

Instructions de montage Chaudières à bûches S1 Turbo



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 !

M1470517_fr | Édition 28/03/2017



Sommaire

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
2.4	Conseils relatifs à l'exécution de travaux	7
2.4.1	Remarques sur les normes	7
	<i>Normes générales concernant les installations de chauffage</i>	7
	<i>Normes concernant les dispositifs de construction et les dispositifs de sécurité</i>	7
	<i>Normes pour la préparation de l'eau de chauffage</i>	7
	<i>Prescriptions et normes concernant les combustibles autorisés</i>	8
2.4.2	Installation et homologation de l'installation de chauffage	8
2.4.3	Remarques générales pour le local d'installation (chaufferie)	9
2.4.4	Exigences relatives à l'eau de chauffage	10
2.4.5	Consignes pour l'utilisation de systèmes de maintien de la pression	11
2.4.6	Élévation du retour	12
2.4.7	Combinaison avec un accumulateur	13
2.4.8	Raccordement à la cheminée / Système de cheminée	14
	<i>Limiteur de tirage</i>	14
	<i>Ouverture de mesure</i>	15
	<i>Données pour la réalisation du système d'évacuation</i>	15
3	Technique	16
3.1	Dimensions S1 Turbo	16
3.2	Dimensions SP Dual compact	17
3.3	Composants et raccords	18
3.4	Caractéristiques techniques	19
4	Montage	21
4.1	Livraison	21
4.1.1	Outils requis	21
4.2	Pose	22
4.3	Stockage intermédiaire	22
4.4	Mise en place dans la chaufferie	23
4.4.1	Démontage de la chaudière de la palette	23
4.4.2	Distances recommandées dans la chaufferie	24
4.5	Avant le montage	26
4.5.1	Inversion des butées de porte (si besoin)	26
4.5.2	Pose des poignées de porte	28
4.5.3	Vérification de l'étanchéité des portes	29
4.5.4	Réglage des portes	30
4.6	Montage de la chaudière	32
4.6.1	Aperçu du montage	32
4.6.2	Montage du ventilateur de tirage	34
4.6.3	Pose de l'isolation	34
4.6.4	Montage de la commande d'air	38

4.6.5	Poser la porte isolante	39
4.6.6	Monter le levier WOS	40
4.6.7	Montage du boîtier de commande	41
4.6.8	Monter la sonde large bande et la sonde	42
4.6.9	Branchement du câble d'aspiration	44
4.7	Branchement électrique et câblage	45
4.7.1	Liaison équipotentielle	47
4.7.2	Remarque concernant les pompes de circulation	48
4.7.3	Travaux finaux	49
4.8	Raccordement des dispositifs de sécurité hydrauliques	50
5	Mise en service	52
5.1	Avant la première mise en service / configurer la chaudière	52
5.2	Première mise en service	53
5.2.1	Combustibles autorisés	53
	<i>Bûches</i>	53
5.2.2	Combustibles autorisés sous conditions	54
	<i>Briquettes de bois</i>	54
5.2.3	Combustibles non autorisés	54
5.2.4	Premier démarrage	55
	<i>Chaudière avec commande lambda</i>	55
	<i>Chaudière avec régulateur manuel</i>	55
6	Mise hors service	58
6.1	Interruption de fonctionnement	58
6.2	Démontage	58
6.3	Mise au rebut	58
7	Annexe	59
7.1	Ordonnance concernant les équipements sous pression	59
7.2	Caractéristiques techniques - Commande lambda avec valeurs en charge partielle	60
7.3	Adresses utiles	62
7.3.1	Adresse du fabricant	62
7.3.2	Adresse de l'installateur	62

1 Généralités

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

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

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

Sous réserve de modifications techniques.

Délivrance de la déclaration de remise

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 ou dommages matériels peu importants.

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 S1P min.)

2.4 Conseils relatifs à l'exécution de travaux

2.4.1 Remarques sur les 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 :

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-aéraulique 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

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
--------------	---

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.

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 17225-3	Biocombustibles solides - Classes et spécifications des combustibles Partie 3 : Briquettes de bois à usage non industriel
EN ISO 17225-5	Biocombustibles solides - Classes et spécifications des combustibles Partie 5 : Bois de chauffage à usage non industriel

2.4.2 Installation et homologation de l'installation de chauffage

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

REMARQUE ! Chaque installation de chauffage doit être homologuée.

La mise en place ou la modification d'une installation de chauffage doit être déclarée auprès des autorités d'inspection (organisme 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

2.4.3 Remarques générales pour le local d'installation (chaufferie)

Caractéristiques de la chaufferie

- Le sol doit être plan, propre et sec et avoir une portance suffisante.
- Il ne doit pas régner d'atmosphère explosible dans la chaufferie, comme la chaudière n'est pas conçue pour une utilisation en atmosphère explosible.
- La chaufferie doit être protégée du gel.
- La chaudière n'est pourvue d'aucun éclairage ; le client doit prévoir dans la chaufferie un éclairage adapté et conforme aux prescriptions nationales en matière d'aménagement du lieu de travail.
- En cas d'une utilisation de la chaudière à une altitude supérieure à 2000 mètres au-dessus du niveau de la mer, consulter le fabricant.
- Risque d'incendie dû aux matériaux inflammables !
Le support de la chaudière ne doit pas être inflammable. Aucun matériau inflammable ne doit être stocké à proximité de la chaudière. Ne pas déposer d'objets inflammables (p. ex. : des vêtements, etc.) sur la chaudière pour les faire sécher.
- De l'air de combustion contaminé représente un risque de dommages !
Ne pas utiliser de produits nettoyant ou de consommables contenant du chlore (des installations de dosage de chlore gazeux pour piscines, par ex.) et des halogénures d'hydrogène dans le local de l'installation de la chaudière.
- Garder l'ouverture d'aspiration d'air de la chaudière exempt de poussière.
- Protéger l'installation contre les morsures ou la nidification d'animaux (rongeurs, par ex.).

Aération de la chaufferie

La chaufferie doit être ventilée et aérée directement depuis l'extérieur, les ouvertures et passages d'air devant être conçus de sorte que les intempéries n'aient aucune conséquence sur le courant d'arrivée d'air (feuilles, neige, etc.).

Dans la mesure où les réglementations correspondantes relatives à l'équipement dans la chaufferie ne font pas état d'autres prescriptions, les normes suivantes s'appliquent pour l'aménagement et le dimensionnement du passage d'air :

Remarque sur les normes

ÖNORM H 5170 - Exigences de construction et de protection incendie

2.4.4 Exigences relatives à l'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 :

- ☐ Cibler une valeur de pH 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
- ☐ Pour l'eau de remplissage et l'eau complémentaire, utiliser de l'eau préparée 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'alimentation d'eau complémentaire, purger le flexible de remplissage avant de le raccorder, afin d'éviter l'introduction d'air dans le système.

Avantage de l'eau préparée :

- 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

Valeurs limites de l'eau de remplissage et complémentaire :

	Autriche	Allemagne	Suisse
Dureté d'eau totale	≤ 1,0 mmol/L	≤ 2,0 mmol/L	< 0,1 mmol/l
Conductivité	-	<100µS/cm	< 100 µS/cm
Valeur de pH	6,0 à 8,5	6,5 à 8,5	6,0 à 8,5
Chlorures	< 30 mg/l	< 30 mg/l	< 30 mg/l

Exigences supplémentaires pour la Suisse

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

- 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

2.4.5 Consignes pour l'utilisation de 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**.

2.4.6 Élévation du retour

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

ATTENTION

Sous-passement du point de condensation/formation de condensation en cas de fonctionnement sans élévation de retour

L'eau de condensation forme un condensat agressif au contact de résidus de combustion et endommage la chaudière.

Par conséquent :

- ☐ La réglementation exige l'utilisation d'une élévation de retour.
 - ➔ La température de retour minimale est de 60°C environ. Il est recommandé d'installer un moyen de contrôle (thermomètre par exemple).

2.4.7 Combinaison avec un accumulateur

Respecter les prescriptions régionales pour l'utilisation d'un accumulateur stratifié !

Certaines directives prescrivent l'intégration obligatoire d'accumulateurs stratifiés. Des informations à jour concernant les directives figurent à l'adresse www.froeling.com.

D'une manière générale

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

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

Étant donné que la plus petite puissance calorifique continue de la chaudière est supérieure de 30 % à la puissance calorifique nominale, le fabricant de chaudière, conformément à la norme EN 303-5:2012, al. 4.4.6, signale que la Chaudière à bûches S1 Turbo doit toujours être raccordée à un accumulateur stratifié de volume suffisant.

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

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

$$V_{Sp} = 15T_B \times Q_N (1 - 0,3 \times Q_H / Q_{min})$$

V_{Sp}	Volume de l'accumulateur stratifié en [l]
Q_N	Puissance calorifique minimale de la chaudière en [kW]
T_B	Période de combustion de la chaudière en [h] ¹⁾
Q_H	Charge thermique du bâtiment en [kW]
Q_{min}	Puissance calorifique minimale de la chaudière en [kW] ²⁾

1. Des exemples de durée de combustion de différents combustibles figurent dans les caractéristiques techniques.

2. La puissance calorifique minimale de la chaudière correspond à la valeur la plus petite de la plage de puissance calorifique indiquée dans les caractéristiques techniques. Si la puissance calorifique minimale n'est pas indiquée, utiliser la puissance calorifique nominale ($Q_{min} = Q_N$)

Autriche

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

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

Volume recommandé pour l'accumulateur stratifié :

	Unité	S1 Turbo 15	S1 Turbo 20
Volume recommandé pour l'accumulateur stratifié ¹⁾	[l]	1000	1000
1. Les valeurs de calcul du volume figurent dans les caractéristiques techniques ou dans les caractéristiques techniques avec contrôle à charge partielle (le cas échéant)			

Allemagne Le 1er règlement fédéral relatif à la lutte contre la pollution (Verordnung über kleine und mittlere Feuerungsanlagen - ordonnance concernant les installations de combustion de petites et moyennes dimensions du 26 janvier 2010, parue au Journal Officiel I p. 38) prescrit un volume minimal d'accumulateur de chaleur pour l'eau de 55 litres par kilowatt de puissance calorifique nominale, sachant qu'un accumulateur de chaleur pour l'eau d'un volume de 12 litres par litre de la chambre de remplissage de combustible est recommandé.

Volume recommandé pour l'accumulateur stratifié :

	Unité	S1 Turbo 15	S1 Turbo 20
Volume recommandé pour l'accumulateur ¹⁾	[l]	1000	1500
1. Les valeurs de calcul du volume figurent dans les caractéristiques techniques ou dans les caractéristiques techniques avec contrôle à charge partielle (le cas échéant)			

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

2.4.8 Raccordement à la cheminée / Système de cheminée



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. À cet égard, nous rappelons que dans la plage de fonctionnement autorisée de la chaudière, il est possible d'atteindre des températures de fumées dépassant la température ambiante de moins de 160 K.

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

Réalisez le raccordement à la cheminée le plus court possible et si possible à un angle inférieur à 30 - 45°, incliné vers le haut et isolez le raccord. Le système d'évacuation de fumée dans son ensemble (cheminée et raccords) doit être réalisé conformément à la norme EN 13384-1.

Respecter en outre les prescriptions locales et légales en vigueur.

REMARQUE ! La cheminée doit être autorisée par un ramoneur.

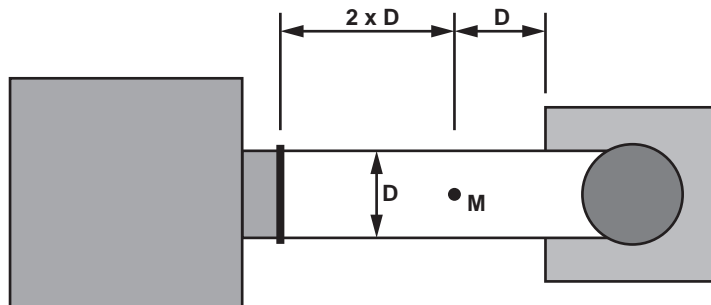
Limiteur de tirage

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.

Ouverture de mesure

Pour la mesure d'émissions de l'installation, une ouverture de mesure doit être prévue dans le raccord 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 raccord. En aval de l'ouverture de mesure, prévoir un tronçon de sortie droit à une distance correspondant à environ une fois le diamètre du raccord. L'ouverture de mesure doit rester fermée en permanence durant le fonctionnement de l'installation.

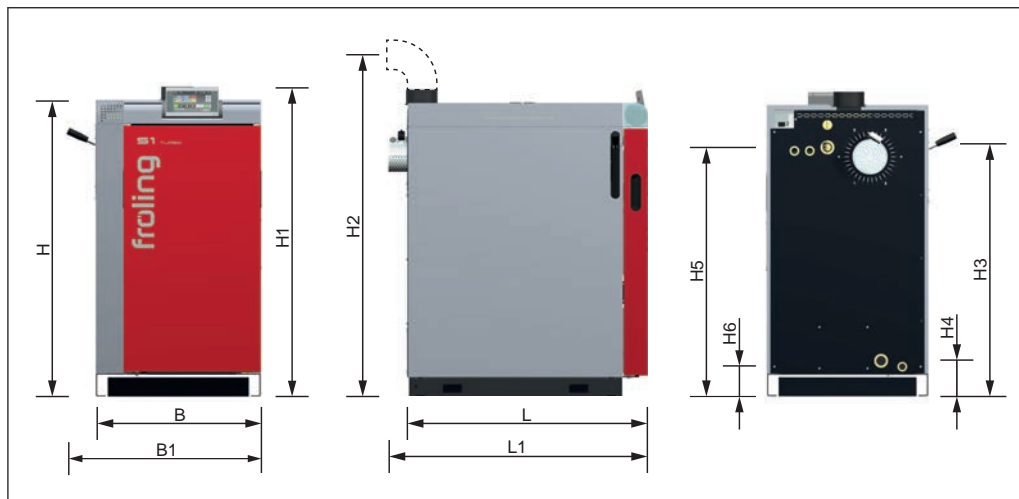
Pour l'ouverture de mesure, ne pas oublier que le diamètre extérieur des sondes d'échantillonnage peut atteindre 13 mm. Pour éviter l'entrée d'air parasite, l'ouverture de mesure doit avoir un diamètre de 21 mm maximum.

Données pour la réalisation du système d'évacuation

Désignation		S1 Turbo 15	S1 Turbo 20
Température de fumée à la charge nominale	°C	150	170
Température de fumée à la charge partielle	°C	-	130
Débit massique de fumée à la charge nominale	kg/s	0,010	0,013
Débit massique de fumée à la charge partielle	kg/s	-	0,007
Pression d'alimentation nécessaire à la charge nominale	Pa	8	8
	mbar	0,08	0,08
Pression d'alimentation nécessaire à la charge partielle	Pa	-	8
	mbar	-	0,08
Pression d'alimentation maximale autorisée	Pa	30	30
	mbar	0,3	0,3
Diamètre du conduit de fumée	mm	129	129

