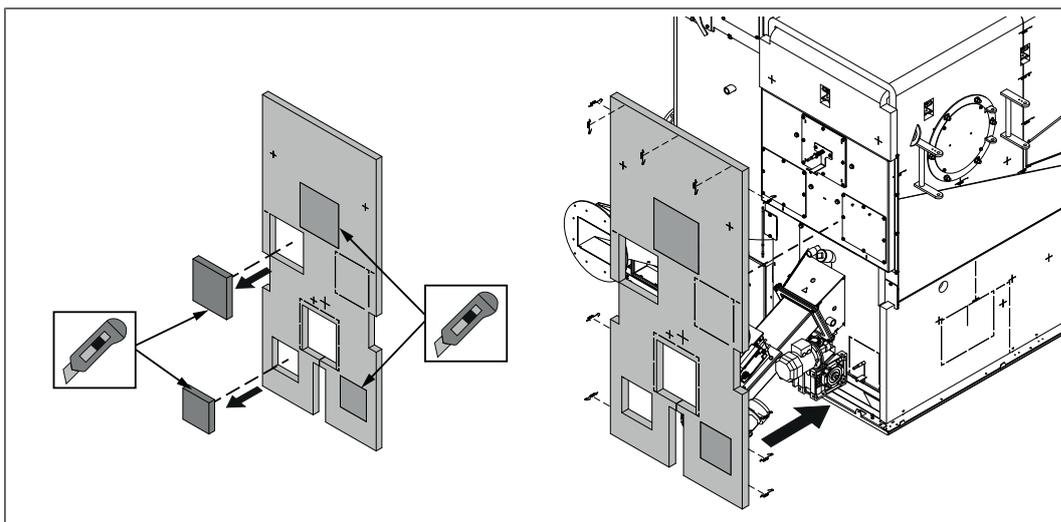
- Poser le panneau d'isolation thermique par l'avant au-dessus du foyer
- Poser le panneau d'isolation thermique arrière au-dessus du foyer et le fixer au moyen de ressorts tendeurs sur le panneau d'isolation thermique avant



- Découper la partie perforée du panneau d'isolation thermique du canal d'air d'alimentation et retirer le matériau isolant
- D'en haut, poser le panneau d'isolation thermique sur le foyer et le fixer avec des ressorts tendeurs

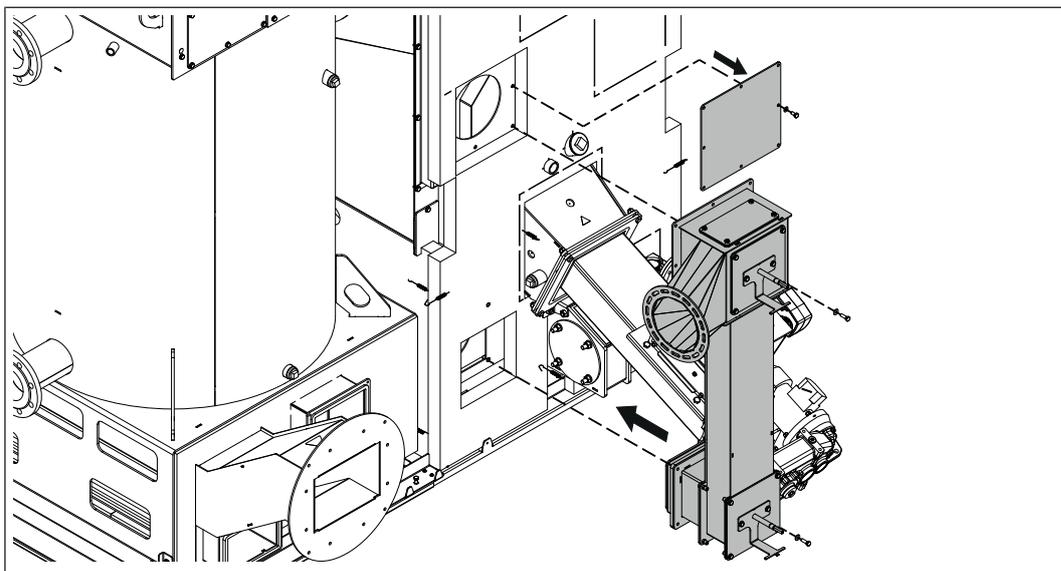


- Découper le panneau d'isolation thermique qui a été posé sur le côté de l'échangeur de chaleur au niveau des perforations et enlever la partie arrière de l'isolation thermique (A)
- Faire une incision dans le panneau d'isolation thermique qui a été posé face à l'échangeur de chaleur, à l'arrière au niveau de la perforation (B), sans enlever le matériau isolant
 - ↳ Zone de maintenance sous la grille d'alimentation
- Poser le panneau d'isolation thermique sur le côté du foyer et le fixer avec des ressorts tendeurs



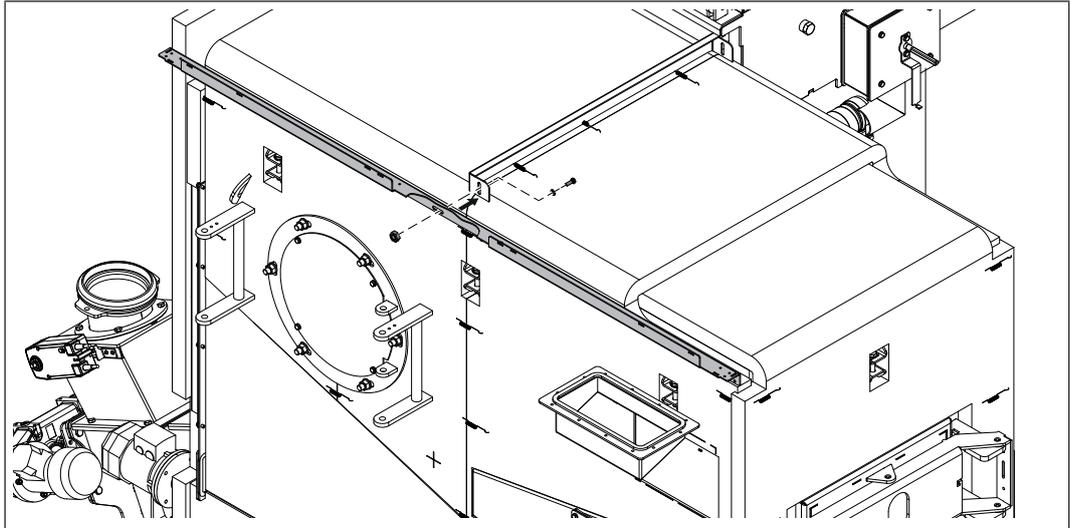
- Découper la partie perforée du panneau d'isolation thermique du canal AGR et retirer le matériau isolant
- Découper la partie perforée du panneau d'isolation thermique des régulateurs d'air primaire et secondaire, sans enlever de matériau isolant
- Poser le panneau d'isolation thermique sur l'arrière du foyer et le fixer avec des ressorts tendeurs

5.5.14 Montage du conduit AGR

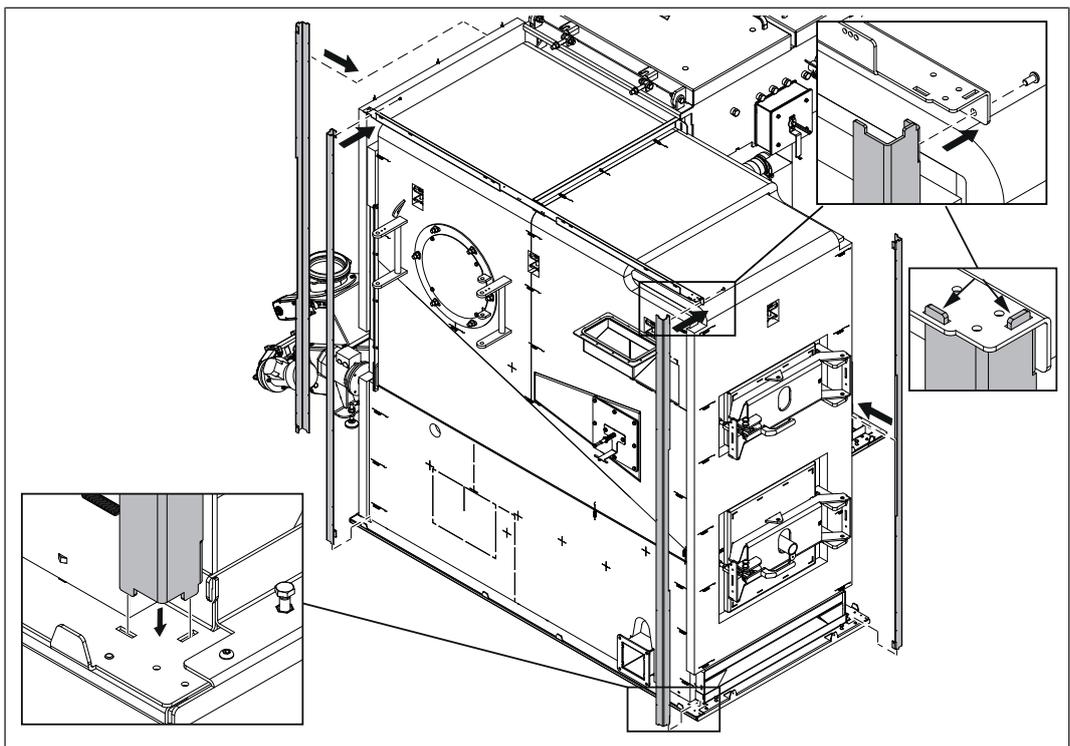


- Retirer l'obturateur et monter le canal AGR
- 12 vis à tête hexagonale M8 x 25

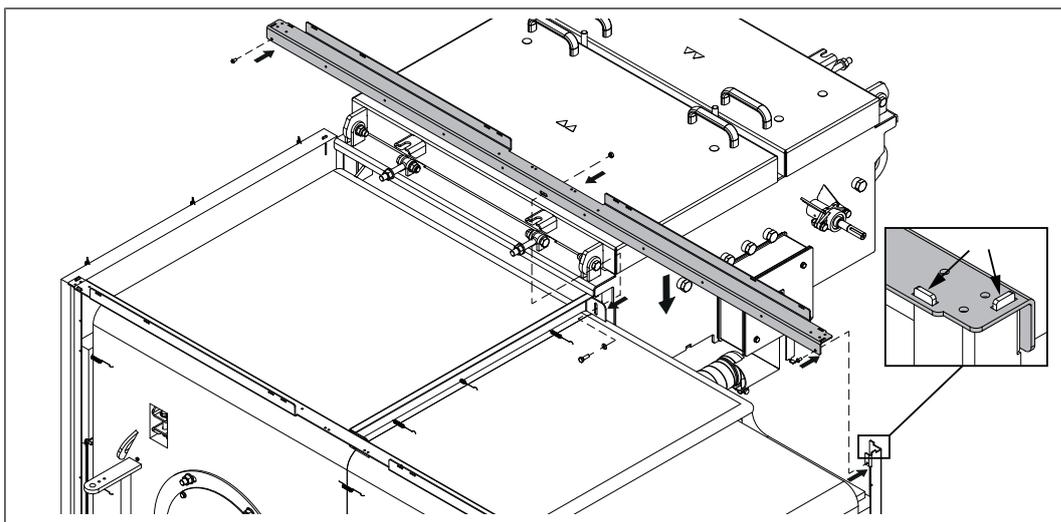
5.5.15 Montage du cadre de base supérieur de l'isolation



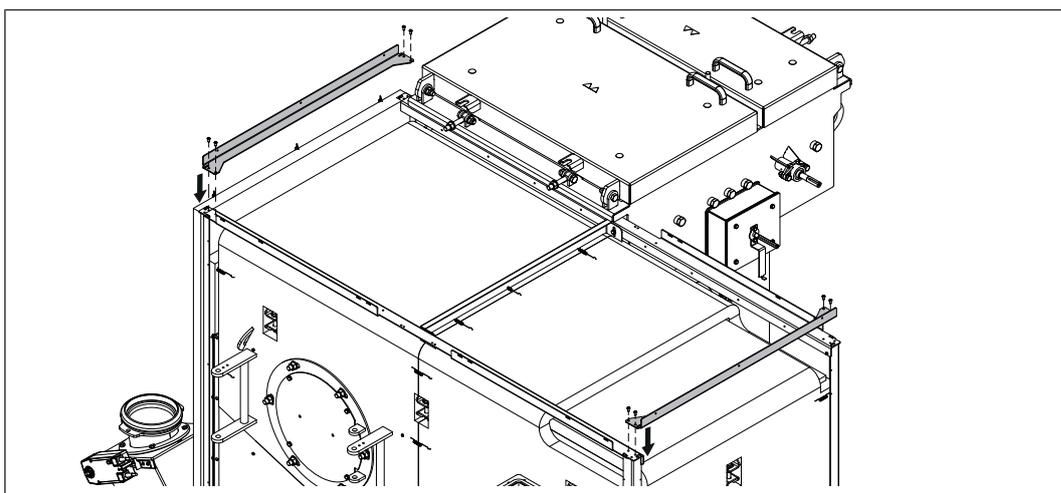
- Monter la pièce longitudinale sur la pièce supérieure du châssis
 - 1 vis à tête hexagonale M8 x 25
 - ↳ Ne serrer les vis que légèrement



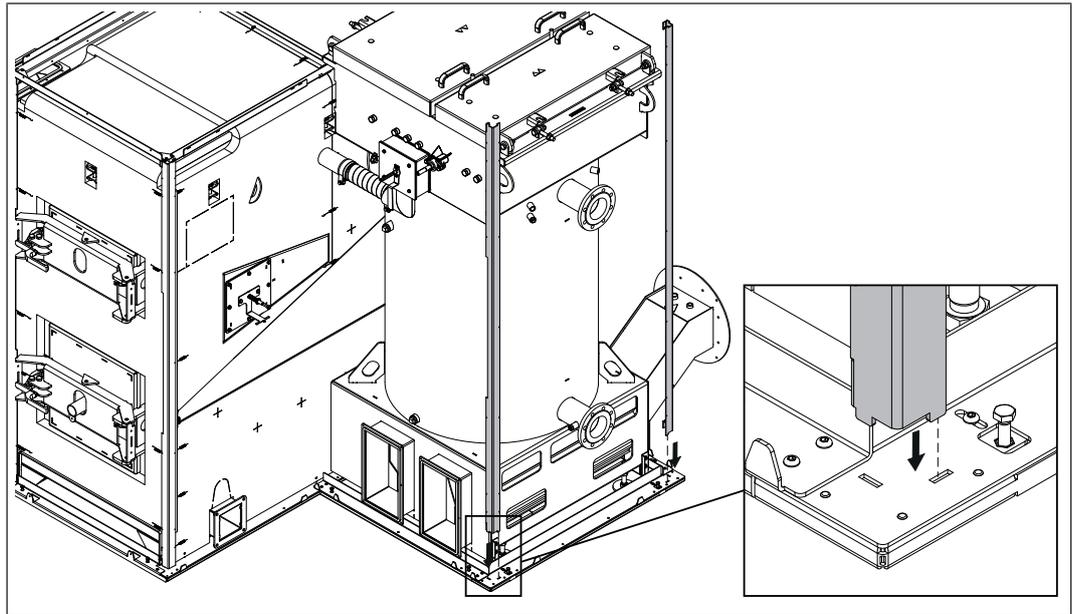
- Encastrer les pièces de support du foyer des deux côtés à l'avant et à l'arrière du châssis inférieur
- Monter les pièces de support face à l'échangeur de chaleur sur les pièces longitudinales à l'arrière et à l'avant
 - 2 vis à tête cylindrique bombée M6 x 12
 - ↳ Veiller à ce que les pattes s'encastrant correctement !
 - ↳ Ne serrer les vis que légèrement



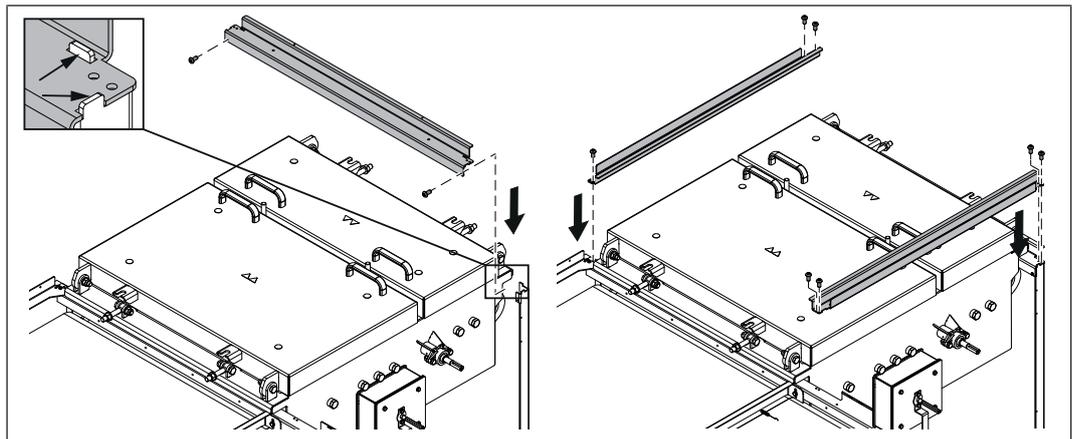
- Monter la pièce longitudinale du foyer sur le côté de l'échangeur de chaleur sur les pièces de support et sur la pièce supérieure du châssis
 - 2 vis à tête cylindrique bombée M6 x 12
 - 1 vis à tête hexagonale M8 x 25
- ↻ Veiller à ce que les pattes s'encastrent correctement !
- ↻ Ne serrer les vis que légèrement



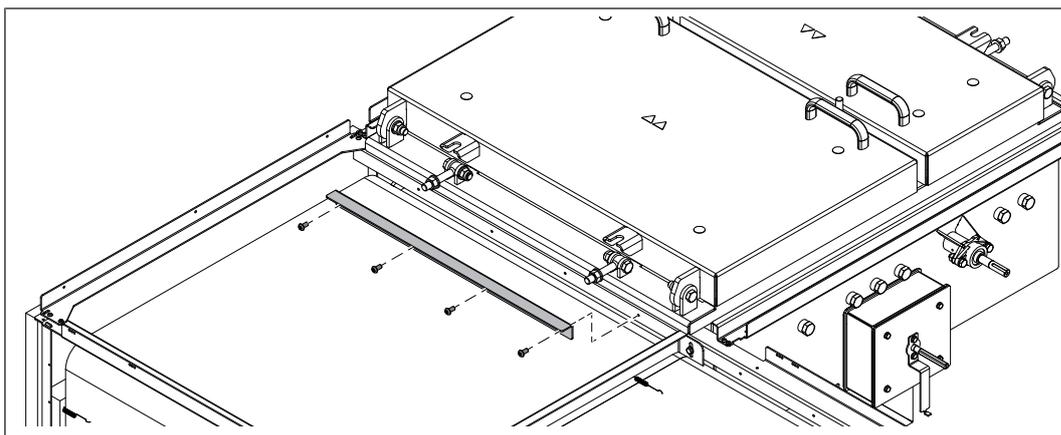
- Monter les pièces transversales à l'arrière et à l'avant du foyer sur les pièces longitudinales
 - 4 vis à tête cylindrique bombée M6 x 12 par pièce transversale
- ↻ Ne serrer les vis que légèrement



- Encaster les pièces de support de l'échangeur de chaleur sur le châssis inférieur



- Monter la pièce longitudinale sur le côté de l'échangeur de chaleur sur les pièces de support
 - 2 vis à tête cylindrique bombée M6 x 12
 - ↳ Veiller à ce que les pattes s'encastrent correctement !
 - ↳ Ne serrer les vis que légèrement
- Monter les pièces transversales à l'arrière et à l'avant de l'échangeur de chaleur sur les pièces de support et sur la pièce longitudinale du foyer
 - 7 vis à tête cylindrique bombée M6 x 12
 - ↳ Ne serrer les vis que légèrement



- Monter la tôle d'appui sur la pièce longitudinale du foyer
- 4 vis à tête cylindrique bombée M6 x 12

- Aligner le châssis et serrer à fond toutes les vis sur les pièces du châssis

5.5.16 Montage des pièces d'isolation latérales

Le montage des pièces d'isolation latérales diffère selon les tailles de chaudière Turbomat TM 320 et TM 400/500/550.

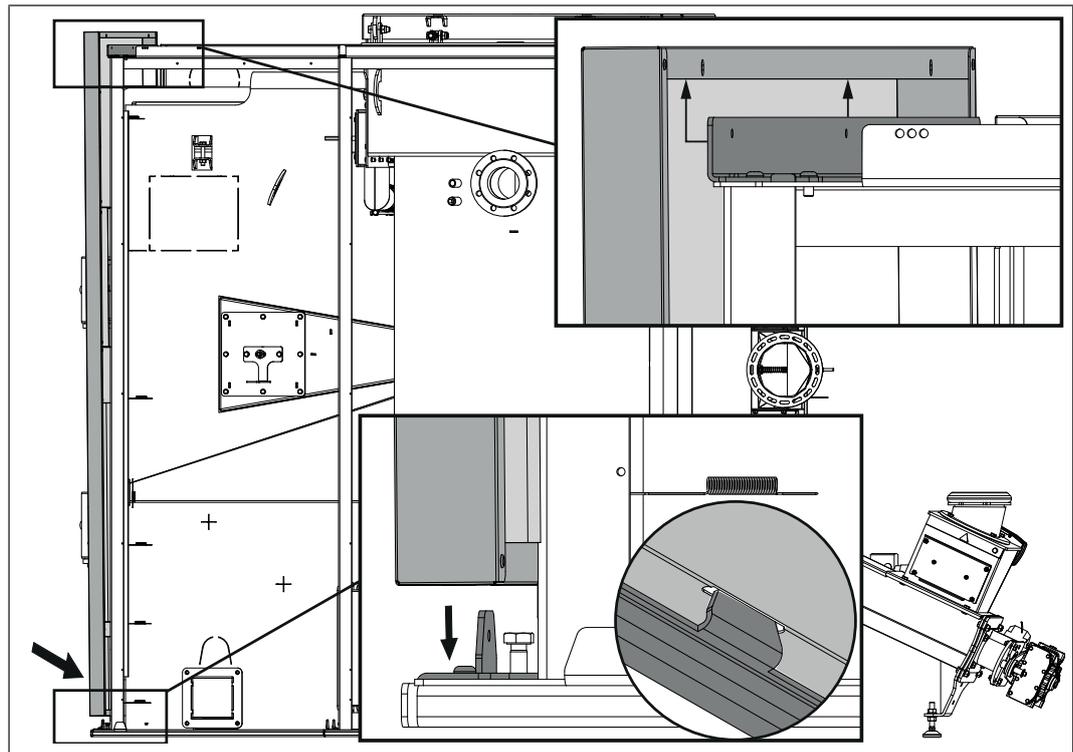
➤ "Turbomat TM 320" [▶ 48]

➤ "Turbomat TM 400-550" [▶ 54]

À partir du chapitre suivant, les étapes de montage s'appliquent de nouveau de façon analogue pour toutes les tailles de chaudière.

Procédure générale pour accrocher les pièces d'isolation latérales :

- Retirer le film de protection de toutes les pièces d'isolation latérales

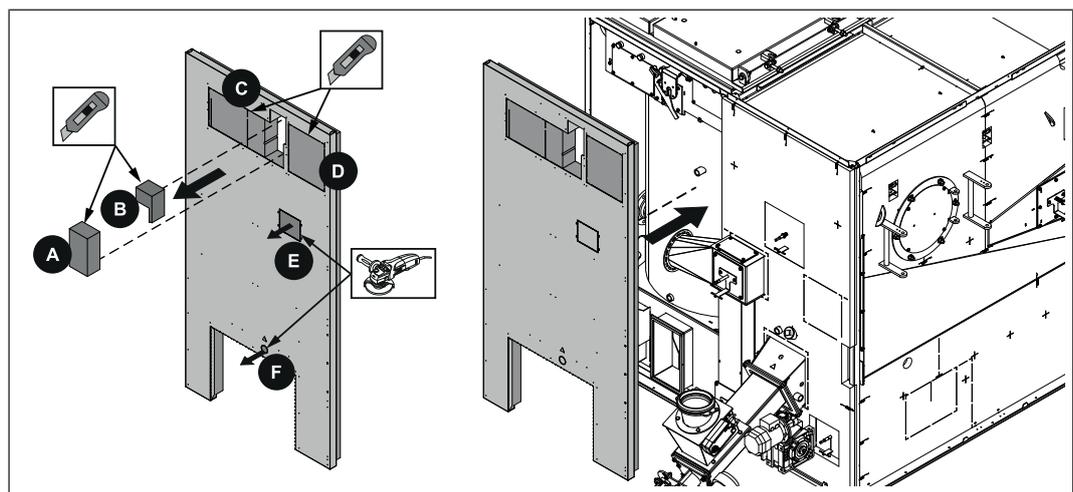


- Accrocher les pièces d'isolation latérales en bas sur les pattes du châssis
- Incliner les pièces d'isolation latérales en direction du corps de la chaudière et les accrocher en haut sur les pattes du châssis

REMARQUE ! Monter toutes les autres pièces latérales de manière analogue !

