Mode d'emploi

Chaudière mixte SP Dual compact



Traduction du mode d'emploi d'origine en langue allemande pour l'utilisateur

Lire et respecter les instructions et les consignes de sécurité !

Sous réserve de modifications techniques, d'erreurs typographiques et d'impression !

B1500016_fr | Édition 13/07/2016

CE

Froling Sarl | F-67450 Mundolsheim, 1, rue Kellermann | www.froling.fr

Sommaire

1	Généralités	5
1.1	Aperçu du produit SP Dual compact	6
2	Sécurité	8
2.1	Niveaux de danger des avertissements	8
2.2	Pictogrammes utilisés	9
2.3	Consignes de sécurité générales	10
2.4	Utilisation conforme	12
2.4.1	Combustibles autorisés	13
	Bûches	13
	Granulés de bois	13
2.4.2	Combustibles autorisés sous conditions	14
	Briquettes de bois	14
2.4.3	Combustibles non autorisés	15
2.5	Qualification du personnel opérateur	15
2.6	Équipement de protection du personnel opérateur	15
2.7	Conseils relatifs à la mise en œuvre	16
2.7.1	Installation et homologation de l'installation de chauffage	16
2.7.2	Remarques générales pour le local d'installation (chaufferie)	16
2.7.3	Exigences relatives à l'eau de chauffage	17
2.7.4	Consignes pour l'utilisation de systèmes de maintien de la pression	17
2.7.5	Élévation du retour	18
2.7.6	Combinaison avec un accumulateur	18
2.7.7	Raccordement à la cheminée / système de cheminée	18
2.8	Dispositifs de sécurité	19
2.9	Risques résiduels	20
2.10	Comportement en cas d'urgence	21
2.10.1	Surchauffe de l'installation	21
2.10.2	Odeur de fumée	22
2.10.3	Incendie de l'installation	22
3	Fonctionnement de la chaufferie	23
3.1	Montage et première mise en service	23
3.2	Remplissage du silo à granulés	24
3.2.1	Remarques générales relatives aux travaux dans le silo	25
3.3	Chauffage de la chaudière	26
3.3.1	Allumage de l'alimentation électrique	26
3.3.2	Avant l'allumage de la chaudière :	26
	Intervalle de ravitaillement en fonctionnement avec accumulateur	26
	Détermination de la quantité de combustible correcte	27
	Tableau des combustibles	28
	Niveau de remplissage dans la chaudière	28
	Intervalle d'alimentation pour le fonctionnement sans accumulateur ou avec un accumulateur trop petit	28
3.3.3	Démarrage de la chaudière	29
3.3.4	Rajout de bûches	31
3.3.5	Chaudière en fonctionnement mixte	31
	Allumage de la chaudière	31

Fonctionnement mixte 32
Arrêt de la chaudière 32
3.3.6 Réglage de la chaudière 32
3.3.7 Coupure de l'alimentation électrique 33

4 Entretien de la chaudière 34

4.1 Consignes générales sur l'entretien 34

4.2 Outils nécessaires 35

4.3 Inspection et nettoyage 36
4.3.1 Avant chaque mise en température 36
4.3.2 Inspection 36
Contrôle de la pression de l'installation 36
Contrôle de la soupape de sécurité thermique 37
Contrôle de la soupape de sécurité 37
Contrôler le niveau du purgeur d'air rapide 38
4.3.3 Nettoyage 38
Enlèvement des cendres 39
Nettoyage de la grille de combustion 40
Vidage du tiroir à cendres de l'unité à granulés 40
4.3.4 Contrôle et nettoyage réguliers 41
Nettoyage du canal des gaz de distillation 41
Contrôle des ouvertures d'air primaire 41
Nettoyage du capteur de fumées 42
Nettoyage du conduit de fumée 43
Vérification du clapet du régulateur de tirage 43
Nettoyage du ventilateur d'extraction 43
Nettoyage des tuyaux de l'échangeur de chaleur 44
Nettoyage de la grille et de la chambre de combustion 46
Vérification de l'étanchéité des portes 47
Réglage des portes 48

4.4 Mesure d'émissions par un ramoneur ou organisme de contrôle 49
4.4.1 Préparation de la mesure 49
4.4.2 Mesure des émissions en fonctionnement avec des granulés 49
4.4.3 Mesure des émissions en fonctionnement avec des bûches 50
Instructions générales pour la mesure 50
Établir les conditions de mesure et effectuer la mesure 50

5 Résolution des problèmes 52

5.1 Mauvaise manœuvrabilité du clapet du canal de gaz de distillation 52

5.2 Panne générale au niveau de l'alimentation électrique 52
5.2.1 Comportement de l'installation après une panne de courant 53

5.3 Surtempérature 53

5.4 Pannes avec messsage de défault - tableau de commande 54
5.4.1 Résolution des problèmes 54
Procédure à suivre en cas de messages de défaut 54

5.5 Pannes avec messsage de défault - tableau de commande à touches 55
5.5.1 Résolution des problèmes 55
Procédure à suivre en cas de messages de défaut 55

5.6 Acquittement du message de défaut 56

6 Annexe 57

6.1 Adresses utiles 57

6.1.1 Adresse du fabricant 57
6.1.2 Adresse de l'installateur 57

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

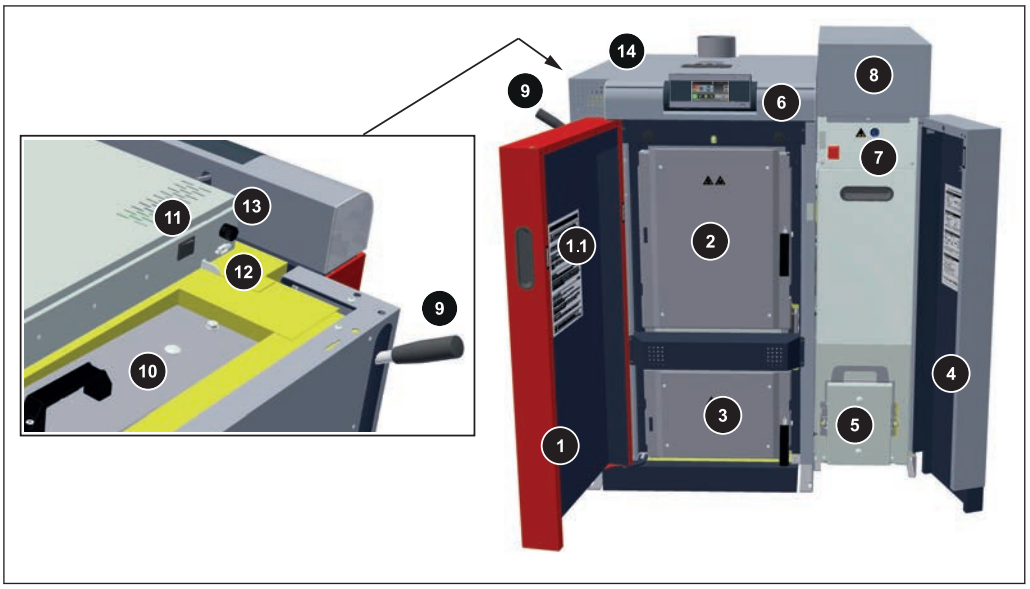
Sous réserve de modifications techniques.