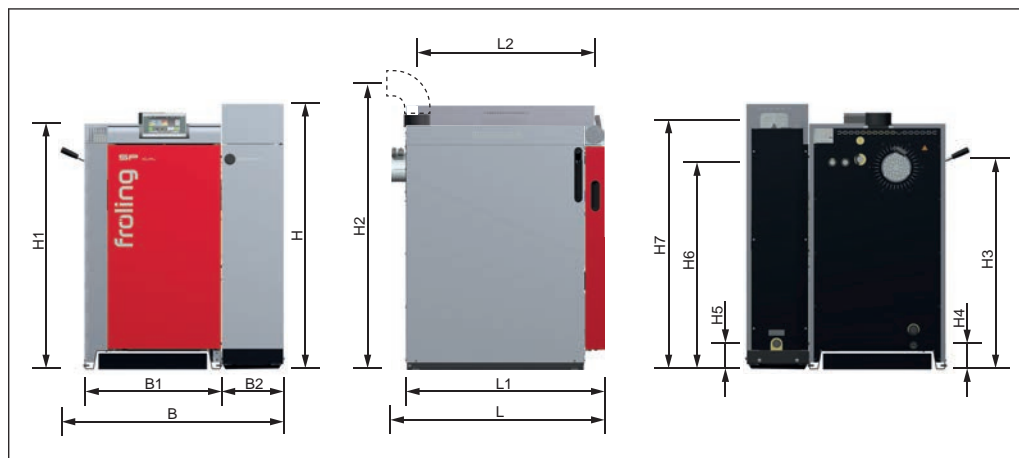
3 Technique

3.1 Dimensions S1 Turbo



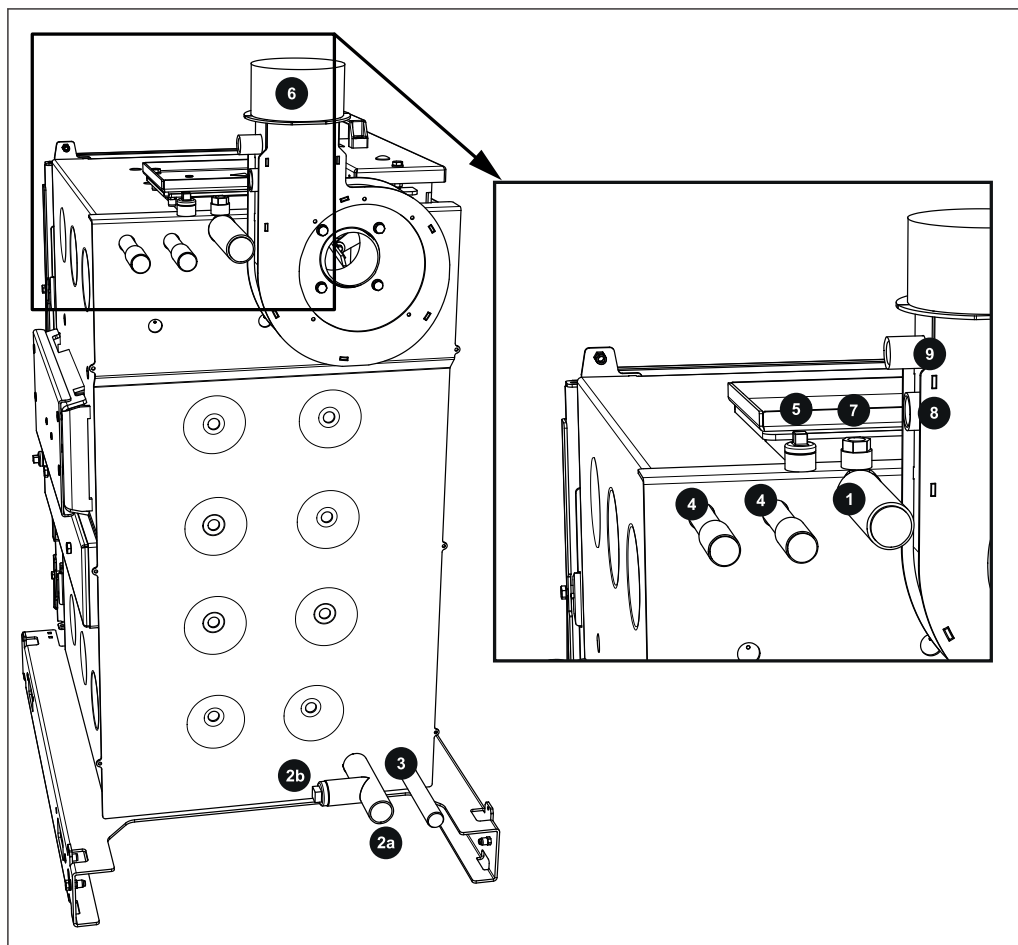
Cote	Désignation	Unité	Valeur
L	Longueur de la chaudière	mm	1000
L1	Longueur totale (ventilateur de tirage inclus)		1080
B	Largeur de la chaudière		685
B1	Largeur de la chaudière avec levier WOS		790
H	Hauteur de la chaudière		1235
H1	Hauteur totale avec conduit d'évacuation		1300
H2	Hauteur du raccord du conduit de fumée		1450
H3	Hauteur du raccord de départ		1055
H4	Hauteur du raccord de retour		150
H5	Hauteur du raccord de la batterie de sécurité		1040
H6	Hauteur du raccord de vidage		125

3.2 Dimensions SP Dual compact



Cote	Désignation	Unité	Valeur
L	Longueur totale SP Dual Compact avec ventilateur de tirage	mm	1080
L1	Longueur de la chaudière à bûches		1000
L2	Longueur de la chaudière à granulés		895
B	Largeur totale SP Dual Compact avec levier WOS		1105
B1	Largeur de la chaudière à bûches		685
B2	Largeur de l'unité à granulés		315
H	Hauteur de l'unité à granulés		1335
H1	Hauteur de la chaudière à bûches		1235
H2	Hauteur du raccord du conduit de fumée		1450
H3	Hauteur du raccord de départ - chaudière à bûches		1055
H4	Hauteur du raccord de retour - chaudière à bûches		150
H5	Hauteur du raccord de retour - unité à granulés		130
H6	Hauteur du raccord de la batterie de sécurité - chaudière à bûches		1040
H7	Hauteur du raccord du système d'aspiration - unité à granulés		1253

3.3 Composants et raccords



Rep.	Désignation	Unité	Valeur
1	Raccord départ chaudière	Pouce	1
2a	Raccordement de la conduite de retour de la chaudière pour la S1 Turbo (F)	Pouce	1
2b	Raccordement de la conduite de retour – liaison au départ de l'unité à granulés pour la SP Dual compact	Pouce	1
3	Raccord de vidage	Pouce	½
4	Raccord de la batterie de sécurité	Pouce	½
5	Douille immergée pour la soupape de sécurité thermique (à prévoir par le client)	Pouce	½
6	Raccord conduit de fumée	mm	129
7	Douille immergée pour la sonde de la chaudière et le limiteur de température de sécurité (STB)	Pouce	½
8	Raccordement de la sonde large bande	Pouce	¾
9	Raccord de la sonde de fumée	Pouce	½

3.4 Caractéristiques techniques

Désignation		S1 Turbo / S1 Turbo F ¹⁾	
		15	20
Puissance calorifique nominale	kW	15	20
Branchement électrique	230 V / 50 Hz protégé par fusible C16 A		
Puissance électrique à la puissance nominale	W	37	42
Puissance électrique en mode veille		3	3
Poids de la chaudière avec isolation et commande	kg	455	465
Contenance totale de la chaudière (eau)	l	90	90
Résistance amont (ΔT = 10 / 20 K)	mbar	3,5 / 0,5	8,3 / 1,5
Température minimum de retour de la chaudière	°C	60	
Température de service maximale autorisée		90	
Pression de service autorisée	bar	3	
Niveau sonore transmis par l'air	dB(A)	< 70	
Combustibles autorisés selon EN 14961	Partie 5 : Bûches de classe A2 / D15 L50		
Dimension de la porte de chargement (largeur/hauteur)	mm	350 / 360	350 / 360
Capacité de la chambre de remplissage	l	80	80
Durée de combustion ²⁾ - Hêtre	h	4,9 à 7,0	3,5 à 5,0
Durée de combustion ²⁾ - Sapin		3,0 à 4,2	2,1 à 3,0
1. Conformément aux contrôles de dessin, les résultats des essais effectués selon la norme EN 303-5 et relatifs aux exigences de technique de chauffage des chaudières à bûches de type « S1 Turbo xx » peuvent être utilisés pour les chaudières de type « S1 Turbo xx F ».			
2. Les valeurs de la durée de combustion sont données à titre indicatif à la charge nominale en fonction de la teneur en eau (15-25 %) et du niveau de remplissage (80-100 %).			

Règlement (UE) 2015/1187			
La classe d'efficacité énergétique du modèle		A+	A+
La puissance thermique nominale	kW	15	20
L'indice d'efficacité énergétique du modèle		118	117
L'efficacité énergétique saisonnière pour le chauffage des locaux	%	80	80
L'indice d'efficacité énergétique du modèle de chaudière combinée avec un régulateurs de température		120	119
La classe d'efficacité énergétique du modèle de chaudière combinée avec un régulateurs de température		A+	A+

**Données du rapport
d'essai -
Régulation lambda**

Désignation		S1 Turbo / S1 Turbo F ¹⁾	
		15	20
Laboratoire de contrôle		TÜV Austria ²⁾	TÜV Austria ²⁾
Numéro du rapport de contrôle		13-UW/Wels-EX-044/1	13-UW/Wels-EX-044/2
Date d'établissement		20.03.2013	21.03.2013

Désignation		S1 Turbo / S1 Turbo F ¹⁾	
		15	20
Classe de chaudière selon EN303-5:2012		5	5
Rendement de la chaudière	%	92,5	92,0
1. Conformément aux contrôles de dessin, les résultats des essais effectués selon la norme EN 303-5 et relatifs aux exigences de technique de chauffage des chaudières à bûches de type « S1 Turbo xx » peuvent être utilisés pour les chaudières de type « S1 Turbo xx F ». 2. TÜV Austria Services GmbH, Geschäftsbereich Umweltschutz, Am Thalbach 15, A-4600 Thalheim/Wels			

Données de contrôle - émissions en [mg/MJ] ¹⁾ (charge nominale)			
Monoxyde de carbone (CO)	mg/MJ	69	51
Oxyde d'azote (NOx)	mg/MJ	80	88
Hydrocarbures org. (OGC)	mg/MJ	3	3
Poussière	mg/MJ	8	10
1. La concentration de polluants est indiquée sous forme de masse rapportée au pouvoir calorifique du combustible alimenté dans la chaudière en mg/MJ			

Données de contrôle - émissions en [mg/m³] ¹⁾ (charge nominale)			
Monoxyde de carbone (CO)	mg/m³	102	75
Oxyde d'azote (NOx)	mg/m³	118	129
Hydrocarbures org. (OGC)	mg/m³	5	5
Poussière	mg/m³	11	15
1. Valeurs d'émissions rapportées aux fumées sèches à l'état normalisé (0°C, 1013 mbar) avec une fraction volumique d'oxygène de 13 %			

**Données du rapport
de contrôle -
Régulateur manuel**

Désignation		S1 Turbo / S1 Turbo F ¹⁾	
		15	20
Laboratoire de contrôle		TÜV Austria ²⁾	TÜV Austria ²⁾
Numéro du rapport de contrôle		13-UW/Wels-EX-044/3	13-UW/Wels-EX-044/4
Date d'établissement		18.06.2013	19.06.2013
Classe de chaudière selon EN303-5:2012		5	5
Rendement de la chaudière	%	92,6	92,6
1. Conformément aux contrôles de dessin, les résultats des essais effectués selon la norme EN 303-5 et relatifs aux exigences de technique de chauffage des chaudières à bûches de type « S1 Turbo xx » peuvent être utilisés pour les chaudières de type « S1 Turbo xx F ». 2. TÜV Austria Services GmbH, Geschäftsbereich Umweltschutz, Am Thalbach 15, A-4600 Thalheim/Wels			

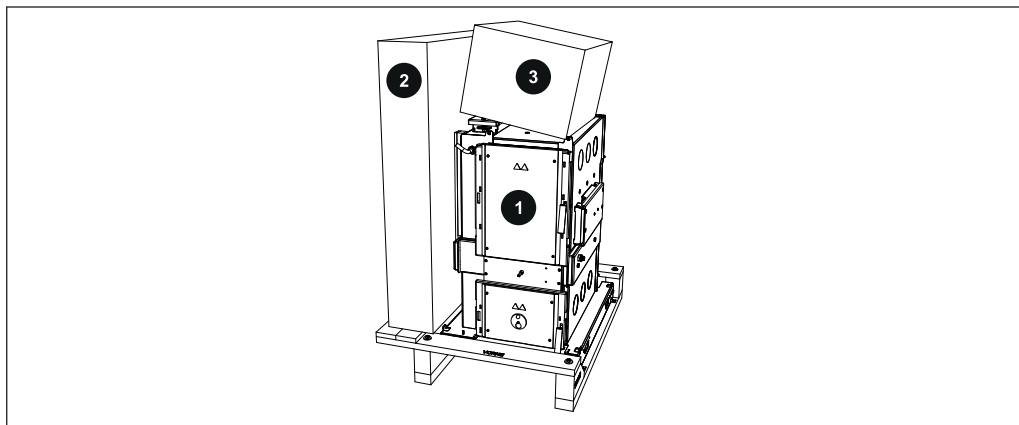
Données de contrôle - émissions en [mg/MJ] ¹⁾ (charge nominale)			
Monoxyde de carbone (CO)	mg/MJ	165	100
Oxyde d'azote (NOx)	mg/MJ	90	86
Hydrocarbures org. (OGC)	mg/MJ	4	2
Poussière	mg/MJ	8	10
1. La concentration de polluants est indiquée sous forme de masse rapportée au pouvoir calorifique du combustible alimenté dans la chaudière en mg/MJ			

Données de contrôle - émissions en [mg/m³] ¹⁾ (charge nominale)			
Monoxyde de carbone (CO)	mg/m³	243	147
Oxyde d'azote (NOx)	mg/m³	132	126
Hydrocarbures org. (OGC)	mg/m³	6	4
Poussière	mg/m³	11	14
1. Valeurs d'émissions rapportées aux fumées sèches à l'état normalisé (0°C, 1013 mbar) avec une fraction volumique d'oxygène de 13 %			

4 Montage

4.1 Livraison

La chaudière est livrée sur palette, avec l'isolation, le régulateur et les accessoires. Les composants sont en partie emballés dans des cartons.



1	Chaudière	Accessoires (non représentés) :
2	Isolation	▪ Aspiration et joints
3	Régulateur	▪ Appareils de nettoyage

4.1.1 Outils requis



Les outils suivants sont nécessaires pour le montage :

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

4.2 Pose



REMARQUE

Endommagement des composants en cas de pose non conforme

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

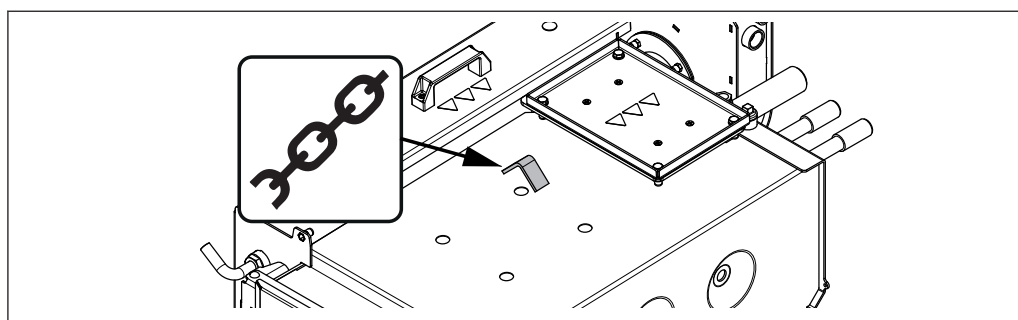
- ☐ Placer un chariot élévateur ou un dispositif de levage similaire sur la palette et rentrer les composants.

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

- ☐ Enlever les cartons d'emballage et démonter la chaudière de la palette.

⇒ Voir "Démontage de la chaudière de la palette" [Page 23]

Pose avec grue



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

4.3 Stockage intermédiaire

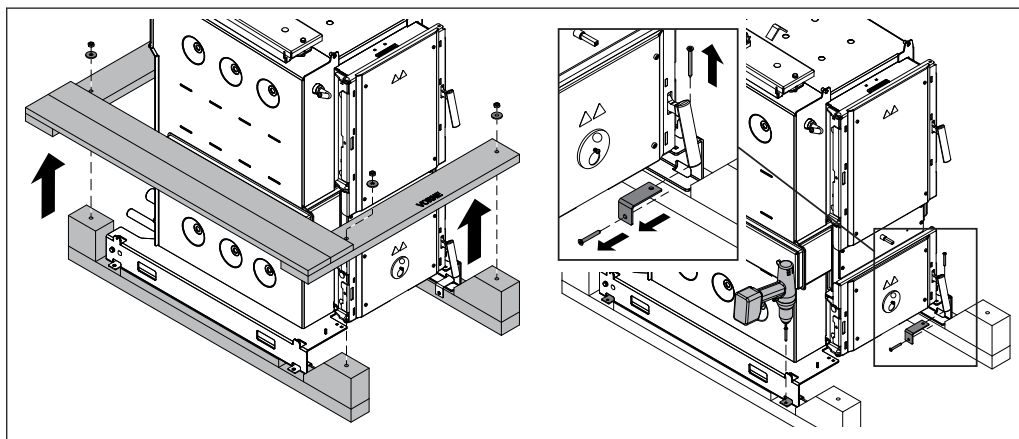
Si le montage doit avoir lieu plus tard :

- ☐ 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.