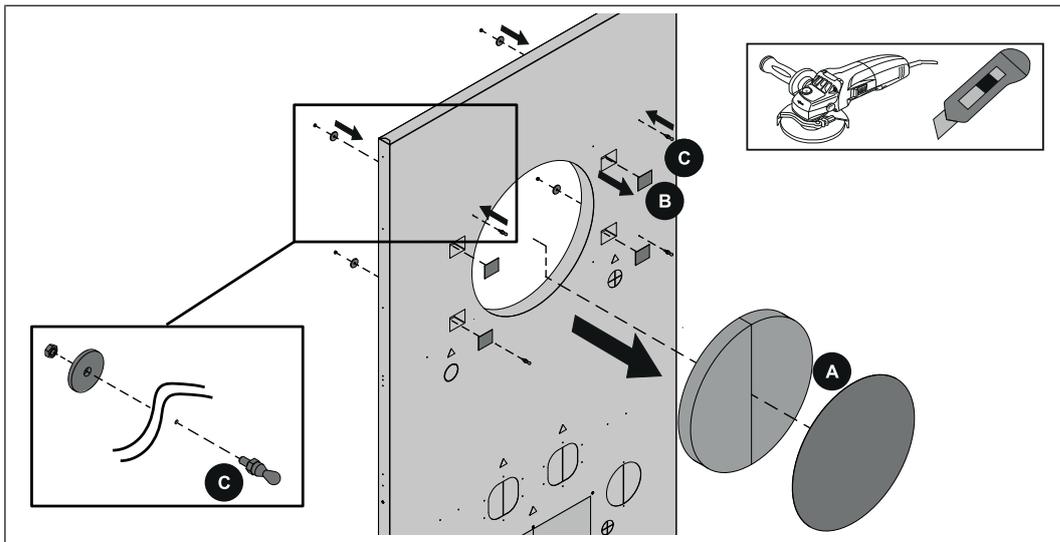
Turbomat TM 320

Montage des pièces latérales TM 400/500/550 ➔ "Turbomat TM 400-550" [► 54]

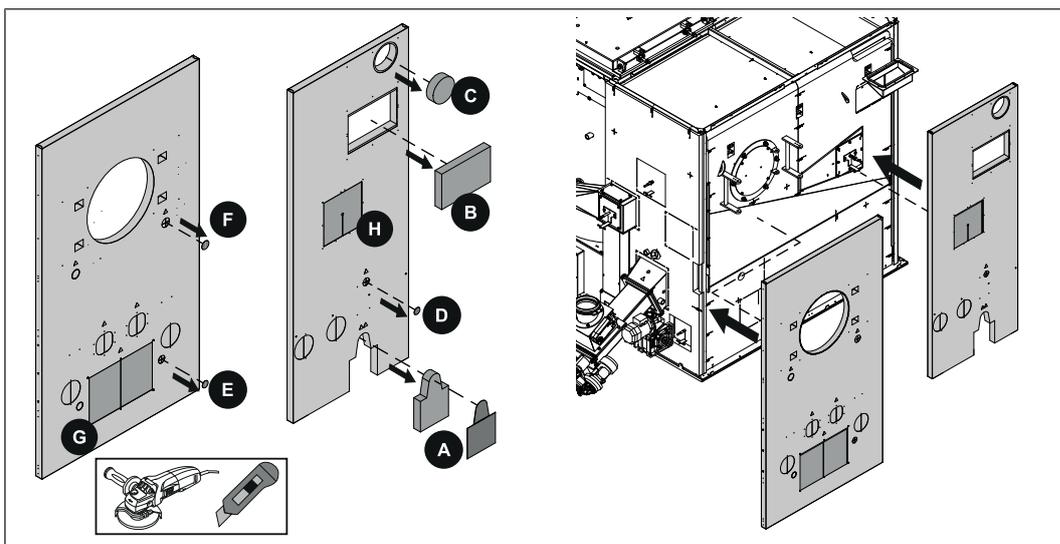


- Découper et retirer la moitié de l'isolation thermique sur l'entraînement WOS (A) ainsi que l'isolation thermique sur le support WOS (B)
- Faire une incision dans le reste de l'isolation thermique au niveau de l'entraînement WOS et l'isolation thermique au niveau de la console de l'AGR (C) ainsi que de la soupape de sécurité thermique (D), mais ne pas enlever de matériau isolant
- Découper de l'isolation les évidements prédécoupés dans l'isolation au niveau du raccord du canal de chargement (E) et de vidage (F)
- Accrocher la pièce d'isolation latérale à l'arrière sur l'échangeur de chaleur

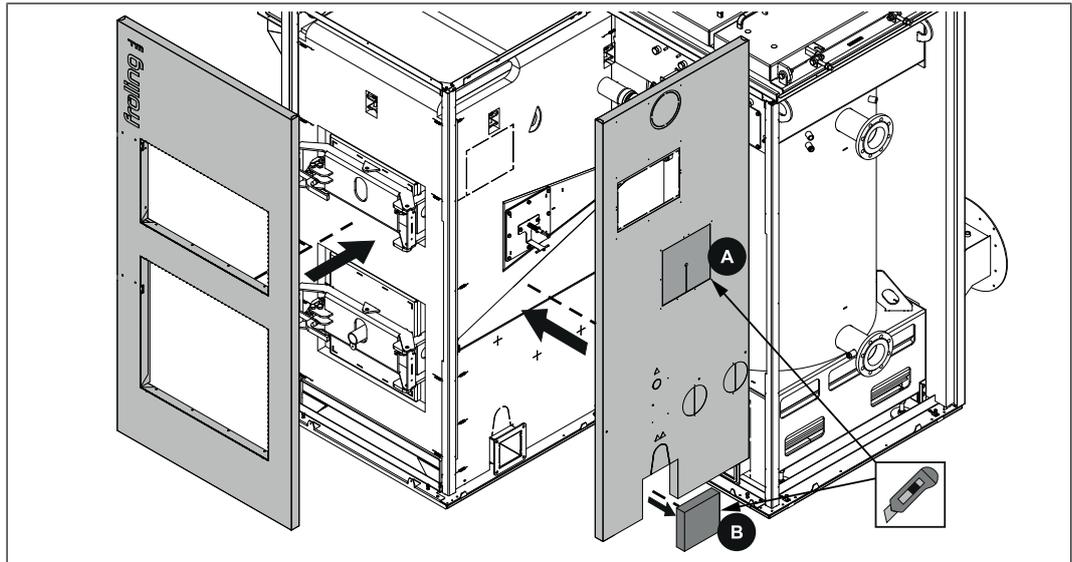
Pour le positionneur de brûleur à mazout (option) :



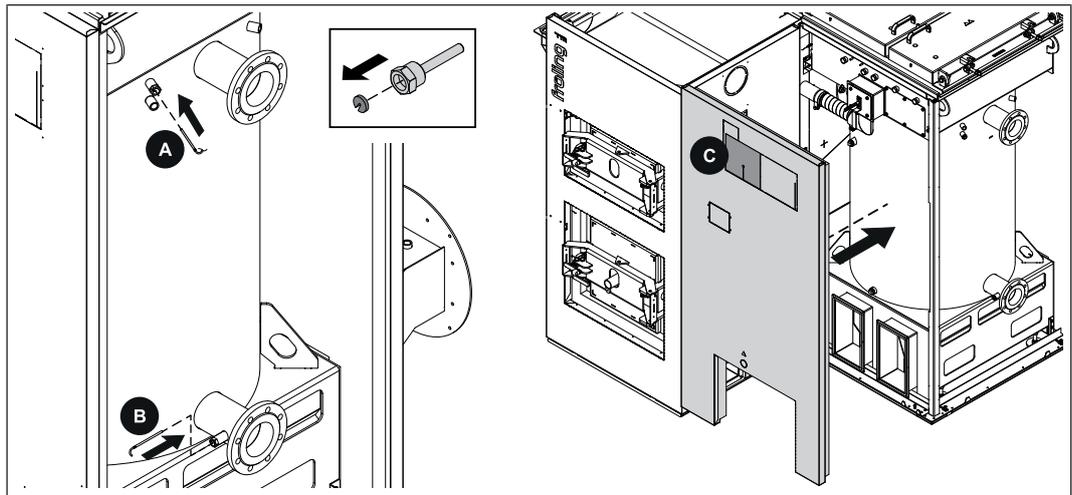
- Découper de l'isolation les évidements prédécoupés sur le couvercle (A) et les articulations (B) du positionneur, découper et retirer l'isolation thermique en-dessous
- Monter 4 fixations de tôle (C) avec des rondelles
 - ↳ Attention : Il y a 8 alésages pour les fixations de tôle de façon à ce qu'elles soient adaptées également lorsque l'échangeur de chaleur est monté à gauche !
Toujours utiliser les alésages les plus proches de la face avant de la chaudière !



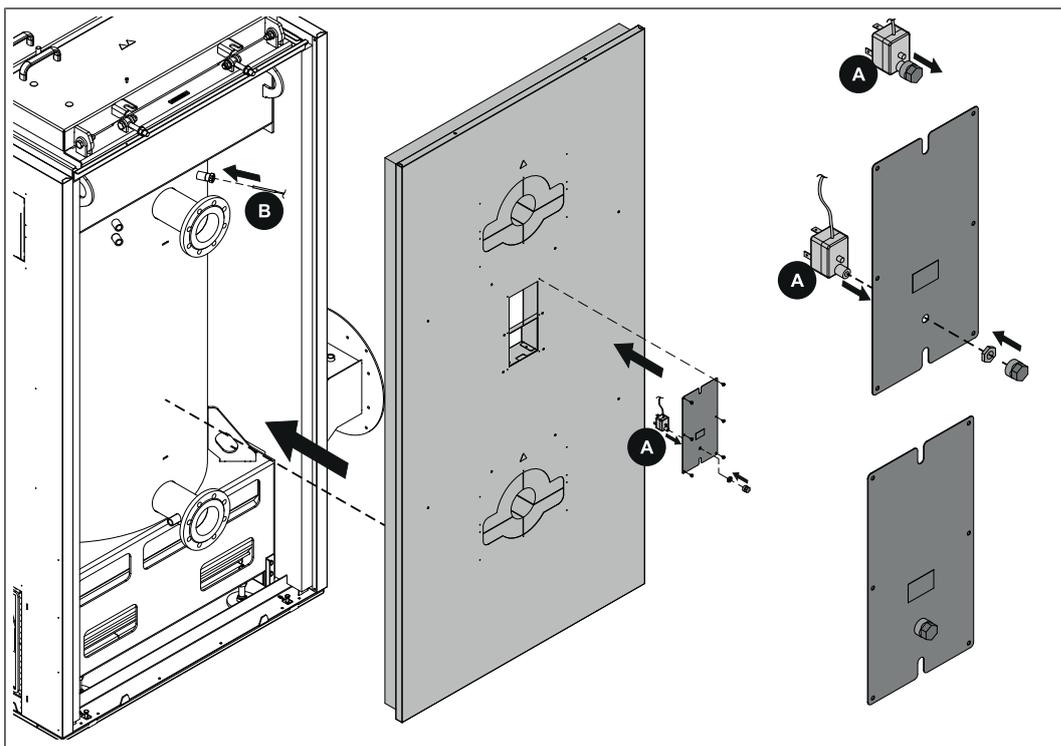
- En option : Découper de l'isolation les évidements prédécoupés au niveau du décrochage du foyer (A), découper et retirer l'isolation thermique en dessous
- Découper et retirer l'isolation thermique au niveau du canal d'air alimentation (B) et du ventilateur d'air de combustion (C)
- Découper de l'isolation les évidements prédécoupés au niveau du capteur de surpression (D), du capteur de dépression (D) et de la sonde de température du foyer (F)
- Faire une incision dans l'isolation thermique au niveau de l'ouverture de maintenance de la grille d'alimentation (G) et du régulateur de l'air tertiaire (H), mais ne pas enlever de matériau isolant
- Accrocher les pièces d'isolation latérales à l'extérieur du foyer



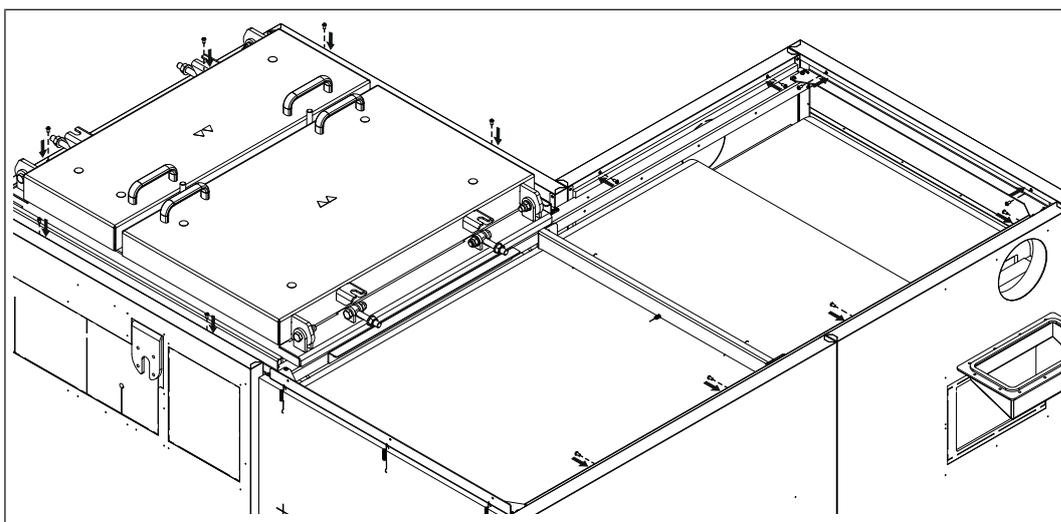
- Faire une incision dans l'isolation thermique au niveau du régulateur de l'air tertiaire (A), mais ne pas enlever de matériau isolant
- En option : Découper et retirer de l'isolation thermique au niveau du décrochage du foyer (B)
- Accrocher les pièces d'isolation latérales à l'avant et sur le côté du foyer



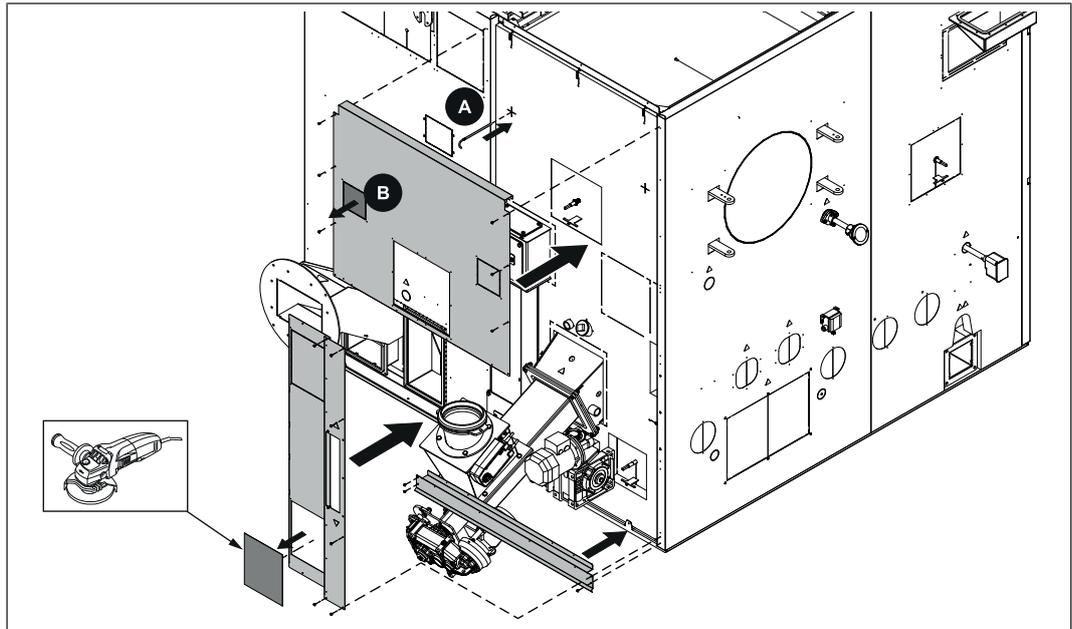
- Déposer le bouchon en PVC du doigt de gant
- Insérer la sonde de départ (A) et la sonde de retour (B) dans les doigts de gant correspondants
- En option : Faire une incision dans l'isolation thermique au niveau du refroidissement chemise (C) du régulateur d'air, sans enlever de matériau isolant
- Accrocher la pièce d'isolation latérale à l'avant sur l'échangeur de chaleur



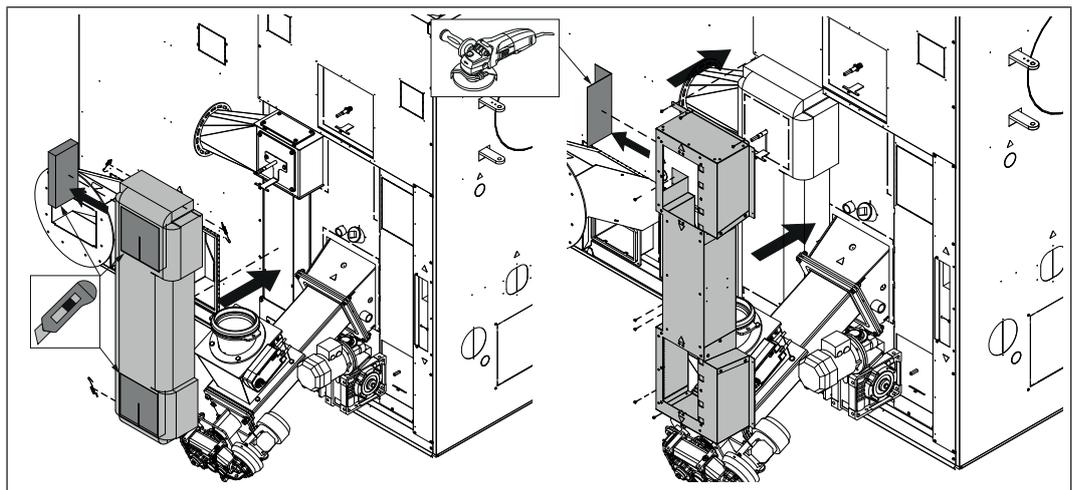
- Démontez le capuchon et l'écrou de fixation sur le limiteur de température de sécurité (STB) (A)
- Insérez le STB par l'arrière au travers de la tôle de recouvrement
- Remontez l'écrou de fixation sur le STB par l'avant et remettez le capuchon en place
- Faites passer le capillaire du STB (B) au travers de l'ouverture de la pièce du châssis et l'insérez dans le doigt de gant
- Montez la tôle de recouvrement avec le STB sur la pièce d'isolation latérale
 - 6 vis à tête cylindrique bombée M4 x 10
- Faites sortir les câbles de toutes les sondes de l'isolation
- Accrochez la pièce d'isolation latérale à l'extérieur de l'échangeur de chaleur



- Contrôlez la bonne position des pièces latérales et les fixez sur le châssis
 - Vis à tête cylindrique bombée M6 x 12



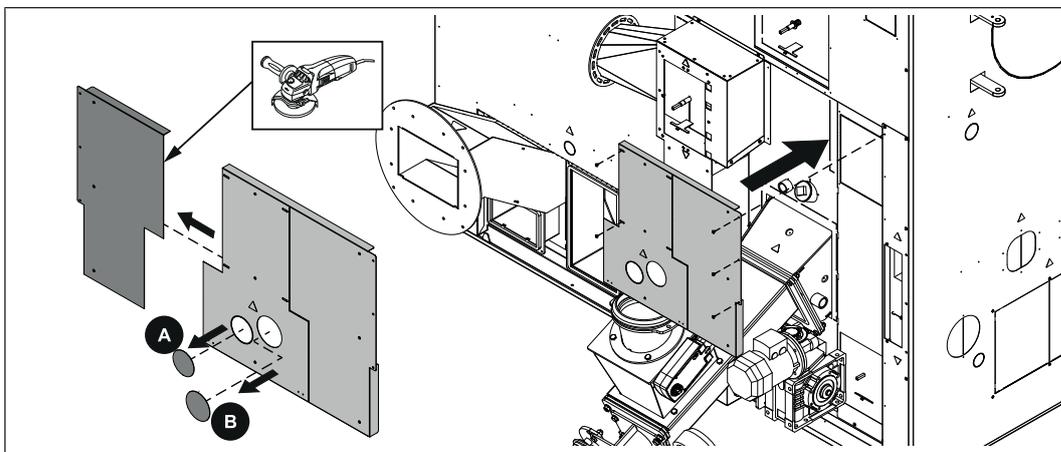
- Facultatif : Pousser la sonde du refroidissement chemise (A) dans le doigt de gant sur le côté de l'échangeur de chaleur et découper l'évidement prédécoupé (B) au niveau de la tôle de recouvrement
- Monter la tôle de recouvrement supérieure à l'arrière du foyer
 - 6 vis à tête cylindrique bombée M4 x 10
- Monter la tôle de recouvrement en-dessous du canal d'alimentation
 - 4 vis à tête cylindrique bombée M4 x 10
- Découper l'évidement prédécoupé de la tôle de recouvrement profilée longue au niveau du régulateur de l'air primaire et la monter à l'extérieur à côté du canal d'alimentation
 - 6 vis à tête cylindrique bombée M4 x 10
 - ↳ Le côté profilé de la tôle doit se trouver à l'extérieur de celui du foyer
 - ↳ Si l'échangeur de chaleur est monté à gauche, tourner la tôle à 180°



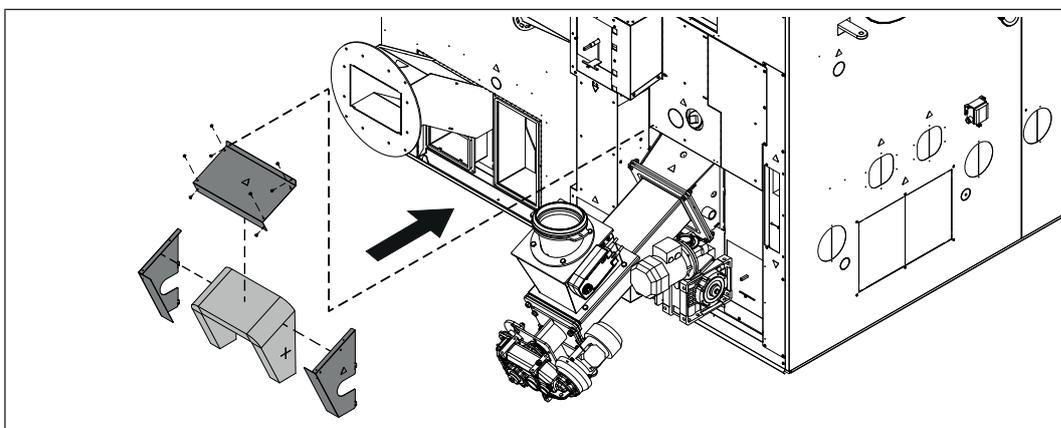
- Découper l'isolation thermique du canal AGR en haut et en bas sur les régulateurs de l'air primaire et de l'air secondaire, mais ne pas enlever de matériau isolant
- Découper et retirer l'isolation thermique sur le côté de la bride
 - ↳ Si l'échangeur de chaleur est monté à gauche, tourner l'isolation thermique à 180°
- Poser de l'isolation thermique sur le canal AGR
- Découper de l'isolation l'évidement prédécoupé pour la bride AGR

↻ Si l'échangeur de chaleur est monté à gauche, tourner l'isolation du canal AGR à 180°

- Monter l'isolation du canal AGR
 - 13 vis à tête cylindrique bombée M4 x 10



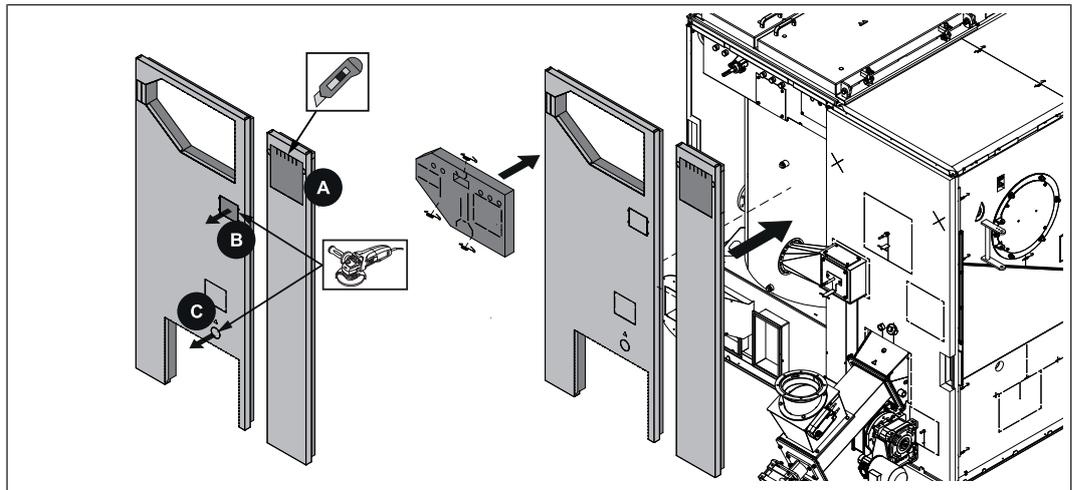
- Découper la perforation de la pièce d'isolation latérale sur le côté du canal AGR
- Découper de l'isolation l'évidement prédécoupé au niveau de l'arrivée du canal d'alimentation (A)
- Facultatif : Découper de l'isolation l'évidement prédécoupé au niveau du canal d'alimentation de l'allumage automatique (A)
- Monter la pièce d'isolation latérale au-dessus du canal d'alimentation
 - 5 vis à tête cylindrique bombée M4 x 10



- Envelopper le canal d'alimentation de panneau d'isolation thermique
- Accrocher les tôles de recouvrement latérales au dos de la chaudière avec les tenons
- Poser la tôle de recouvrement supérieure et la visser au dos de la chaudière et aux tôles de recouvrement latérales
 - 6 vis à tête cylindrique bombée M4 x 10

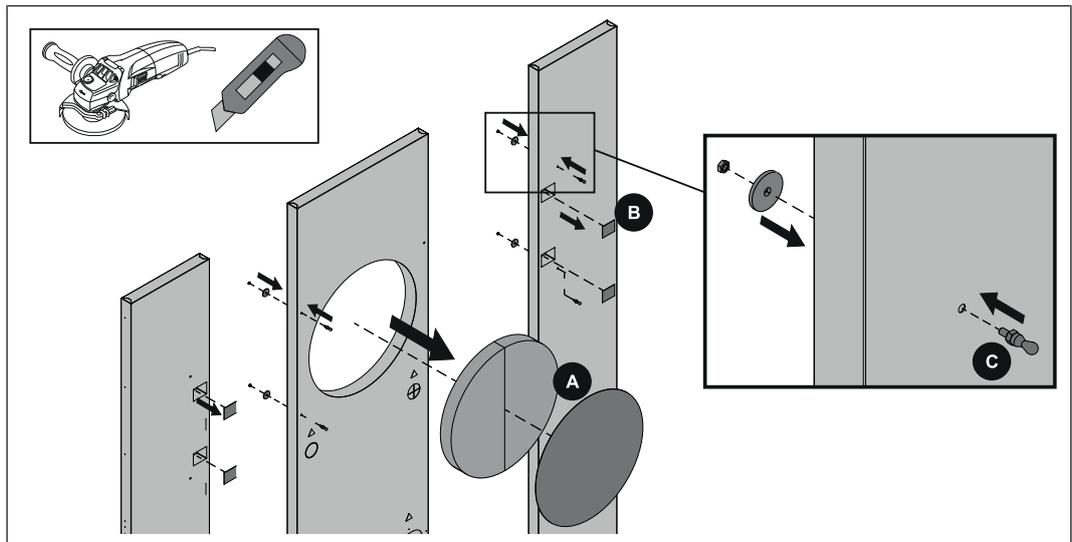
Turbomat TM 400-550

Montage des pièces latérales TM 320 ➔ "Turbomat TM 320" [► 48]

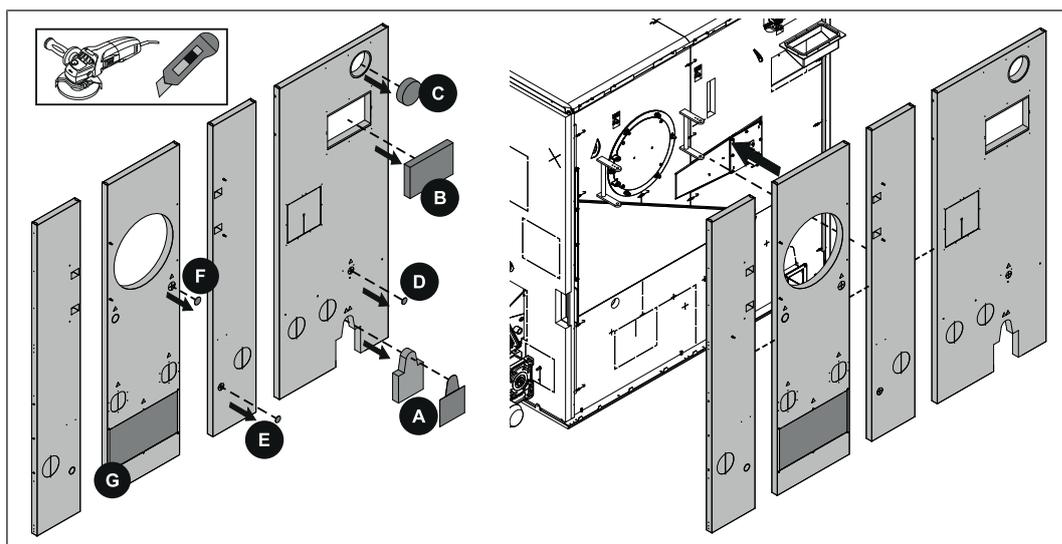


- Inciser la soupape de sécurité thermique (A) sans enlever le matériau isolant
- Découper de l'isolation les évidements prédécoupés sur le refroidissement du canal d'alimentation (B) et le vidage (C)
- Accrocher les pièces d'isolation latérales à l'arrière sur l'échangeur de chaleur

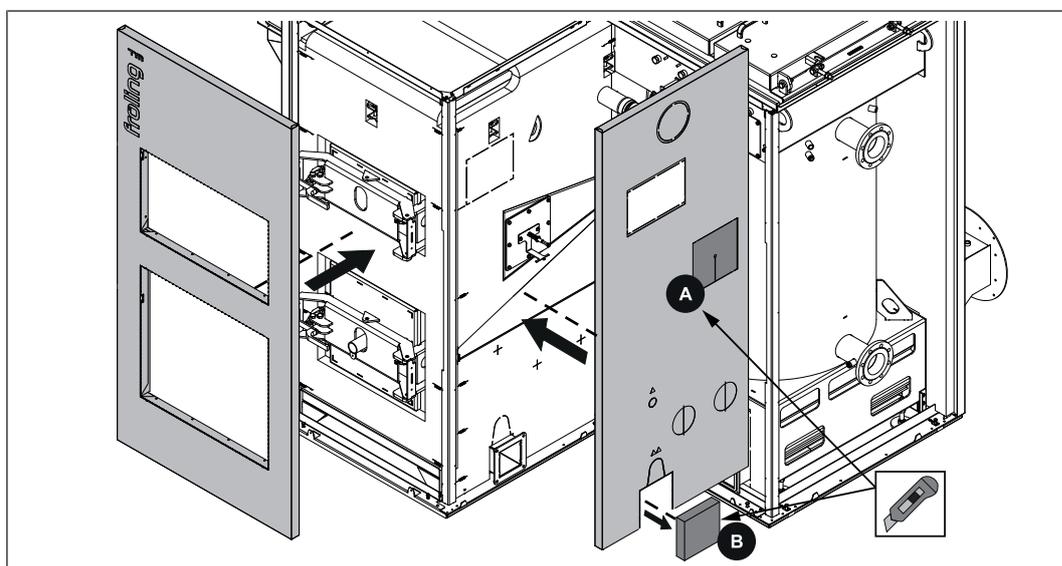
Pour le positionneur de brûleur à mazout (option) :



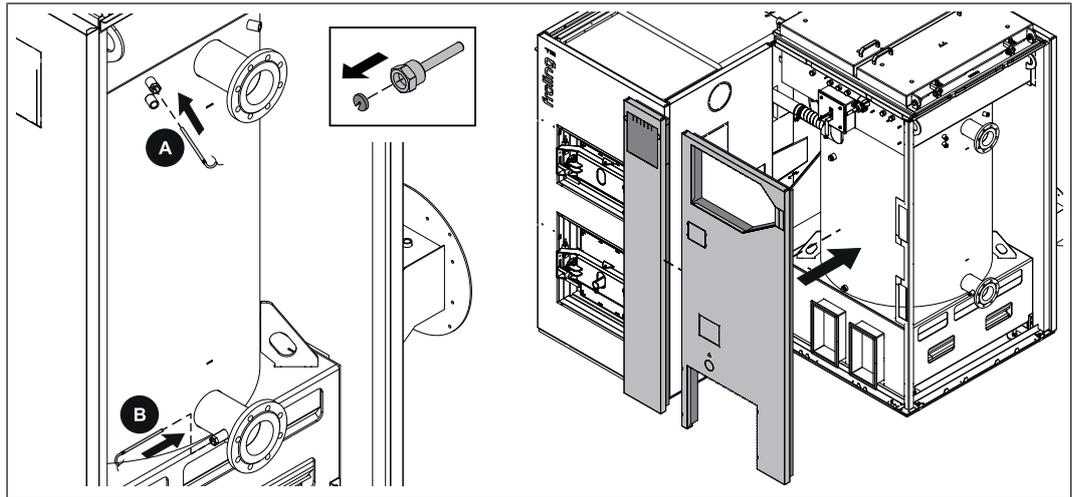
- Découper de l'isolation les évidements prédécoupés sur le couvercle (A) et les articulations (B) du positionneur, découper et retirer l'isolation thermique en-dessous
- Monter 4 fixations de tôle (C) avec des rondelles
 - ⚠ Attention : Il y a 8 alésages pour les fixations de tôle de façon à ce qu'elles soient adaptées également lorsque l'échangeur de chaleur est monté à gauche !
Toujours utiliser les alésages les plus proches de la face avant de la chaudière !