Conditions de garantie

Nos conditions de vente et de livraison, mises à disposition du client et dont il a pris connaissance lors de la conclusion du contrat d'achat, s'appliquent ici.

En outre, vous pouvez prendre connaissance des conditions de garantie sur la carte de garantie jointe.

1.1 Aperçu du produit SP Dual compact



1	Porte isolante de la chaudière à bûches
1.1	Plan d'entretien de la chaudière à bûches
2	Porte de chargement de la chaudière à bûches
3	Porte de la chambre de combustion de la chaudière à bûches avec regard
4	Porte isolante de l'unité à granulés
5	Tiroir à cendres de l'unité à granulés
6	Commande de la chaudière Lambdatronic SP 3200
7	Ouverture d'inspection du purgeur rapide automatique
8	Couvercle isolant de l'unité à granulés
9	Levier de nettoyage de l'échangeur de chaleur (système WOS)
10	Couvercle de l'échangeur de chaleur : ouverture d'entretien pour le nettoyage du système WOS et de l'échangeur de chaleur
11	Interrupteur principal
12	Interface de service
13	STB – Limiteur de température de sécurité
14	Couvercle isolant arrière de la chaudière à bûches

tableau de commande



6.1	Affichage graphique des états de fonctionnement et paramètres
6.2	DEL d'état pour l'affichage de l'état de fonctionnement : - VERT fixe : MODE AUTOMATIQUE ACTIVÉ / CHAUFFER - VERT clignotante : MODE AUTOMATIQUE DÉSACTIVÉ / FEU ÉTEINT - ORANGE clignotante : AVERTISSEMENT - ROUGE clignotante : ERREUR ou ALARME
6.3	Touches de navigation pour parcourir les menus et modifier les valeurs des paramètres
6.4	Touches de fonctions pour l'appel direct de fonctions de la chaudière **REMARQUE ! Pour l'affectation des touches, voir le mode d'emploi de la commande.**

tableau de commande à touches



6.1	Écran tactile grand format d'affichage des états de fonctionnement et paramètres
6.2	DEL d'état pour l'affichage de l'état de fonctionnement : - VERT fixe : MODE AUTOMATIQUE ACTIVÉ / CHAUFFER - VERT clignotante : MODE AUTOMATIQUE DÉSACTIVÉ / FEU ÉTEINT - ORANGE clignotante : AVERTISSEMENT - ROUGE clignotant : ERREUR ou ALARME
6.3	Capteur de luminosité pour l'ajustement automatique de la luminosité de l'écran
6.4	Port USB pour le raccordement d'une clé USB pour les mises à jour logicielles

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 Pictogrammes utilisés

Les signaux d'obligation, d'interdiction et d'avertissement suivants sont utilisés dans la documentation et/ou sur la chaudière.

Conformément à la directive Machines, les signaux apposés directement au niveau du point de danger de la chaudière avertissent des dangers immédiats ou indiquent le comportement à adopter pour assurer la sécurité. Il est interdit de décoller ou de couvrir ces autocollants.

	Respecter les consignes du mode d'emploi		Porter des chaussures de sécurité
	Porter des gants de sécurité		Éteindre l'interrupteur principal
	Maintenir les portes fermées		Porter un masque antipoussières
	Travailler à deux		Verrouiller

	Accès interdit aux personnes non autorisées		Il est interdit d'approcher une flamme, une lumière nue et de fumer

	Avertissement de surface brûlante		Avertissement de tension électrique dangereuse
	Avertissement de substances dangereuses ou irritantes		Avertissement du démarrage automatique de la chaudière
	Avertissement de blessures aux doigts ou aux mains, ventilateur automatique		Avertissement de blessures aux doigts ou aux mains, vis sans fin automatique
	Avertissement de blessures aux doigts ou aux mains, entraînement à engrenages/ pignons		Avertissement de blessures aux doigts ou aux mains, arête vive


Avertissement de blessures aux mains


Avertissement de blessures par entraînement dans les arbres en rotation



Avertissement de présence de concentration élevée de CO


Avertissement de risque de glissade

2.3 Consignes de sécurité générales

⚠ DANGER

En cas d'utilisation non conforme :

Une utilisation incorrecte de l'installation risque d'entraîner des blessures graves et des dommages matériels.

Pour la commande de l'installation :

- ❒ observer les consignes et indications présentes dans le mode d'emploi ;
- ❒ effectuer correctement les différentes opérations concernant le fonctionnement, l'entretien et le nettoyage ainsi que l'élimination décrites dans les instructions ;
- ❒ faire effectuer les travaux n'en faisant pas partie par le chauffagiste autorisé ou le service après-vente Froling.

⚠ AVERTISSEMENT

Influences externes :

Les influences externes comme de l'air de combustion insuffisant ou un combustible non conforme aux normes peuvent entraîner un défaut sérieux de la combustion (p. ex. allumage spontané de gaz de distillation lente/déflagration) et provoquer par la suite des accidents graves.

Pour le fonctionnement de la chaudière, il convient de tenir compte des points suivants :

- ❒ Les indications et les consignes relatives aux variantes et aux valeurs minimales ainsi que les normes et les directives s'appliquant aux composants de chauffage dans le mode d'emploi doivent être observées.

⚠ AVERTISSEMENT

Risque de blessures graves et de dommages matériels si le système d'évacuation des fumées est défectueux.

Les problèmes du système d'évacuation de fumée comme l'encrassement du conduit de gaz de combustion ou un tirage insuffisant de la cheminée peuvent entraîner une perturbation grave de la combustion (p. ex. allumage spontané de gaz de distillation lente/déflagration).

Par conséquent :

❒ Seul un système d'évacuation de fumée fonctionnant parfaitement garantit le fonctionnement optimal de la chaudière.

2.4 Utilisation conforme

La Chaudière mixte SP Dual Compact de Froling est destinée exclusivement au chauffage d'eau de chauffage. Seuls les combustibles définis au paragraphe « Combustibles autorisés » peuvent être utilisés.

⇨ Voir "Combustibles autorisés" [Page 13]

Utiliser l'installation uniquement si elle est en parfait état technique et de façon conforme à l'utilisation prévue, en tenant compte des questions de sécurité et des dangers. Les intervalles d'inspection et de nettoyage mentionnés dans les instructions d'utilisation doivent être respectés. Faire réparer immédiatement les défauts qui peuvent compromettre la sécurité.