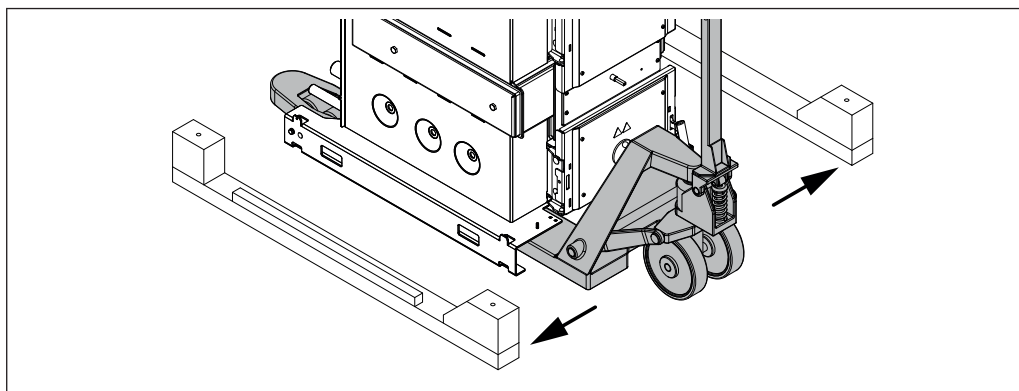
4.4 Mise en place dans la chaufferie

4.4.1 Démontage de la chaudière de la palette

- ☐ Soulever le carton contenant l'isolation de la palette
- ☐ Enlever le carton contenant le régulateur de la chaudière et le conserver en lieu sûr



- ☐ Dévisser les écrous M10 avec les rondelles du cadre supérieur de la palette
- ☐ Déposer le cadre supérieur de la palette
- ☐ Dévisser les vis à bois (T30) et retirer les équerres de serrage

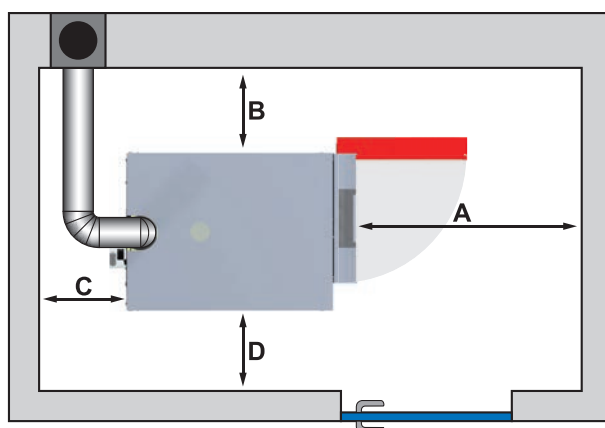


- ☐ Soulever la chaudière avec un chariot élévateur ou dispositif de levage similaire de portance suffisante et déposer le bâti inférieur de la palette
- ☐ Transporter la chaudière à l'emplacement prévu dans le local d'installation
 - Respecter les distances recommandées dans la chaufferie !

4.4.2 Distances recommandées dans la chaufferie

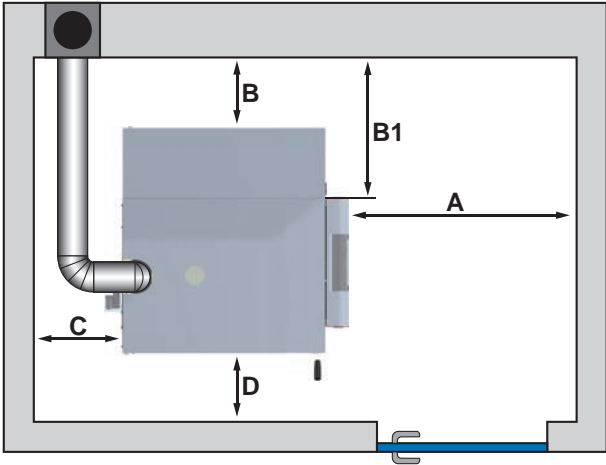
- D'une manière générale, placer la chaudière de façon à ce que tous les côtés soient accessibles et qu'une maintenance rapide et sans encombres soit possible.
- En plus des distances minimales indiquées, respecter en outre les dispositions locales sur les zones de maintenance requises pour le contrôle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

*Distances
recommandées
pour la S1 Turbo*



Cote	Désignation	Unité	Valeur
A	Distance avant chaudière - mur	mm	800
B	Distance côté chaudière - mur		200
C	Distance arrière - mur		400
D	Distance côté chaudière - mur		500
Hauteur de plafond minimum			2000

*Distances
recommandées
pour la S1 Turbo F
(SP Dual compact)*



Cote	Désignation	Unité	Valeur
A	Distance avant chaudière - mur	mm	800
B	Distance côté chaudière avec unité à granulés - mur		500
B1	Distance côté chaudière sans unité à granulés - mur		815
C	Distance arrière - mur		400
D	Distance côté chaudière - mur		500 (200 ¹)
Hauteur de plafond minimum			2000
1. L'entretien de l'échangeur de chaleur de la chaudière n'est possible que par l'avant			

4.5 Avant le montage

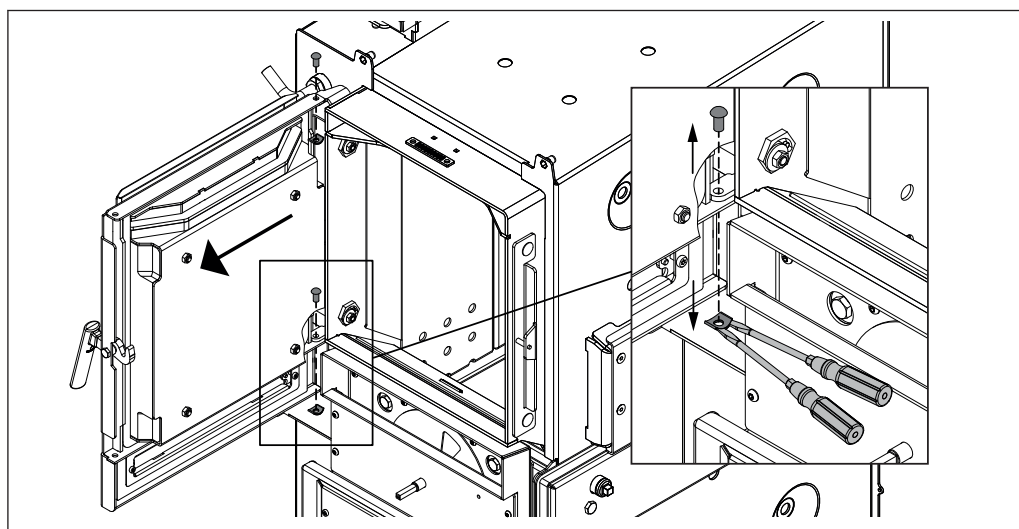
4.5.1 Inversion des butées de porte (si besoin)

La chaudière est livrée avec la butée de porte à droite. S'il est nécessaire d'inverser le côté des butées de porte, procéder suivant les indications ci-dessous.

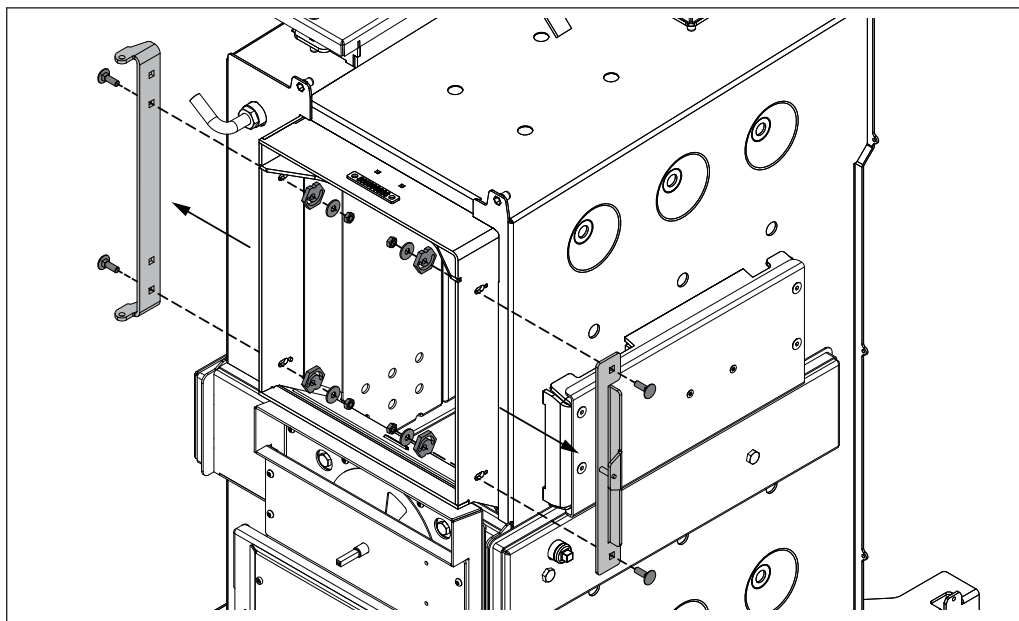
Changer la butée de la porte de remplissage

L'inversion de la butée de porte est représentée ci-après à l'aide de la porte de remplissage. Pour modifier la butée de la porte de la chambre de combustion, procéder de façon analogue.

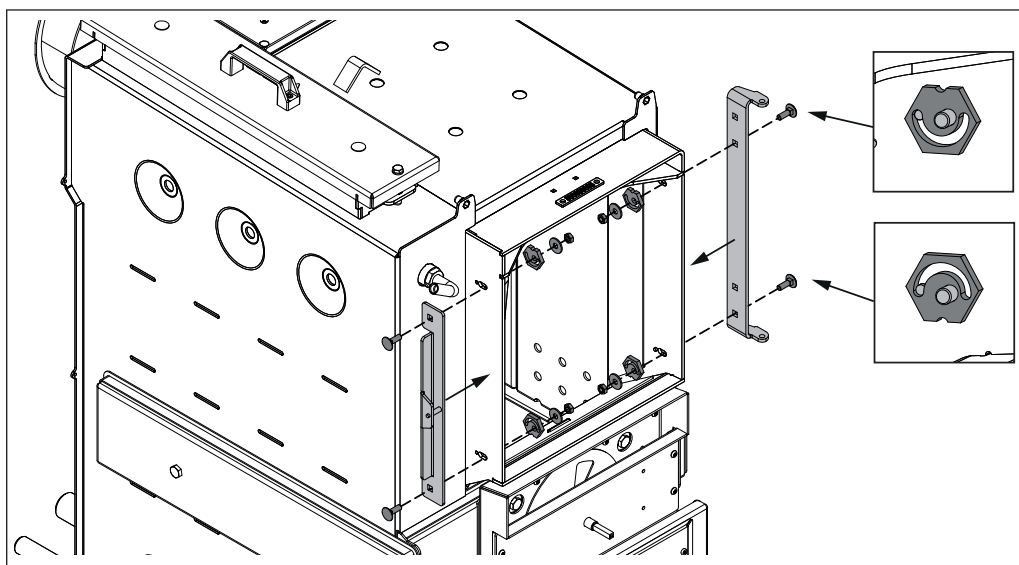
- ☐ Ouvrir la porte de remplissage



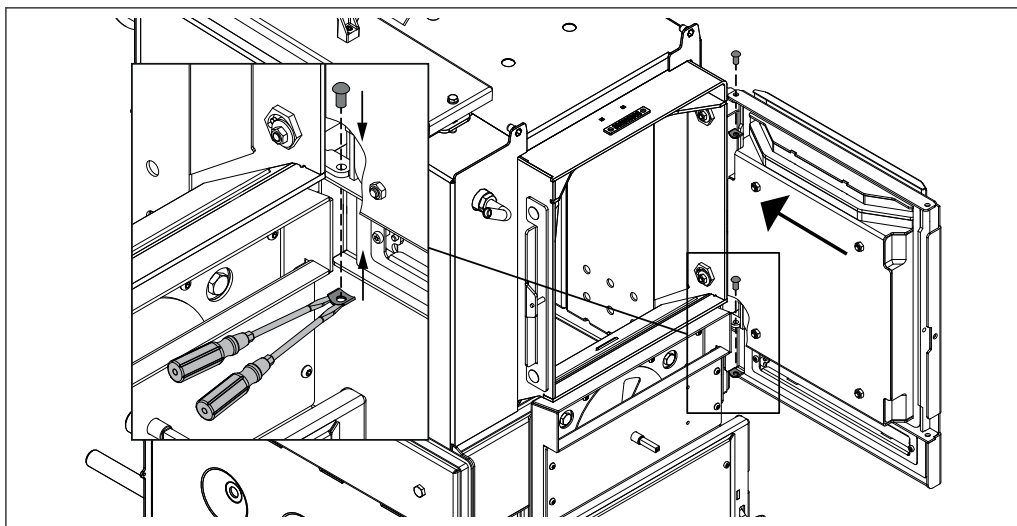
- ☐ Desserrer la sécurité des boulons de la charnière de la porte, en haut et en bas
 - Pour ce faire, plier légèrement vers l'extérieur la tôle de protection au moyen de deux tournevis pour la détacher
- ☐ Sortir les boulons de charnière haut et bas
- ☐ Déposer la porte de remplissage



- ☐ Démontez la tôle de fermeture et la charnière
 - ➔ Pour ce faire, desserrer l'excentrique de serrage et l'écrou autobloquant M8
- ☐ Remonter la charnière de l'autre côté



- ☐ Reposer les excentriques de serrage en haut et en bas comme représenté et les fixer au moyen de la rondelle et de l'écrou autobloquant M8
- ☐ Poser la tôle de fermeture de l'autre côté
- ☐ La fixer en haut et en bas comme représenté au moyen de l'excentrique de serrage, de la rondelle et de l'écrou autobloquant M8



- ☐ Reposer la porte avec la butée de l'autre côté
- ☐ La fixer au moyen des boulons de charnière haut et bas
- ☐ Reposer les protections des boulons de charnière haut et bas
 - ➔ Pour ce faire, utiliser par exemple deux tournevis

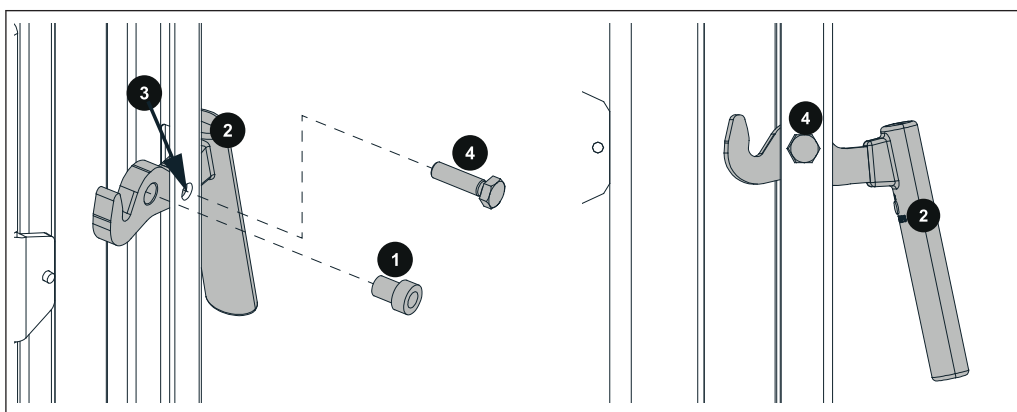
REMARQUE ! Quand les butées de porte sont inversées, vérifier impérativement l'étanchéité des portes et la régler si nécessaire.

⇒ Voir "Vérification de l'étanchéité des portes" [Page 29]

⇒ Voir "Réglage des portes" [Page 30]

4.5.2 Pose des poignées de porte

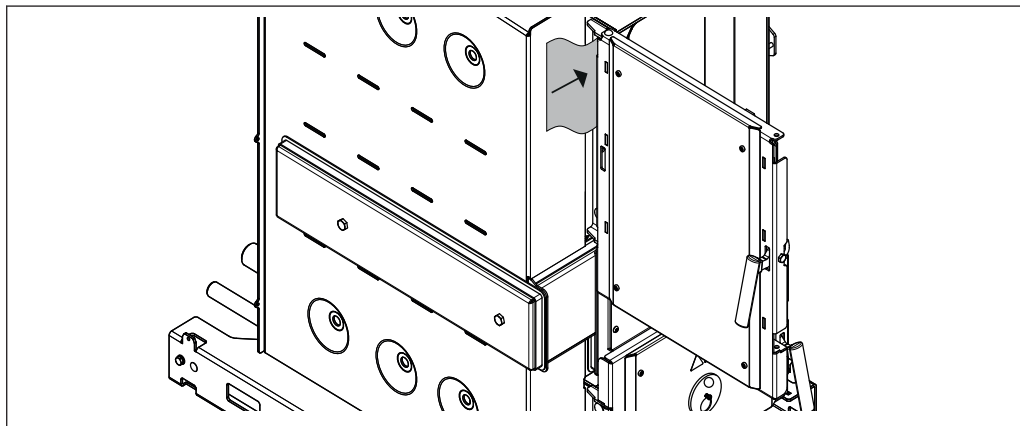
Le montage des poignées de porte est représenté ci-après à l'exemple de la porte de remplissage. Pour monter les poignées de la porte de la chambre de combustion, procéder de la même façon par analogie.