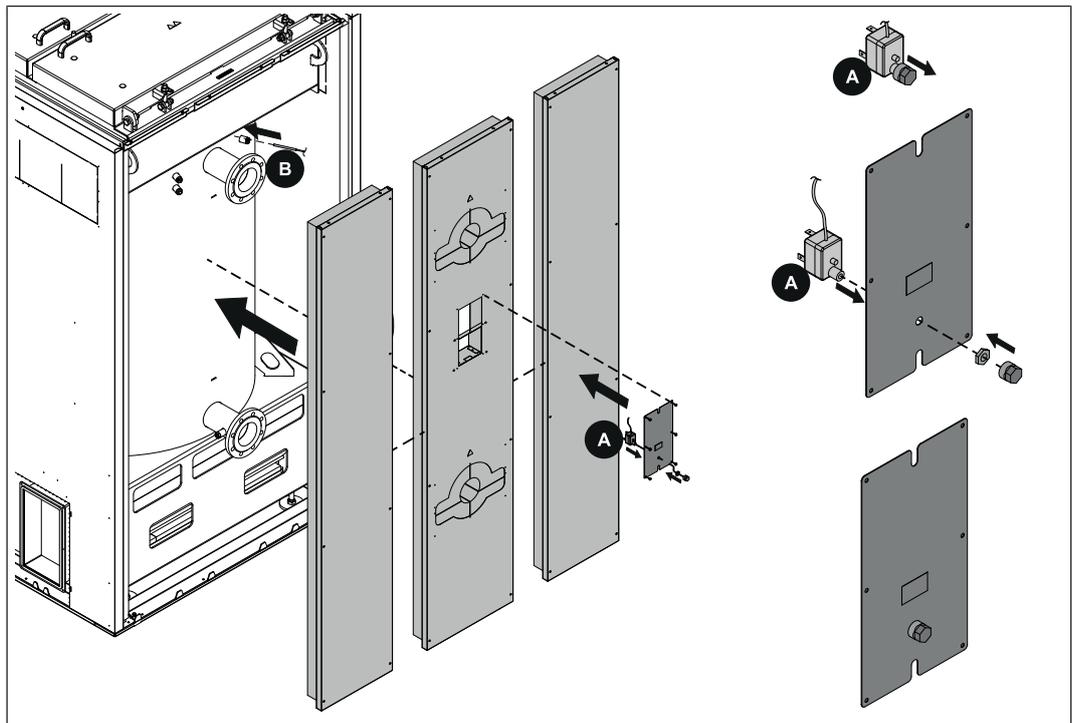
- En option : Découper de l'isolation les évidements prédécoupés au niveau du décrochage du foyer (A), découper et retirer l'isolation thermique en dessous
- Découper et retirer l'isolation thermique au niveau du canal d'air alimentation (B) et du ventilateur d'air de combustion (C)
- Découper de l'isolation les évidements prédécoupés au niveau du capteur de surpression (D), du capteur de dépression (D) et de la sonde de température du foyer (F)
- Faire une incision dans l'isolation thermique au niveau de l'ouverture de maintenance de la grille d'alimentation (G) et du régulateur de l'air tertiaire (H), mais ne pas enlever de matériau isolant
- Accrocher les pièces d'isolation latérales à l'extérieur du foyer



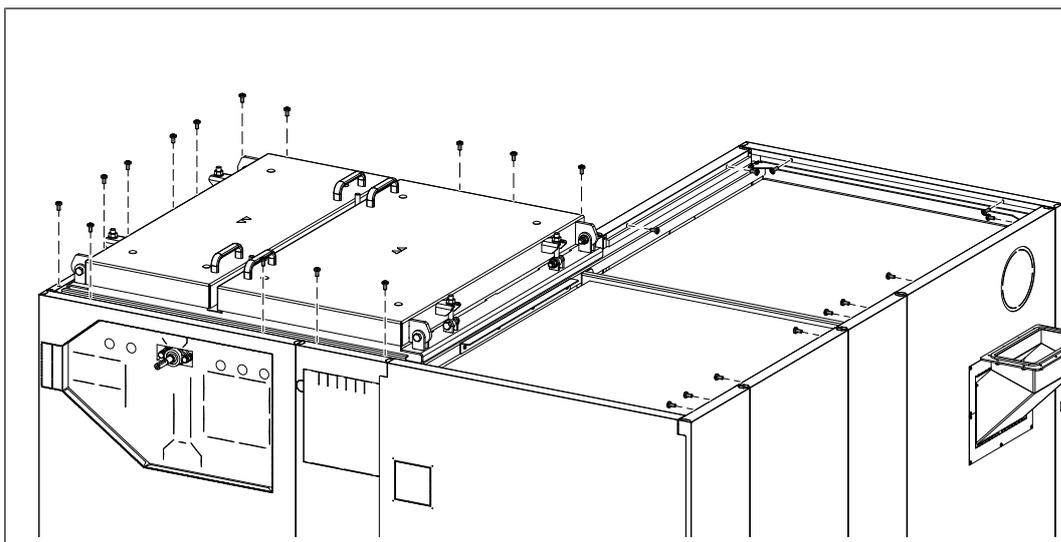
- Faire une incision dans l'isolation thermique au niveau du régulateur de l'air tertiaire (A), mais ne pas enlever de matériau isolant
- En option : Découper et retirer de l'isolation thermique au niveau du décrochage du foyer (B)
- Accrocher les pièces d'isolation latérales à l'avant et sur le côté du foyer



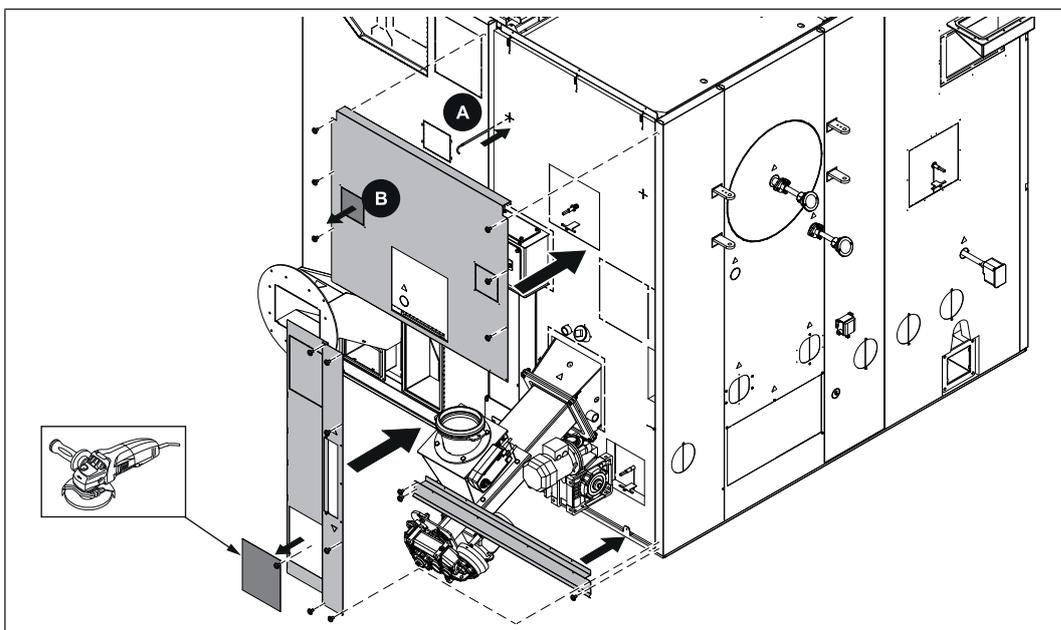
- Déposer le bouchon en PVC du doigt de gant
- Insérer la sonde de départ (A) et la sonde de retour (B) dans les doigts de gant correspondants
- Accrocher les pièces d'isolation latérales à l'avant sur l'échangeur de chaleur



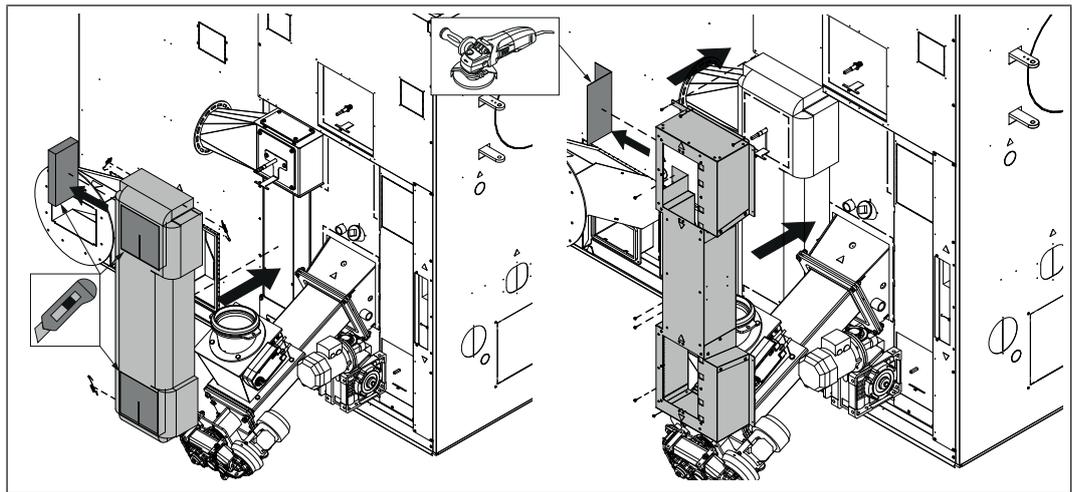
- Démontez le capuchon et l'écrou de fixation sur le limiteur de température de sécurité (STB) (A)
- Insérer le STB par l'arrière au travers de la tôle de recouvrement
- Remonter l'écrou de fixation sur le STB par l'avant et remettre le capuchon en place
- Faire passer le capillaire du STB (B) au travers de l'ouverture de la pièce du châssis et l'insérer dans le doigt de gant
- Monter la tôle de recouvrement avec le STB sur la pièce d'isolation latérale - 6 vis à tête cylindrique bombée M4 x 10
- Faire sortir les câbles de toutes les sondes de l'isolation
- Accrocher les pièces d'isolation latérales à l'extérieur de l'échangeur de chaleur



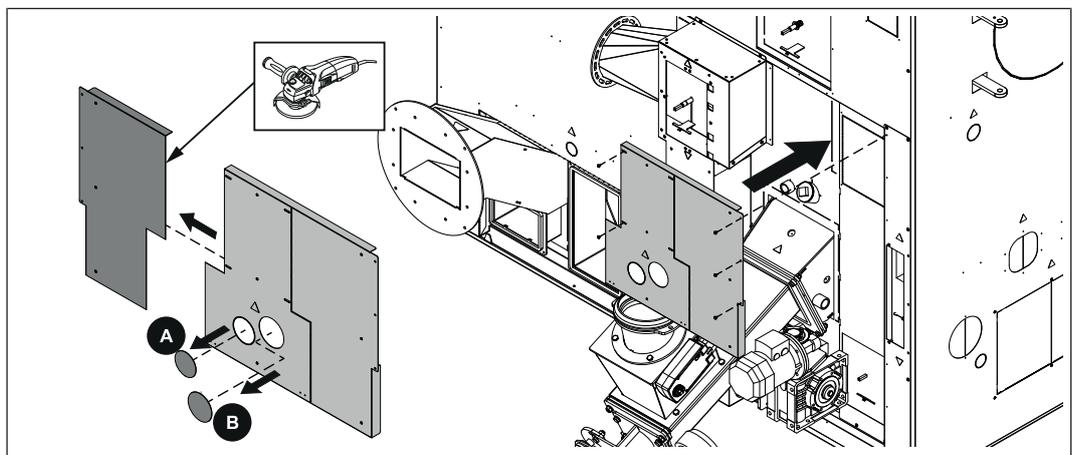
- ❑ Contrôler la bonne position des pièces latérales et les fixer sur le châssis
 - Vis à tête cylindrique bombée M6 x 12



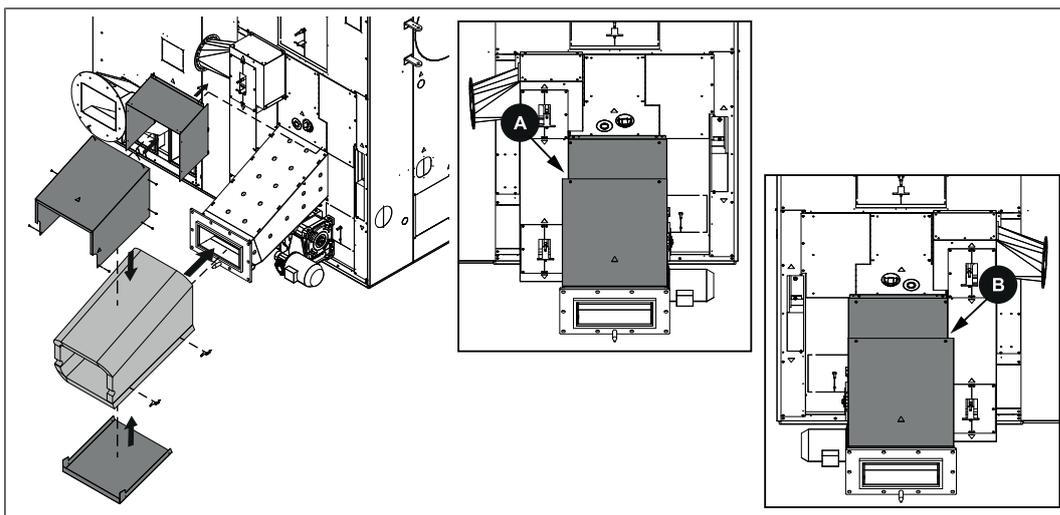
- ❑ Facultatif : Pousser la sonde du refroidissement chemise (A) dans le doigt de gant sur le côté de l'échangeur de chaleur et découper l'évidement prédécoupé (B) au niveau de la tôle de recouvrement
- ❑ Monter la tôle de recouvrement supérieure à l'arrière du foyer
 - 6 vis à tête cylindrique bombée M4 x 10
- ❑ Monter la tôle de recouvrement en-dessous du canal d'alimentation
 - 4 vis à tête cylindrique bombée M4 x 10
- ❑ Découper l'évidement prédécoupé de la tôle de recouvrement profilée longue au niveau du régulateur de l'air primaire et la monter à l'extérieur à côté du canal d'alimentation
 - 6 vis à tête cylindrique bombée M4 x 10
 - ↪ Le côté profilé de la tôle doit se trouver à l'extérieur de celui du foyer
 - ↪ Si l'échangeur de chaleur est monté à gauche, tourner la tôle à 180°



- Découper l'isolation thermique du canal AGR en haut et en bas sur les régulateurs de l'air primaire et de l'air secondaire, mais ne pas enlever de matériau isolant
- Découper et retirer l'isolation thermique sur le côté de la bride
 - ↳ Si l'échangeur de chaleur est monté à gauche, tourner l'isolation thermique à 180°
- Poser de l'isolation thermique sur le canal AGR
- Découper de l'isolation l'évidement prédécoupé pour la bride AGR
 - ↳ Si l'échangeur de chaleur est monté à gauche, tourner l'isolation du canal AGR à 180°
- Monter l'isolation du canal AGR
 - 13 vis à tête cylindrique bombée M4 x 10

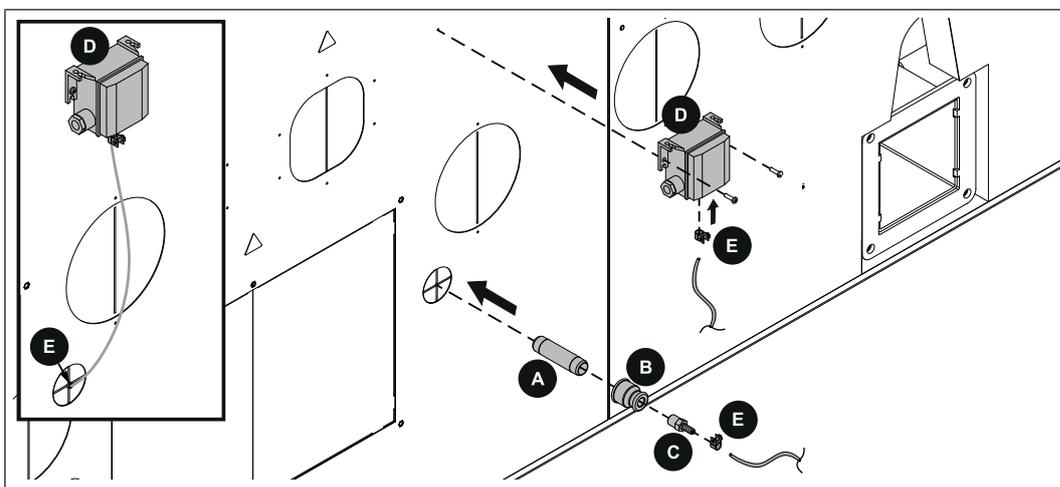


- Découper la perforation de la pièce d'isolation latérale sur le côté du canal AGR
- Découper de l'isolation l'évidement prédécoupé au niveau de l'arrivée du canal d'alimentation (A)
- Facultatif : Découper de l'isolation l'évidement prédécoupé au niveau du canal d'alimentation de l'allumage automatique (A)
- Monter la pièce d'isolation latérale au-dessus du canal d'alimentation
 - 5 vis à tête cylindrique bombée M4 x 10



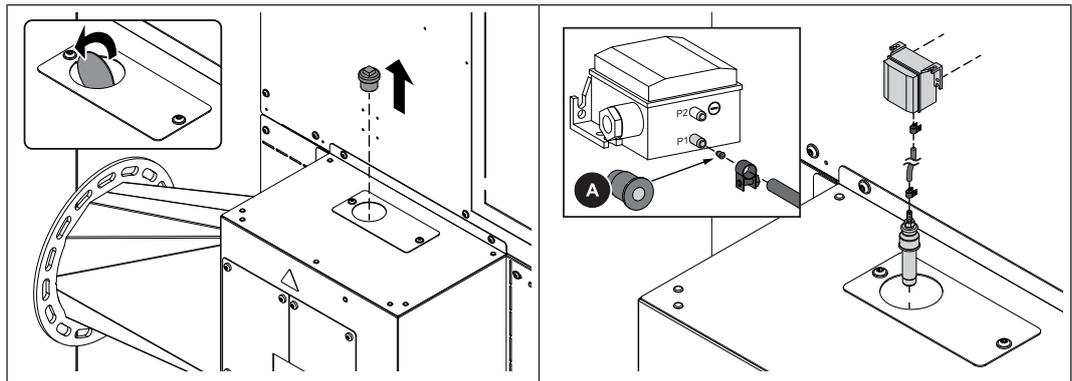
- Envelopper le canal d'alimentation de panneau d'isolation thermique
- Assembler les tôles de recouvrement supérieures, accrocher la tôle de recouvrement avant au dos de la chaudière avec les tenons et monter avec les vis
 - 6 vis à tête cylindrique bombée M4 x 10
 - ↳ **Échangeur de chaleur à droite** : Monter les tôles de protection de sorte que la tôle de protection avant soit décalée vers la gauche (A)
 - ↳ **Échangeur de chaleur à gauche** : Monter les tôles de protection de sorte que la tôle de protection avant soit décalée vers la droite (A)
- Monter la tôle de recouvrement inférieure sur la tôle de recouvrement supérieure
 - 4 vis à tête cylindrique bombée M4 x 10

5.5.17 Montage du régulateur de dépression



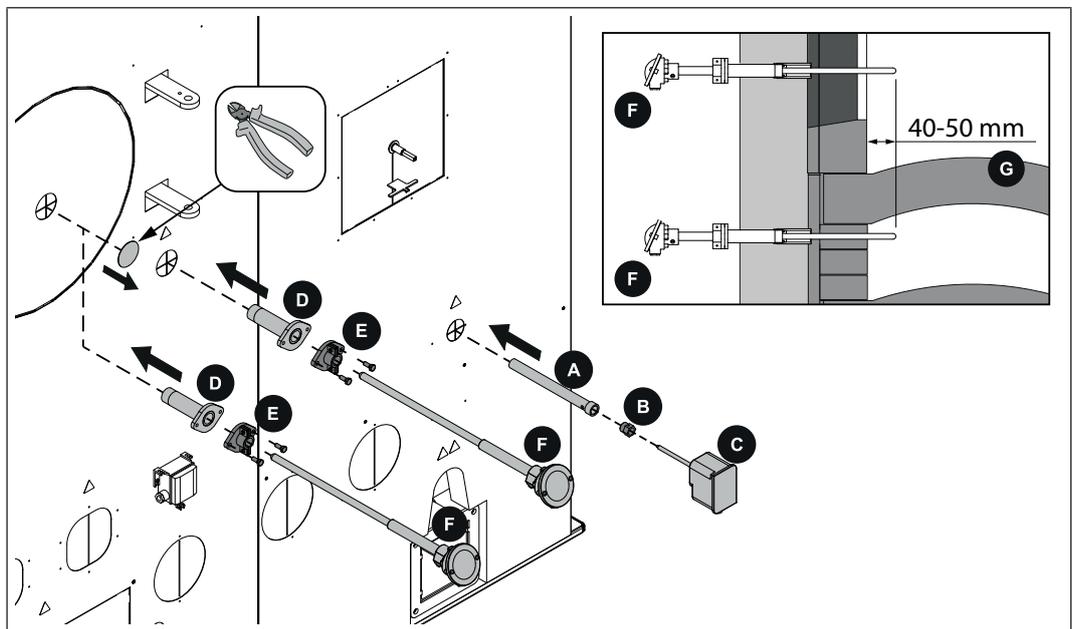
- Assembler le raccord double fileté, le manchon de réduction et le raccord pour flexible
- Visser l'unité complète à droite à côté de la zone en dessous de la grille d'alimentation
- Fixer la boîte de mesure de dépression (D) sur la pièce latérale d'isolation
 - 2 vis à tête cylindrique bombée Ø4,2 x 19
- Enfiler le collier de serrage (E) sur le flexible en silicone, le placer sur le raccord pour flexible (C) et le serrer
- Fixer l'autre extrémité du flexible en silicone sur le raccord « - » du boîtier de mesure de dépression (D) avec le collier de serrage (E)
 - ↳ Ne pas retirer le manchon réducteur rouge !