Le fabricant/le distributeur décline toute responsabilité en cas d'utilisation différente ou outrepassant l'utilisation prévue et de dommages pouvant en résulter.

Utiliser soit des pièces de rechange d'origine, soit des pièces de rechange différentes autorisées par le fabricant. Les modifications de quelque type que ce soit apportées au produit, qui diffèrent des conditions définies par le fabricant, entraînent la perte de la conformité CE du produit. Dans ce cas, une nouvelle évaluation des risques du produit doit être demandée par l'exploitant de l'installation et une déclaration de conformité selon la/les directive(s) applicable(s) pour le produit doit être établie sous sa propre responsabilité et un nouveau marquage CE doit être apposé. Cette personne assume tous les droits et obligations du fabricant.

2.4.1 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%)

Remarque sur les normes

EU :	Combustible conforme à EN 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

- Valeurs pratiques:
  - bois dur: stocké 2 ans au sec
  - Résineux : stocké 1 an au sec
- Stocker le bois fendu en piles et le protéger de la pluie.
- Prévoir un sol sec avec brassage d'air si possible (placer des rondins, des palettes etc. en dessous).
- 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
- 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

REMARQUE ! Utiliser des combustibles de taille et teneur en humidité constantes.

REMARQUE ! Lors de la combustion de combustibles très secs (w < 15 %), des remises en état par un personnel spécialisé peuvent être nécessaires. Contacter pour ce faire le service après-vente Froling ou l'installateur.

Granulés de bois

Granulés de bois naturel de 6 mm de diamètre

Norme de référence

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

Remarque générale :

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

2.4.2 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

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

Remarques concernant l'utilisation

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

2.4.3 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.

2.5 Qualification du personnel opérateur



⚠ ATTENTION

En cas d'accès de personnes non autorisées au local d'installation / chaufferie:

Risque de blessures et de dommages matériels !

❒ L'utilisateur doit tenir les personnes non autorisées, notamment les enfants, à distance de l'installation.

Seul un utilisateur formé est autorisé à utiliser l'installation ! L'utilisateur doit en outre avoir lu et compris les instructions mentionnées dans la documentation.

2.6 Équipement de protection du personnel opérateur

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



- Pour l'utilisation, l'inspection et le nettoyage :
  - vêtements de travail appropriés
  - gants de protection
  - chaussures rigides

2.7 Conseils relatifs à la mise en œuvre

D'un point de vue général, il est interdit d'effectuer des transformations sur la chaudière et de modifier les équipements de sécurité de l'installation ou de les désactiver.

Outre le mode d'emploi et les prescriptions légales en vigueur dans le pays de l'utilisateur relatives à la mise en place et à l'utilisation de l'installation de chaudière, respecter également les obligations en matière d'incendie, de constructions et d'électrotechnique.

2.7.1 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

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

Caractéristiques de la chaufferie

- Il ne doit pas régner d'atmosphère explosible dans la chaufferie, car la chaudière n'est pas conçue pour une utilisation en atmosphère explosible.
- La chaufferie doit être protégée contre le 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'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 !
  Ne pas entreposer de matériaux inflammables à proximité de la chaudière. Ne pas déposer d'objets inflammables (p. ex. : des vêtements, etc.) sur la chaudière pour les faire sécher.
- L'air de combustion contaminé représente un risque de dommages !
  Ne pas utiliser de détergents ou de consommables contenant du chlore (systèmes 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 exempte de poussière.

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
TRVB H118 - Directive technique pour la prévention des incendies

2.7.3 Exigences relatives à l'eau de chauffage

Norme de référence

Autriche :	ÖNORM H 5195
Allemagne :	VDI 2035
Suisse :	SWKI 97-1
Italie :	D.R.P n° 412

REMARQUE ! Remarque concernant l'alimentation en eau complémentaire : purger le flexible de remplissage avant de le raccorder afin d'éviter l'introduction d'air dans le système.

Respecter les normes et prendre en compte les recommandations suivantes :

- ❒ Valeur totale maximum d'alcalino-terreux : 1,0 mmol/l ou 100 mg/l (correspond à 5,6°dH)
- ❒ Pour l'eau de remplissage et l'eau de complément, 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

2.7.4 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**.

2.7.5 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).

2.7.6 Combinaison avec un accumulateur

Vous trouverez des informations supplémentaires concernant la conception de l'accumulateur dans les instructions de montage de la chaudière.

REMARQUE ! Voir la section « Conseils pour l'exécution » des instructions de montage SP Dual Compact

2.7.7 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.

REMARQUE ! Consulter les caractéristiques techniques indiquées dans les instructions de montage pour d'autres informations sur les normes et réglementations, les températures de fumée à l'état propre et autres valeurs de fumée.

2.8 Dispositifs de sécurité

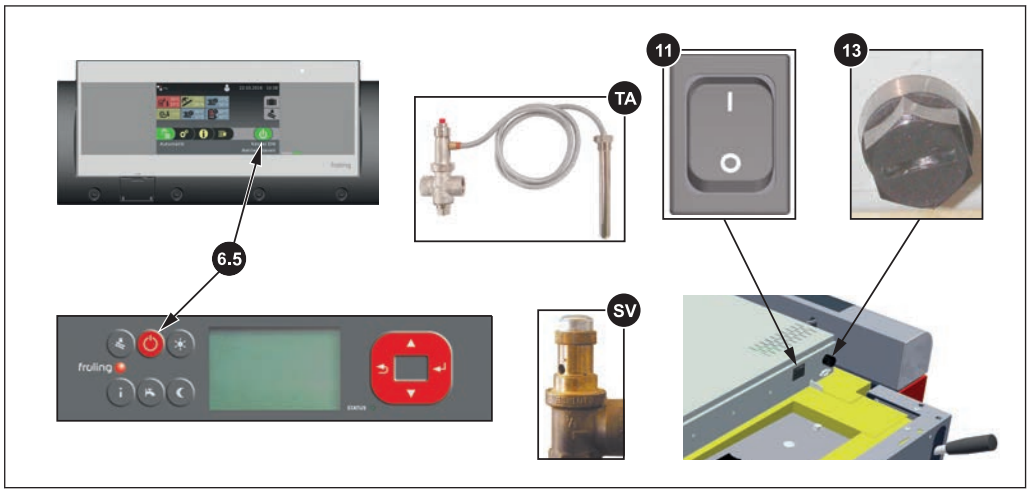


tableau de commande

6.5 TOUCHE VEILLE *(arrêt de la chaudière en cas de surchauffe)*

❒ Appuyer sur la touche Veille

↪ Le mode automatique est désactivé.