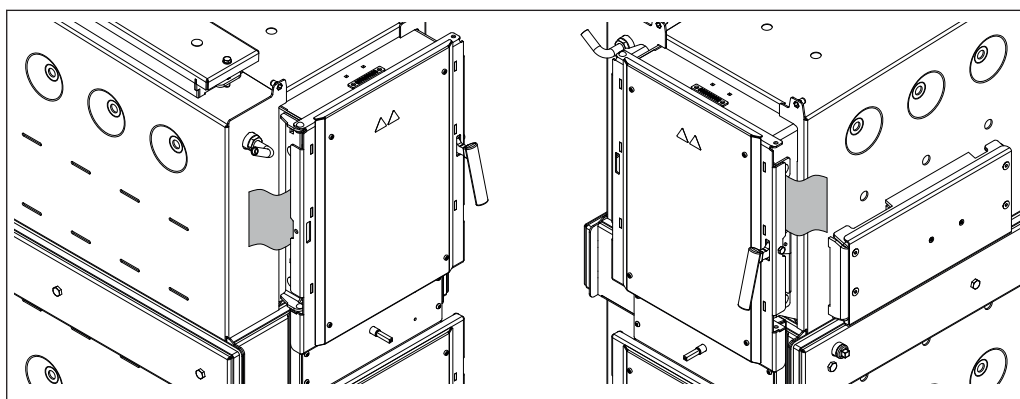
- ☐ Insérer la douille à collet (1) dans la poignée de porte (2) et positionner la poignée de porte (2) dans le trou prévu (3)
- ☐ Fixer la poignée de porte (2) au moyen d'une vis à tête hexagonale M8 × 30 (4)

4.5.3 Vérification de l'étanchéité des portes

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



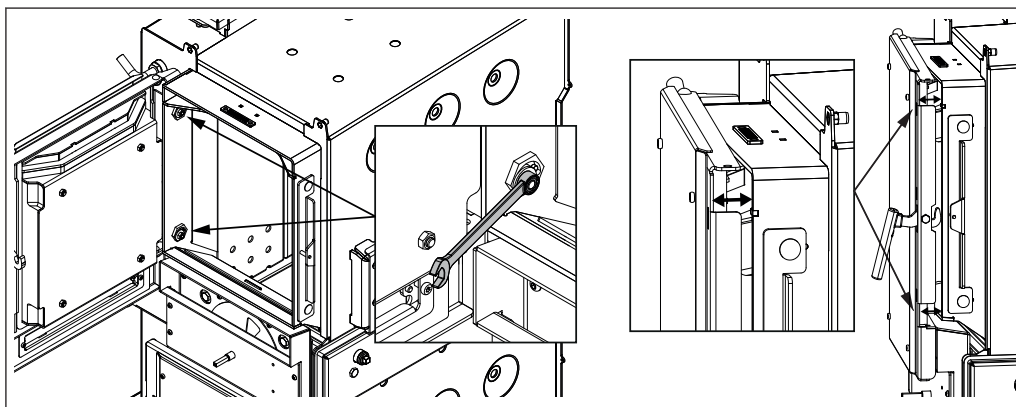
- ☐ Glisser une feuille de papier du côté de la butée de porte dans la partie supérieure entre la porte et la chaudière.
- ☐ Fermer la porte.
- ☐ Vérifier qu'il est impossible de sortir la feuille en la tirant
 - S'il n'est pas possible de tirer la feuille :
La porte est étanche, les réglages sont corrects!
 - S'il est possible de tirer la feuille :
La porte n'est pas étanche et il faut corriger le montage.
Augmenter la pression au niveau de l'excentrique de serrage :
⇒ [Voir "Réglage des portes" \[Page 30\]](#)
- ☐ Vérifier à nouveau l'étanchéité après le réglage des portes



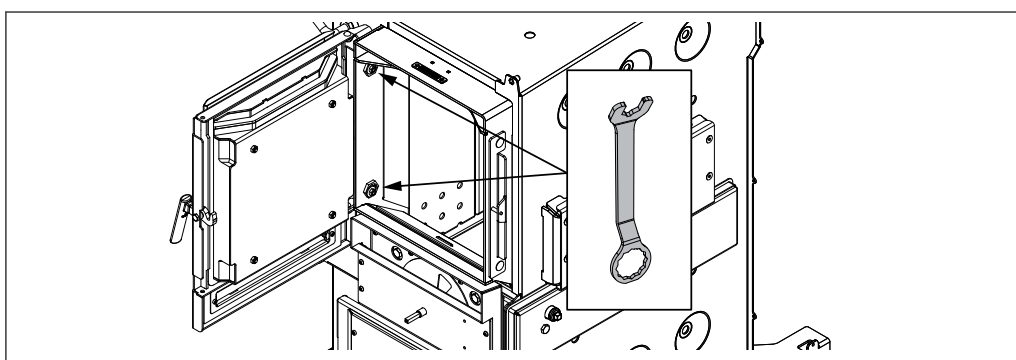
- ☐ Procéder de la même façon du côté de la butée de porte dans la partie inférieure et du côté de la poignée de porte.

4.5.4 Réglage des portes

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



- ☐ Desserrer les écrous autobloquants M8 sur les excentriques de serrage en haut et en bas à l'aide d'une Allen (surplat 13 mm)
- ☐ Fermer la porte
 - ➔ À une distance de 2-3 cm environ, une résistance doit se faire nettement sentir

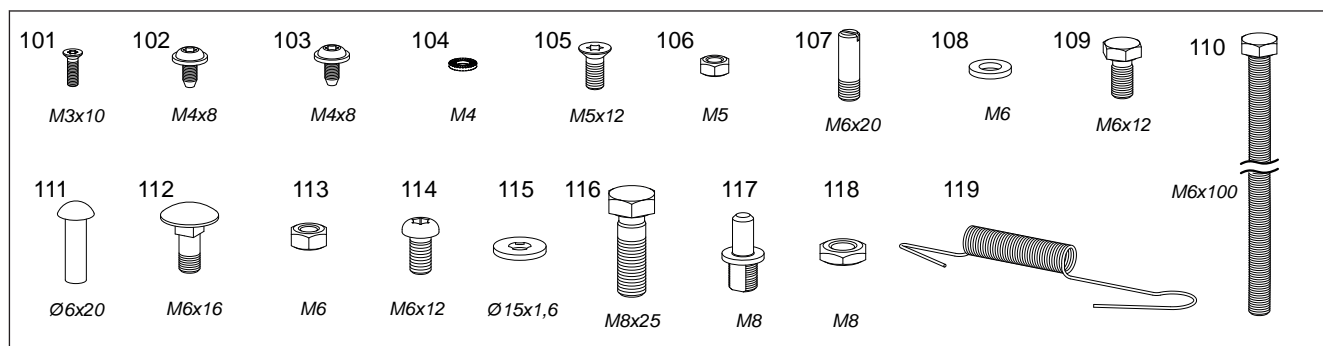
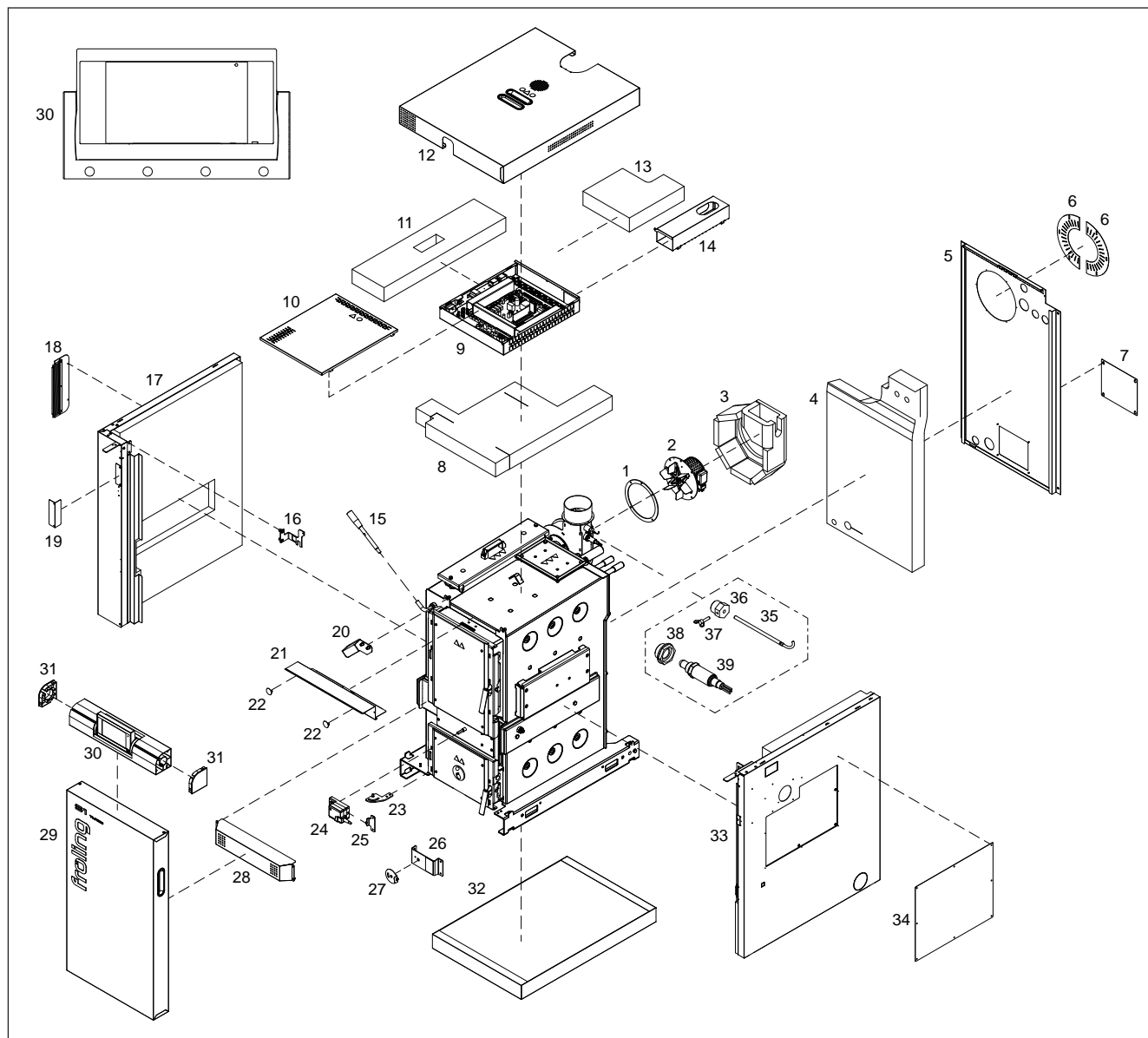


- ☐ Si la résistance est trop faible ou trop grande, déplacer l'excentrique de serrage vers l'avant ou vers l'arrière à l'aide de la clé fournie (surplat 32 mm)
 - ➔ La tôle de charnière est déplacée par le mouvement de l'excentrique de serrage et il est possible de régler la pression
 - ➔ Attention : Les deux excentriques de serrage (haut et bas) doivent avoir le même alignement.
- ☐ Fermer la porte
- ☐ S'il est impossible de fermer la porte, déplacer l'excentrique de serrage un peu vers l'avant
 - ➔ Attention : Les deux excentriques de serrage (haut et bas) doivent avoir le même alignement.
- ☐ Fixer de nouveau les écrous autobloquants M8

À l'aide de l'excentrique de serrage sur le côté de la poignée de porte, il est possible de déplacer la tôle de fermeture de la même façon, et ainsi de régler la pression d'appui de ce côté.

4.6 Montage de la chaudière

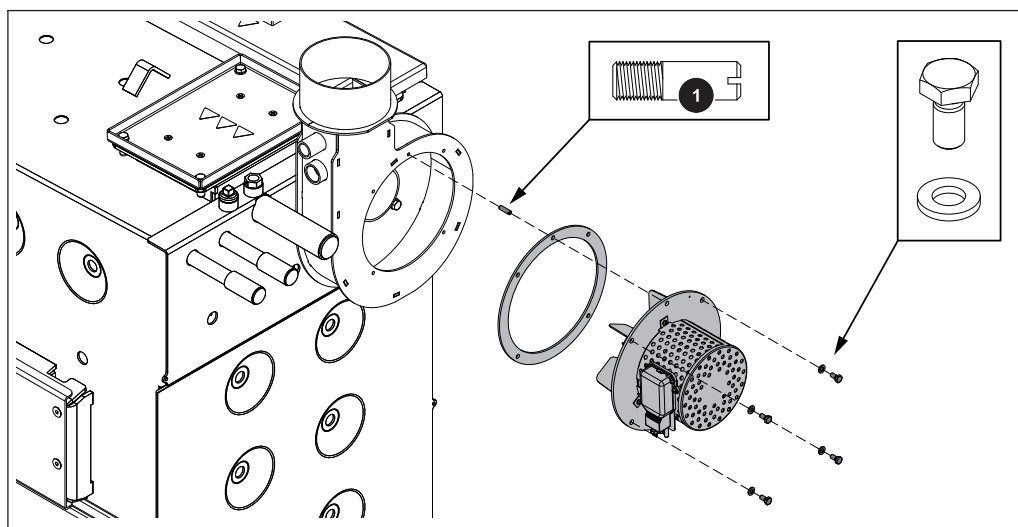
4.6.1 Aperçu du montage



Rep.	Qté	Désignation	Rep.	Qté	Désignation
1	1	Garniture fibre de verre ventilateur d'extraction	2	1	Ventilateur d'extraction SPG ø180
3	1	Isolation phonique boîtier d'aspiration	4	1	Isolation thermique, pièce arrière
5	1	Pièce arrière	6	2	Cache d'aspiration
7	1	Cache de la conduite de retour de la chaudière	8	1	Isolation thermique de la partie supérieure de la chaudière
9	1	Boîtier du régulateur complet	10	1	Couvercle du régulateur
11	1	Isolation thermique du couvercle de nettoyage	12	1	Couvercle de la commande
13	1	Isolation thermique de la boîte de retour	14	1	Canal de câbles
15	1	Levier WOS	16	1	Étrier de fixation du boîtier du régulateur
17	1	Pièce latérale gauche	18	1	Cache avec brosse
19	1	Cache du WOS	20	1	Butée du levier WOS
21	1	Cache avec interrupteur-contacteur de porte	22	2	Bouchons en plastique
23	1	Palier de porte isolante	24	1	Servomoteur
25	1	Butée du moteur de commande	26	1	Plaque de montage pour régulateur manuel
27	1	Régulateur manuel	28	1	Cache de la régulation de l'air
29	1	Porte isolante	30	1	Unité de commande tactile
31	2	Embouts de l'unité de commande	32	1	Isolation de sol
33	1	Pièce latérale droite	34	1	Cache de la bride à granulés
35	1	Sonde de fumée	36	1	Douille de la sonde de fumée
37	1	Vis à ailettes de la sonde de fumée	38	1	Douille de la sonde large bande
39	1	Sonde large bande			

Rep.	Désignation		Rep.	Désignation	
101	Vis à tête fraisée M3 × 10	T10	102	Vis à tête cylindrique bombée M4 × 8 noir galv.	T20
103	Vis à tête cylindrique bombée M4 × 8 bleu galv.	T20	104	Rondelle de contact M4	
105	Vis à tête fraisée M5 × 12	T25	106	Écrou hexagonal M5	
107	Vis sans tête M6 × 20		108	Rondelle d'épaisseur M6	
109	Vis à tête hexagonale M6 × 12	Surplatt 10	110	Vis à tête hexagonale M6 × 100	Surplatt 10
111	Boulon de charnière Ø 6 × 20		112	Vis à tête bombée M6 × 16	
113	Écrou hexagonal M6	Surplatt 10	114	Vis à tête cylindrique bombée M6 × 12	T30
115	Rondelle d'arrêt en polyéthylène Ø 15 × 1,6		116	Vis à tête hexagonale M8 × 25	Surplatt 13
117	Boulon M8		118	Écrou hexagonal M8 plat	Surplatt 13
119	Ressort tendeur				
REMARQUE ! Le nombre varie en fonction du modèle					

4.6.2 Montage du ventilateur de tirage

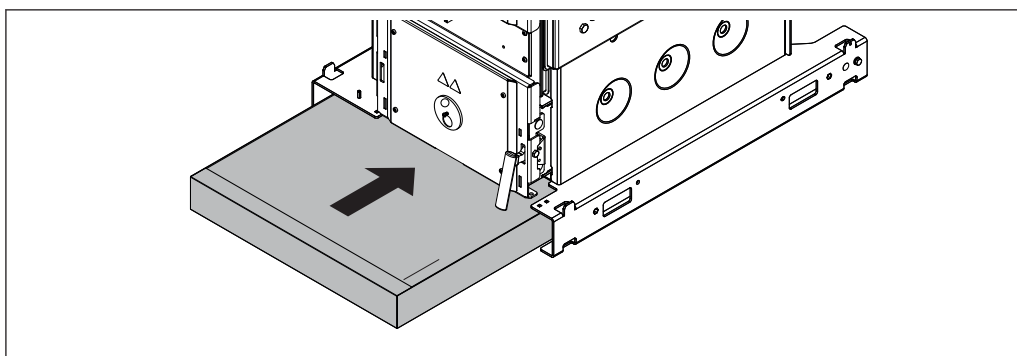


- ☐ Fixer la vis sans tête M6 × 20 (1) dans l'alésage supérieur
- ☐ Accrocher la garniture en fibre de verre du ventilateur de tirage au niveau de la vis sans tête
- ☐ Fixer le ventilateur de tirage au moyen de quatre vis à tête hexagonale M6 × 12 avec rondelle entretoise