5.5.18 Monter la régulation de pression différentielle de l'AGR (sur l'unité de filtration électrostatique)



- Enlever l'évidement prépercé sur la tôle de couverture
 - ↳ Retirer les bavures à l'aide d'une lime demi-ronde
- Démontez le tampon borgne, situé derrière, sur le canal AGR
- Monter le transmetteur de pression différentielle sur l'isolation de la chaudière - 2 vis à tête cylindrique bombée Ø4,2 x 19
- Visser le raccord de mesure au niveau du manchon du canal AGR
- Introduire le bouchon de réduction (A) dans le raccord « P1 » et monter le flexible à l'aide du collier de serrage
- Monter le flexible de mesure avec collier de serrage au niveau du raccord de mesure

5.5.19 Montage du contrôleur de surpression et de la sonde de température du foyer



- Visser le tube entretoise (A)
- Visser la douille en laiton (B) sur le tube entretoise (A)
- Insérer le capteur de surpression du foyer (C) et le serrer légèrement avec la vis de fixation
- Visser le tuyau à bride (D)
- Monter la contre-bride (E)
 - 2 vis à tête hexagonale M8 x 20 par contre-bride

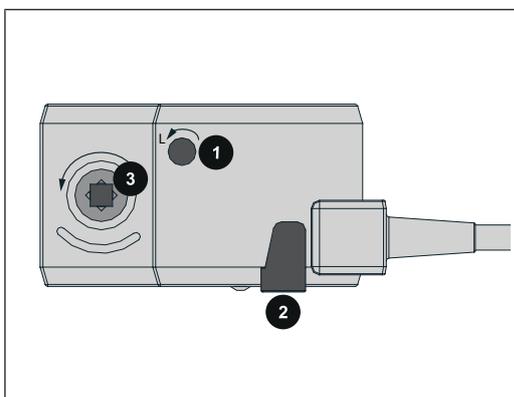
- Insérer la sonde de température du foyer (F) sur 40 à 50 mm à l'intérieur du foyer (G)
- Fixer à la main dans cette position avec les vis de blocage au niveau de la contre-bride

Sonde de température du foyer (F) :

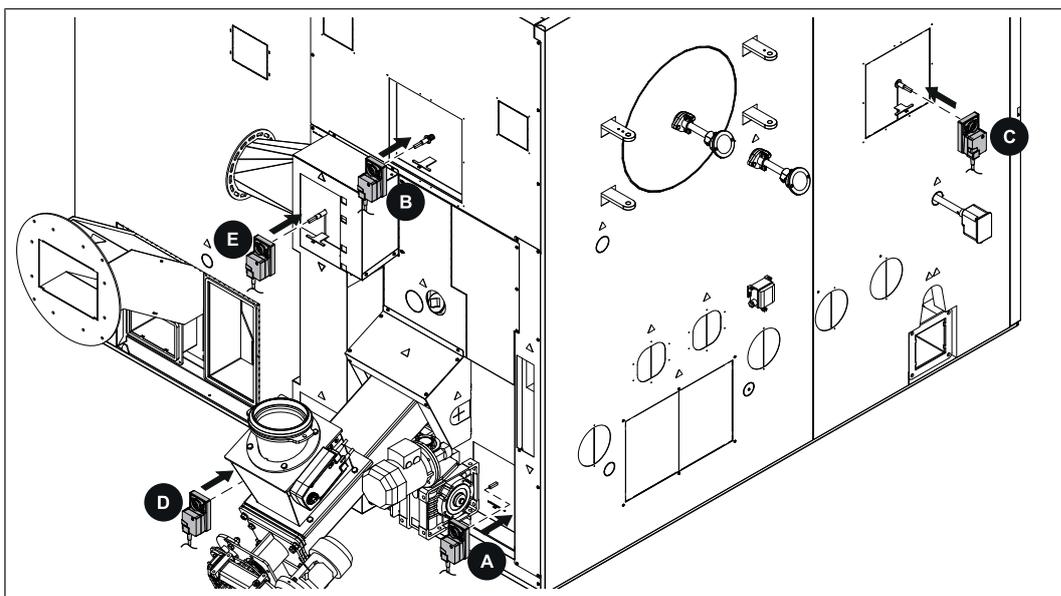
- Dévisser le couvercle de la boîte de jonction et connecter la conduite d'équilibrage
 - fil vert sur la borne avec point vert
 - fil blanc sur la borne non marquée
 - blindage non raccordé

5.5.20 Montage des servomoteurs des clapets d'air

- Vérifier que les clapets d'air sont placés sur la butée gauche
 - ↪ Tous les clapets d'air sont fermés
 - ↪ Si nécessaire, tourner les clapets d'air avec une pince jusqu'en butée gauche

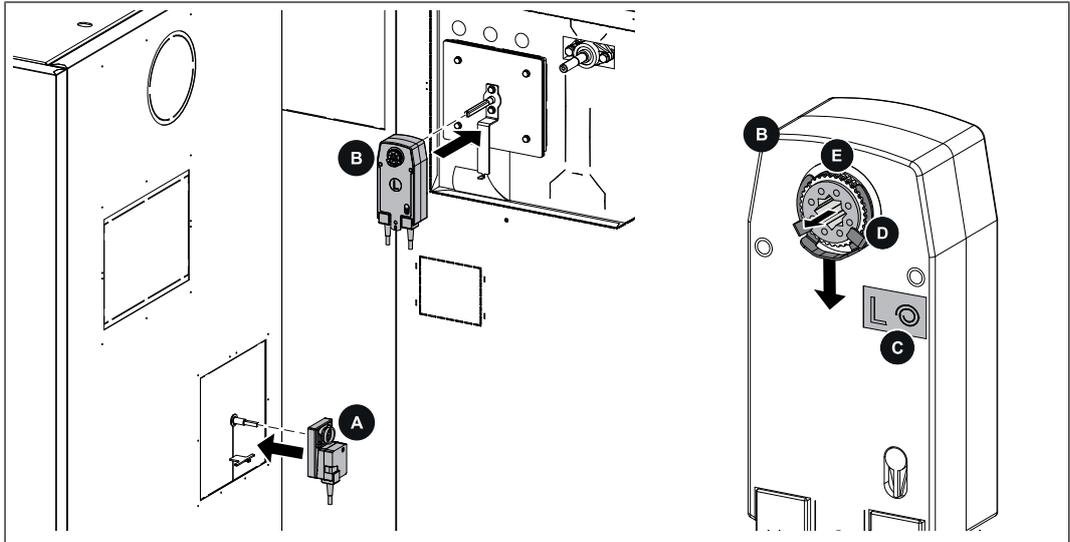


- Régler le sens de rotation du servomoteur (1) à gauche (L)
- Presser la touche de déblocage (2) et tourner l'entraînement de l'arbre de circulation de l'air (3) vers la gauche jusqu'en butée



- Montage des servomoteurs d'air primaire (A) et d'air secondaire (B)
- Monter le servomoteur d'air tertiaire (C)

- Monter le servomoteur d'air primaire (D) et d'air secondaire (E) de la recirculation des gaz brûlés (AGR)

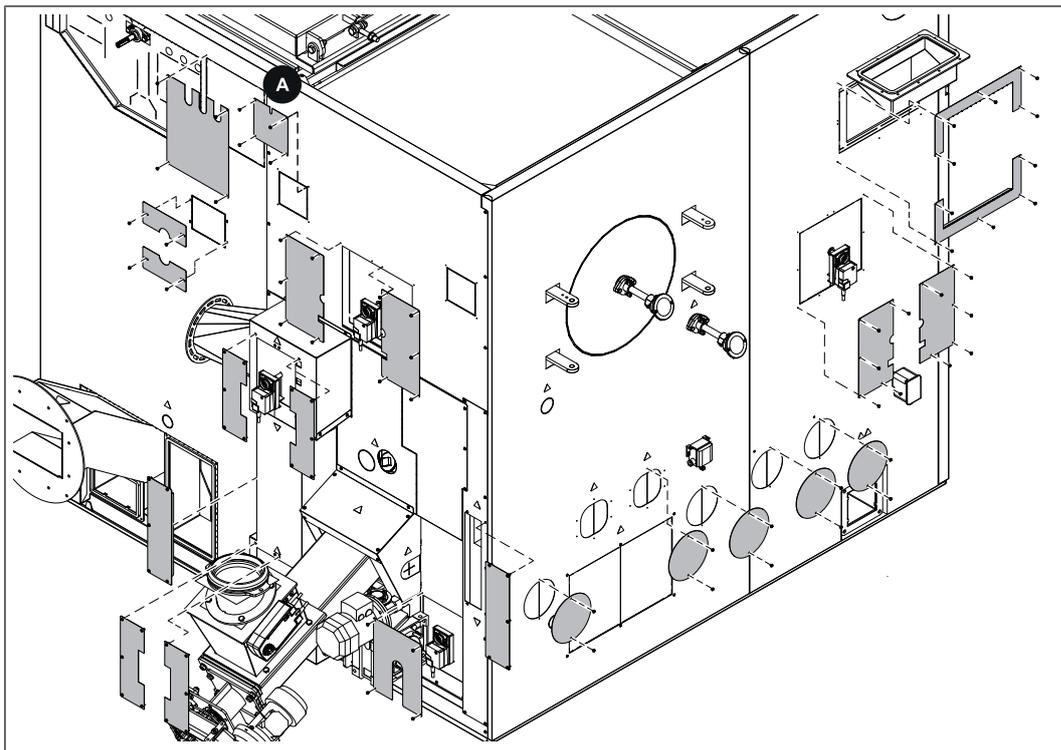


- Monter le servomoteur II de l'air tertiaire (A)

Facultatif : Monter le servomoteur du refroidissement chemise (B) :

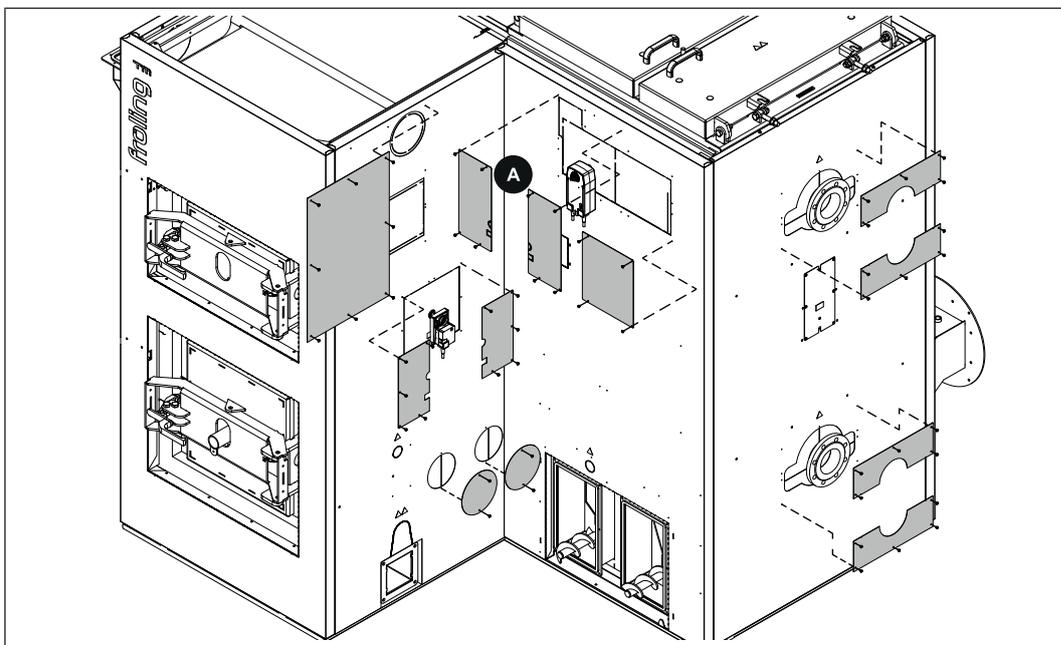
- Côté moteur « L » (C), déposer la fixation de l'arbre (D) et extraire l'insert à forme ajustée (E)
- Insérer l'insert à forme ajustée (E) du côté opposé (côté moteur « R ») et le bloquer avec la fixation de l'arbre (D)
- Fermer les clapets d'air en les faisant tourner dans le sens antihoraire
- Pousser le servomoteur sur l'arbre du clapet d'air et le fixer avec la butée
 - ↳ Attention : Monter le servomoteur avec le côté moteur « L » (C) à l'avant

5.5.21 Montage de diverses tôles de protection



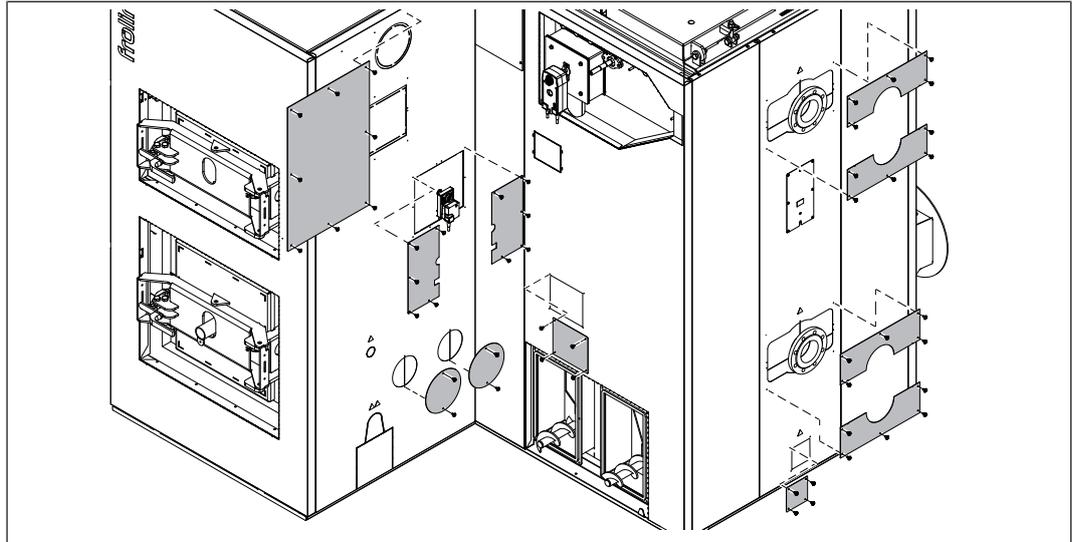
- Monter les tôles de recouvrement comme illustré
- Vis à tête cylindrique bombée M4 x 10
- Tôle de protection (A) en option avec le refroidissement chemise
 - ↪ Plier légèrement l'élément thermique de la chemise vers le bas pour protéger le câble

Sur le Turbomat TM 320 :



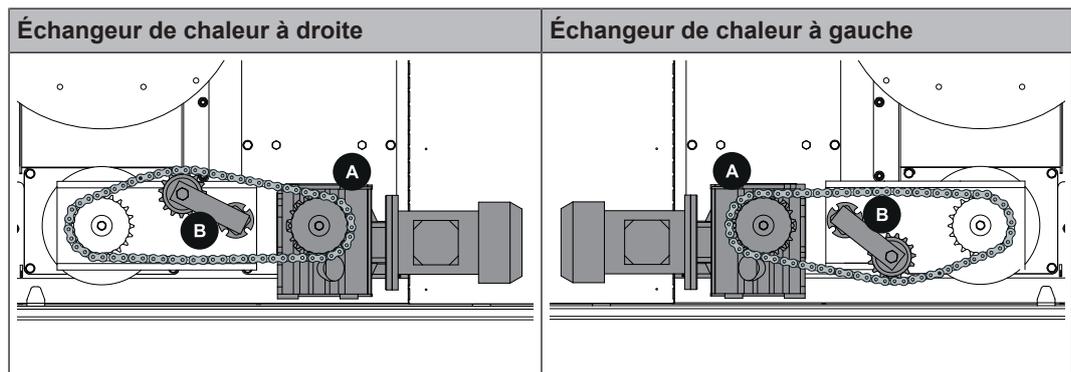
- Monter les tôles de recouvrement comme illustré
- Vis à tête cylindrique bombée M4 x 10
 - ↪ Si un refroidissement chemise (option) a été monté, découper les évidements prédécoupés pour le servomoteur du refroidissement double paroi au niveau de la tôle de protection en deux parties (A)

Sur le Turbomat TM
400-550 :

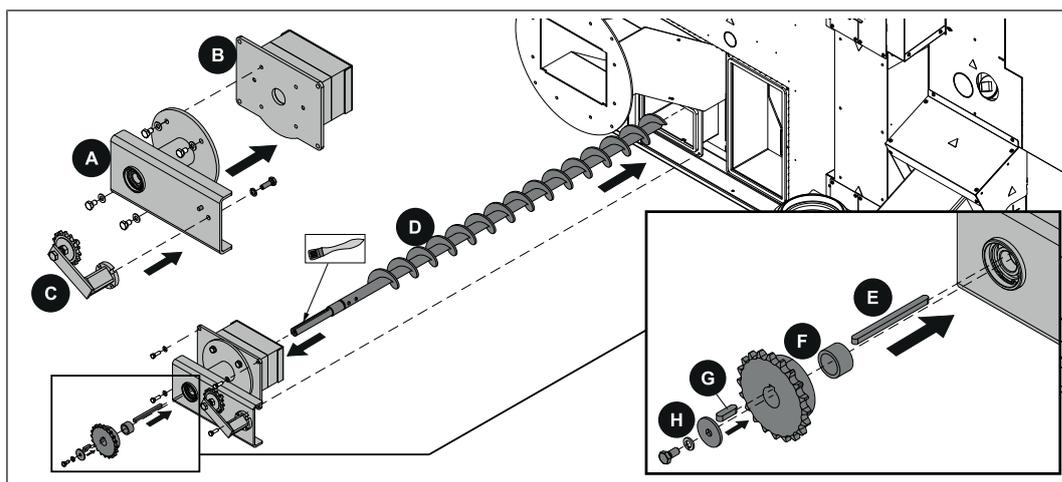


- ☐ Monter les tôles de recouvrement comme illustré
- Vis à tête cylindrique bombée M4 x 10

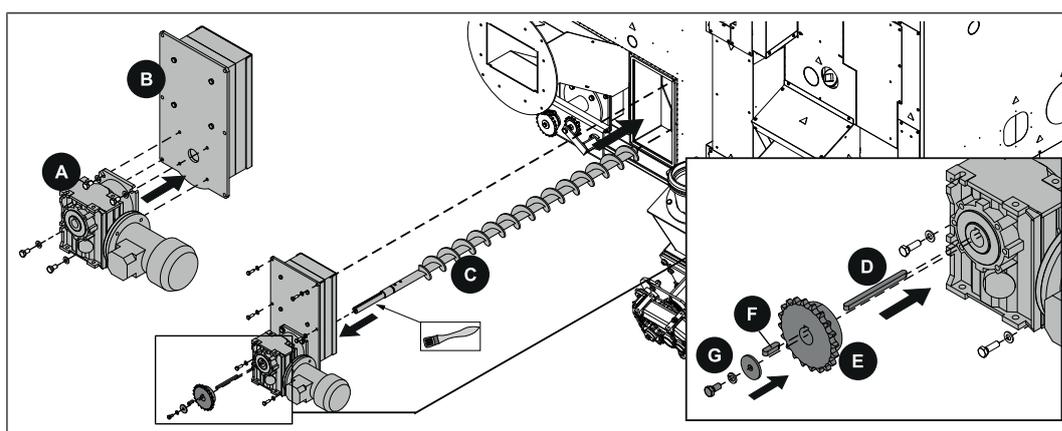
5.5.22 Pose de l'échangeur de chaleur de décendrage



Les opérations suivantes illustrent le montage du décendrage automatique de l'échangeur de chaleur sur une chaudière avec échangeur de chaleur à droite. Procéder de manière analogue sur une chaudière avec échangeur de chaleur à gauche. Veiller ce faisant à ce que le motoréducteur (A) soit toujours monté du côté du foyer, afin de garantir le décendrage du premier tirage en cas de défaut de la chaîne à rouleaux. Le tendeur de chaîne (A) est dirigé vers le haut si l'échangeur de chaleur est à droite, et vers le bas si l'échangeur de chaleur est à gauche.

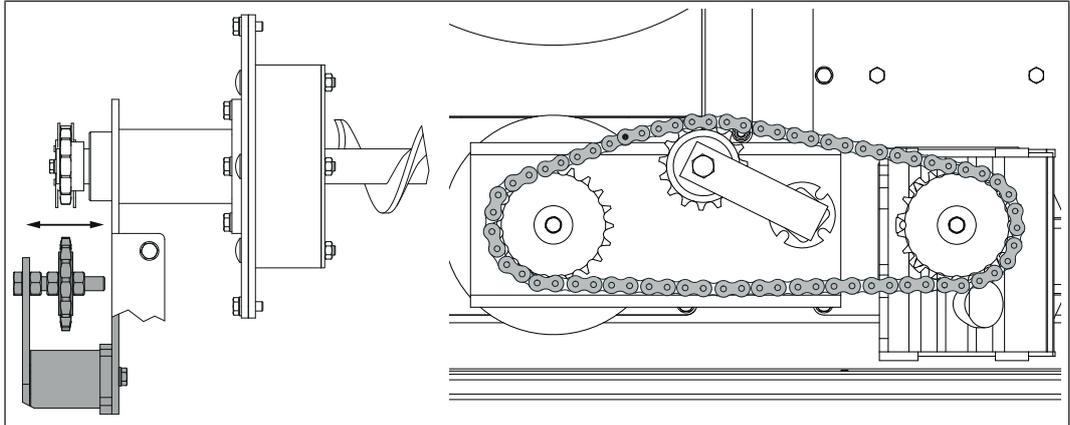


- Monter le support de palier (A) sur la plaque de bridage (B)
 - 4 vis à tête hexagonale M10 x 16
- Monter le tendeur de chaîne (C) sur le support de palier
 - 1 vis à tête hexagonale M10 x 30
 - ↳ Enclencher le tendeur de chaîne (C) sur le boulon au niveau du support de palier, de sorte qu'une tension suffisante s'applique ultérieurement à la chaîne
- Graisser le bout d'arbre avec de la pâte de cuivre
- Insérer la vis de décendrage (D) au travers de la plaque de bridage et du support de palier
 - ↳ La rainure dans la vis de décendrage doit être alignée avec la rainure du support de palier
- Insérer la clavette (E) dans la rainure
- Enfiler le pignon avec l'entretoise (F)
- Insérer la clavette (G) dans la rainure et monter la fixation de l'arbre (H)
 - 1 vis à tête hexagonale M8 x 16
- Insérer la plaque de bridage avec la vis de décendrage au dos de la chaudière dans l'échangeur de chaleur et la monter
 - 4 vis à tête hexagonale M8 x 40

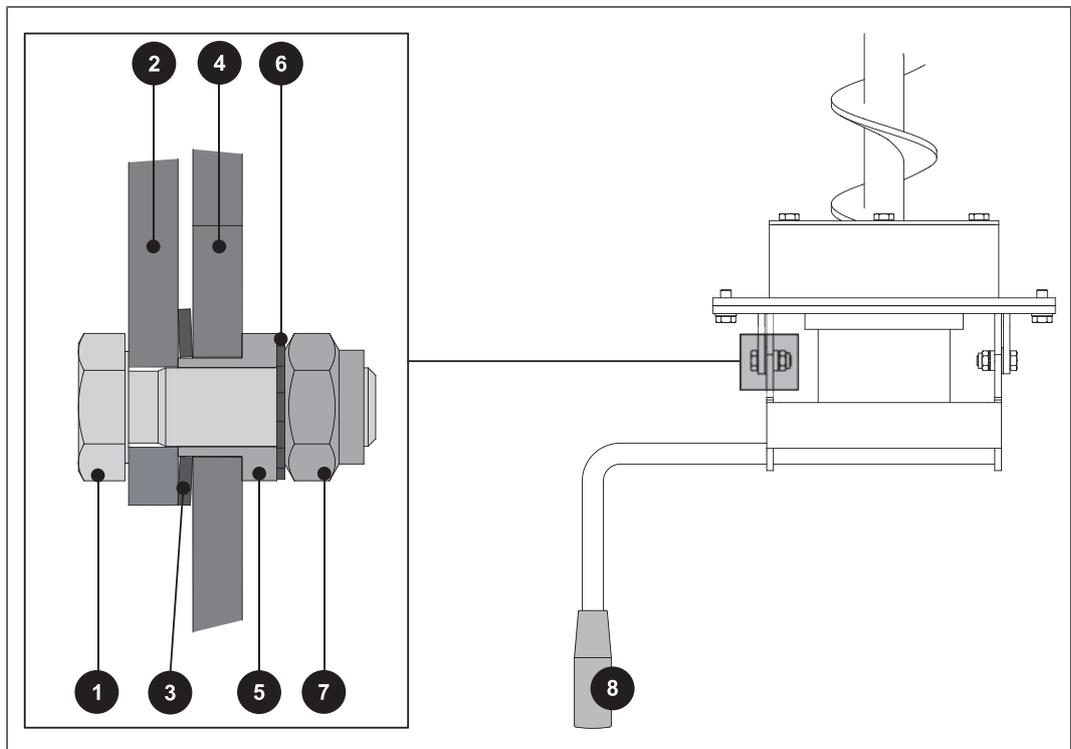


- Monter le motoréducteur (A) sur la plaque de bridage (B)
 - 4 vis à tête hexagonale M10 x 20
- Graisser le bout d'arbre avec de la pâte de cuivre
- Insérer la vis de décendrage (C) au travers de la plaque de bridage avec le motoréducteur
 - ↳ La rainure dans la vis de décendrage doit être alignée avec la rainure dans le motoréducteur

- Insérer la clavette du moteur (D) dans la rainure
- Enfiler la roue à chaîne (E)
- Insérer la clavette du pignon (F) dans la rainure et monter la fixation de l'arbre (G)
- 4 vis à tête hexagonale M8 x 16
- Insérer la plaque de bridage avec la vis de décrochage au dos de la chaudière dans l'échangeur de chaleur et la monter
- 4 vis à tête hexagonale M8 x 25



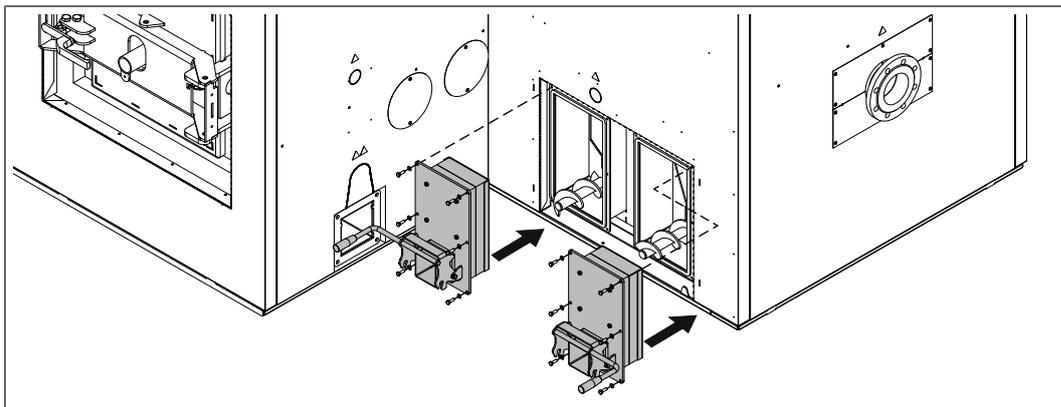
- Régler la roue à chaîne sur le tendeur de chaîne de sorte que les trois roues à chaîne soient alignées
- Poser la chaîne à rouleaux autour des pignons du moteur et du support de palier, tendre la chaîne et la fixer avec un joint de chaîne
- Assembler la bride de décrochage conformément au schéma suivant :



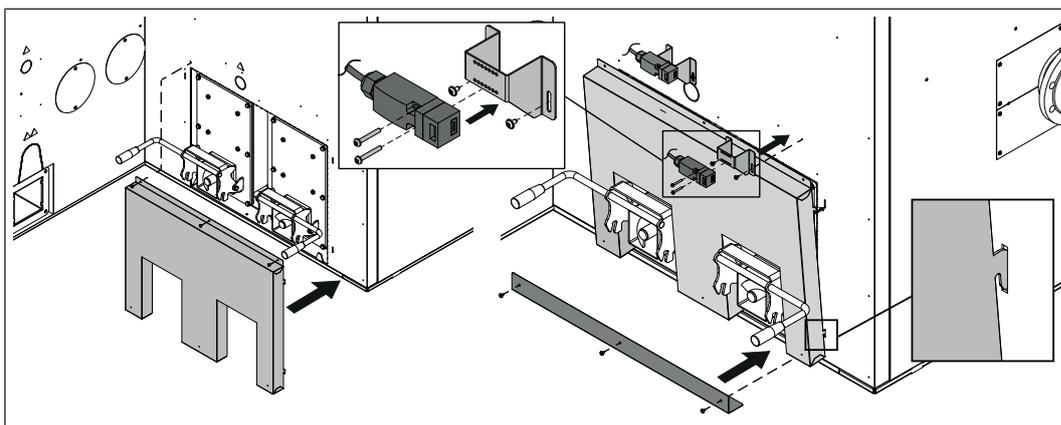
- | | | | |
|---|-----------------------------|---|------------------------|
| 1 | Vis à tête hexagonale M8x25 | 2 | Bride de décrochage |
| 3 | Rondelle ressort | 4 | Levier de verrouillage |
| 5 | Douille | 6 | Rondelle dentée M8 |
| | | 8 | |

7 Écrou M8

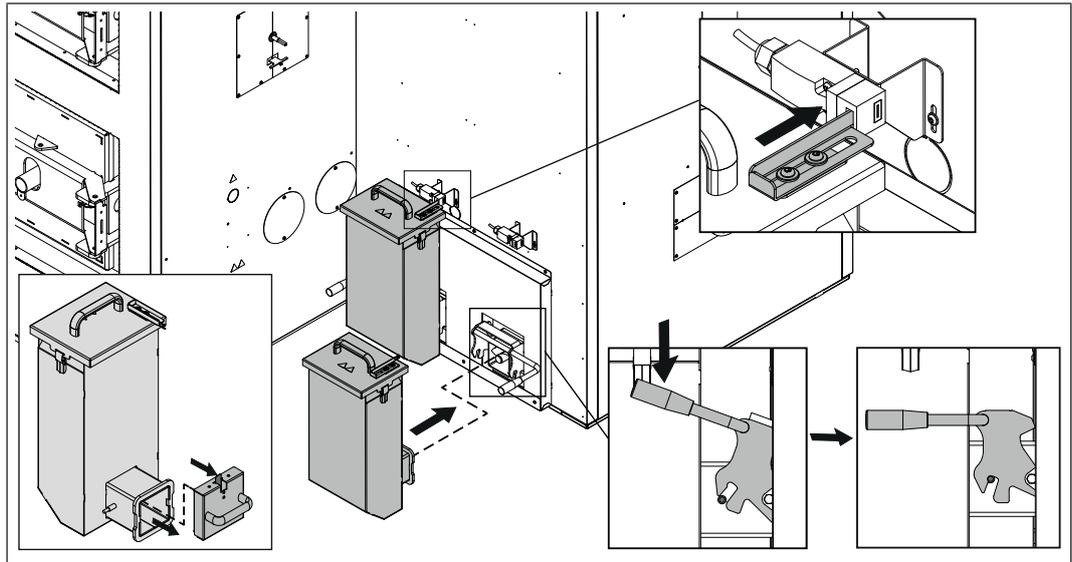
8 Poignée en plastique



- Monter la bride de décendrage à l'avant de la chaudière
 - 6 vis à tête hexagonale M8 x 25 par bride du décendrage
- ↪ Positionner ce faisant la bride de sorte que les leviers du verrouillage soient tous les deux dirigés vers l'extérieur