↪ La commande arrête la chaudière de façon contrôlée

↪ Les pompes continuent à fonctionner

tableau de commande à touches

6.5 CHAUD. ARRET *(extinction de la chaudière en cas de surchauffe)*

❒ Appuyer sur « Chaudière arrêt »

↪ Le mode automatique est désactivé

↪ La commande arrête la chaudière de façon contrôlée.

↪ Les pompes continuent à fonctionner

11 INTERRUPTEUR PRINCIPAL *(arrêt de l'alimentation électrique)*

Avant d'effectuer des travaux sur/dans la chaudière :

❒ Appuyer sur la touche Veille

↪ Le mode automatique est désactivé.

↪ La commande arrête la chaudière de façon contrôlée

❒ Éteindre l'interrupteur principal et laisser la chaudière refroidir

13 LIMITEUR DE TEMPÉRATURE DE SÉCURITÉ (STB) *(protection en cas de surchauffe)*

Le STB éteint l'allumage lorsque la température de la chaudière atteint 105 °C maximum. Les pompes continuent à fonctionner. Dès que la température baisse en dessous de 75°C environ, le STB peut être déverrouillé mécaniquement.

TA SOUPAPE DE SÉCURITÉ THERMIQUE *(protection en cas de surchauffe)*

La soupape de sécurité thermique ouvre une soupape à 100°C environ et alimente l'échangeur de chaleur de sécurité en eau froide pour réduire la température de la chaudière

SV SOUPAPE DE SÉCURITÉ *(protection en cas de surchauffe/de surpression)*

Lorsque la pression de la chaudière atteint un maximum de 3 bars, la soupape de sécurité s'ouvre et évacue l'eau de chauffage sous forme de vapeur.

2.9 Risques résiduels

⚠ AVERTISSEMENT

En cas d'extinction de l'interrupteur principal pendant le mode chauffage :

La chaudière s'arrête de façon non contrôlée. Les dysfonctionnements de la chaudière qui en résultent risquent d'entraîner des blessures et des dommages matériels extrêmement graves.

Par conséquent :

- ❒ Laisser le feu mourir et laisser la chaudière refroidir.
  - ➥ L'aspiration s'arrête lorsque l'état « Feu éteint » est atteint. (température fumée < 80°C, température chaudière < 65°C)
- ❒ N'arrêter l'interrupteur principal qu'à ce moment-là

⚠ AVERTISSEMENT

En cas de contact avec des surfaces brûlantes :





Risque de brûlures graves sur les surfaces brûlantes et au niveau du conduit de fumée !

Pour toute intervention sur la chaudière :

- ❒ Arrêter la chaudière de façon contrôlée (état de fonctionnement « Feu éteint ») et la laisser refroidir
- ❒ D'une manière générale, porter des gants de protection pour toute intervention sur la chaudière et n'utiliser que les poignées prévues à cet effet
- ❒ Isoler les conduits de fumée et ne pas les toucher pendant le fonctionnement

⚠ AVERTISSEMENT

En cas d'utilisation d'un combustible non autorisé :

Les combustibles non conformes aux normes peuvent entraîner une perturbation grave de la combustion (p. ex. allumage spontané de gaz de distillation lente / déflagration) et provoquer par la suite des accidents graves.

Par conséquent :

- ❒ N'utiliser que les combustibles indiqués dans la section « Combustibles autorisés » de ce mode d'emploi.





⚠ AVERTISSEMENT

Lors des travaux d'inspection et de nettoyage avec interrupteur principal activé :

Risque de blessures graves par démarrage automatique de la chaudière.

Avant d'effectuer des travaux d'inspection et de nettoyage sur/dans la chaudière :

- ❒ Appuyer sur la touche Veille / Éteindre la chaudière en appuyant sur « Chaudière ARRET ».
  - ➥ La chaudière s'éteint de façon contrôlée et passe à l'état « Feu éteint »
- ❒ Laisser la chaudière refroidir pendant au moins une heure
- ❒ Éteindre l'interrupteur principal et le protéger contre la remise en marche.



⚠ AVERTISSEMENT

Lors de l'ouverture de la porte de la chambre de combustion ou de la porte de remplissage pendant le fonctionnement :

Risque de blessures, de dommages matériels et de dégagement de fumées !

Par conséquent :

- ❒ Il est interdit d'ouvrir la porte de la chambre de combustion pendant le fonctionnement.
- ❒ La porte de remplissage doit de principe rester fermée pendant le fonctionnement et ne doit être ouverte qu'à l'occasion des intervalles de réapprovisionnement à court terme.

2.10 Comportement en cas d'urgence

2.10.1 Surchauffe de l'installation

Si malgré les dispositifs de sécurité, une surchauffe de l'installation se produit :

REMARQUE ! Ne jamais désactiver l'interrupteur principal ni couper l'alimentation électrique.

- ❒ Laisser toutes les portes de la chaudière fermées.
- ❒ Ouvrir tous les mélangeurs et activer toutes les pompes.
  - ➥ La commande du circuit de chauffage Froling prend en charge cette fonction en mode automatique.
- ❒ Quitter la chaufferie et fermer la porte.
- ❒ Ouvrir les vannes thermostatiques des radiateurs, si disponibles.

Si la température ne baisse pas :

- ❒ Contacter l'installateur ou le service après-vente Froling
  ⇨ Voir "Adresses utiles" [Page 57]

2.10.2 Odeur de fumée





DANGER

En cas d'odeur de fumée dans la chaufferie :

Risque d'intoxications mortelles par les fumées.

Si une odeur de fumée est détectée dans le local d'installation :

- ❒ Laisser toutes les portes de la chaudière fermées.
- ❒ Arrêter la chaudière de façon contrôlée.
- ❒ Aérer le local de la chaudière.
- ❒ Fermer la porte coupe-feu et les portes menant aux locaux d'habitation.

2.10.3 Incendie de l'installation





DANGER

En cas d'incendie de l'installation :

Danger de mort due au feu et aux gaz toxiques

Comportement en cas d'incendie :

- ❒ Quitter la chaufferie
- ❒ Fermer les portes
- ❒ Appeler les pompiers

3 Fonctionnement de la chaufferie

3.1 Montage et première mise en service

Le montage, l'installation et la première mise en service de la chaudière ne doivent être effectués que par un personnel qualifié et conformément aux instructions de montage ci-jointes.

REMARQUE ! Voir les instructions de montage SP Dual compact

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.

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 de la commande de la chaudière.

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

- Pour le premier processus de chauffage, pour le séchage du béton réfractaire, le client doit prévoir environ 0,5 m³ de bûches sèches.
- L'électricien réalisant les travaux doit être disponible le jour de la mise en service, en cas de nécessité de modification des câblages.
- 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.

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.

3.2 Remplissage du silo à granulés

⚠ ATTENTION

Lors du chargement du silo lorsque la chaudière est en marche :

Possibilité de dommages matériels et de blessures associées.