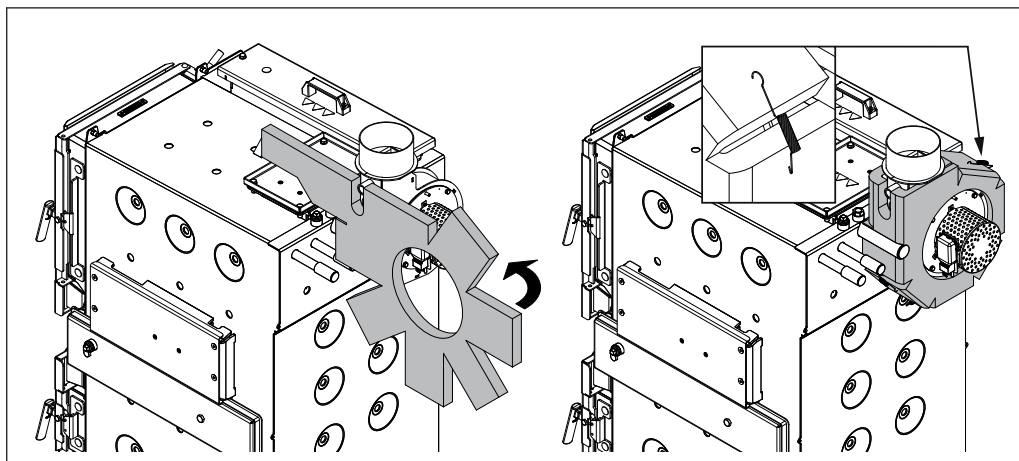
4.6.3 Pose de l'isolation

REMARQUE

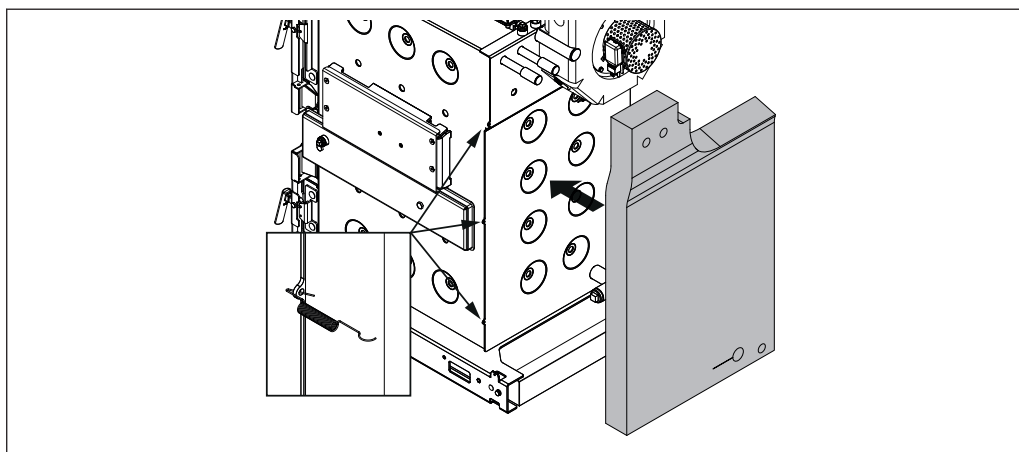
Les différentes pièces de l'isolation de la chaudière sont pourvues d'un film de protection. Il doit être retiré juste avant le montage.



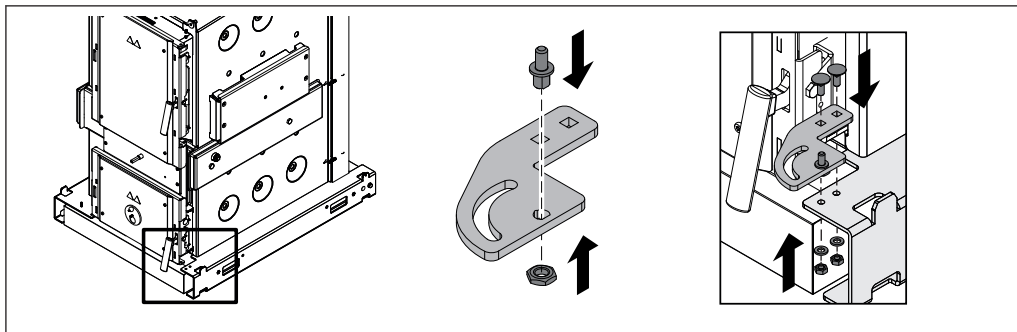
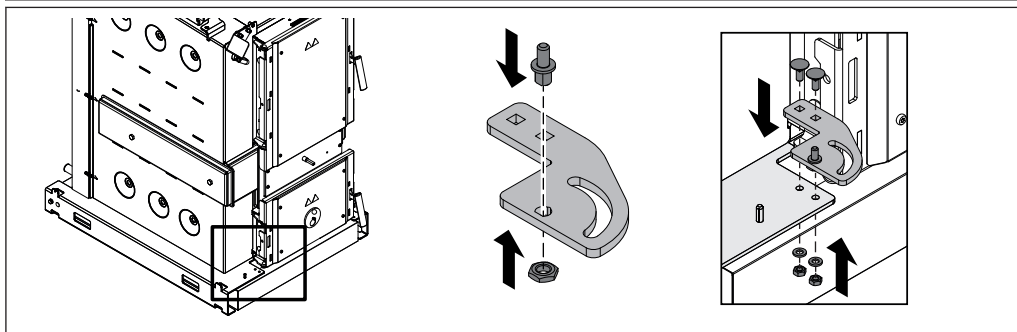
- ☐ Pousser l'isolation du fond par l'avant sous la chaudière



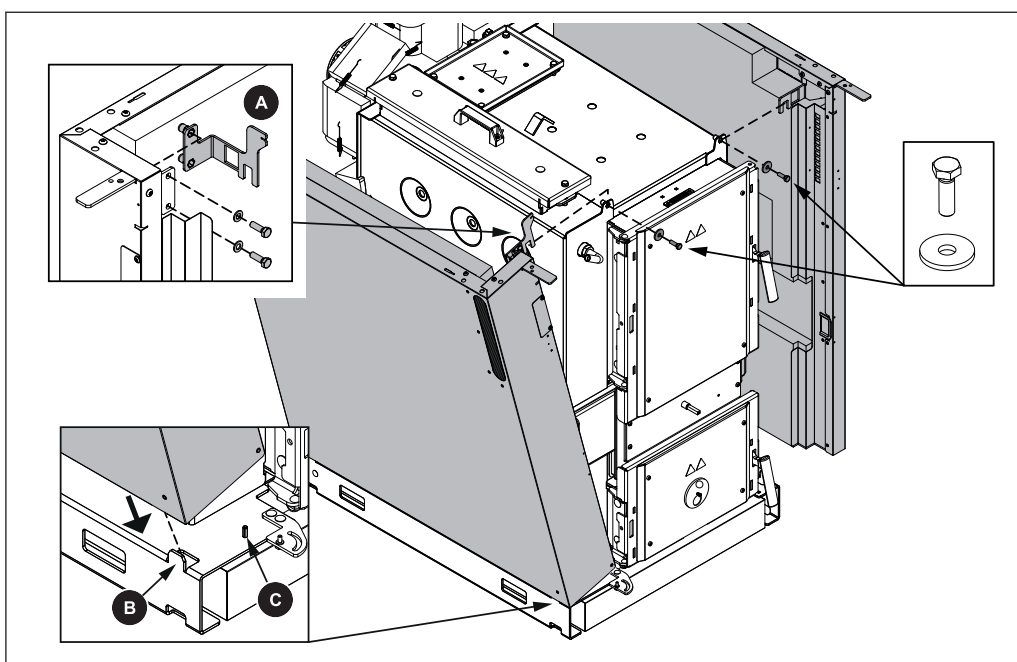
- ❑ Enfiler l'isolation thermique du boîtier du tirage et la fixer au moyen des ressorts tendeurs
 - Positionner le petit évidement en haut au niveau des raccords pour sonde large bande et sonde de fumée



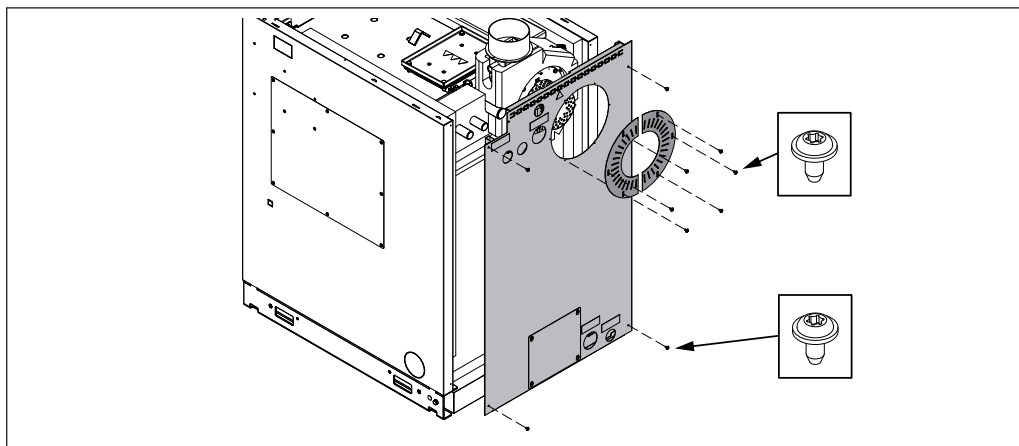
- ❑ Placer l'isolation thermique à l'arrière de la chaudière et la fixer à la chaudière au moyen des ressorts de serrage

Butée de porte à droite*Butée de porte à gauche*

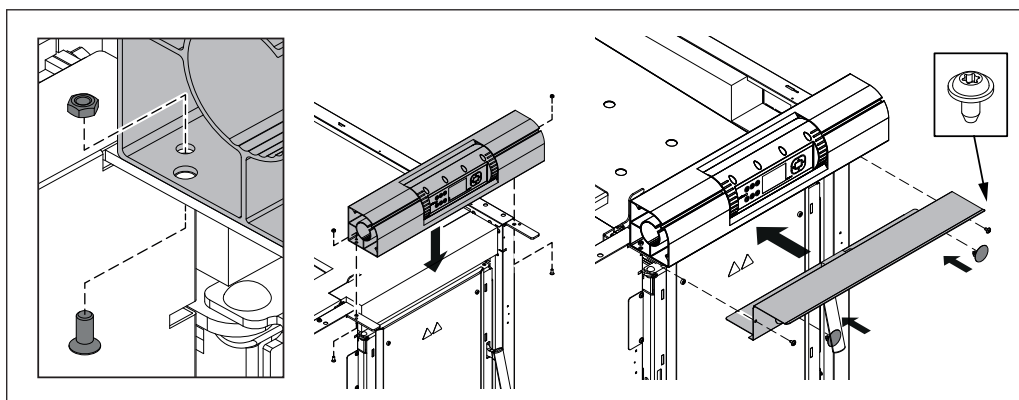
- ☐ Visser le boulon M8 et l'écrou comme représenté sur la plaquette de support de porte fournie
- ☐ Poser l'ensemble du support de porte sur le fond de la chaudière et le fixer par le haut au moyen de deux vis à tête bombée M6 × 16 avec rondelles et écrous



- ☐ Fixer l'étrier de fixation (A) au moyen de deux vis à tête hexagonale M8 × 25 avec rondelle entretoise sur la pièce latérale gauche
- ☐ Poser les pièces latérales à droite et à gauche de la chaudière
 - Pour ce faire, accrocher d'abord la partie inférieure sur les pattes latérales (B)
- ☐ Accrocher en plus la partie latérale gauche sur le boulon de blocage avant (C)
- ☐ Fixer les pièces latérales sur la chaudière au moyen des étriers de fixation
 - Ne visser que légèrement les deux vis à tête hexagonale M8 × 25



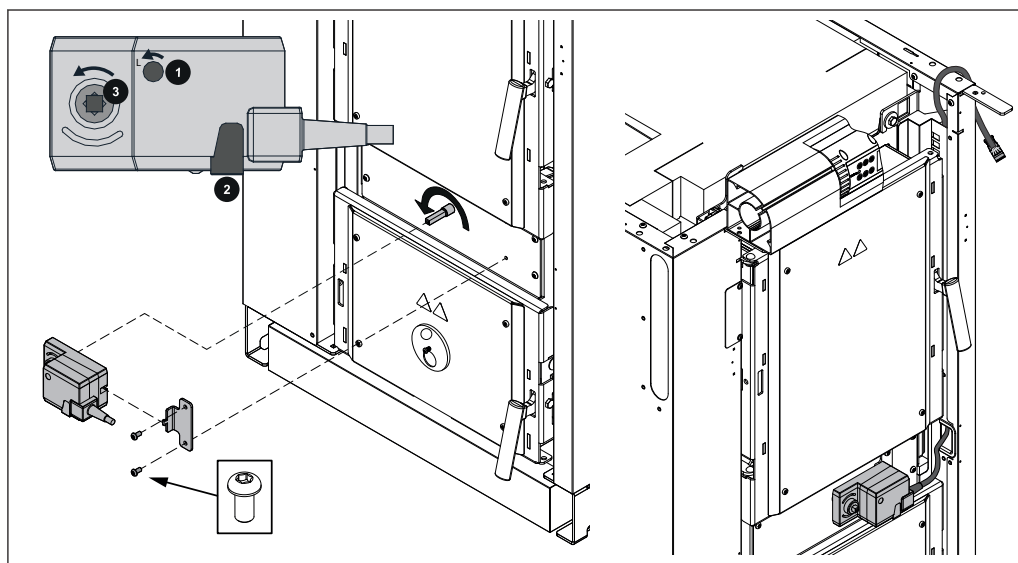
- ☐ Accrocher la pièce arrière et la fixer au moyen de quatre vis à tête cylindriques bombées M4 × 8
- ☐ Fixer le cache du tirage au moyen de six vis à tête cylindriques bombées M4 × 8



- ☐ Fixer l'unité de commande au moyen de vis à tête fraisée M5 × 12 à gauche et à droite sur le support
- ☐ Fixer le cache avec l'interrupteur-contacteur de porte au moyen de vis à tête cylindriques bombées M4 × 8
- ☐ Fixer les obturateurs dans les découpes du cache

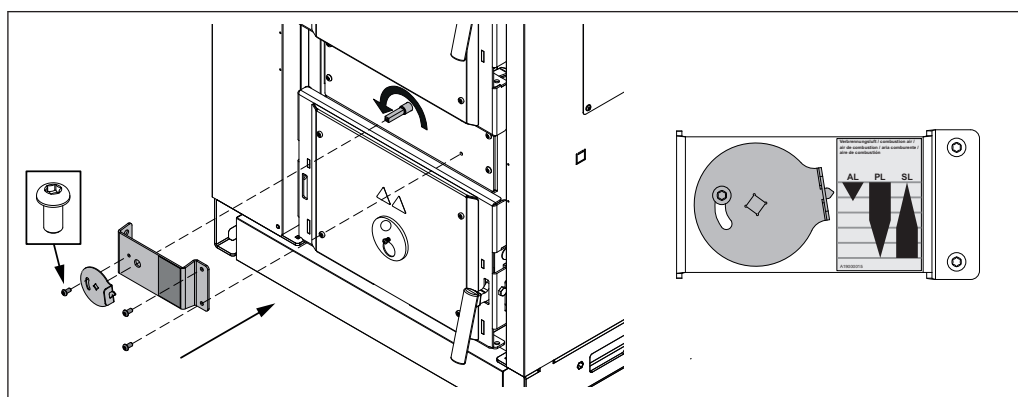
4.6.4 Montage de la commande d'air

Variante 1 - montage du servomoteur

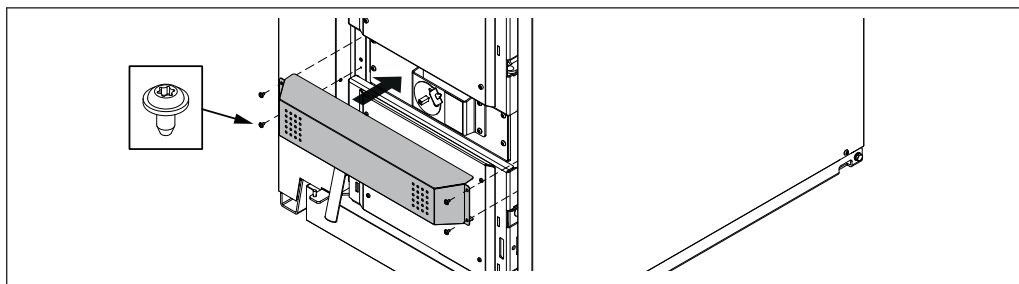


- ☐ Tourner le clapet de circulation de l'air vers la gauche jusqu'en butée
- ☐ Régler le sens de rotation du servomoteur (1) à gauche (L)
- ☐ Presser la touche de déblocage (2) et tourner l'entraînement de l'arbre de circulation de l'air (3) vers la gauche jusqu'en butée
- ☐ Poser le servomoteur sur l'arbre et fixer la butée au moyen de deux vis à tête cylindriques bombées M6 × 12
- ☐ Poser le câble du servomoteur dans le caniveau à câbles vers le haut