- Monter l'isolation de la bride du décendrage
 - 3 vis à tête cylindrique bombée M4 x 10
- Monter la tôle de recouvrement en dessous des brides du décendrage
 - 3 vis à tête cylindrique bombée M4 x 10
- Monter les coupe-circuit sur les consoles
 - 2 vis à tête cylindrique bombée M4 x 30 par coupe-circuit
- Monter les deux coupe-circuit avec les consoles sur la pièce d'isolation latérale et les aligner
 - 2 vis à tête cylindrique bombée M4 x 10 par console
- ↪ Ne pas encore serrer les vis à fond

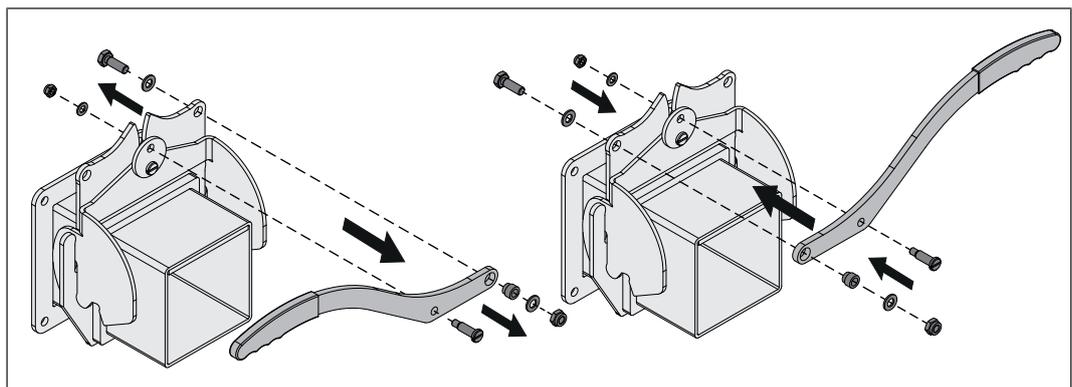


- Pousser la languette vers l'avant et retirer le couvercle de fermeture du cendrier
 - ↳ Conserver le couvercle de fermeture dans un lieu adapté. Il est nécessaire pour l'élimination des cendres !
- Positionner les deux cendriers au niveau des brides de décrochage
- Presser le levier latéral au niveau des brides de décrochage vers le bas pour verrouiller le cendrier
- Repousser les tôles de contact dans le coupe-circuit
- Aligner le coupe-circuit de façon à bien enclencher les tôles de contact
- Serrer à fond les vis au niveau du coupe-circuit

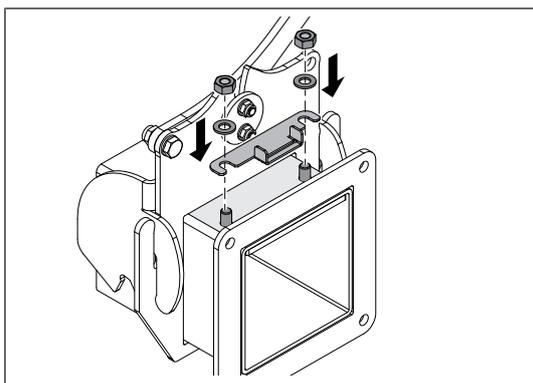
5.5.23 Montage du décrochage du foyer (option)

Si l'échangeur de chaleur est monté à gauche, modifier la bride de décrochage de la manière suivante avant le montage :

Avec un échangeur de chaleur à gauche :

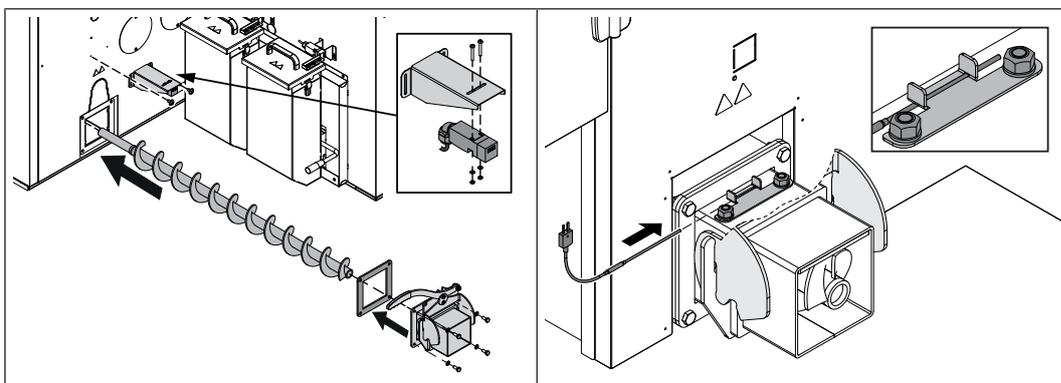


- Démonter le levier de la bride de décrochage, le tourner et le remonter



- Desserrer les vis sur la bride du décendrage et monter la tôle de serrage
 - 2 écrous hexagonaux M10

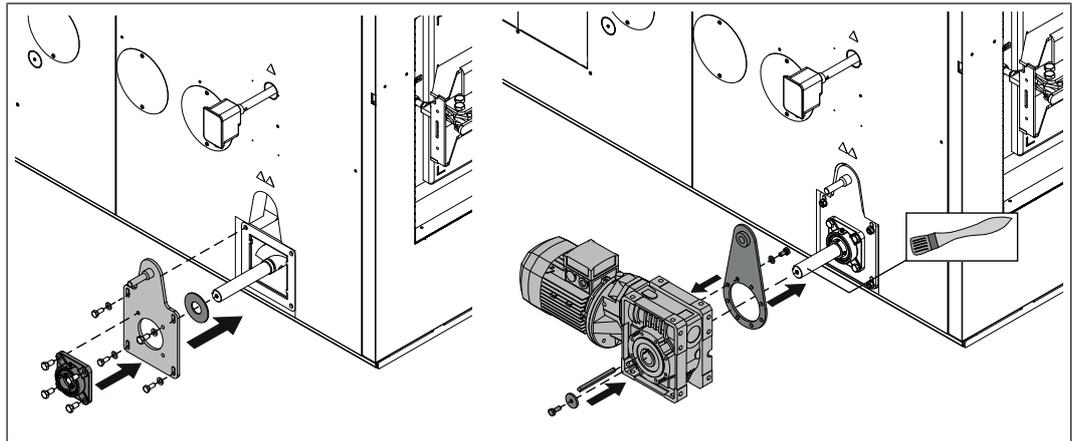
Du côté de l'échangeur de chaleur :



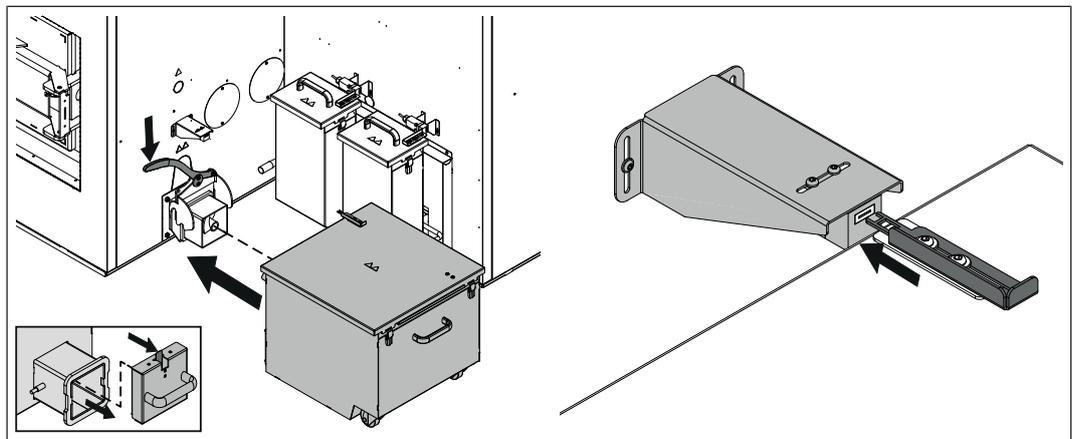
- Insérer la vis de décendrage dans le foyer
- Monter la bride du décendrage avec sa garniture à côté de l'échangeur de chaleur sur le foyer
 - 4 vis à tête hexagonale M10 x 25
- Monter le coupe-circuit sur la console
 - 2 vis à tête cylindrique bombée M4 x 30
- Monter la console sur la pièce d'isolation latérale
 - 2 vis à tête cylindrique bombée M4 x 10
 - ↳ Ne pas encore serrer les vis à fond
- Insérer la sonde dans la tôle de serrage

Préparer le motoréducteur :

- Démontez la fixation de transport du motoréducteur
- Monter la vis d'évacuation d'air fournie sur le point le plus haut



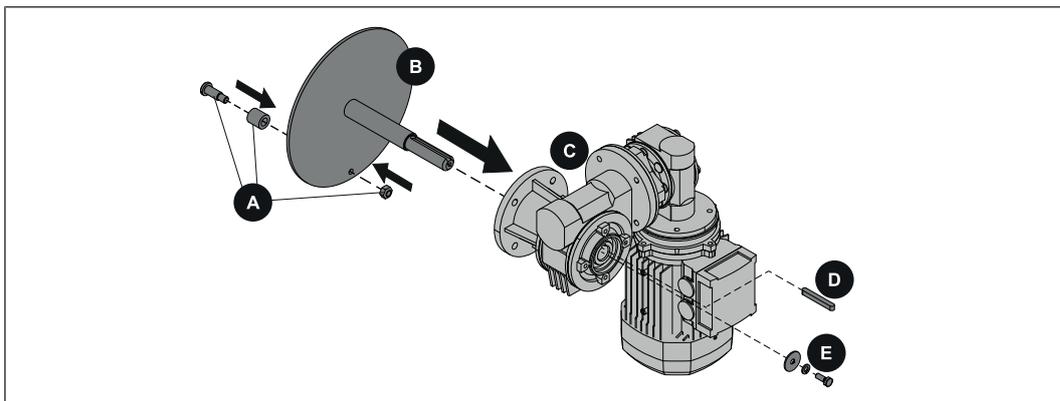
- Monter la rondelle sur le bout d'arbre
- Monter la plaque de bridage et le palier à bride sur le foyer
 - 4 vis à tête hexagonale M10 x 30 (plaque de bridage)
 - 4 vis à tête hexagonale M12 x 15 (palier à bride)
- Graisser le bout d'arbre avec de la pâte de cuivre
- Poser le support de couple sur le réducteur
 - 8 vis à tête hexagonale M10 x 20
- Enfiler le motoréducteur sur le bout d'arbre
 - ↳ La rainure dans le bout d'arbre doit être alignée avec la rainure dans le motoréducteur
- Insérer la clavette dans la rainure et monter la fixation de l'arbre
 - 1 vis à tête hexagonale M10 x 25



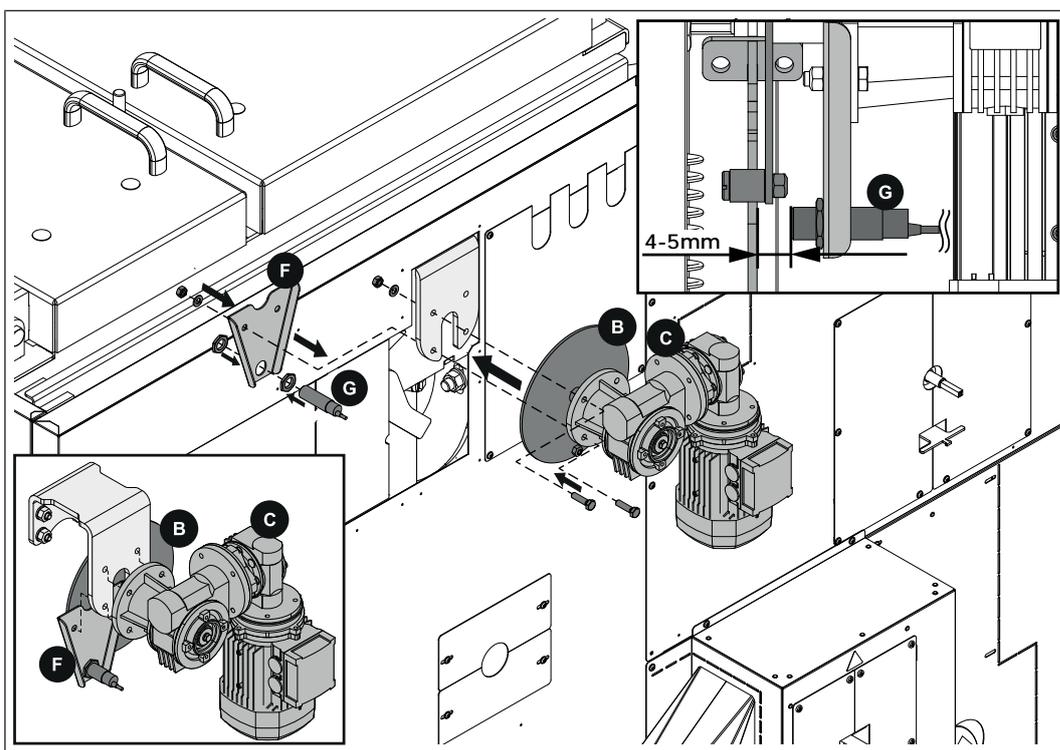
- Pousser la languette vers l'avant et retirer le couvercle de fermeture du cendrier
 - ↳ Conserver le couvercle de fermeture dans un lieu adapté. Il est nécessaire pour l'élimination des cendres !
- Positionner le cendrier au niveau de la bride de décrochage
- Presser vers le bas le levier latéral au niveau de la bride de décrochage pour verrouiller le cendrier
- Insérer la tôle de contact dans le coupe-circuit
- Aligner le coupe-circuit de façon à bien enclencher la tôle de contact
- Serrer les vis du coupe-circuit

5.5.24 Montage de l'entraînement WOS

Turbomat TM 320



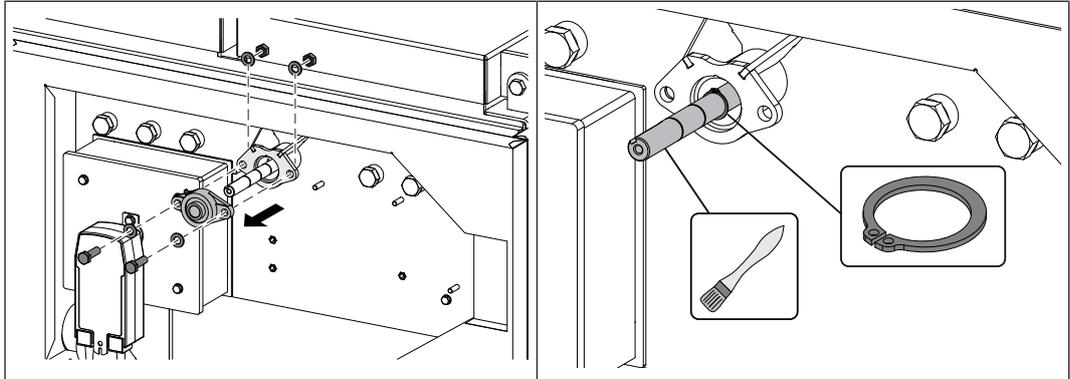
- Monter la vis à tête plate, le guide de perçage et l'écrou (A) sur la rondelle WOS (B)
- Insérer la rondelle WOS (B) dans le moteur d'entraînement (C)
 - ↪ La rainure dans la rondelle WOS doit être alignée avec la rainure dans le motoréducteur
- Insérer la clavette (D) dans la rainure et monter la fixation de l'arbre (E)
 - 1 vis à tête hexagonale 6 x 16



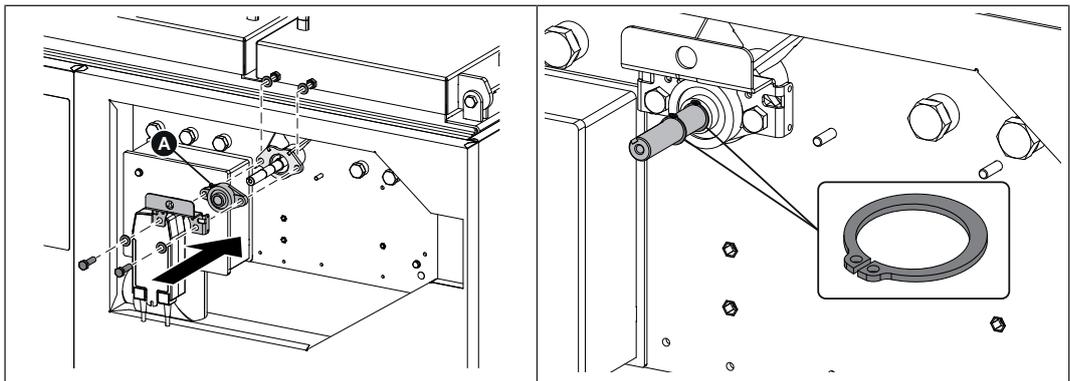
- Monter le motoréducteur (C) avec la rondelle WOS (B) au moyen des deux vis supérieures sur le support du moteur
 - 2 vis à tête hexagonale M8 x 30
 - ↪ Le moteur pointe vers le bas
- Positionner le support (F) pour la surveillance du fonctionnement derrière le support moteur et le fixer avec le motoréducteur (C) au moyen des deux vis inférieures
 - 2 vis à tête hexagonale M8 x 30
- Fixer le capteur (G) pour la surveillance du fonctionnement sur le support (F)

- Régler le capteur (G) pour la surveillance du fonctionnement :
 - ↳ Distance du capteur (G) au levier WOS : 4-5mm

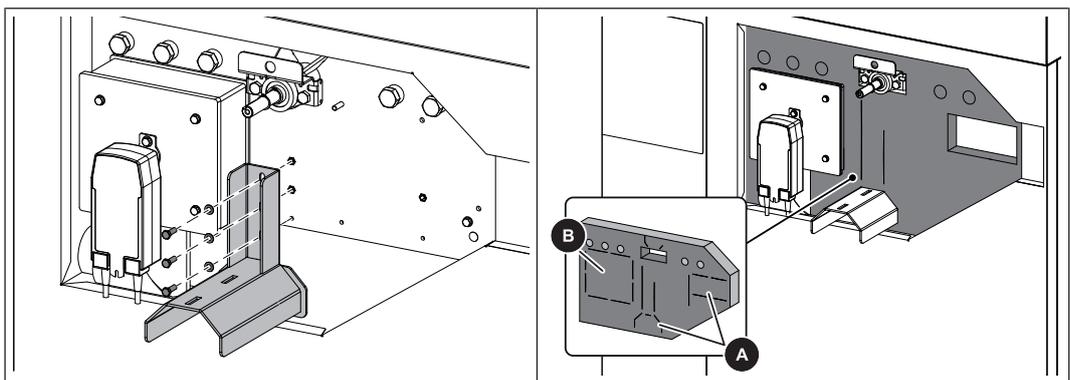
Turbomat TM 400-550



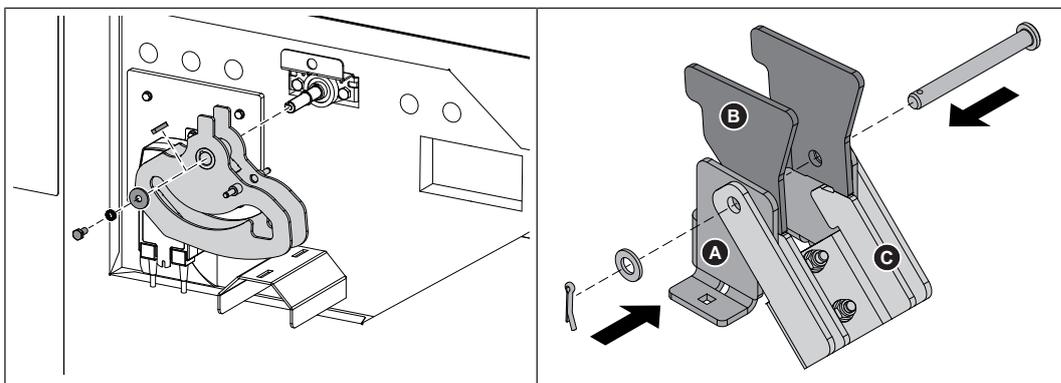
- Démontez l'unité de palier à bride au niveau de la bride de palier
- Insérer le circlip dans l'encoche arrière de l'arbre sur la face avant de l'échangeur de chaleur
- Graisser l'arbre d'entraînement dans la zone avant jusqu'au circlip avec de la pâte au cuivre



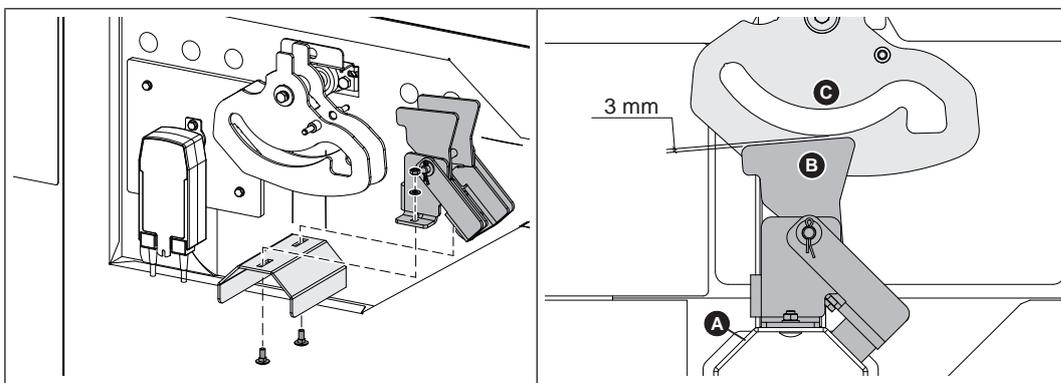
- Monter l'unité de palier à bride et la tôle du capteur sur la bride de palier
 - 2 vis à tête hexagonale M12 x 40
 - ↳ Positionner le graisseur (A) sur la partie supérieure
- Bloquer la vis de fixation sur l'unité de palier à bride
- Insérer les circlips dans les rainures de l'arbre



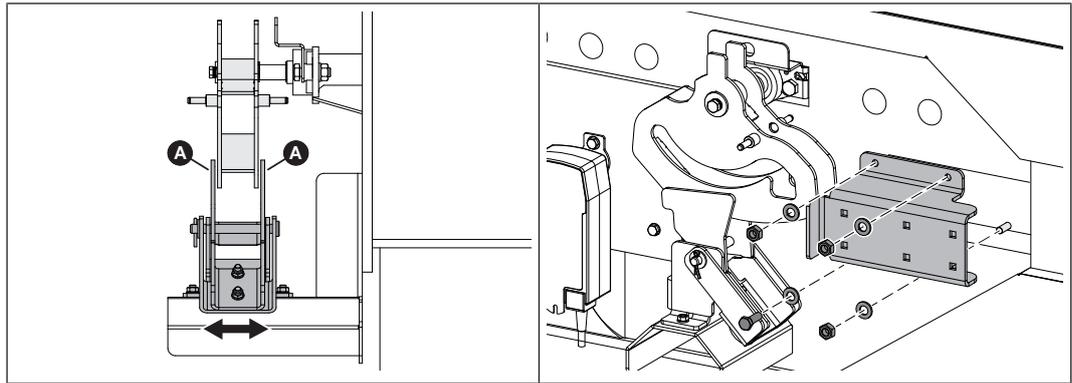
- ❑ Monter la console sur la bride de palier
 - 3 vis à tête hexagonale M8 x 25
- ❑ Inciser l'isolation thermique au niveau des découpes et la positionner sur l'échangeur de chaleur
 - ↪ Découper les zones perforées et les retirer
 - ↪ Facultatif : Découper et retirer l'isolation thermique au niveau du refroidissement chemise (B)



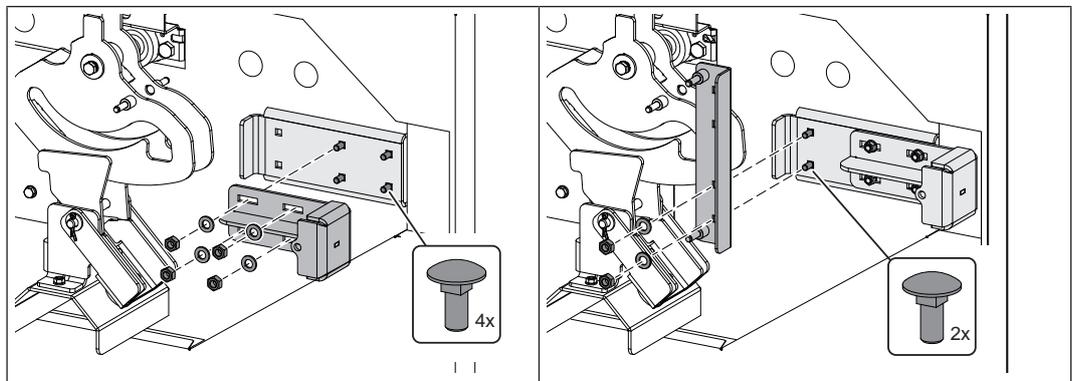
- ❑ Insérer la clavette dans l'encoche de l'arbre d'entraînement
- ❑ Pousser le levier d'entraînement sur l'arbre d'entraînement et le bloquer avec la fixation de l'arbre
 - 1 vis à tête hexagonale M8 x 16
 - 1 rondelle autobloquante M8
- ❑ Relier la console (A), la tôle de renvoi (B) et la butée (C) comme représenté
 - 1 boulon à goupille fendue $\varnothing 20 \times 116$ et une goupille fendue



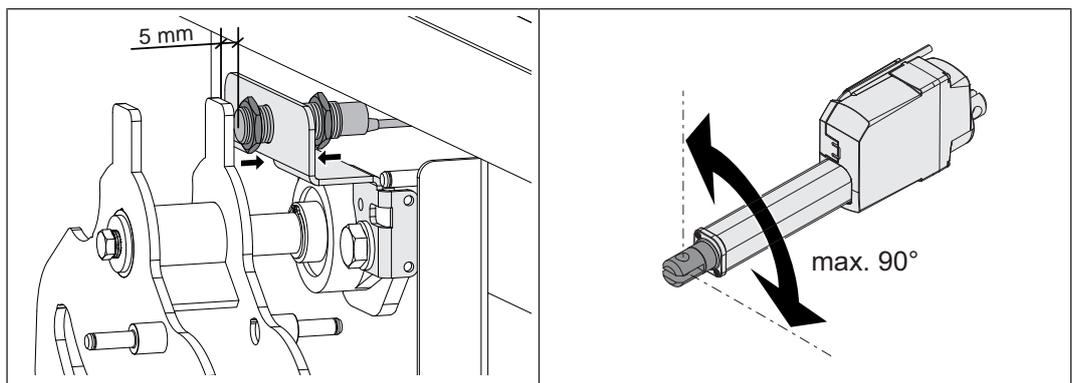
- ❑ Monter l'ensemble sur la console
 - 2 vis à tête bombée M8 x 20
- ❑ Aligner la console (A) en hauteur de sorte à obtenir une distance entre la tôle de renvoi (B) et la découpe dans le levier d'entraînement (C) d'env. 3 mm