Lors du chargement du silo à combustibles :

❒ Éteindre la chaudière en appuyant sur la touche Veille / Éteindre la chaudière en appuyant sur « Arret chaud. ».

➥ La chaudière s'éteint de façon contrôlée et passe en état de fonctionnement « Feu éteint ».

❒ Laisser la chaudière refroidir pendant au moins une demi-heure.

Une fois la chaudière refroidie :

❒ Vérifier avant chaque remplissage du silo s'il présente des poussières et le nettoyer si nécessaire

➥ Respecter les remarques générales relatives aux travaux dans le silo.
⇨ Voir "Remarques générales relatives aux travaux dans le silo" [Page 25]

❒ Fermer toutes les ouvertures du silo de façon à les rendre étanches à la poussière

❒ Remplir le silo de granulés

➥ N'utiliser que des granulés autorisés.
⇨ Voir "Combustibles autorisés" [Page 13]

3.2.1 Remarques générales relatives aux travaux dans le silo

	Risque de blessures par les composants en mouvement. Éteindre le système d'alimentation avant d'accéder au silo.
	Lors du nettoyage du silo, il peut se produire une forte concentration de poussières. Porter un masque antipoussières pour les travaux dans le silo.
	Aérer suffisamment avant d'accéder au silo. Ne séjourner dans le silo qu'avec la porte ouverte et en s'assurant de la présence d'une deuxième personne. Respecter la valeur limite de concentration de CO (< 30 p.p.m.).
	Les surfaces lisses dans le silo de combustible représentent un risque de glissade.
	Accès interdit aux personnes non autorisées. Tenir les enfants éloignés. Toujours verrouiller le silo à combustible et garder la clé dans un lieu sûr.
	Il est interdit d'approcher une flamme, une lumière nue et de fumer dans le silo.

3.3 Chauffage de la chaudière

REMARQUE

Ne pas modifier les réglages d'usine.

Les modifications des réglages d'usine de l'installation peuvent avoir une influence négative autant sur l'efficacité que sur les émissions de l'installation.

3.3.1 Allumage de l'alimentation électrique



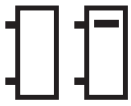
❒ Activer l'interrupteur principal.
  ➥ Tous les composants de la chaudière sont sous tension.
  ➥ Une fois le démarrage du système de la commande effectué, la chaudière est opérationnelle.

3.3.2 Avant l'allumage de la chaudière :

Intervalle de ravitaillement en fonctionnement avec accumulateur

Pour permettre un chauffage efficace et respectueux de l'environnement, les intervalles et quantités de ravitaillement en combustible doivent être basés exclusivement sur le fonctionnement de l'accumulateur.

❒ Vérifier l'état de chargement de l'accumulateur sur l'affichage.

État de chargement	Procédure
	L'absence de barres ou la présence d'une seule barre dans l'état de chargement de l'accumulateur signifie que la température de l'accumulateur doit être augmentée d'environ 35°C. ⇨ Voir "Détermination de la quantité de combustible correcte" [Page 27]
	Deux barres dans l'état de chargement signifient que la température de l'accumulateur doit être augmentée d'environ 20°C. ⇨ Voir "Détermination de la quantité de combustible correcte" [Page 27]
	Trois ou quatre barres dans l'état de chargement signifient que l'accumulateur ne peut accepter que peu de chaleur supplémentaire, voire plus du tout. Dans ce cas, ne pas rajouter de combustible.

Détermination de la quantité de combustible correcte

La quantité de combustible doit être mesurée de façon à chauffer en continu l'accumulateur à sa température maximale (= température nominale de la chaudière). Noter que la quantité rajoutée dépend également du type de combustible.

Exemple : pour augmenter la température d'un accumulateur de 2000 litres de 30°C

Le calcul suivant ne tient compte que de l'accumulateur. Le rendement de la chaudière, les pertes dans les conduites et l'énergie nécessaire à chauffer la chaudière et l'environnement de chauffage ne sont pas pris en compte.

Supposition : l'accumulateur présente une température de 50 °C et doit être chauffé à 80 °C. Le calcul suivant montre la quantité de combustible nécessaire pour chauffer à cette température. Il faut tout d'abord déterminer l'énergie nécessaire :

Comme le milieu à chauffer est de l'eau et que la masse correspond à peu près au volume (2000 litres = 2000 kg), on applique la formule simplifiée de Q = m x c x Δt.

Q = énergie nécessaire
m = masse du milieu à chauffer
c = capacité thermique du milieu à chauffer (constante pour l'eau)
Δt = différence de température entre la température initiale et la température finale[1)]

masse (m) x capacité thermique (c) x différence de température (Δt) = énergie (Q)
2000 kg x 1,163 Wh/kgK x 30 K = 69 780 Wh
69 780 Wh = **69,8 kWh**

Pour chauffer un accumulateur de 2000 litres de 50 °C à 80 °C, il faut 69,8 kWh d'énergie.

1. Différence de température en kelvins (K). Comme il ne s'agit pas de températures absolues, il est possible d'utiliser ici la valeur en degrés Celsius (°C). (30°C correspondent à 30°K)

Il est alors possible de calculer la quantité de combustible nécessaire à partir de l'énergie nécessaire :

Pour notre exemple de calcul, nous utilisons du hêtre d'une teneur en eau de w = 20 %. Le pouvoir calorifique du combustible varie en fonction de l'essence de bois et de sa teneur en eau.⇨ Voir "Tableau des combustibles" [Page 28].)

Énergie nécessaire = 69,8 kWh (selon le calcul ci-dessus)
Pouvoir calorifique du combustible = 3,8 kWh/kg (hêtre, w=20 %)

Énergie nécessaire / pouvoir calorifique du combustible = quantité de combustible
69,8 kWh / 3,8 kWh/kg = **18,4 kg**

Pour chauffer un accumulateur de 2000 litres de 50°C à 80°C, il faut environ 18,4 kg de bois de hêtre (w = 20 %).

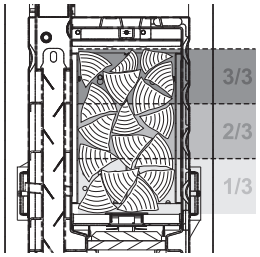
Tableau des combustibles

Le tableau suivant comporte différentes essences et leur pouvoir calorifique en fonction de leur teneur en eau :

Essence	Pouvoir calorifique en fonction de la teneur en eau [kWh/kg]		
	w = 15 %	w = 20 %	w = 25 %
Sapin	4,3	4,0	3,7
Pin sylvestre	4,3	4,0	3,7
Hêtre	4,1	3,8	3,5
Chêne	4,1	3,8	3,5

Niveau de remplissage dans la chaudière

Le tableau suivant représente la relation entre le niveau de remplissage et le poids. Il représente une comparaison du hêtre (exemple de bois dur) et du sapin (exemple de résineux) d'une teneur en eau d'environ 20 %. Sur la base de l'exemple précédent, avec du hêtre, on obtient un niveau de remplissage d'environ deux tiers avec une S1 Turbo 15.