Variante 2 - Monter le régulateur manuel



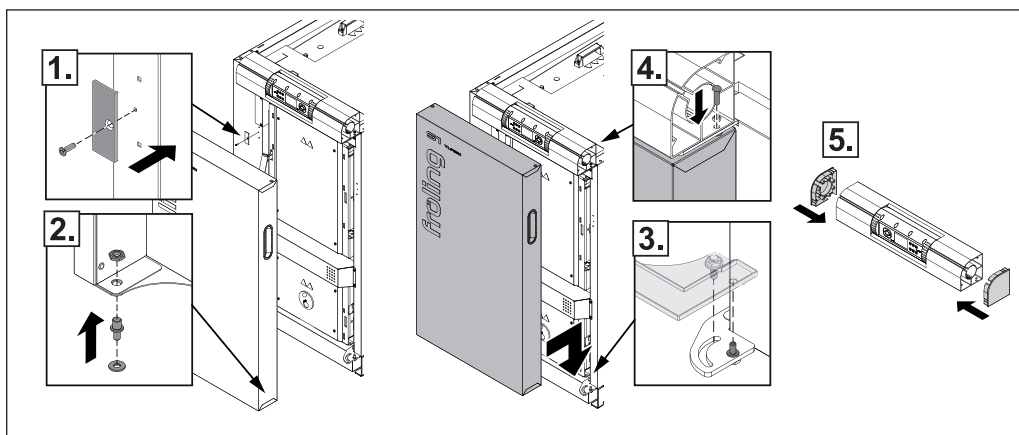
- ☐ Fixer la plaque de montage du régulateur manuel sur l'axe et la fixer au moyen de deux vis à tête cylindriques bombées M6 × 12
- ☐ Poser le régulateur manuel sur l'arbre
 - La flèche doit se trouver en haut à droite (voir figure)
- ☐ Tourner le régulateur manuel vers la droite (voir figure) et le fixer avec des vis à tête cylindriques bombées M6 × 12
 - Le réglage précis du régulateur manuel s'effectue à la première mise en service
 - ⇒ [Voir "Chaudière avec régulateur manuel" \[Page 55\]](#)



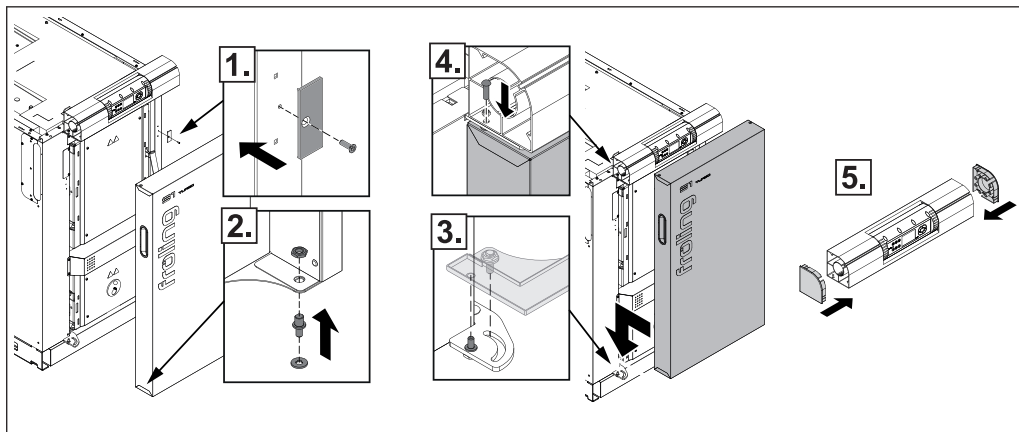
- ❑ Fixer le cache de la régulation de l'air au moyen de quatre vis à tête cylindriques bombées M4 × 8

4.6.5 Poser la porte isolante

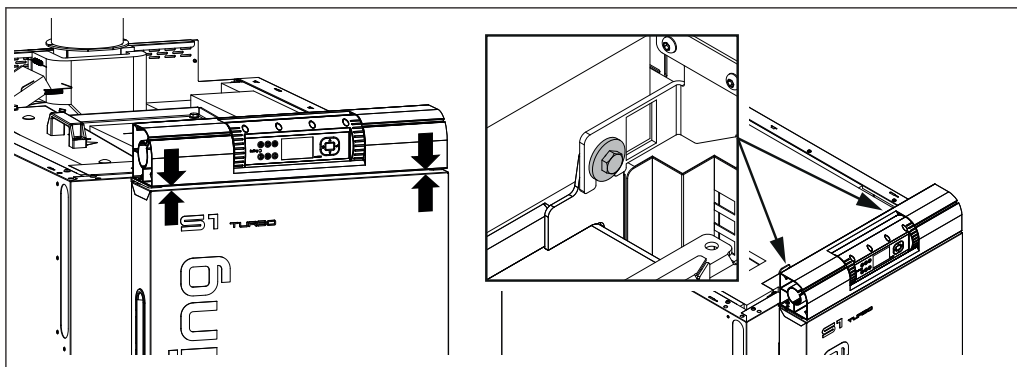
Butée de porte à droite



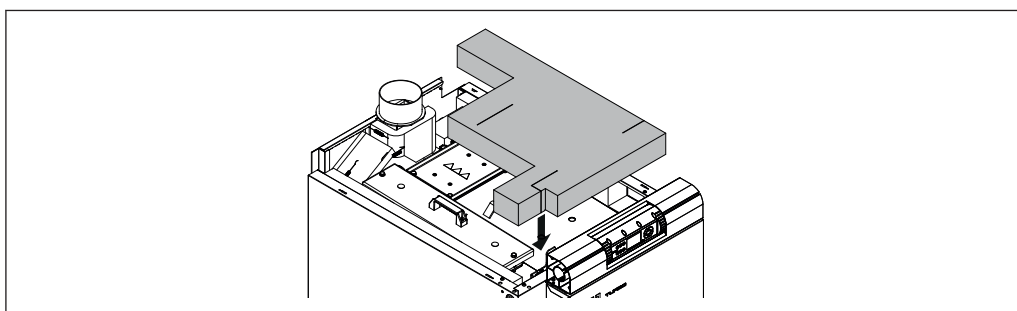
Butée de porte à gauche



1. Fixer la contreplaque pour verrou magnétique fournie sur la partie latérale en face de la butée de porte au moyen d'une vis à tête fraisée M3 × 10
2. Fixer le boulon M8 avec une rondelle d'arrêt par le bas avec un écrou hexagonal sur la porte isolante
3. Accrocher la porte isolante en bas au boulon du support de porte
4. Mettre la porte isolante en place en haut et la fixer au moyen de boulons de charnière
5. Poser les embouts de l'unité de commande des deux côtés

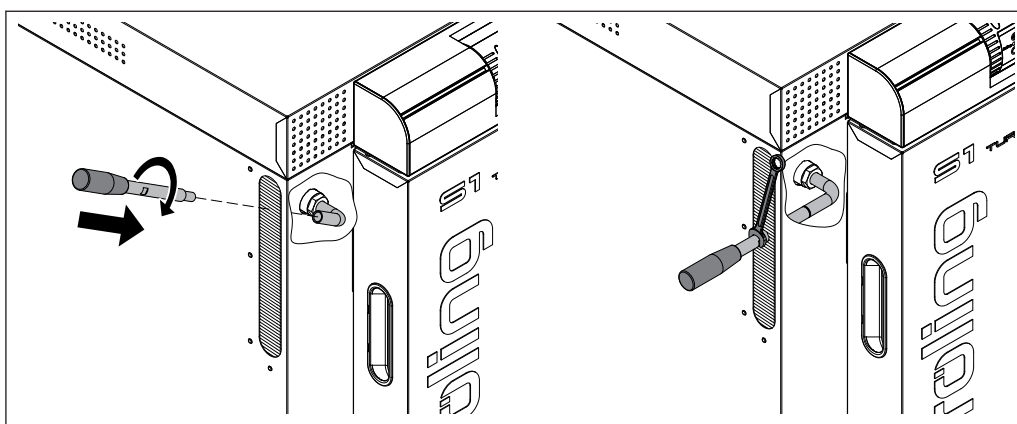


- ☐ Mesurer la distance à gauche et à droite entre la porte isolante fermée et l'unité de commande
 - Les deux distances doivent être identiques !
 - Si nécessaire, aligner les pièces latérales
- ☐ Serrer à fond les vis à tête hexagonale M8 × 25 sur les deux étriers de fixation

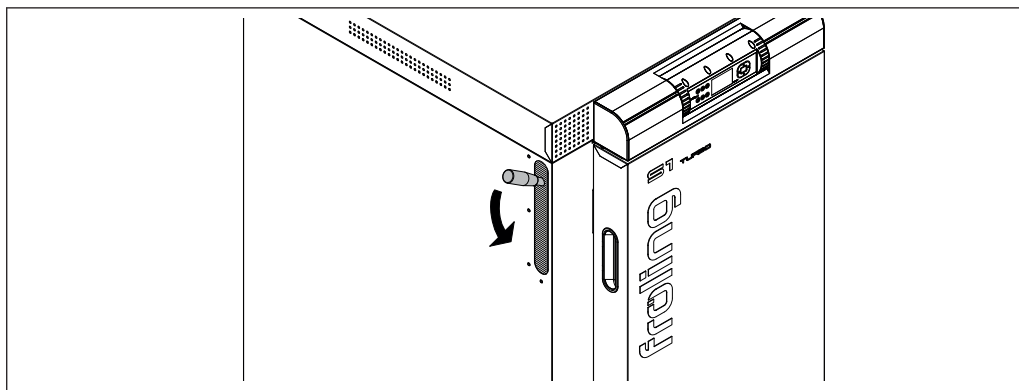


- ☐ Poser l'isolation thermique sur la chaudière

4.6.6 Monter le levier WOS

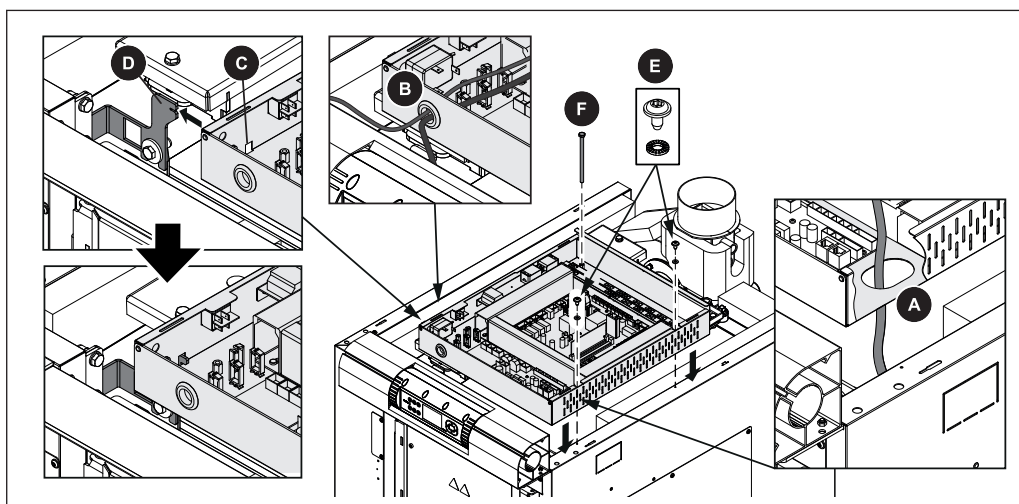


- ☐ Introduire le levier WOS dans l'ouverture latérale comme représenté et le visser à fond
- ☐ Enfoncer le levier WOS vers le bas et le visser à fond avec une clé à molette (surplat 13 mm) au niveau de la partie aplatie

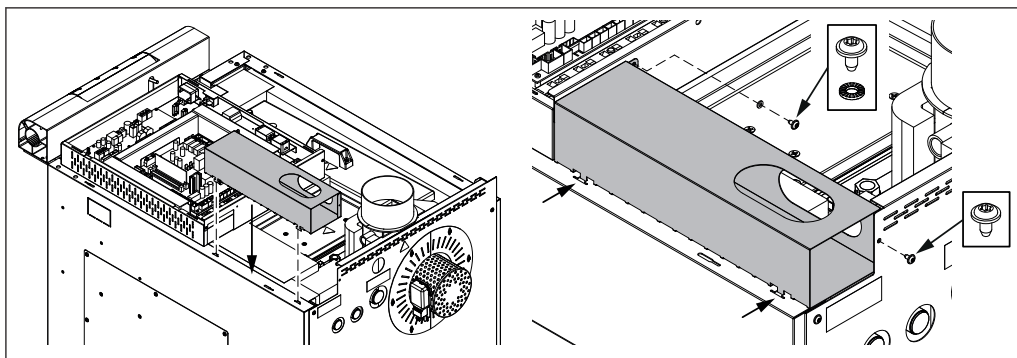


- ☐ Actionner le levier WOS 5 à 10 fois à chaque démarrage
 - Ceci permet de maintenir la propreté des surfaces de l'échangeur et d'économiser du combustible.

4.6.7 Montage du boîtier de commande

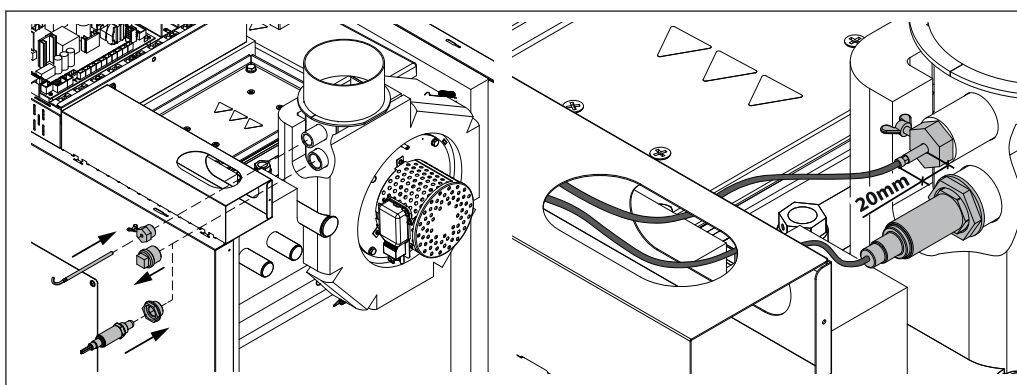


- ☐ Enfiler le câble du servomoteur (A) par l'ouverture au bas du boîtier de commande
- ☐ Enfiler le câble de l'interrupteur-contacteur de porte et de l'unité de commande (B) par l'ouverture à l'avant du boîtier de commande
- ☐ Placer le boîtier du régulateur sur la chaudière
 - Ce faisant, insérer la découpe (C) à l'avant gauche du boîtier de commande dans la fente de l'étrier de fixation (D)
- ☐ Fixer le boîtier de commande au moyen de deux vis à tête cylindrique bombée M4 × 8 et rondelles de contact (E)
- ☐ À l'aide de la vis à tête hexagonale M6 × 100 (F), aligner le boîtier de commande horizontalement à l'arrière gauche

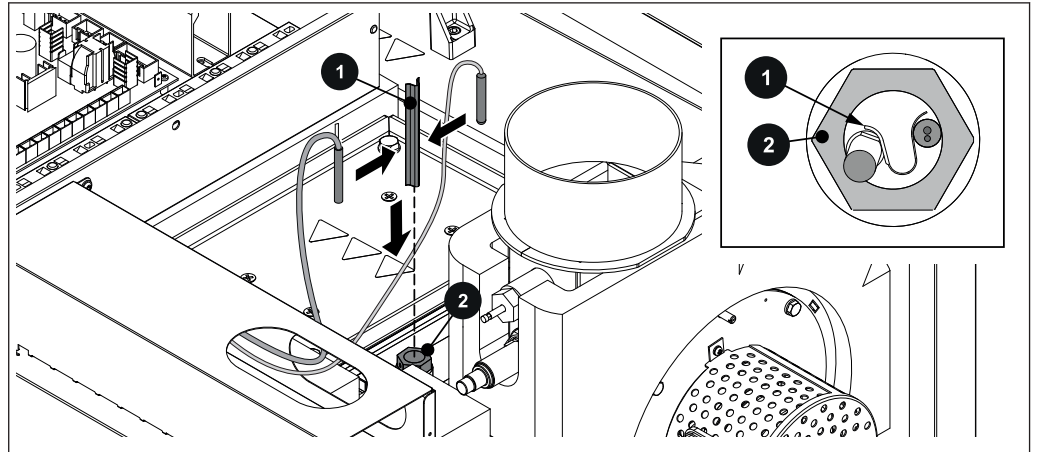


- ☐ Positionner le caniveau à câbles sur la pièce latérale droite
 - ➔ Ce faisant, enfiler les crochets de fixation du caniveau à câbles dans les ouvertures prévues à cet effet sur la pièce latérale
- ☐ Fixer le caniveau à câbles au dos boîtier de commande au moyen de la vis à tête cylindrique bombée M4 × 8 avec une rondelle de contact
- ☐ Fixer la pièce arrière au moyen d'une vis à tête cylindrique bombée M4 × 8 sur le caniveau à câbles