- Aligner l'ensemble sur la console de sorte à obtenir un espacement (A) régulier au levier d'entraînement
- Monter la tôle de retenue sur la bride de palier
 - 3 écrous hexagonaux M8
 - 1 vis à tête hexagonale M8 x 25

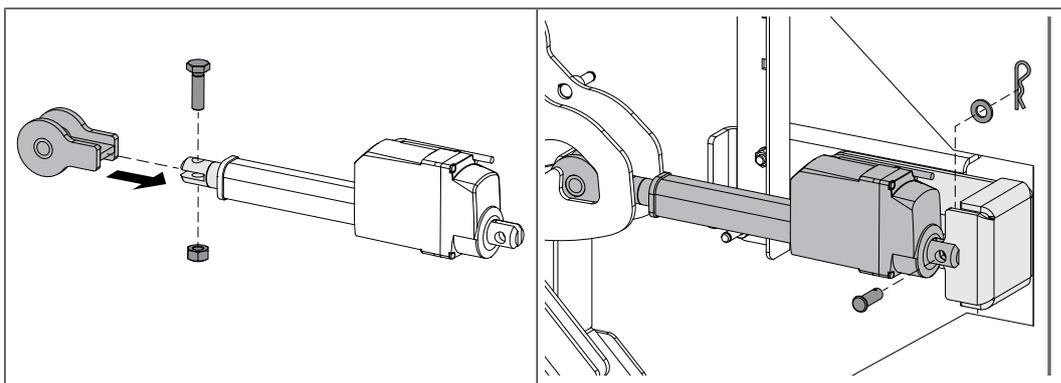


- Monter la console de palier sur la tôle de retenue
 - 4 vis à tête bombée M8 x 20
 ↳ Le réglage latéral s'effectue ultérieurement
- Monter la tôle d'accrochage sur la tôle de retenue
 - 2 vis à tête bombée M8 x 20

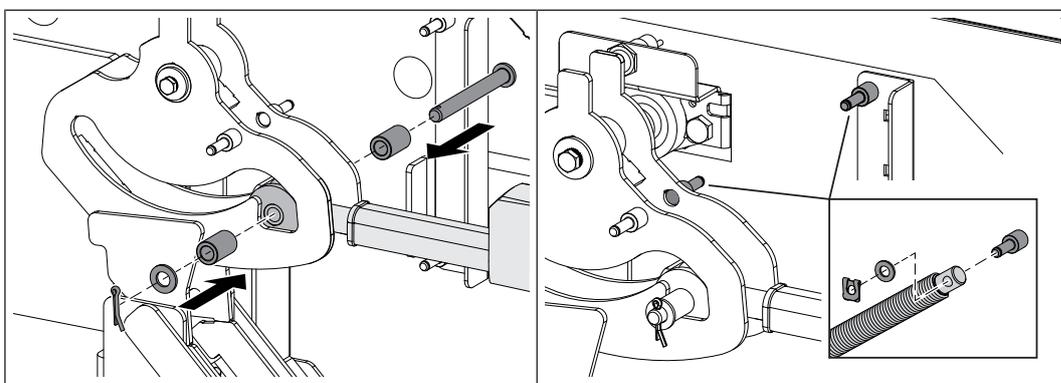


- Monter le détecteur de proximité sur la tôle de capteur
 - ↳ Distance entre le détecteur de proximité et le levier d'entraînement : env. 5 mm

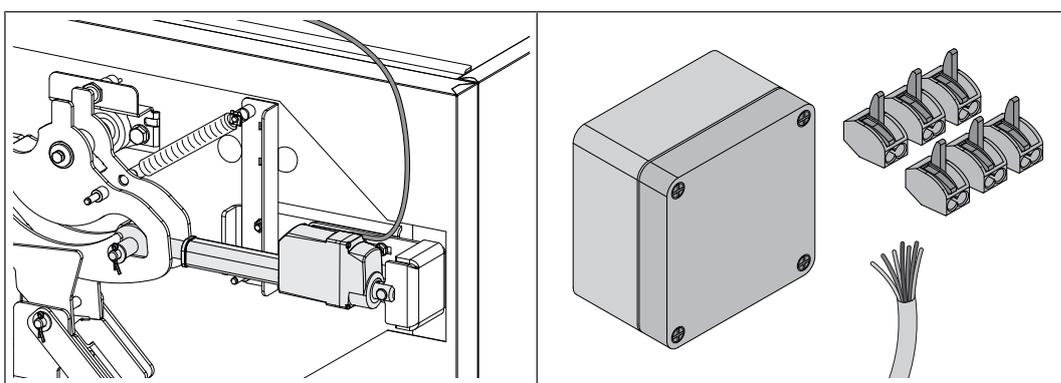
REMARQUE ! Tourner la broche de l'entraînement linéaire de 90° maximum - risque de dommage



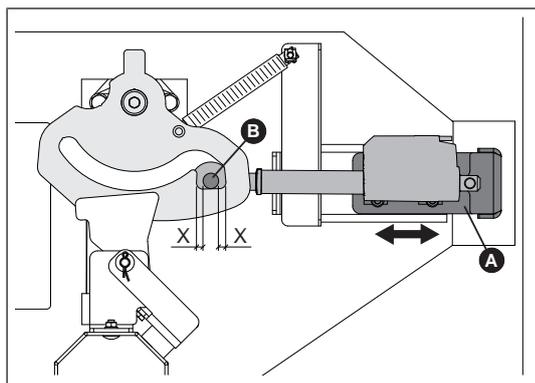
- Monter la rallonge sur l'entraînement linéaire
 - 1 vis à tête hexagonale M10 x 35
 - 1 écrou de blocage M10
- Monter l'entraînement linéaire sur la console de palier
 - 1 boulon à goupille fendue Ø10 x 29
 - 1 goupille à ressort Ø2,5 x 44



- Positionner l'entraînement linéaire sur le levier d'entraînement
 - 1 boulon à goupille fendue Ø20 x 116
 - 2 guides de perçage Ø20 x 32
 - 1 goupille fendue Ø4 x 25
- Enfiler les ressorts sur les deux boulons et les fixer avec la plaquette de fixation et la rondelle d'épaisseur Ø16 x 1,6

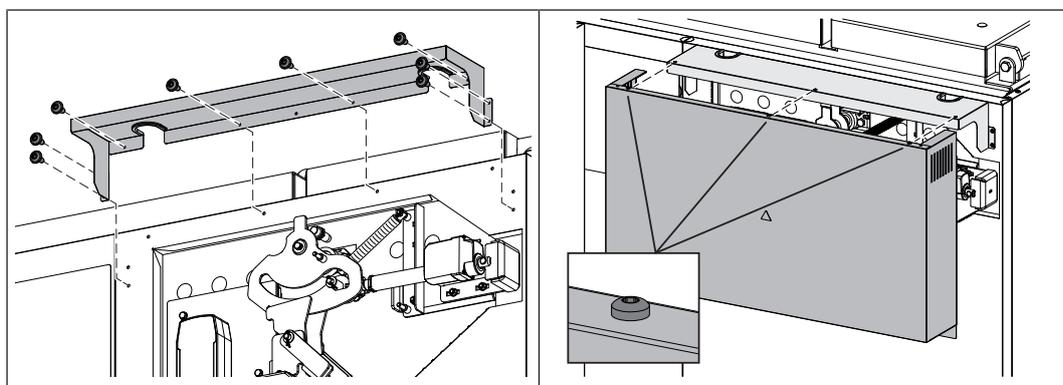


- Rallonger le câble de l'entraînement linéaire avec le matériel fourni et le raccorder dans le régulateur de la chaudière conformément au schéma de câblage

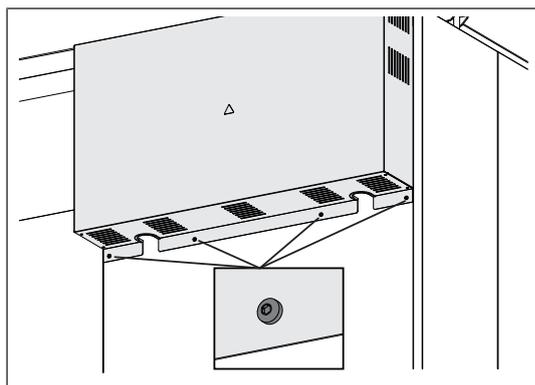


- Disposer la tôle d'accrochage (A) de sorte à centrer le toc d'entraînement (B) de l'entraînement linéaire dans la découpe du levier d'entraînement

IMPORTANT ! L'entraînement linéaire doit être entièrement rentré pour procéder à l'alignement



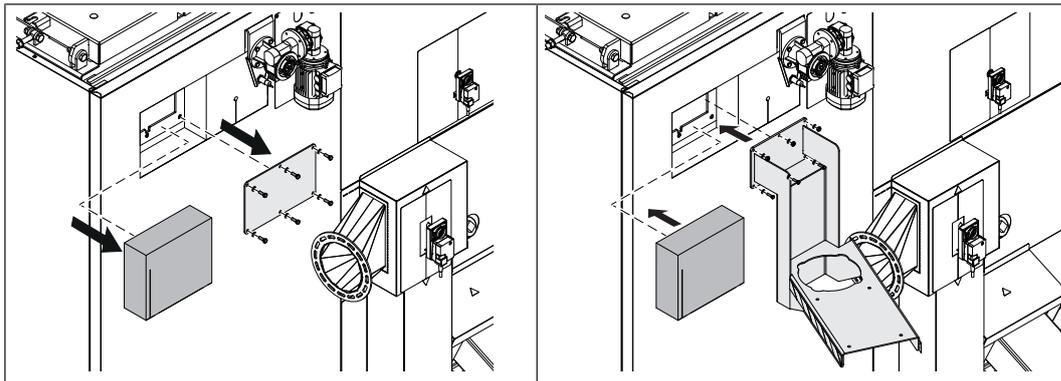
- Monter le recouvrement supérieur sur la partie avant
 - 8 vis à tête cylindrique bombée M4 x 8
- Monter le recouvrement sur la partie supérieure
 - 3 vis imperdables M5 x 12



- Monter le recouvrement sur la partie inférieure
 - 4 vis imperdables M5 x 12

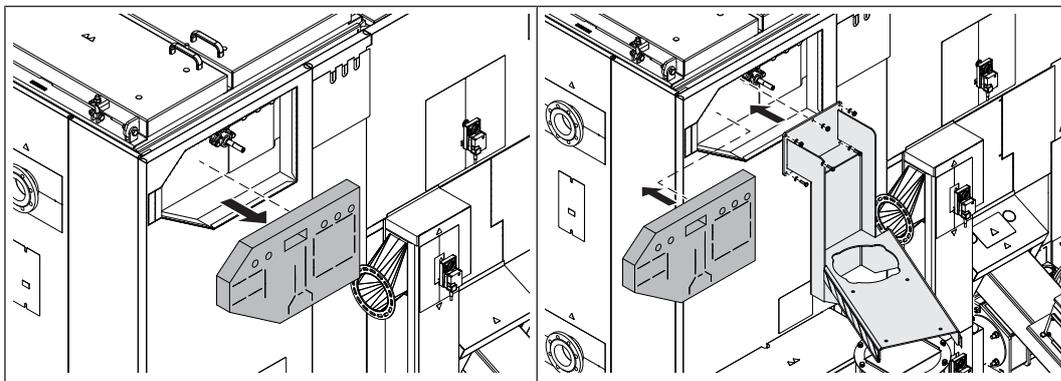
5.5.25 Montage du ventilateur de l'AGR

Sur le Turbomat TM 320 :

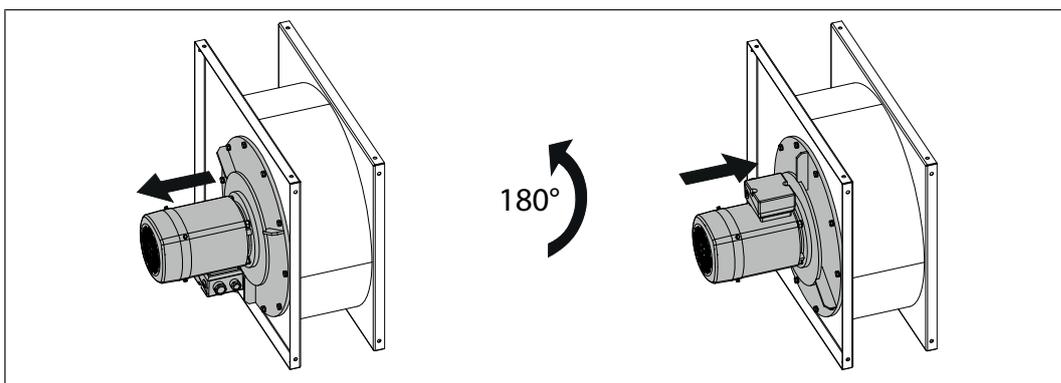


- Déposer l'isolation thermique et la tôle de protection de la console de l'AGR au dos de l'échangeur de chaleur
- Monter la console de l'AGR et remettre l'isolation thermique en place
 - 3 écrous hexagonaux M8
 - 3 vis à tête hexagonale M8 x 30

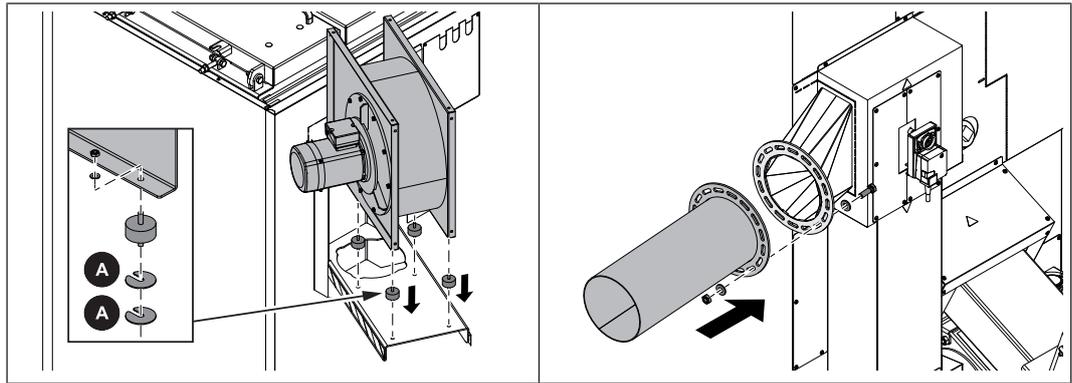
Sur le Turbomat TM 400-550 :



- Déposer l'isolation thermique
- Monter la console de l'AGR et remettre l'isolation thermique en place
 - 3 écrous hexagonaux M8
 - 3 vis à tête hexagonale M8 x 35

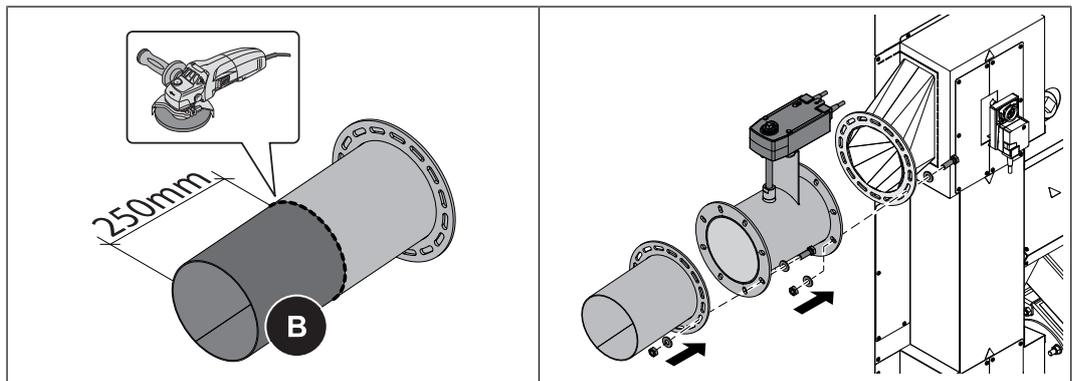


- Démontez la transmission du ventilateur d'AGR, tournez à 180° et remontez
 - ↻ Facilite le serrage

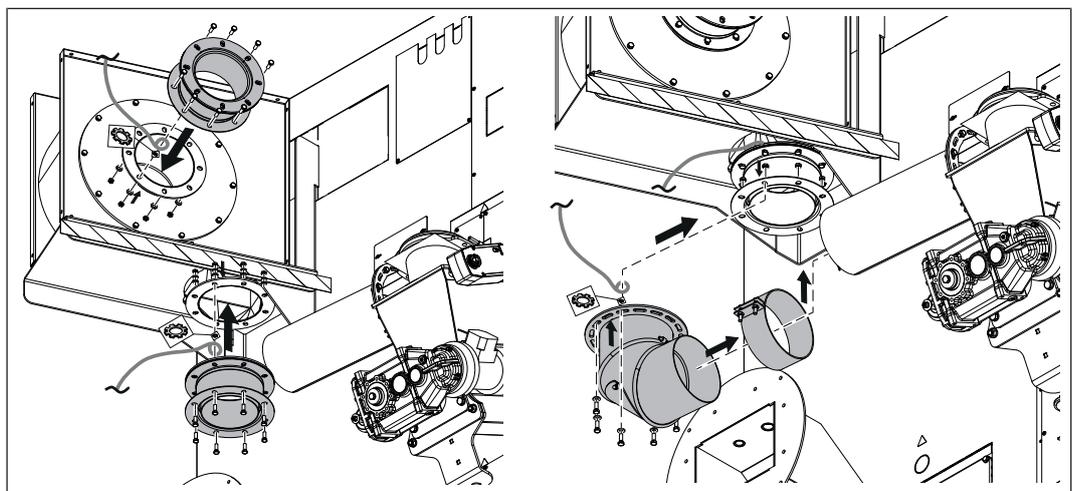


- Poser le ventilateur d'AGR sur la console au moyen des tampons en caoutchouc et le mettre à niveau horizontalement
 - 8 écrous hexagonaux M8
 - ↳ **CONSEIL** : Utiliser les rondelles d'écartement (A) fournies pour aligner le ventilateur d'AGR !
- **Sur les chaudières sans unité de filtration électrostatique** : Monter le tuyau à bride sur le canal AGR
 - 8 vis à tête hexagonale M10 x 30

Sur les chaudières avec unité de filtration électrostatique :

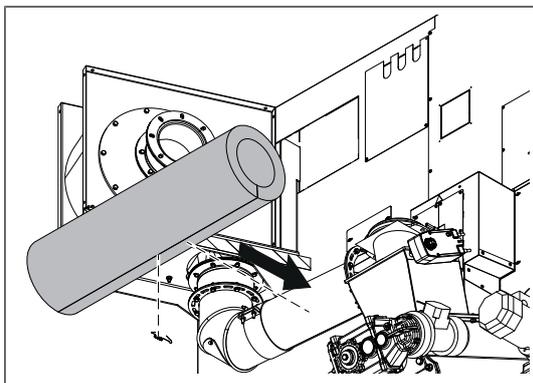


- Raccourcir le tuyau à bride de 250 mm (B)
- Monter le volet de fumée et le tuyau à bride raccourci sur le canal AGR
 - 8 vis à tête hexagonale M10 x 30



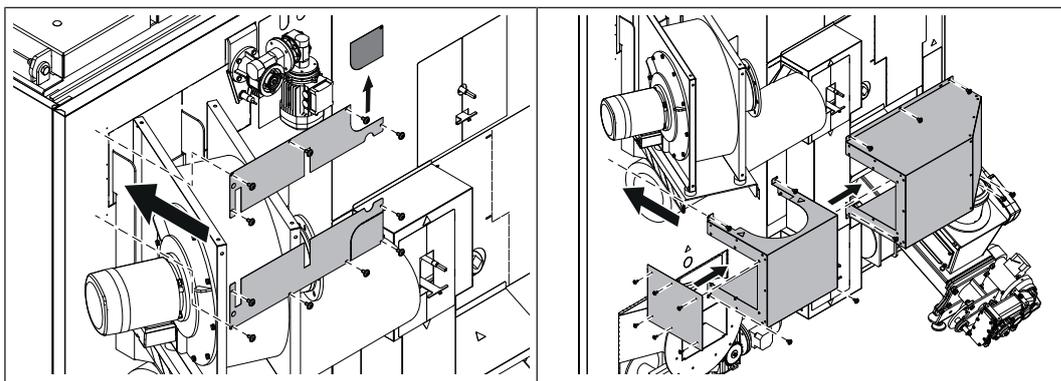
- Poser un compensateur du conduit de fumée sur le côté et un en dessous du ventilateur d'AGR
 - 8 vis à tête hexagonale M10 x 30 par compensateur

- ↻ Visser le fil de mise à la terre fourni avec la rondelle dentée pour former la liaison équipotentielle
- ☐ Monter le tube coudé en haut au niveau de la bride sur le compensateur du conduit de fumée et sur le côté avec la bride
 - 8 vis à tête hexagonale M10 x 30
- ↻ Visser le fil de mise à la terre fourni avec la rondelle dentée pour former la liaison équipotentielle
- ↻ Étanchéifier la bride



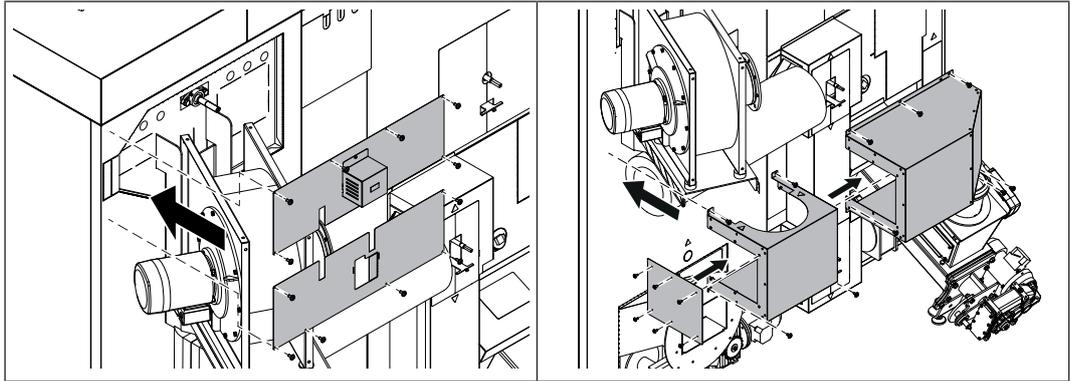
- ☐ Enrouler l'isolation thermique autour du tuyau d'AGR et la fixer avec des ressorts tendeurs

Sur le Turbomat TM 320 :



- ☐ Monter les tôles de recouvrement du ventilateur d'AGR
 - 11 vis à tête cylindrique bombée M4 x 10
- ↻ Découper l'évidement perforé sur la tôle de recouvrement supérieure de l'entraînement WOS
- ☐ Monter le recouvrement du tube d'AGR et du tube coudé
 - 10 vis à tête cylindrique bombée M4 x 10
- ☐ Monter la tôle de recouvrement de la trappe de visite à côté du recouvrement du tube coudé
 - 6 vis à tête cylindrique bombée M5 x 12

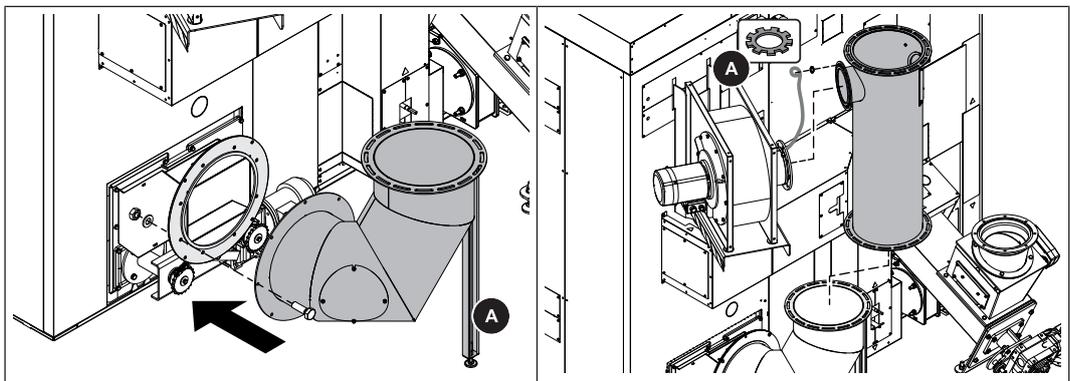
Sur le Turbomat TM
400-550 :



- Monter les tôles de recouvrement du ventilateur d'AGR
 - 12 vis à tête cylindrique bombée M4 x 10
- Monter le recouvrement du tube d'AGR et du tube coudé
 - 10 vis à tête cylindrique bombée M4 x 10
- Monter la tôle de recouvrement de la trappe de visite à côté du recouvrement du tube coudé
 - 6 vis à tête cylindrique bombée M5 x 12

REMARQUE ! Le client doit isoler le ventilateur d'AGR en veillant à ce que l'entraînement reste démontable.

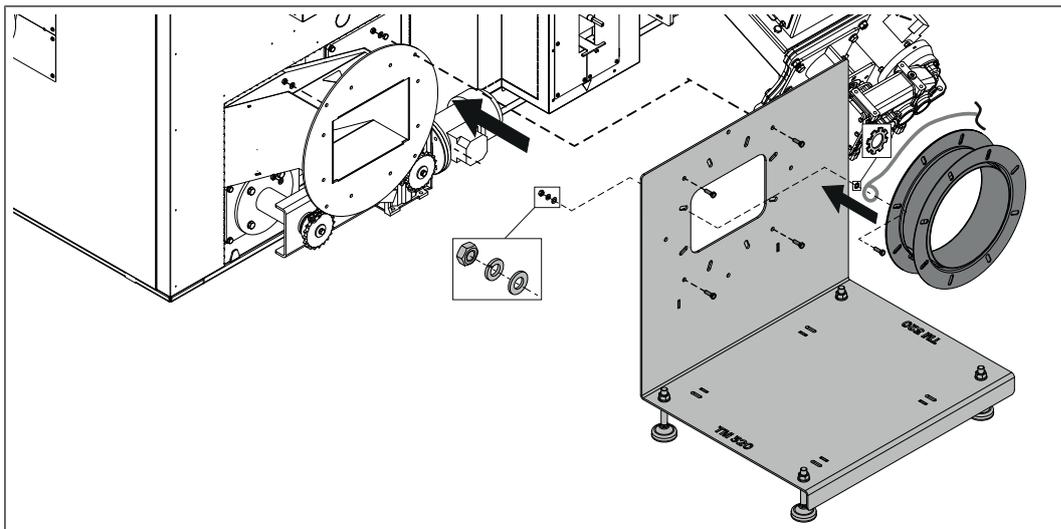
5.5.26 Monter la pièce intermédiaire (en cas d'utilisation d'une unité de filtration électrostatique)



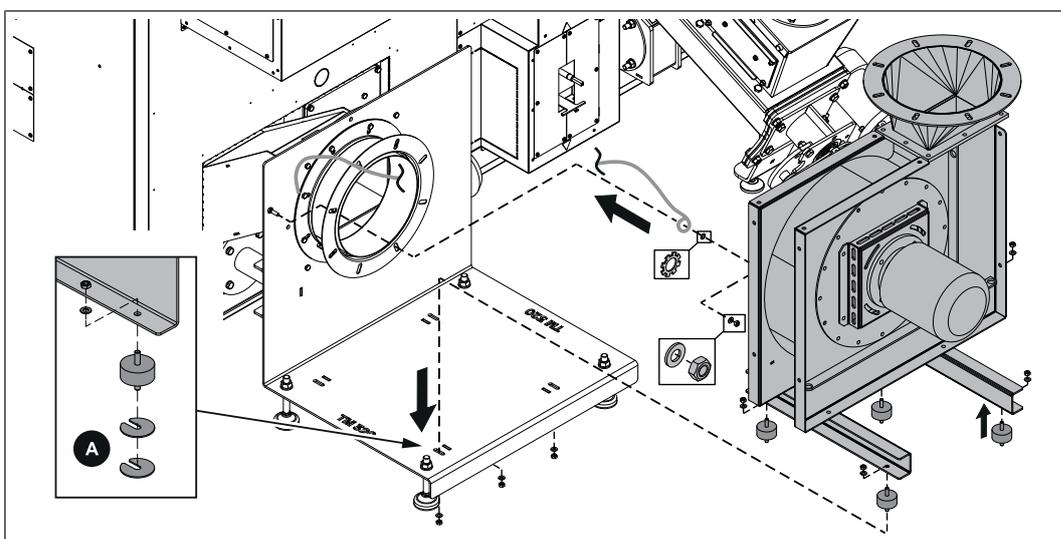
- Monter la pièce intermédiaire sur la bride
 - 8 vis à tête hexagonale M10 x 30
 - ↳ Mettre à niveau le support (A) au sol
- Monter le raccord en T entre le ventilateur AGR et la pièce intermédiaire
 - 8 vis à tête hexagonale M10 x 30 par connexion

REMARQUE ! Isolation de la tuyauterie par le client !