Niveau de remplissage		Poids de remplissage
		S1 Turbo 15/20
3/3	Hêtre	28 kg environ
	Sapin	17 kg environ
2/3	Hêtre	19 kg environ
	Sapin	12 kg environ
1/3	Hêtre	9 kg environ
	Sapin	6 kg environ

Intervalle d'alimentation pour le fonctionnement sans accumulateur ou avec un accumulateur trop petit

REMARQUE

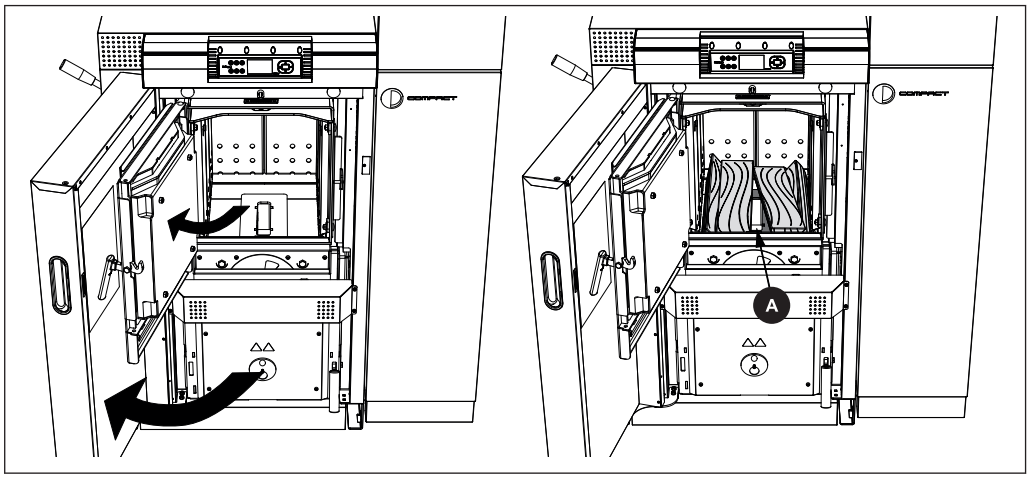
Chargement adapté au rendement :

N'ajouter du combustible que si de l'énergie est nécessaire.

❒ Si trop de combustible est ajouté, la chaudière chute en dessous de sa limite de rendement minimum et passe en état de fonctionnement « Maintien de feu » (le ventilateur est désactivé)

➥ Pendant le maintien de feu, le rendement baisse, les émissions augmentent et la chaudière peut s'encrasser (formation de goudron).

3.3.3 Démarrage de la chaudière



❒ Ouvrir la porte isolante et la porte de remplissage

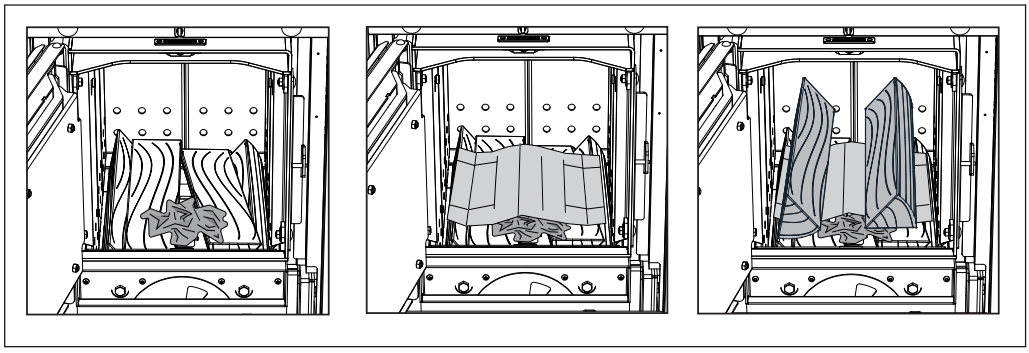
❒ Vérifier le niveau des cendres dans la chambre de combustion et nettoyer si nécessaire.

➥ Recommandation : Ne pas enlever les cendres de la chambre de combustion à chaque démarrage, mais uniquement quand la rangée de trous centrale des tôles d'habillage n'est plus visible. Ceci permet de protéger la chambre de combustion et de faciliter le démarrage.

❒ Placer une couche de bûches.

➥ Empiler des bûches d'une longueur de 50 cm environ dans le sens de la longueur.

➥ Des parties de la fente des flammes (A) doivent rester dégagées.

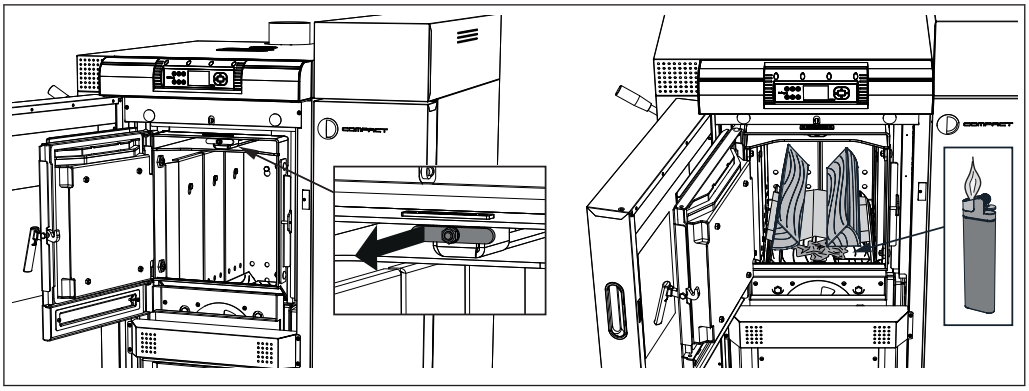


❒ Placer du papier froissé dans la zone avant jusqu'à la porte de remplissage.

❒ Placer du carton sur toute la surface de la première couche de bûches

❒ Remplir la chambre de remplissage en fonction de la demande de puissance

⇨ Voir "Détermination de la quantité de combustible correcte" [Page 27]



❒ Fermer le clapet du canal de gaz de distillation en sortant le levier
  ➥ Le canal de gaz de distillation est fermé et assure un meilleur tirage au démarrage
❒ Allumer le papier.