4.6.8 Monter la sonde large bande et la sonde

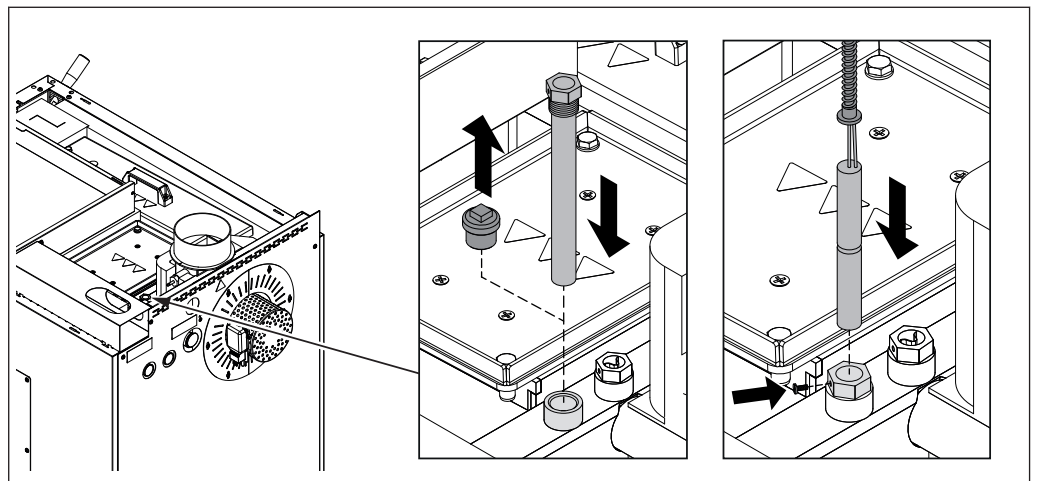


- ☐ Dévisser la douille prémontée de la sonde large bande
- ☐ Enfiler la douille dans le boîtier d'aspiration et la serrer légèrement
- ☐ Visser la sonde large bande dans la douille et la serrer légèrement à l'aide d'une clé Allen (surplat 22 mm)
- ☐ Visser la douille en laiton du capteur de fumée
- ☐ 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.
- ☐ Poser le câble de la sonde large bande et du capteur de fumée dans le canal de câbles jusqu'au boîtier de commande
 - ➔ Stocker l'excédent de câble dans le canal de câbles



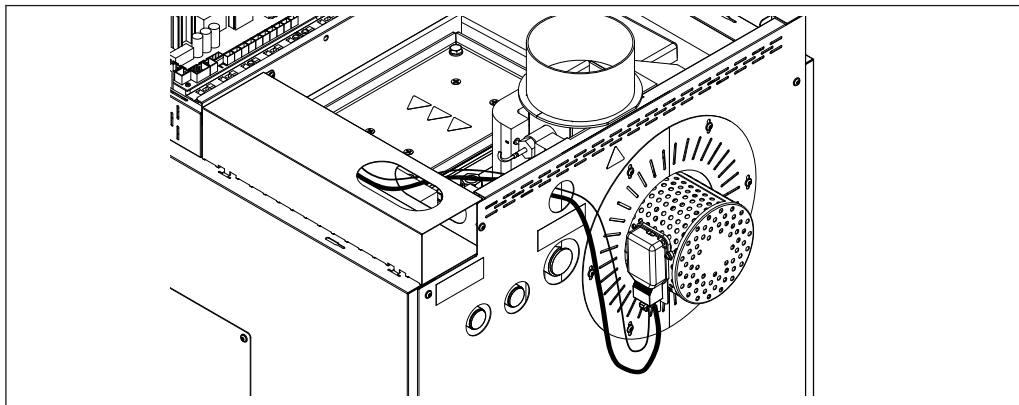
- ☐ Poser le tube capillaire en provenance du boîtier de commande dans un caniveau à câbles jusqu'à l'arrière
- ☐ Pousser la sonde de la chaudière et le capillaire du STB avec le ressort de pression (1) dans la douille immergée prémontée (2) au niveau de l'arrivée de la chaudière

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



- ☐ Étanchéifier les bouchons d'obturation pré-montés sur le départ de la chaudière et le doigt de gant de la soupape de sécurité thermique
- ☐ Insérer la sonde et la gaine du tube métallique dans le doigt de gant et le fixer avec une vis à tête fendue

4.6.9 Branchement du câble d'aspiration



- ☐ Poser le câble du tirage dans un caniveau à câbles au travers de la découpe ronde de la pièce arrière, jusqu'au tirage
 - Stocker l'excédent de câble dans le canal de câbles
- ☐ Brancher les deux câbles d'aspiration et les fixer au moyen d'attaches de câble

4.7 Branchement électrique et câblage



DANGER



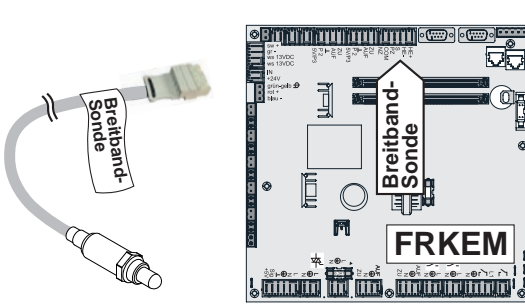
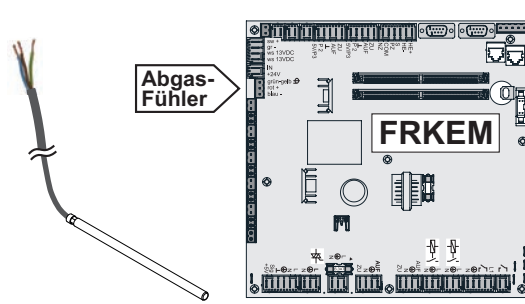
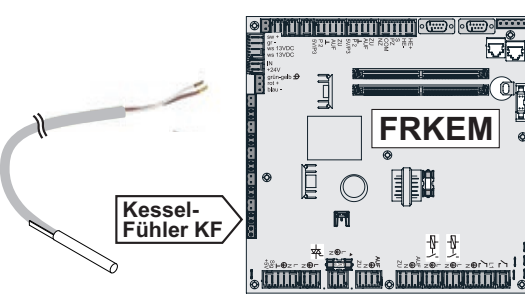
Lors des interventions sur les composants électriques :


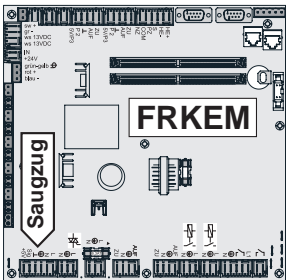
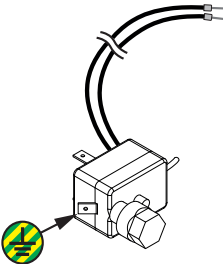
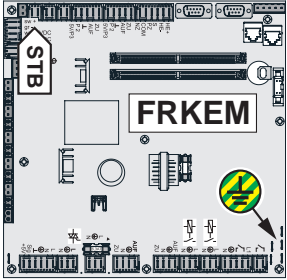
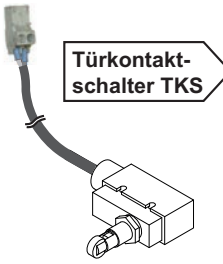
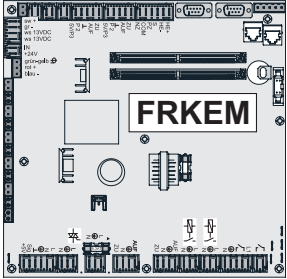
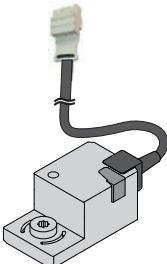
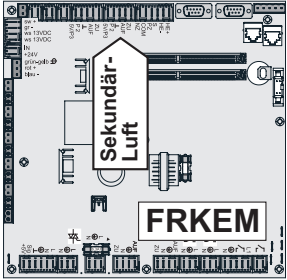
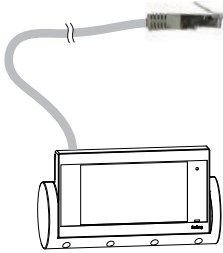
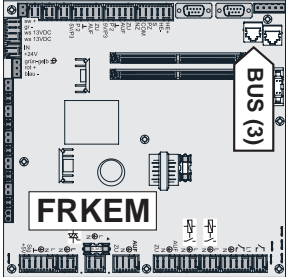
Danger de mort par choc électrique !

Pour toute intervention sur les composants électriques :

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

Poser les câbles jusqu'au boîtier de commande et les brancher sur les cartes :

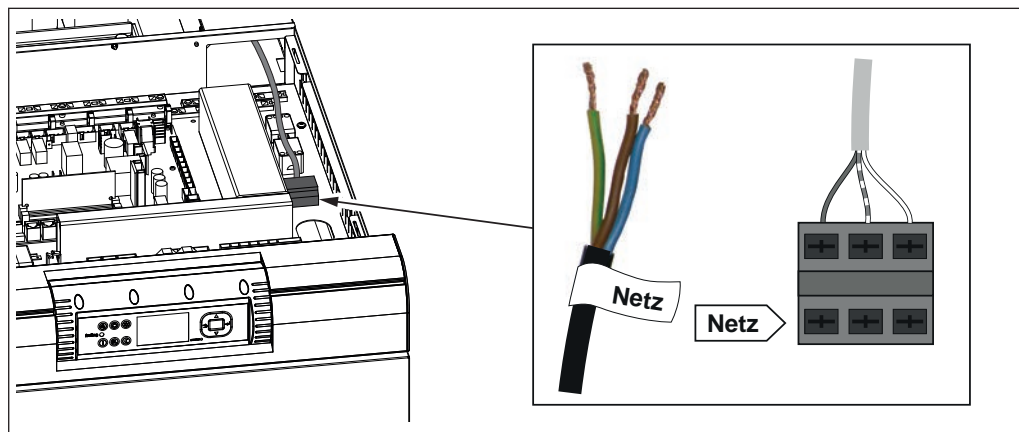
Sonde large bande sur le module principal	
Sonde de fumée sur le module principal	
Sonde de la chaudière sur le module principal	

Tirage par aspiration sur le module principal	 
STB sur le module principal	 
Interrupteur-contacteur de porte sur le module principal	 
Moteur de commande sur le module principal	 
Unité de commande sur le module principal	 

❑ Câbler les composants conformément au schéma électrique

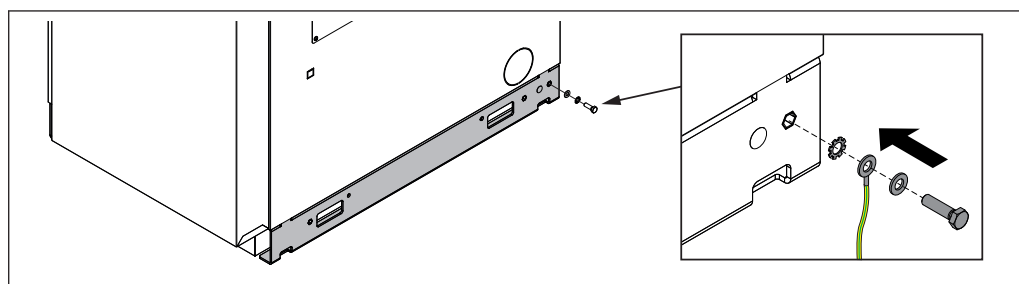
➤ Le câblage doit être effectué en gaines flexibles et dimensionné selon les normes et prescriptions régionales en vigueur.

Une fois les différents composants câblés :



- ☐ Câbler le branchement secteur dans le boîtier du régulateur
 - Le câble d'alimentation (branchement secteur) doit être protégé par l'utilisateur par un fusible C13A maximum.
 - Respecter les schémas de câblage du mode d'emploi du régulateur de la chaudière.

4.7.1 Liaison équipotentielle



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

4.7.2 Remarque concernant les pompes de circulation

REMARQUE

Selon la norme 2012/622/EU, les pompes de circulation à compteur hydraulique externes doivent respecter les valeurs limites de l'indice d'efficacité énergétique (EEI) suivantes :

- à partir du 01.01.2013 : Pompes de circulation à compteur hydraulique avec EEI $\leq 0,27$
- à partir du 01.08.2015 : Pompes de circulation à compteur hydraulique avec EEI $\leq 0,23$

Sur les sorties de pompe à régulation de vitesse (pompe 1 sur le module principal et sorties de pompe sur le module hydraulique), ne brancher que des pompes haute performance auxquelles il est possible de brancher un signal de commande (PWM / 0-10V). La ligne de commande est alors branchée aux sorties PWM correspondantes des cartes à circuits imprimés. Respecter pour ce faire les instructions de raccordement de la documentation de la commande de la chaudière.

ATTENTION



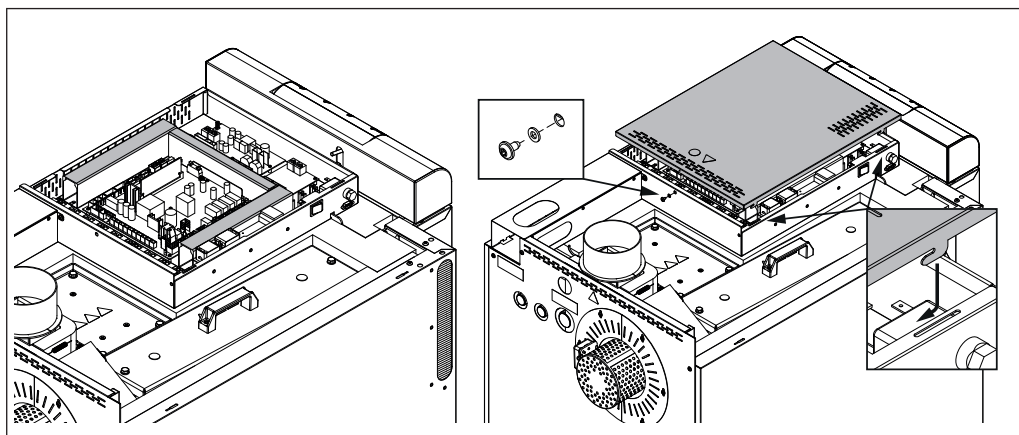
En cas d'utilisation de pompes haute performance sans ligne de commande supplémentaire sur les sorties de pompe à régulation de vitesse :

Risque de dysfonctionnements de la chaudière, de la pompe et de la périphérie hydraulique !

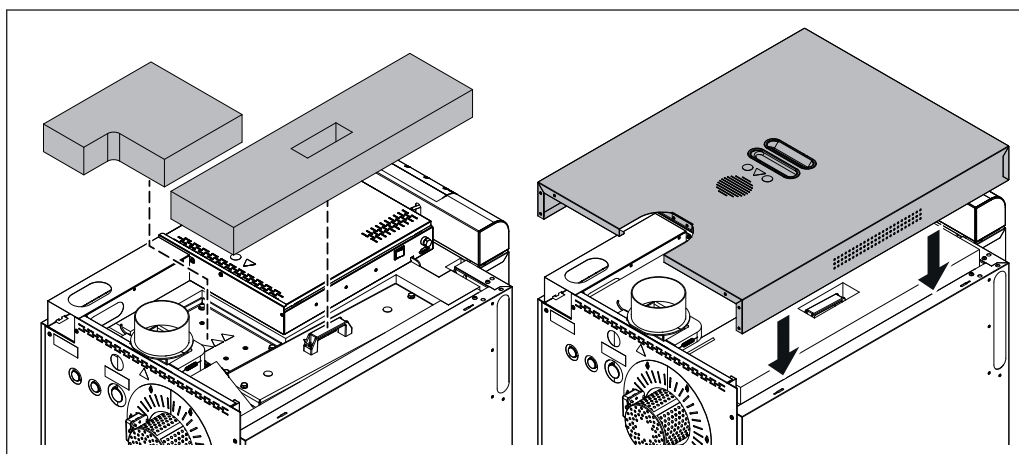
Par conséquent :

- ☐ Ne pas brancher de pompe à moteur EC sans ligne de commande sur les sorties de pompes à régulation de vitesse des cartes à circuits imprimés.
 - N'utiliser que des pompes haute performance permettant de raccorder une ligne de commande (PWM/0-10V) !
 - Respecter les indications et remarques supplémentaires concernant les sorties des cartes dans le mode d'emploi de la commande de la chaudière.