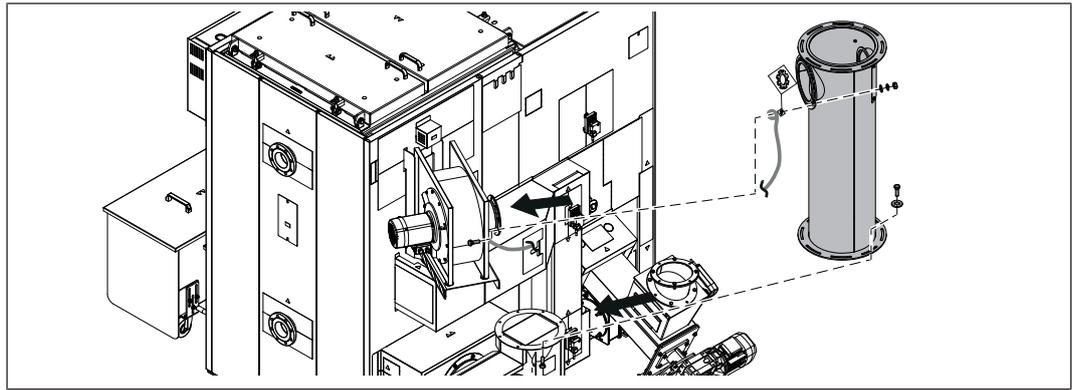
5.5.27 Montage du tirage par aspiration



- Monter la console du tirage par aspiration sur la bride
 - 4 vis à tête hexagonale M8 x 25
 - ↻ Aligner les pieds réglables et les fixer au moyen de rondelles d'épaisseur et d'écrous hexagonaux
- Monter le compensateur du conduit de fumée sur la console de tirage par aspiration
 - 8 vis à tête hexagonale M10 x 30
 - ↻ Visser le fil de mise à la terre fourni avec la rondelle dentée pour former la liaison équipotentielle

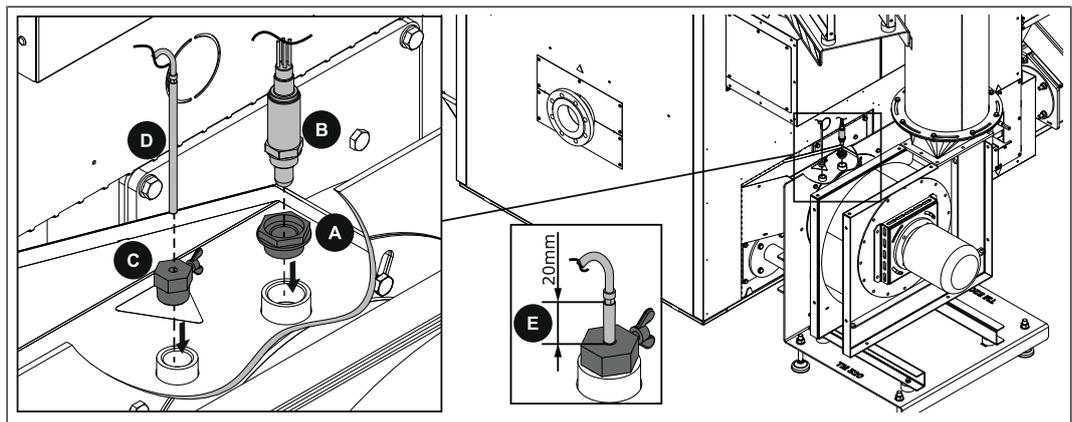


- Aligner horizontalement le ventilateur d'aspiration au moyen des tampons en caoutchouc en bas de la console et le monter
 - 8 écrous hexagonaux M8
 - ↻ **CONSEIL** : Utiliser les rondelles d'écartement (A) fournies pour aligner le ventilateur de tirage !
- Monter le ventilateur de tirage sur le compensateur du conduit de fumée
 - 8 vis à tête hexagonale M10 x 30
 - ↻ Visser le fil de mise à la terre fourni avec la rondelle dentée pour former la liaison équipotentielle

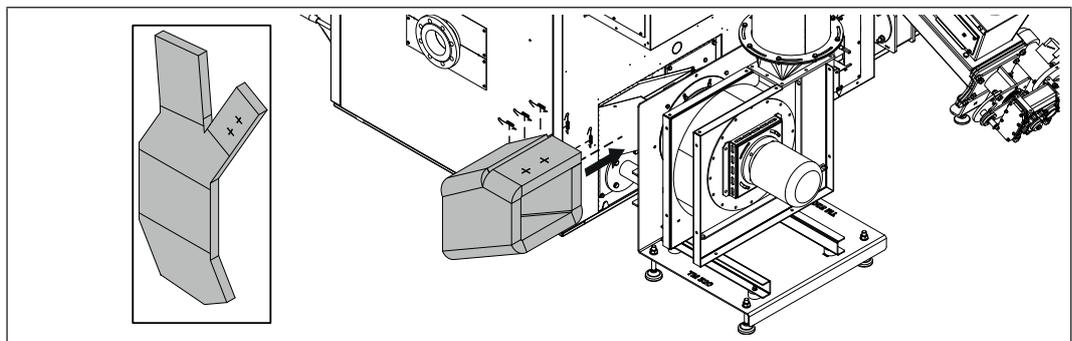


- ☐ Monter la pièce en T entre le ventilateur d'aspiration et le ventilateur d'AGR
- 8 vis à tête hexagonale M10 x 30 par connexion
- ↪ Si nécessaire, aligner le ventilateur de tirage et le ventilateur d'AGR au moyen de rondelles d'écartement
- ↪ Visser le fil de mise à la terre fourni avec la rondelle dentée pour former la liaison équipotentielle

REMARQUE ! L'isolation du raccord entre l'aspiration et le ventilateur d'AGR (raccord en T) doit être réalisée par l'utilisateur !

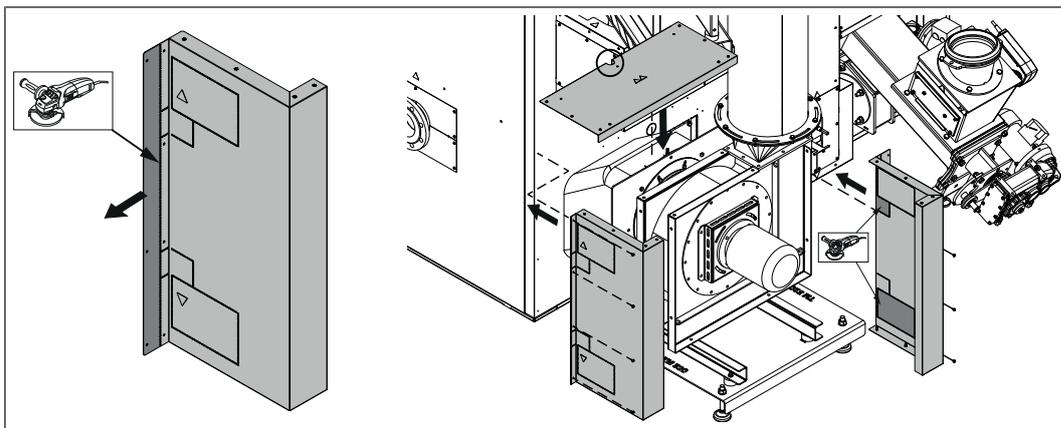


- ☐ Visser la douille (A) sur la bride de l'aspiration et serrer légèrement
- ☐ Visser la sonde large bande (B) dans la douille (A) et serrer légèrement à l'aide d'une clé Allen (22 mm)
- ☐ Visser le doigt de gant en laiton (C) de la sonde de fumée
- ☐ Pousser la sonde de fumée jusqu'à ce qu'elle dépasse de la douille de 20 mm environ, et la bloquer avec la vis à oreilles



- ☐ Envelopper la bride de l'aspiration de panneau d'isolation thermique et fixer avec des ressorts tendeurs

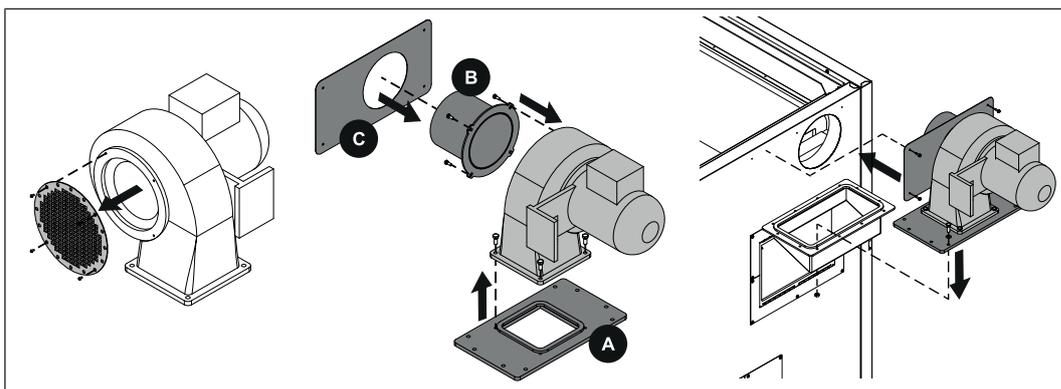
- ↪ Faire sortir les câbles de la sonde large bande et de la sonde de fumée de l'isolation thermique



- Découper la tôle de protection externe au niveau de la perforation
- Découper les évidements de la tôle de protection prévus pour le vidage et le moteur de décendrage sur le côté du foyer
- Monter les tôles de protection des deux côtés de la bride de l'aspiration sur l'isolation
 - 4 vis à tête cylindrique bombée M4 x 10
- Monter la tôle de recouvrement supérieure pour la bride d'aspiration
 - 8 vis à tête cylindrique bombée M5 x 12
 - ↪ Faire sortir les câbles de la sonde large bande et de la sonde de fumée par l'évidement prévu à cet effet dans la tôle de protection supérieure

REMARQUE ! Le ventilateur de tirage doit être isolé par l'utilisateur ! La transmission du ventilateur de tirage doit pouvoir être démontée.

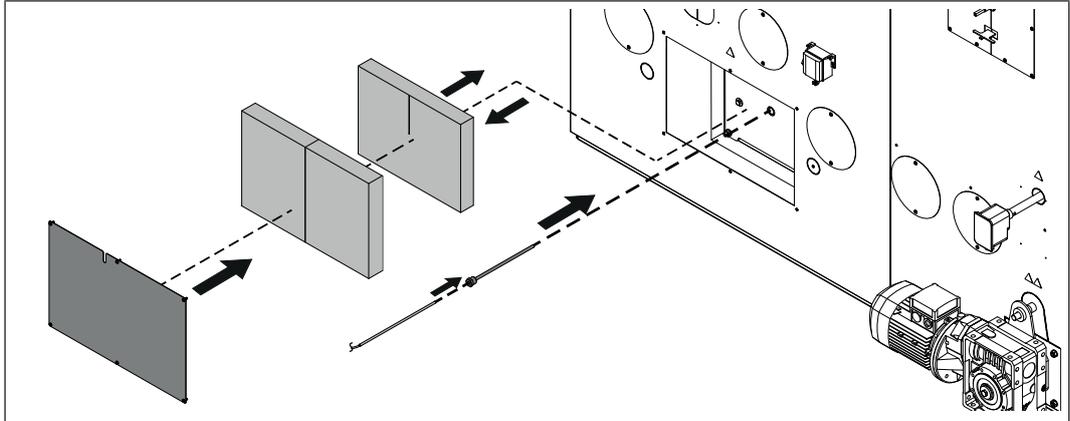
5.5.28 Montage du ventilateur d'air de combustion



- Démontez la grille du ventilateur d'air de combustion
- Monter la plaque de liaison (A) et l'embout de raccordement (B) sur le ventilateur d'air de combustion
 - 4 vis à tête hexagonale M8 x 20
- Pousser la tôle de recouvrement (C) sur les embouts de raccordement (B)
- Introduire les embouts de raccordement (B) dans l'ouverture pratiquée dans l'isolation
- Monter la plaque de liaison (A) sur le canal d'air alimentation
 - 4 vis à tête hexagonale M8 x 25

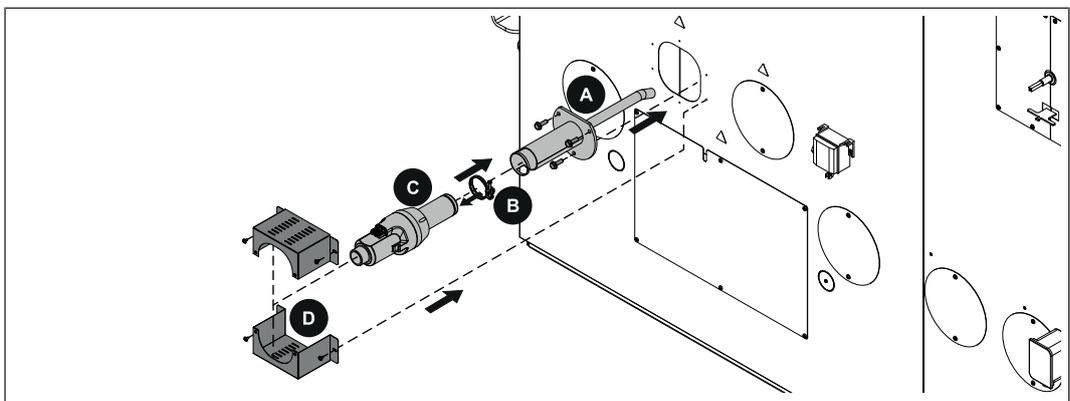
- Monter la tôle de recouvrement (C) sur l'isolation
 - 4 vis à tête hexagonale $\text{Ø}4,2 \times 19$

5.5.29 Montage de la sonde de température et de la grille d'alimentation



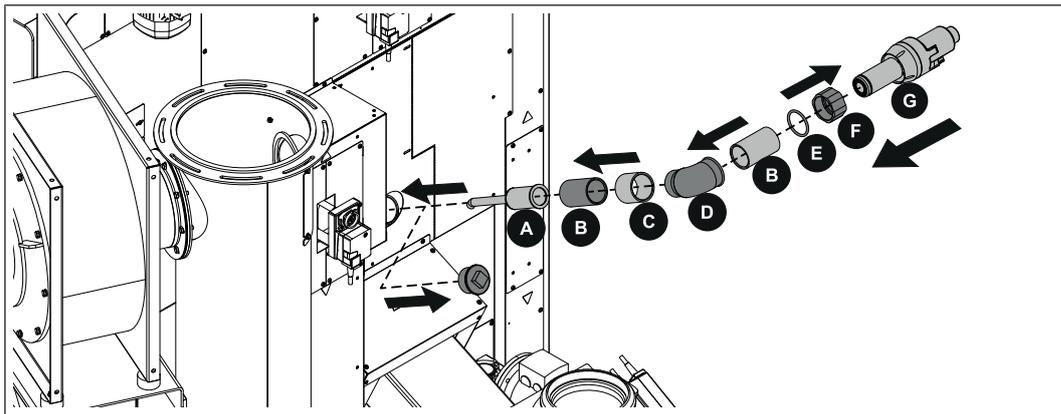
- Retirer les nappes d'isolation thermique
- Introduire le doigt de gant
- Introduire la sonde (longueur 200 mm) dans le doigt de gant et la fixer avec la vis
- Remettre les nappes d'isolation thermique et monter la tôle de protection
- Faire sortir le câble de compensation de la sonde par l'évidement de la tôle de protection et le guider jusqu'au boîtier de commande

5.5.30 Montage de l'allumage automatique



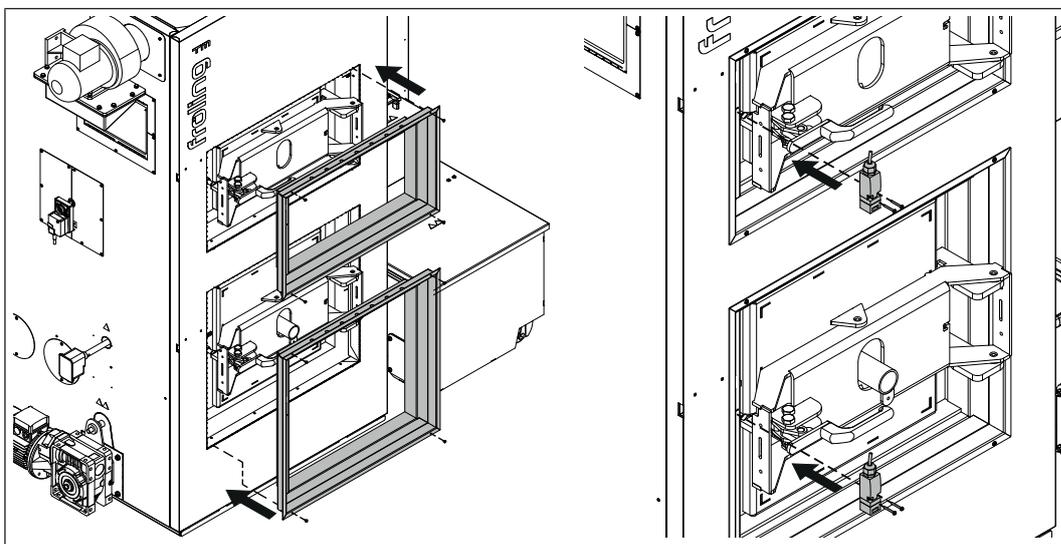
- Monter le tube d'allumage (A)
 - 3 vis à tête hexagonale M8 x 25
- Enfiler le collier double (B) sur le tube d'allumage (A)
- Insérer le ventilateur d'allumage (C) dans le tube d'allumage (A) et le fixer avec le collier double (B)
- Monter le recouvrement (D)
 - 4 vis à tête cylindrique bombée M4 x 10

Montage de l'allumage automatique si le canal d'alimentation (option) est monté :

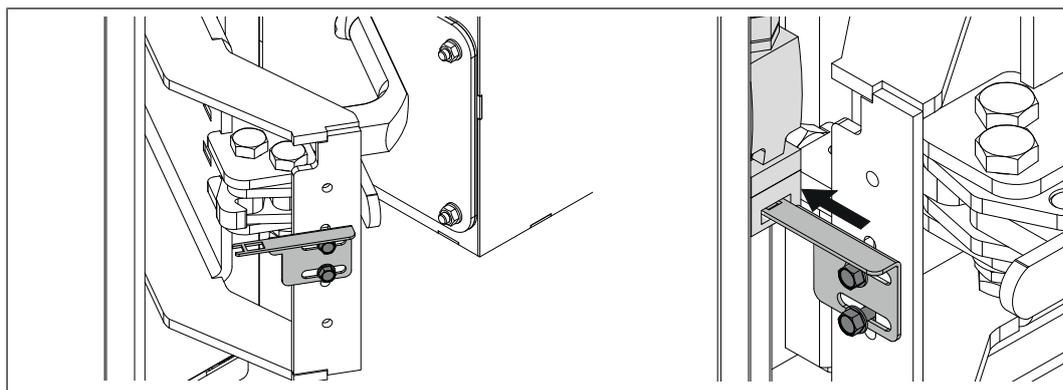


- Retirer les bouchons d'obturation
- Visser le tube d'allumage (A)
- Fixer l'embout double (B), le réducteur (C) et le coude (D) sur le tube d'allumage (A)
- Fixer l'autre embout double (B) sur le coude (D)
- Monter la bague en fibre de verre (E) et le capuchon (F) sur le ventilateur d'allumage (G)
- Insérer le ventilateur d'allumage (G) dans l'embout double (B) et le fixer avec le capuchon (F)

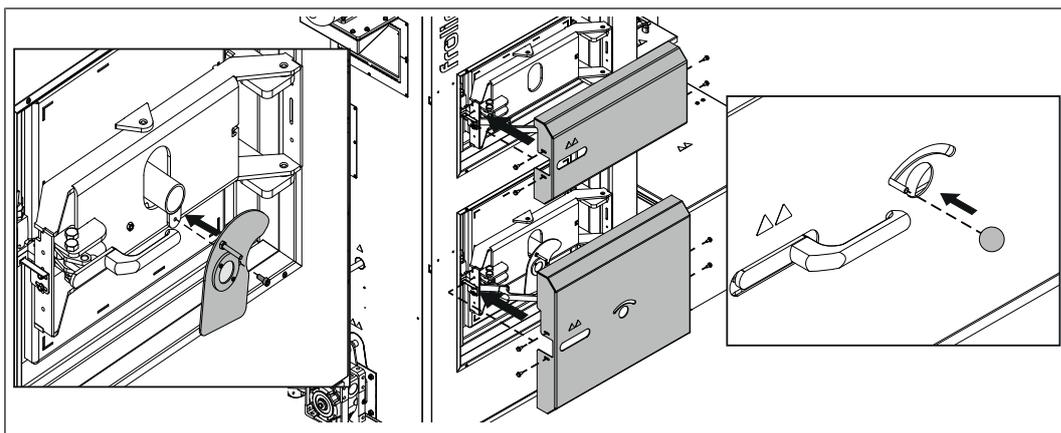
5.5.31 Montage des portes isolantes et les revêtements



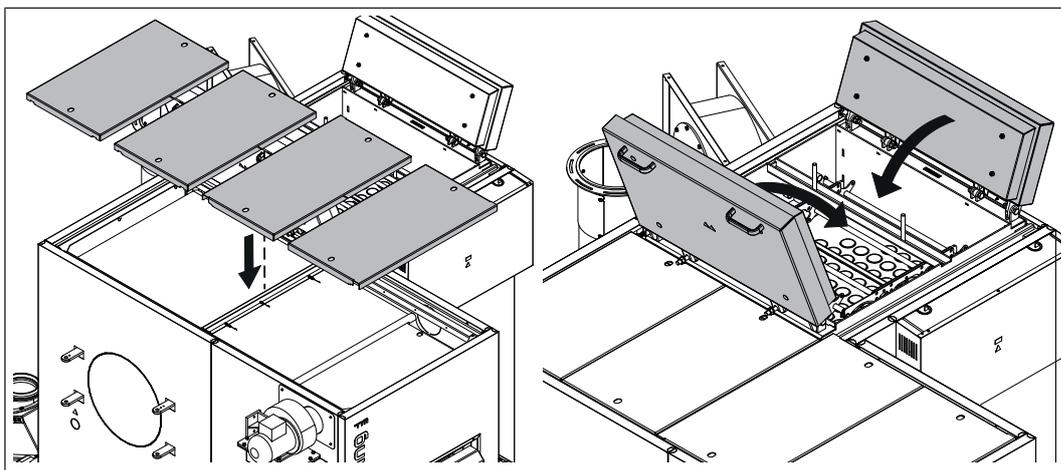
- Monter les cadres des portes de la chambre de combustion et du foyer
 - 4 vis à tête cylindrique bombée M4 x 10 par cadre de porte
- Monter un contacteur de porte sur chacun des cadres des portes de la chambre de combustion et du foyer
 - 2 vis à tête cylindrique bombée M4 x 30 par contacteur de porte
 - ↪ Enfiler le câble au travers du cadre de porte et de l'isolation



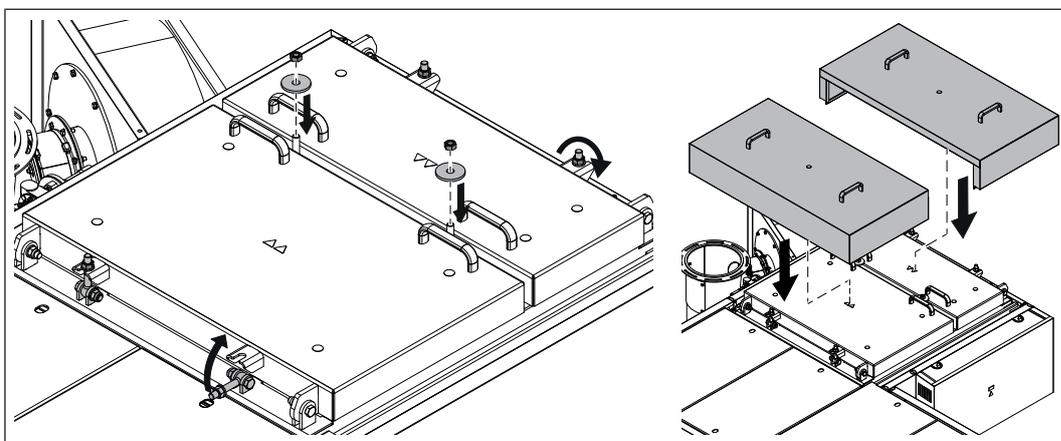
- Monter la tôle de contact sur les portes de la chambre de combustion et du foyer
- 2 vis à tête hexagonale M6 x 16 par tôle de contact
 - ↳ Ne pas encore serrer les vis à fond
- Fermer les portes et déplacer la tôle de contact de manière à garantir un enclenchement sans problème dans le contacteur de porte
- Fixer les tôles de contact en position et contrôler que le contacteur de porte s'enclenche correctement en ouvrant et fermant plusieurs fois les portes



- ☐ Monter le regard sur la porte du foyer
 - 1 vis à tête cylindrique M8 x 20
- ☐ Monter les recouvrements des portes de la chambre de combustion et du foyer et les aligner correctement
 - 4 vis à tête hexagonale M8 x 16 par recouvrement
- ☐ Fixer la poignée à boule sur le regard de la porte du foyer



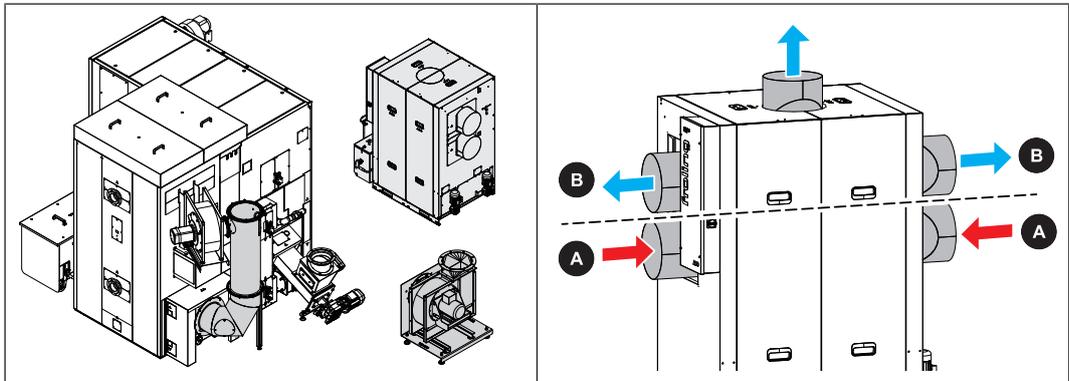
- ☐ Poser les couvercles isolants au-dessus du foyer
- ☐ Fermer les couvercles de l'échangeur de chaleur



- ☐ Rabattre les quatre vis des couvercles de l'échangeur de chaleur vers le haut et les serrer à fond avec les écrous hexagonaux M16

- Poser respectivement une rondelle sur les deux tiges filetées du milieu et les fixer chacune avec un écrou M16
- Poser les deux couvercles isolants sur l'échangeur de chaleur

5.6 Raccorder l'unité de filtration électrostatique (en option)



L'unité de filtration électrostatique est placée entre la chaudière et l'aspiration. La tuyauterie doit être réalisée par le client en respectant les distances recommandées ainsi que le plan de mise en place. Ce faisant, la conduite doit être la plus courte possible et isolée avec une isolation thermique appropriée.