Si la dépression créée par le ventilateur de tirage est trop élevée et que les matériaux d'allumage n'arrivent pas à s'embraser :

tableau de commande

❒ Appuyer brièvement sur la flèche vers le BAS des touches de navigation.
  ➥ Le ventilateur de tirage s'éteint.
❒ Allumer les matériaux d'allumage.
❒ Appuyer brièvement sur la flèche vers le HAUT des touches de navigation.
  ➥ Le ventilateur de tirage s'allume.

tableau de commande à touches

❒ Appuyer sur « Tirage Arrêt »
  ➥ Le ventilateur de tirage s'éteint
❒ Allumer les matériaux d'allumage
❒ Appuyer sur « Tirage Marche »
  ➥ Le ventilateur de tirage s'allume

❒ Laisser la porte de remplissage ouverte pendant 5 minutes environ
  ➥ Un lit de braises se forme.
❒ Fermer la porte de remplissage
  ➥ La température de fumée doit être > à 130°C !

3.3.4 Rajout de bûches





⚠ AVERTISSEMENT

En cas de contact avec les surfaces brûlantes derrière la porte isolante :

Risques de brûlures sur les surfaces brûlantes.

Pour des raisons indissociables du fonctionnement, les surfaces et les éléments de commande situés à proximité de l'arrière de la porte isolante deviennent brûlants. De plus, il existe un risque de blessure lors de la manipulation de morceaux de bois en raison d'éclats/d'échardes de bois.

❒ Lors d'interventions sur la chaudière quand elle est en marche, en particulier lors de l'ajout de combustible, il est conseillé de toujours porter des gants de protection.



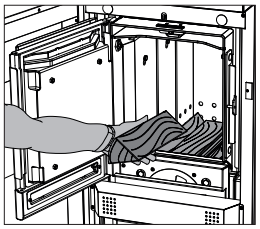
⚠ AVERTISSEMENT

À l'ouverture de la porte de chargement :

Risque de blessures, de dommages matériels et de dégagement de fumées !

❒ Ouvrir la porte de chargement lentement et avec précaution.

❒ Après contrôle et/ou rajout de bûches, refermer immédiatement la porte de chargement.



❒ Ouvrir lentement la porte de remplissage et contrôler le combustible.

Si le combustible dans la chaudière s'est consumé :

❒ Rajouter du combustible
⇨ Voir "Détermination de la quantité de combustible correcte" [Page 27]

Si le combustible présent dans la chaudière est suffisant :

❒ Fermer immédiatement la porte de remplissage.

3.3.5 Chaudière en fonctionnement mixte

Allumage de la chaudière



❒ Appuyer sur la touche Veille (Tableau de commande)

❒ Allumer la chaudière en appuyant sur « Chaudière MARCHE » (Tableau de commande à touches)

➥ Le mode automatique est activé.

➥ L'installation de chauffage est commandée en mode automatique par la commande selon le mode de fonctionnement réglé

❒ Pour les autres modes de fonctionnement, appuyer sur la touche de fonction correspondante

➥ Pour davantage d'informations sur les touches de fonction, consulter le mode d'emploi correspondant à la régulation de la chaudière

Fonctionnement mixte

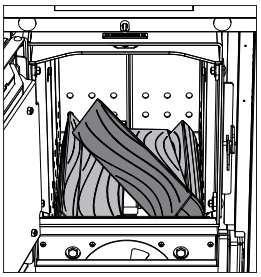
En fonctionnement mixte, la chaudière est commandée comme une installation à chargement automatique. Après allumage, la chaudière est opérationnelle et lance la combustion automatiquement lors de la demande de chaleur ou à l'heure de démarrage définie. Si des bûches sont présentes à ce moment, elles sont allumées à l'aide du brûleur à granulés. Lorsque les bûches se sont consumées, le chauffage continue automatiquement avec les granulés en fonction des besoins en chaleur.

En fonctionnement mixte, chauffage avec des bûches :

❒ Ouvrir la porte isolante

➥ Si la porte est ouverte pendant le mode granulés, attendre environ 5 minutes la fin du processus d'arrêt de l'unité à granulés pour éviter la sortie de fumée à l'ouverture de la porte de la chambre de remplissage

❒ Remplir la chambre de remplissage en fonction de la demande de puissance prévue et fermer la porte de la chambre de remplissage
Mise en température de la chaudière avec des bûches



REMARQUE ! S'il est prévu d'allumer les bûches à l'aide du brûleur à granulés, veiller, lors du remplissage de la chaudière à bûches, à placer une bûche en diagonale sur la première couche afin de permettre à l'air de rentrer librement à hauteur de l'ouverture de passage pour l'air de combustion. En alternative à la bûche en diagonale, il est possible d'utiliser une couche de carton qui doit être placée de façon à ce que la flamme ait un accès direct à la fente de passage de l'air de combustion de la chaudière à bûches.

❒ Après le chargement, le combustible peut être allumé à la main ou être allumé automatique par le brûleur de granulés lors de la demande de chaleur

Arrêt de la chaudière



❒ Appuyer sur la touche Veille.

➥ Après la séquence d'extinction, la chaudière passe à l'état « Feu éteint »

➥ L'unité de combustion est éteinte, le système d'extraction de la pièce et le système hydraulique restent activés.

❒ Éteindre la chaudière en appuyant sur « Arrêt unité à granulés »

➥ Après la séquence d'extinction, la chaudière passe à l'état de fonctionnement « Feu éteint »

➥ L'unité de combustion est éteinte, le système d'extraction de la pièce et le système hydraulique restent activés

3.3.6 Réglage de la chaudière

Pour les étapes de régulation nécessaires ainsi que l'affichage et la modification de paramètres, voir le mode d'emploi respectif de la régulation de la chaudière « Lambdatronic SP 3200 ».

3.3.7 Coupure de l'alimentation électrique

Chaudière en fonctionnement mixte :



⚠ AVERTISSEMENT

Lors des travaux d'inspection et de nettoyage avec interrupteur principal activé :

Risque de blessures graves par démarrage automatique de la chaudière.

Avant d'effectuer des travaux d'inspection et de nettoyage sur/dans la chaudière :

- ❒ Appuyer sur la touche Veille / Éteindre la chaudière en appuyant sur « Chaudière ARRET ».
  - ➥ La chaudière s'éteint de façon contrôlée et passe à l'état « Feu éteint »
- ❒ Laisser la chaudière refroidir pendant au moins une heure
- ❒ Éteindre l'interrupteur principal et le protéger contre la remise en marche.

Chaudière en fonctionnement avec des bûches :

⚠ AVERTISSEMENT

En cas d'extinction de l'interrupteur principal pendant le mode chauffage :

La chaudière s'arrête de façon non contrôlée. Les dysfonctionnements de la chaudière qui en résultent risquent d'entraîner des blessures et des dommages matériels extrêmement graves.

Par conséquent :

- ❒ Laisser le feu mourir et laisser la chaudière refroidir.
  - ➥ L'aspiration s'arrête lorsque l'état « Feu éteint » est atteint. (température fumée < 80°C, température chaudière < 65°C)
- ❒ N'arrêter l'interrupteur principal qu'à ce moment-là



- ❒ Éteindre l'interrupteur principal.
  - ➥ Le régulateur de la chaudière est éteint.
  - ➥ Tous les composants de la chaudière sont hors tension.