4.7.3 Travaux finaux

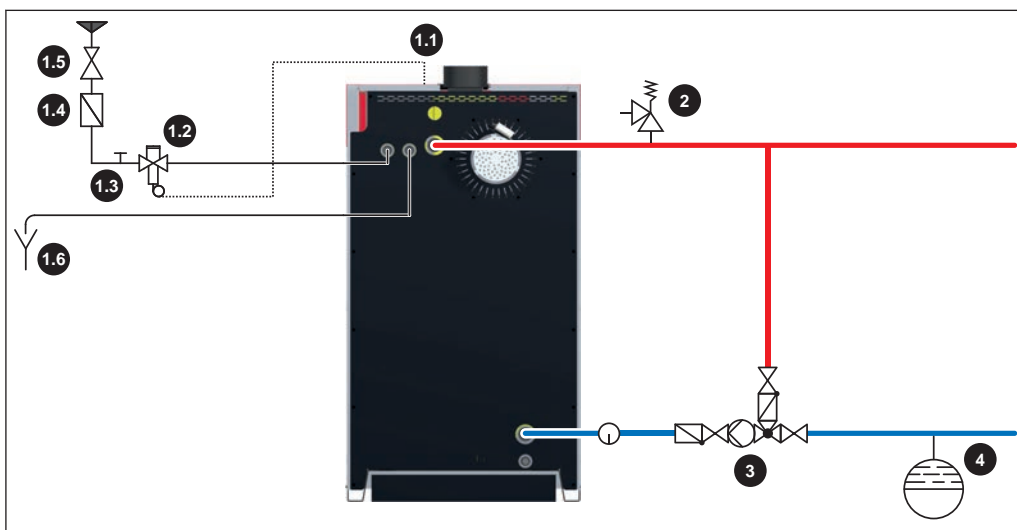
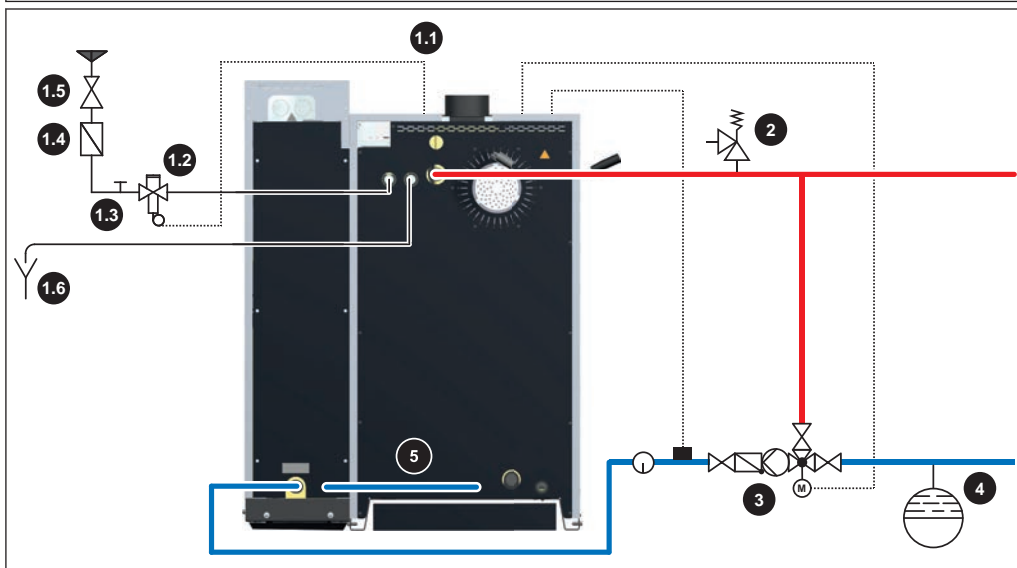


- ☐ Poser les recouvrements des caniveaux à câbles du boîtier de commande
- ☐ Poser le couvercle du régulateur
 - ➔ Enfiler les crochets de fixation du recouvrement dans les ouvertures prévues à cet effet sur le boîtier
- ☐ Fixer le cache de la commande au moyen de la vis à tête cylindrique bombée M4 × 8 avec une rondelle



- ☐ Poser les isolations thermiques sur le couvercle de la boîte de retour et poser le couvercle de nettoyage
- ☐ Poser le couvercle de la commande

4.8 Raccordement des dispositifs de sécurité hydrauliques

S1 Turbo (F)*SP Dual compact*

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 Capteur de la soupape de sécurité thermique

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

1.3 Vanne de nettoyage (pièce en T)

1.4 Collecteur d'impuretés

1.5 Détendeur

1.6 Écoulement libre sans contre-pression

2 Soupape de sécurité

- Soupape de sécurité conforme ÖNORM EN ISO 4126-1, diamètre selon EN 12828 ou directive nationale
- La soupape de sécurité doit être montée de manière accessible sur le générateur de chaleur ou à proximité directe de celui-ci dans la conduite d'arrivée de façon non verrouillable

3 Élévation du retour**4 Vase d'expansion à membrane**

- Le vase d'expansion à membrane doit être conforme à la norme 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 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 Raccord de tube interne

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

5 Mise en service

5.1 Avant la première mise en service / configurer la chaudière

Adapter le réglage la chaudière à l'installation 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

- ☐ Activer l'interrupteur principal
- ☐ Régler le régulateur de la chaudière sur le 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 a été entièrement purgée
- ☐ Contrôler que tous les raccords de conduites d'eau sont fermés de façon étanche
 - Contrôler en particulier les raccords sur lesquels des bouchons ont été enlevés lors du montage
- ☐ Vérifier que les dispositifs de sécurité sont présents et en état de fonctionner
- ☐ 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.
- ☐ Vérifier que les entraînements et les servomoteurs fonctionnent et que leur sens de rotation est correct
- ☐ Vérifier le bon fonctionnement du contacteur de porte

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

5.2 Première mise en service

5.2.1 Combustibles autorisés

Bûches

Bûches de longueur maxi 55 cm.

Teneur en eau

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

Normes de référence

EU : Combustible conforme à EN ISO 17225 - Partie 5 : Bûches de classe A2 / D15 L50

Pour l'Allemagne s'ajoute : Classe de combustibles 4 (§ 3 de la version en vigueur du 1er règlement fédéral relatif à la lutte contre la pollution - BImSchV)

Conseils pour le stockage du bois

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

Lien entre la teneur en eau et la durée de stockage

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

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

5.2.2 Combustibles autorisés sous conditions

Briquettes de bois

Briquettes de bois à usage non industriel de 5-10 cm de diamètre et 5-50 cm de longueur.

Indication des normes

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

Remarques concernant l'utilisation

- L'allumage des briquettes de bois doit s'effectuer avec des bûches conformes EN 17225-5 (au moins deux couches de bûches sous les briquettes)
- La chambre de remplissage doit être remplie au maximum aux 3/4, car les briquettes de bois s'étendent lors de la combustion
- L'utilisation de briquettes de bois peut entraîner des problèmes de combustion. Dans ce cas, une remise en état par un personnel spécialisé est nécessaire. Contacter pour ce faire le service après-vente Froling ou l'installateur.

5.2.3 Combustibles non autorisés

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

ATTENTION

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.

5.2.4 Premier démarrage

REMARQUE

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

- ☐ Conseil : disposer éventuellement des chiffons.

⚠ ATTENTION

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

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

En conséquence, lors du premier préchauffage de la chaudière :

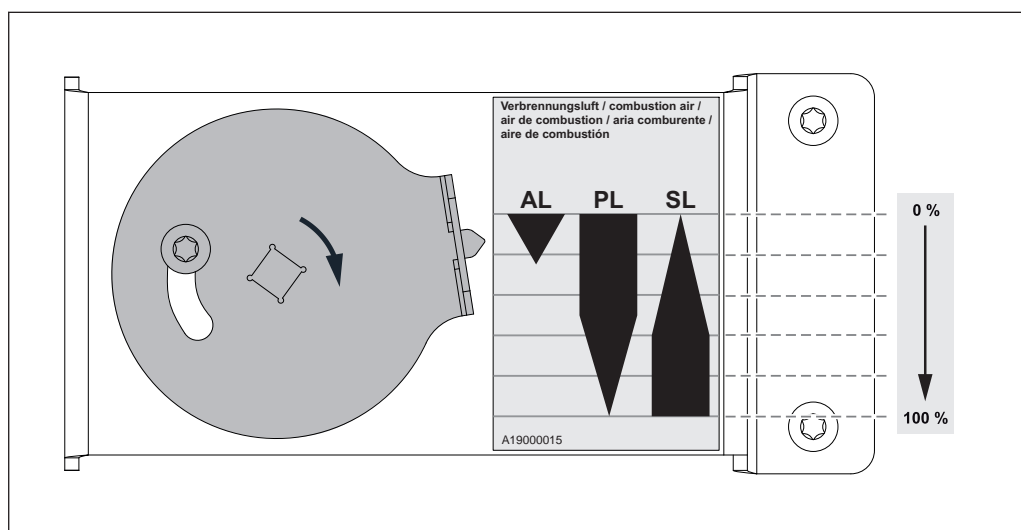
- ☐ Effectuer la première mise en service de la chaudière à bûches avec une faible quantité de combustible

Chaudière avec commande lambda

- ☐ Ouvrir la porte isolante et la porte de remplissage.
- ☐ Remplir et préchauffer la chambre de remplissage pour la première mise en service

REMARQUE ! Voir le mode d'emploi de la chaudière

Chaudière avec régulateur manuel

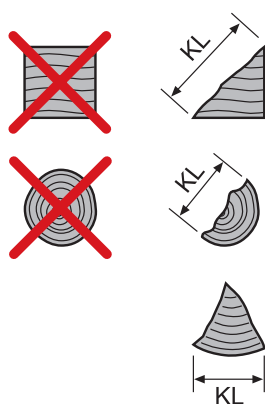


- ☐ Régler le régulateur manuel du clapet d'air selon le tableau suivant

REMARQUE ! Les indications suivantes s'appliquent exclusivement au bois fendu et non au bois rond ou équarri, etc.

Résineux				Bois dur			
bois fendu gros		bois fendu fin		bois fendu gros		bois fendu fin	
eau > 20%	eau < 20%	eau > 20%	eau < 20%	eau > 20%	eau < 20%	eau > 20%	eau < 20%
20 – 30%	30 – 40%	50 – 60%	60 – 70%	20 – 30%	30 – 40%	50 – 60%	60 – 70%

Si des briquettes de bois (autorisées uniquement dans certaines conditions) sont utilisées à la première mise en service, utiliser approximativement les réglages du bois fendu fin.



Le tableau contient les valeurs de réglage pour le régulateur manuel du clapet d'air qui permettent une mise en service sans problèmes. Lors d'une mesure d'émissions, les valeurs de réglage du régulateur manuel doivent éventuellement être modifiées. C'est pourquoi ces valeurs ne doivent pas être utilisées comme valeurs standard pour le fonctionnement de la chaudière.

Les désignations « bois fendu gros » (longueur d'arête $KL > 10$ cm) et « bois fendu fin » (longueur d'arête $KL < 10$ cm) ont été définies par Froling dans le présent manuel, il n'existe à ce sujet aucune norme ou directive concernant le combustible.

- ☐ Ouvrir la porte isolante et la porte de remplissage
- ☐ Remplir et préchauffer la chambre de remplissage pour la première mise en service

REMARQUE ! Voir le mode d'emploi de la chaudière

Conseil : Remplir les 20 premiers cm de la chambre de remplissage de bois fendu fin (longueur d'arête $KL < 10$ cm). Ceci permet de réduire le temps nécessaire à la formation d'un lit de braises.

REMARQUE ! Plus le bois est fendu fin, plus le lit de braises se forme rapidement

Quand le lit de braises s'est entièrement formé, il est possible de régler à nouveau l'air de combustion après mesure de la teneur en O_2 :

Régler l'air de combustion

L'air primaire permet de régler la puissance calorifique nominale de la chaudière et de l'adapter au combustible utilisé.

L'air secondaire permet de régler la teneur en O₂ de la fumée, et ainsi la qualité de la combustion.

Les valeurs suivantes s'appliquent :

Air de combustion	Effet	Réglage
Plus d'air primaire Moins d'air secondaire	Température de la fumée plus élevée, Plus de puissance Teneur en O ₂ réduite	Tourner le régulateur manuel vers 0% (sens antihoraire)
Moins d'air primaire Plus d'air secondaire	Température de la fumée plus basse, Puissance réduite Teneur en O ₂ plus élevée	Tourner le régulateur manuel vers 100% (sens horaire)

REMARQUE ! Le régulateur manuel doit être réglé de sorte que la teneur en O₂ soit comprise entre 7 et 9 %.

- ☐ Quand le régulateur manuel est réglé correctement, le bloquer

Après la première mise en service et le réglage de l'air de combustion, la chaudière est parfaitement réglée pour le combustible utilisé.

Pour poursuivre le fonctionnement de la chaudière, tenir compte des éléments suivants :

- ☐ Utiliser des combustibles de type, de taille et à teneur en humidité identiques
- ☐ En cas de changement radical de combustible, faire contrôler et régler si nécessaire le clapet d'air par un personnel spécialisé

6 Mise hors service

6.1 Interruption de fonctionnement

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

- ☐ Nettoyer soigneusement la chaudière et fermer complètement les portes.

Si la chaudière n'est pas utilisée en hiver :

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

6.2 Démontage

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

6.3 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.

7 Annexe

7.1 Ordonnance concernant les équipements sous pression

TÜV AUSTRIA



EG-Entwurfsprüfbescheinigung
EC design-examination certificate

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

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

Hersteller / manufacturer:

FRÖLING Heizkessel- und Behälterbau GesmbH
A 4710 Grieskirchen

Hiermit wird bescheinigt, dass die Ergebnisse der an dem unten genannten Druckgerät vorgenommenen Prüfungen die Anforderungen der Richtlinie 97/23/EG erfüllen.
This is to certify that the results of the examination of the pressure equipment mentioned below meet the requirements of the directive 97/23/EC.

Objekt:
object:

Baugruppe / assembly

Benennung:
description:

Baugruppe zur Erzeugung von Warmwasser gemäß
§ 7 (2) Druckgeräteverordnung

Inspektionsbericht Nr.:
inspection report no.:

2015-HA-026 Rev. 0



Dipl.-Ing. Dr. Sebastian Schindler
Qualifizierte digitale Signatur
Verifikation der Echtheit unter
<https://pruefung.signatur.rtr.at>

Wien
Ort
place:

05.03.2015
Datum
date:

Freigegeben durch
approved by

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

TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH
Benannte Stelle 0408
Auszugsweise Vervielfältigung nur mit Genehmigung der TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH gestattet.
Alle Prüf-, Inspektions- und Überwachungstätigkeiten erfolgen gemäß QM System der
TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH

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

Instructions de montage S1 Turbo | M1470517_fr

59

7.2 Caractéristiques techniques - Commande lambda avec valeurs en charge partielle

Désignation		S1 Turbo 20 / S1 Turbo F
Puissance /Plage calorifique nominale	kW	20 / 10 - 20
Branchement électrique	230 V / 50 Hz protégé par fusible C16A	
Puissance électrique à la puissance nominale	W	42
Puissance électrique en mode veille		3
Poids de la chaudière avec isolation et régulateur	kg	465
Contenance totale de la chaudière (eau)	l	90
Résistance hydraulique ($\Delta T = 10 / 20$ K)	mbar	8,3 / 1,5
Température minimum de retour de la chaudière	°C	60
Température de service maximale autorisée		90
Pression de service autorisée	bar	3
Niveau sonore transmis par l'air	dB(A)	< 70
Combustibles autorisés selon EN 14961	Partie 5 : Bûches de classe A2 / D15 L50	
Dimensions de la porte de remplissage (largeur/hauteur)	mm	350 / 360
Capacité de la chambre de remplissage	l	80
Durée de combustion ¹⁾ - Hêtre	h	3,5 - 5,0
Durée de combustion ¹⁾ - Sapin		2,1 - 3,0
1. Les valeurs de la durée de combustion sont données à titre indicatif à la charge nominale en fonction de la teneur en eau (15-25 %) et du niveau de remplissage (80-100 %).		

Règlement (EU) 2015/1187		
La classe d'efficacité énergétique du modèle		A+
La puissance thermique nominale	kW	20
L'indice d'efficacité énergétique du modèle		116
L'efficacité énergétique saisonnière pour le chauffage des locaux	%	78
L'indice d'efficacité énergétique du modèle de chaudière combinée avec un régulateurs de température		118
La classe d'efficacité énergétique du modèle de chaudière combinée avec un régulateurs de température		A+

**Données du rapport
d'essai- Commande
lambda**

Désignation		S1 Turbo 20 / S1 Turbo F
Laboratoire de contrôle		TÜV Austria ¹⁾
Numéro du rapport de contrôle		13-UW/Wels-EX-044/6
Date d'établissement		21.06.2013
Classe de chaudière selon EN 303-5:2012		4
Rendement de la chaudière	%	92,0
1. TÜV Austria Services GmbH, Geschäftsbereich Umweltschutz, Am Thalbach 15, A-4600 Thalheim/Wels		

Données de contrôle - émissions en [mg/MJ] ¹⁾ (charge nominale/charge partielle)		
Monoxyde de carbone (CO)	mg/MJ	51 / 391
Oxyde d'azote (NOx)	mg/MJ	88 / 84
Hydrocarbures organiques (OGC)	mg/MJ	3 / 19
Poussière	mg/MJ	10 / 8
1. La concentration de polluants est indiquée sous forme de masse rapportée au contenu énergétique du combustible alimenté dans la chaudière en mg/MJ		

Données de contrôle - émissions en [mg/m³] ¹⁾ (charge nominale/charge partielle)		
Monoxyde de carbone (CO)	mg/m³	75 / 574
Oxyde d'azote (NOx)	mg/m³	129 / 123
Hydrocarbures organiques (OGC)	mg/m³	5 / 28
Poussière	mg/m³	15 / 11
1. Valeurs d'émissions rapportées aux fumées sèches à l'état normalisé (0 °C, 1013 mbar) avec une fraction volumique d'oxygène de 13 %		

7.3 Adresses utiles

7.3.1 Adresse du fabricant

FRÖLING
Heizkessel- und Behälterbau Ges.m.b.H.

Industriestraße 12
A-4710 Grieskirchen
AUSTRIA

TEL 0043 (0)7248 606 0
FAX 0043 (0)7248 606 600
INTERNET www.froeling.com

7.3.2 Adresse de l'installateur

Cachet