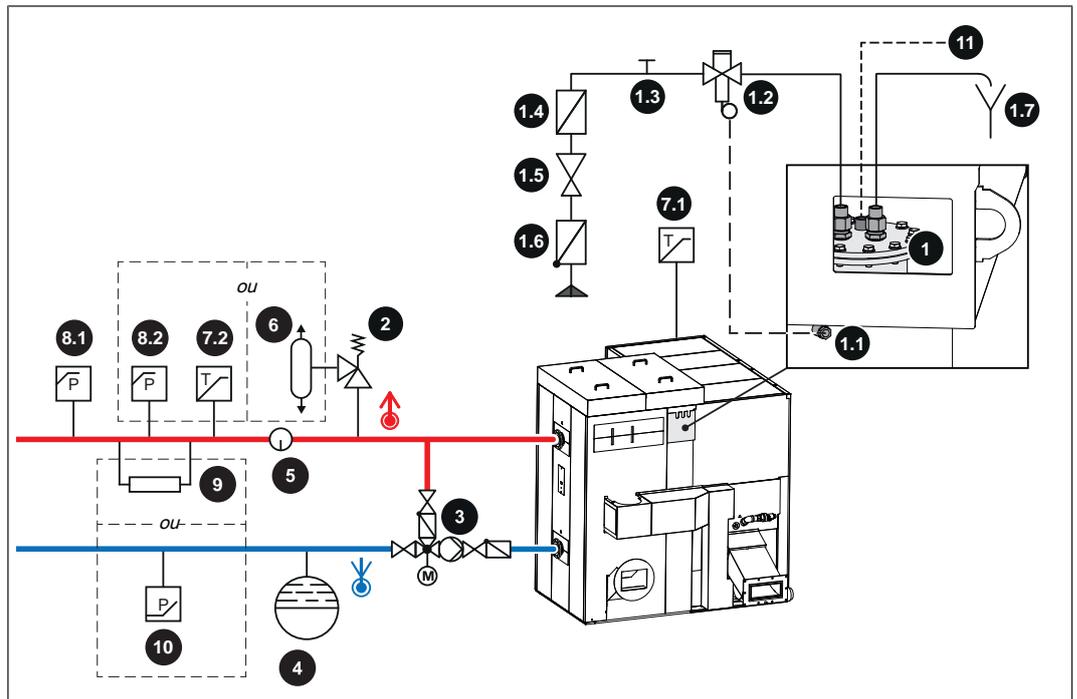
Raccords :

- A – raccord de fumée inférieur : Entrée de gaz brut (conduite de la chaudière)
- B – raccord de fumée supérieur : Sortie de gaz pur (conduite vers l'aspiration)

- Le mode d'emploi fourni avec l'unité électrostatique explique chacune des étapes à suivre pour le montage et l'utilisation

5.7 Raccordement hydraulique

5.7.1 Raccordement des dispositifs de sécurité



1 Soupape de sécurité thermique

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

1.1 Sonde de la soupape de sécurité thermique

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

1.3 Vanne de nettoyage (raccord en T)

1.4 Collecteur d'impuretés

1.5 Détendeur

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

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

2 Soupape de sécurité

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

3 Élévation du retour

4 Vase d'expansion à membrane

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

5 Recommandation pour l'installation d'un moyen de contrôle (thermomètre par exemple)**6 Pot de détente**

- Il doit être dimensionné conformément aux instructions de réalisation de la norme NF EN 12828 - Annexe E
- Montage dans la conduite de soufflage, à proximité immédiate de la soupape de sécurité
- Sur la face inférieure du pot de détente, l'eau doit s'écouler librement sans contre-pression avec un tronçon d'écoulement observable (par ex. entonnoir d'évacuation)
- Sur la face supérieure du pot de détente, la vapeur doit être évacuée vers l'extérieur sans danger

REMARQUE ! Le pot de détente est supprimé en cas de montage d'un autre limiteur de température de sécurité (7.2) et d'un autre limiteur de pression maximale (8.2)

7.1 Limiteur de température de sécurité

- Intégré à la chaudière en usine

7.2 Limiteur de température de sécurité supplémentaire

REMARQUE ! Supprimé en cas de montage d'un pot de détente (6)

8.1 Limiteur de pression maximale

- L'installation se coupe en cas de dépassement de la pression maximale dans le circuit de départ de la chaudière. Le déverrouillage s'effectue par actionnement manuel de la touche de réinitialisation, dès que l'installation est redescendue à la pression de service définie.

8.2 Limiteur de pression maximale supplémentaire

- L'installation se coupe en cas de dépassement de la pression maximale dans le circuit de départ de la chaudière. Le déverrouillage s'effectue par actionnement manuel de la touche de réinitialisation, dès que l'installation est redescendue à la pression de service définie.

REMARQUE ! Supprimé en cas de montage d'un pot de détente (6)

9 Protection contre le manque d'eau

- En cas de niveau d'eau insuffisant dans la chaudière, l'installation se coupe pour empêcher une surchauffe de la chaudière

REMARQUE ! Supprimée en cas de montage d'un limiteur de pression minimale (10)

10 Limiteur de pression minimale

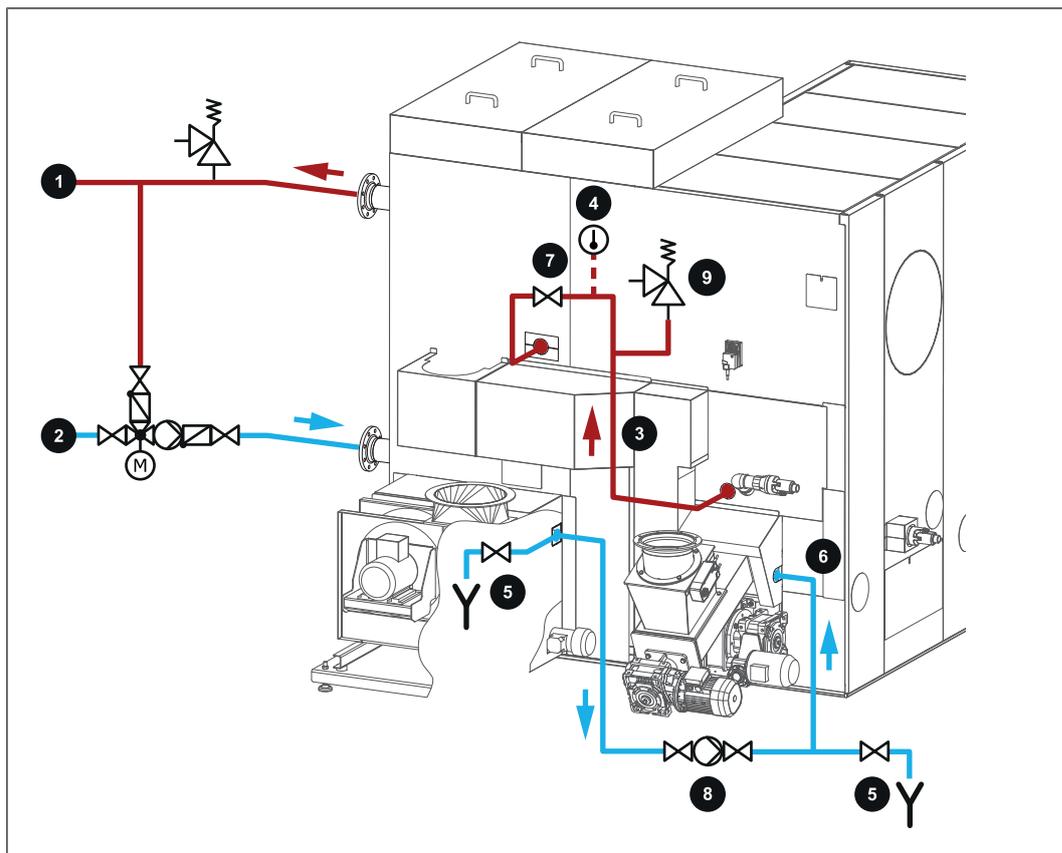
- L'installation se coupe si la pression minimale n'est pas atteinte dans le circuit de retour de la chaudière. Le déverrouillage s'effectue par actionnement manuel de la touche de réinitialisation, dès que l'installation est remontée à la pression de service définie.

REMARQUE ! Supprimé en cas de montage d'une protection contre le manque d'eau (9)

11 Purge de l'échangeur de chaleur

- Raccord du conduit de raccordement vers le système de purge externe (purgeur d'air rapide par exemple)

5.7.2 Raccordement du refroidissement du canal de chargement



1	Départ chaudière	2	Retour chaudière
3	Départ canal d'alimentation	4	Thermomètre (recommandé)
5	Robinet de vidage	6	Retour canal d'alimentation
7	Clapet de sécurité / robinet à bille Attention : ne fermer que pour les opérations sur le canal d'alimentation. Conseil : Retirer le levier en position ouverte et le conserver en lieu sûr	8	Pompe de chargement du canal d'alimentation : ▪ sans frein à gravité ▪ jusqu'à 500 kW de puissance calorifique nominale : débit env. 2 m ³ /h ▪ 500 - 1500 kW de puissance calorifique nominale : débit env. 2,5 m ³ /h
9	Soupape de sécurité DN15		

Remarque générale : Exécuter tous les raccords de tuyaux de manière verrouillable et démontable pour les opérations de maintenance. Ne pas établir de raccords emmanchés.

5.8 Branchement électrique et câblage

DANGER



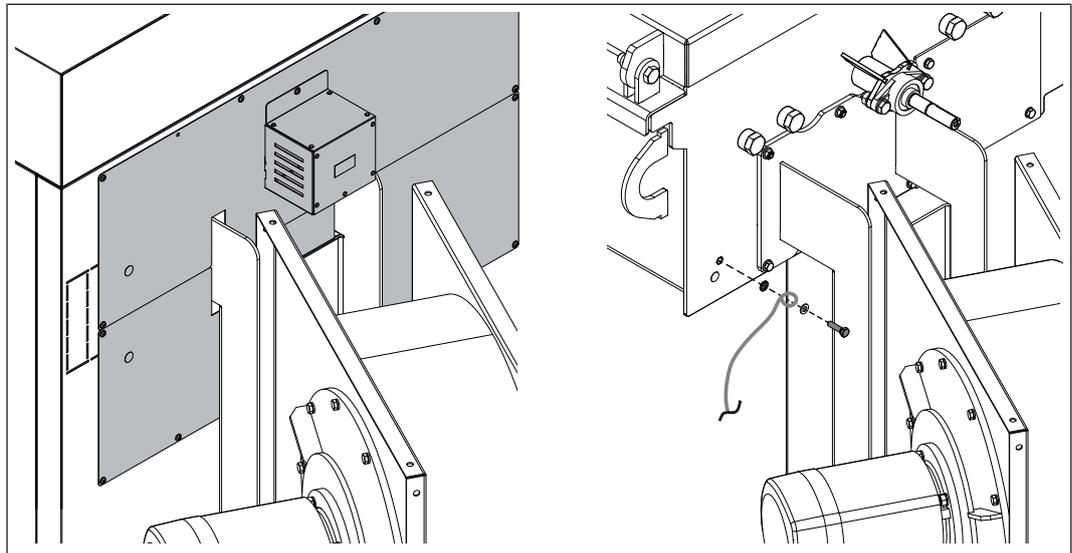
Lors des interventions sur les composants électriques :

Danger de mort par choc électrique !

Pour toute intervention sur les composants électriques :

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

5.8.1 Liaison équipotentielle



- Démontez les tôles de protection sur la console du ventilateur AGR et raccordez la liaison équipotentielle sur l'échangeur de chaleur
 - 1 vis à tête hexagonale M8 × 25, incl. rondelle dentée
- Réaliser la liaison équipotentielle avec tous les composants de la chaudière
 - ↳ Extracteur silo, décendrage, ventilateur de tirage, ventilateur AGR, conduit de fumée, conduites, boîtier de commande, ...

IMPORTANT : Exécuter la liaison équipotentielle dans le respect des normes et prescriptions en vigueur

5.8.2 Poser les câbles

- Poser les câbles des composants à l'armoire de commande dans des conduits.

REMARQUE ! Pour les armoires de commande verticales, assurer une stabilité suffisante et un sol sec, plan et de portance suffisante.

- Câbler les branchements comme indiqué sur le schéma de câblage.
- Assurer l'absence de traction de tous les câbles de l'armoire de commande.
- Attacher ensemble les câbles libres menant aux moteurs d'entraînement au moyen d'attaches de câble. Les câbles ne doivent pas toucher le canal de chargement.

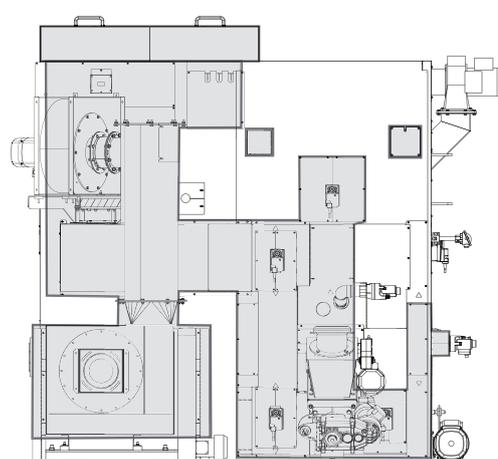
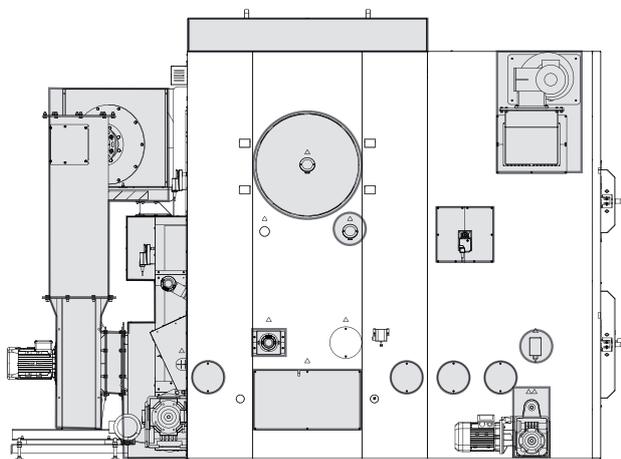
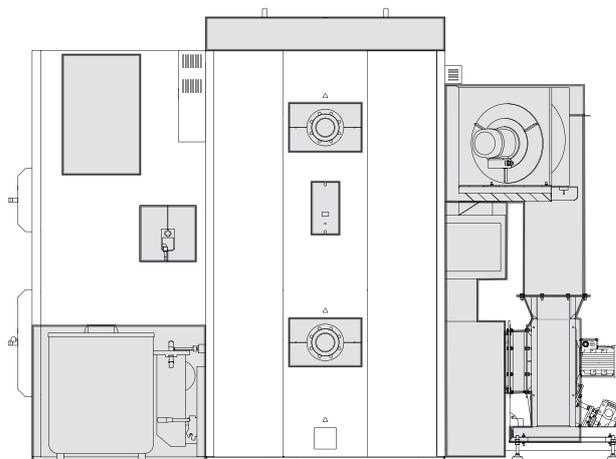
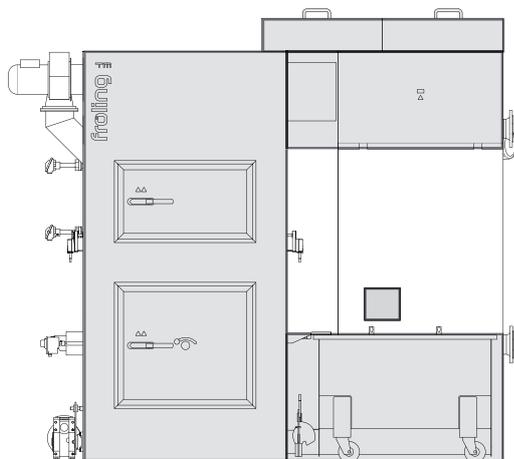
ATTENTION ! Poser les câbles de façon à éviter tout risque de trébuchement !

REMARQUE ! Poser les câbles dans des canaux ou des conduits pour éviter tout endommagement

ATTENTION :

Ne poser **AUCUNE** installation électrique aux emplacements suivants :

- Toute la partie supérieure de la chaudière (échangeur de chaleur et foyer)
- Toute la partie avant du foyer
- 150 mm autour de l'isolation de l'AGR
- À tous les emplacements grisés dans la figure suivante



5.9 Opérations finales

5.9.1 Vérification du réglage et de l'étanchéité des portes

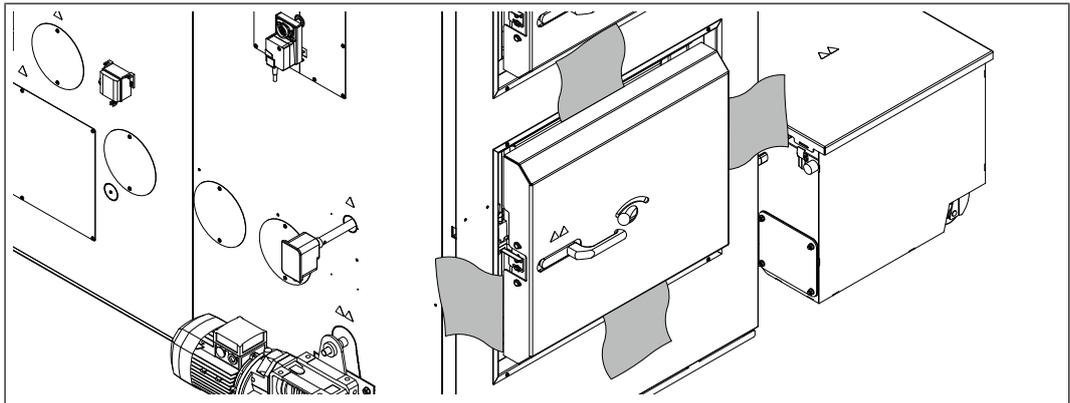
L'exemple suivant décrit la vérification du réglage et de l'étanchéité de la porte du foyer.
Pour la porte de la chambre de combustion, procéder de la même façon par analogie.

REMARQUE ! Si les garnitures sont noircies, les remplacer impérativement !

Vérification du réglage

- Fermer la porte
 - ↳ S'il est possible de fermer la porte sans forcer :
Réglage correct
 - ↳ S'il n'est pas possible de fermer la porte sans forcer :
Dévisser les crochets de fermeture
➔ "Réglage des portes" [▶ 95]

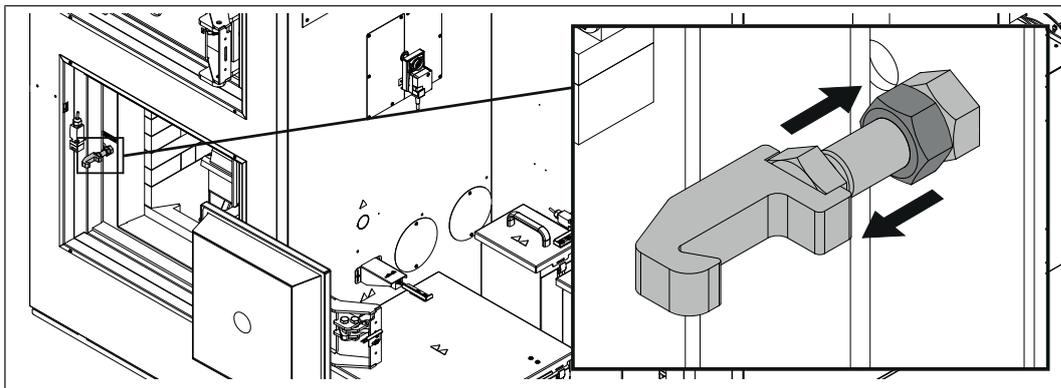
Vérification de l'étanchéité



- Ouvrir la porte
- Glisser une feuille de papier dans la partie supérieure puis inférieure entre la porte et la chaudière
- Fermer la porte
- Vérifier qu'il est impossible de sortir la feuille en la tirant
 - ↳ S'il n'est pas possible de tirer la feuille :
La porte est étanche !
 - ↳ S'il est possible de tirer la feuille :
La porte n'est pas étanche – visser les crochets de fermeture
➔ "Réglage des portes" [▶ 95]

5.9.2 Réglage des portes

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



- Desserrer l'écrou sur les crochets de fermeture
- Visser ou dévisser les crochets de fermeture, selon les besoins
- Fixer le réglage avec le contre-écrou

6 Mise en service

6.1 Avant la première mise en service / configurer la chaudière

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

REMARQUE

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

Par conséquent :

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

REMARQUE

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

Par conséquent :

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

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

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

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

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

6.2 Première mise en service

6.2.1 Combustibles autorisés

Plaquettes de bois à usage non industriel

Désignation selon EN ISO 17225-4	Description
M20	Teneur en eau max. 20 %
M30	Teneur en eau max. 30 %
M35	Teneur en eau max. 35 %
M40¹⁾	Teneur en eau max. 40 %
M50¹⁾	Teneur en eau max. 50 %
P16S	Part principale (fraction massique de 60 % au moins) : 3,15 à 16 mm, longueur max. de 45 mm, anciennement bois déchiqueté de petit calibre G30
P31S	Part principale (fraction massique de 60 % au moins) : 3,15 à 31,5 mm, longueur max. de 150 mm, anciennement bois déchiqueté de calibre moyen G50
à partir de 400 kW : P45S	Part principale (fraction massique de 60 % au moins) : 3,15 à 45 mm, longueur max. de 200 mm, anciennement bois déchiqueté de calibre moyen G50
en cas d'alimentation hydraulique : P63	Part principale (fraction massique de 60 % au moins) : 3,15 à 63 mm, longueur maxi de 350 mm, anciennement bois déchiqueté de gros calibre G100
1. Fonctionnement à charge partielle possible uniquement de façon limitée	

REMARQUE ! Avec les combustibles à teneur en eau supérieure à 35 %, une baisse de rendement inférieure à 65 % de la puissance calorifique nominale n'est pas autorisée en fonctionnement à charge partielle !

Norme de référence

UE :	Combustible conforme à EN ISO 17225 - Partie 4 : Plaquettes de bois à usage non industriel classe A2/P16S-P63
Pour l'Allemagne s'ajoute :	Classe de combustibles 4 (§3 du 1er règlement fédéral relatif à la lutte contre la pollution - BImSchV)

Granulés de bois

Granulés de bois naturel de 6 mm de diamètre

Norme de référence

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

Remarque générale :

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

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

Copeaux de bois

En règle générale, les copeaux de bois sont assez problématiques lors de la combustion. C'est pour cette raison que ce combustible ne peut être utilisé qu'avec l'aval de la société Froling. En outre, des consignes supplémentaires s'appliquent :

- Les copeaux de bois et les déchets de menuiserie peuvent être utilisés uniquement dans les chaufferies avec écluse à roue cellulaire !
- Le silo doit être équipé d'un dispositif de décompression conforme aux prescriptions locales !
- La teneur en eau admissible des copeaux est la même que celle applicable pour le bois déchiqueté !

REMARQUE

Avec des combustibles dont la teneur en eau < W30, la puissance calorifique nominale de la chaudière n'est garantie qu'en association avec une recirculation de la fumée (RGF).

Miscanthus

Le roseau de Chine ou herbe à éléphant (Miscanthus en latin) est une plante C4. Les normes et ordonnances relatives à la combustion de ces plantes ne sont pas harmonisées. Pour cette raison:

REMARQUE ! Il convient d'observer les dispositions locales pour la combustion du miscanthus. Il peut être possible que le fonctionnement avec ce combustible soit soumis à une autorisation au cas par cas.

Changement de combustible

ATTENTION

Si les paramètres du combustible sont mal réglés :

Des paramètres erronés affectent considérablement les fonctions de la chaudière et annulent la garantie.

Par conséquent :

- Lors d'un changement de combustible (par exemple passage du bois déchiqueté aux granulés), l'installation doit être reparamétrée par le service après-vente de Froling.

6.2.2 Combustibles non autorisés

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

REMARQUE

En cas d'utilisation de combustibles non autorisés :

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

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

- N'utiliser que des combustibles autorisés

6.3 Premier chauffage

REMARQUE

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

Par conséquent :

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

Avant la mise en service par le service après-vente Froling, les travaux préparatoires suivants doivent avoir été réalisés par le client :

- Installation électrique
- Installation hydraulique
- Raccordement au réseau d'évacuation de fumée, y compris les travaux d'isolation
- Travaux de respect des dispositions locales en matière de protection contre les incendies

L'exploitant doit pouvoir aux conditions suivantes lors de la première mise en service :

- Le réseau doit pouvoir prélever au moins 50 % de la puissance calorifique nominale de la chaudière
- Le système d'extraction doit être vide – « marche à sec » de l'installation
 - ↳ Du combustible doit cependant être disponible, comme le système d'extraction doit être rempli après validation de l'installation
- L'électricien chargé des travaux doit être disponible le jour de la mise en service, en cas de nécessité de modification des câblages.
- Assurer la présence des personnes responsables de l'emploi de la chaudière
 - ↳ Lors de la mise en service, une formation unique de l'exploitant/des opérateurs est dispensée. La présence de la ou des personnes concernées est indispensable pour la remise conforme du produit !

Le béton réfractaire de la cornue doit être chauffé :

- Mettre à disposition les quantités de bûches sèches suivantes :
 - ↳ Installations jusqu'à 250 kW : ¼ m³

- ↳ Installations jusqu'à 500 kW : ½ m³
- ↳ Installations jusqu'à 1500 kW : 1 m³

Le mode d'emploi de la commande explique chacune des étapes à suivre pour la première mise en service.

REMARQUE ! Voir le mode d'emploi SPS 4000

REMARQUE ! De fines fissures dans le béton réfractaire sont normales et n'occasionnent aucune perturbation du fonctionnement

REMARQUE

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

- Conseil : disposer éventuellement des chiffons.

6.3.1 Séchage par chauffage

Pour le séchage du béton réfractaire, chauffer le foyer lentement lors du premier préchauffage, comme décrit ci-après.

⚠ ATTENTION

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

Lors du chauffage par une trop grande puissance, un séchage trop rapide risque d'endommager la chambre de combustion !

En conséquence, lors du premier préchauffage de la chaudière :

- Suivre la procédure suivante pour le chauffage de la chaudière
- Accéder au niveau utilisateur « Technicien de maintenance » et activer « Mode chauffage » dans la sélection rapide
- Remplir le foyer au 1/3 avec les bûches de bois préparées
- Allumer les bûches de bois et les laisser brûler avec la porte du foyer à moitié ouverte

Une fois le premier chargement consommé, remettre des bûches de bois préparées sur 1/3 du foyer.

REMARQUE ! La température du foyer doit augmenter progressivement mais ne doit pas dépasser 500 °C ! SOLUTION : Laisser la porte du foyer entrouverte seulement !

Après le dernier dépôt de bûches :

- Laisser le feu se consumer sur la grille
- Fermer la porte du foyer
- Laisser la chaudière dans cet état pendant quelques heures (de préférence toute la nuit)

Ensuite, il est possible d'utiliser la chaudière comme décrit dans le Mode d'emploi au chapitre « Fonctionnement de la chaufferie ».

7 Mise hors service

7.1 Interruption de l'utilisation

Si la chaudière n'est pas utilisée pendant plusieurs semaines (pause estivale), prendre les mesures suivantes :

- Nettoyer soigneusement la chaudière et fermer complètement les portes.
- Placer env. 5 kg de chaux éteinte dans le foyer
 - ↳ Absorbe l'humidité et empêche ainsi la corrosion

Si la chaudière n'est pas utilisée en hiver :

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

7.2 Démontage

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

7.3 Mise au rebut

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

Adresse du fabricant

Fröling Heizkessel- und Behälterbau GesmbH

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

Zweigniederlassung Aschheim

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

Froling srl

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

Froling SARL

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

Adresse de l'installateur

Cachet

Service après-vente Froling

Autriche
Allemagne
Monde

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



www.froeling.com

froling 