REMARQUE ! La fonction de protection contre le gel n'est plus active

4 Entretien de la chaudière

4.1 Consignes générales sur l'entretien

⚠ 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

⚠ AVERTISSEMENT





Lors des travaux d'inspection et de nettoyage avec interrupteur principal activé :

Risque de blessures graves par démarrage automatique de la chaudière.

Avant d'effectuer des travaux d'inspection et de nettoyage sur/dans la chaudière :

- ❒ Appuyer sur la touche Veille / Éteindre la chaudière en appuyant sur « Chaudière ARRET ».
  - ➥ La chaudière s'éteint de façon contrôlée et passe à l'état « Feu éteint »
- ❒ Laisser la chaudière refroidir pendant au moins une heure
- ❒ Éteindre l'interrupteur principal et le protéger contre la remise en marche.

⚠ AVERTISSEMENT





Lors de travaux d'inspection et de nettoyage sur la chaudière chaude :

Risque de brûlures graves sur les pièces brûlantes et au niveau du conduit de fumée !

Par conséquent :

- ❒ Lors de l'exécution de travaux sur la chaudière, toujours porter des gants de protection.
- ❒ Ne manipuler la chaudière qu'avec les poignées prévues à cet effet.
- ❒ Avant d'effectuer des travaux d'entretien, appuyer pendant 5 secondes sur la touche Programme de service / Avant les travaux d'entretien, activer le « Mode Service » dans le menu de sélection rapide.
  - ➥ La chaudière s'éteint de façon contrôlée et passe à l'état « Feu éteint »
- ❒ Laisser la chaudière refroidir pendant au moins une heure
- ❒ Une fois l'entretien de la chaudière réalisé, allumer la chaudière dans le mode de fonctionnement souhaité.
  - ➥ En mode Maintenance, la chaudière ne démarre pas automatiquement !

⚠ AVERTISSEMENT

En cas d'inspection et de nettoyage inappropriés :

Une inspection et un nettoyage mal effectués ou incomplets peuvent entraîner une perturbation grave de la combustion (p. ex. allumage spontané de gaz de distillation lente / déflagration) et provoquer par la suite des accidents graves et des dégâts matériels sérieux.

Par conséquent :

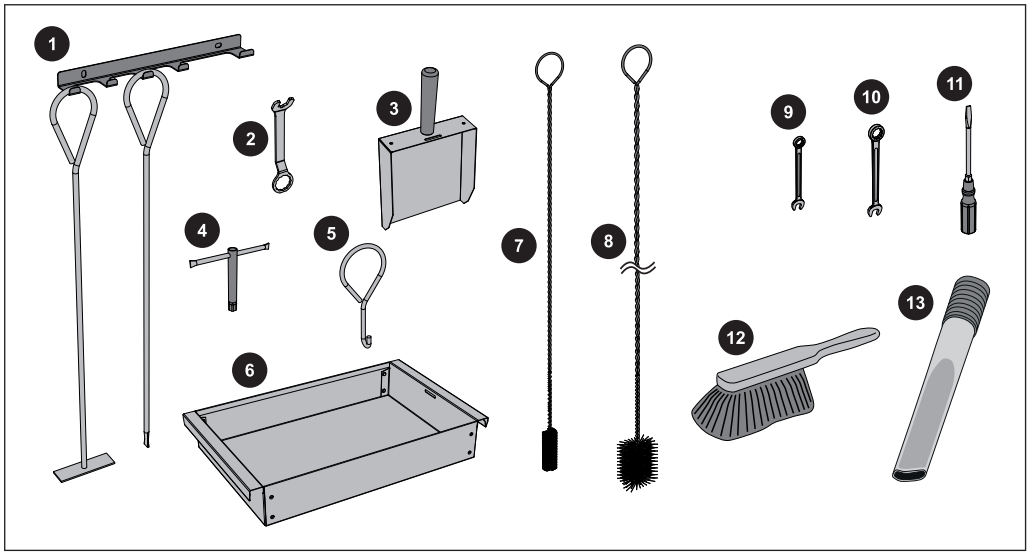
❒ Nettoyer la chaudière conformément aux instructions. Pour ce faire, respecter les instructions du mode d'emploi de la chaudière.

REMARQUE

Nous conseillons de tenir un carnet d'entretien selon l'ÖNORM M7510 ou la directive technique pour la prévention des incendies (TRVB).

4.2 Outils nécessaires

Pour les travaux de nettoyage et d'entretien, les outils suivants sont nécessaires :



Compris dans la livraison :	
1	Tisonnier avec support
2	Clé pour ferrures de porte
3	Pelle à cendres
4	Clé à douille 13 mm
5	Crochet de transport pour tiroir à cendres
6	Tiroir à cendres
7	Brosse de nettoyage (30×20) pour le nettoyage du canal à gaz de distillation lente
8	Brosse de nettoyage (80×60) pour le nettoyage de l'échangeur de chaleur

Non compris dans la livraison :	
9	Clé plate ou polygonale 10 mm
10	Clé plate ou polygonale 13 mm
11	Jeu de tournevis (cruciforme, fente, Torx T20)
12	Balayette ou brosse de nettoyage
13	Aspirateur à cendres

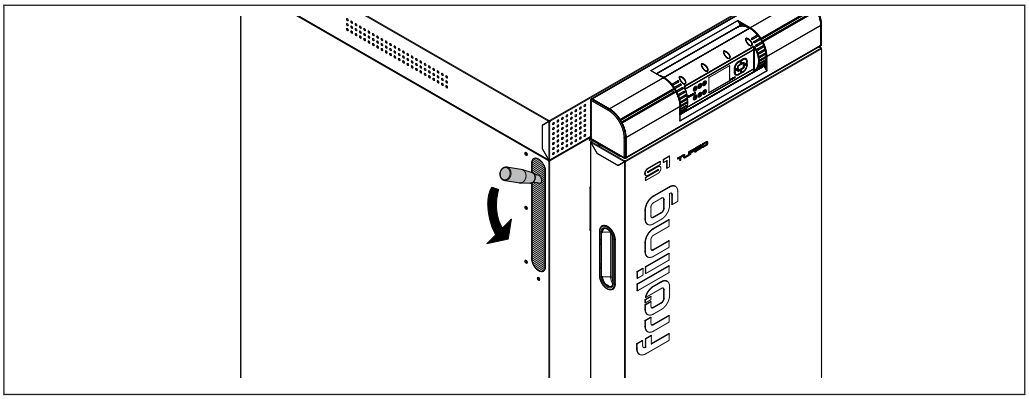
4.3 Inspection et nettoyage

❒ Un nettoyage régulier de la chaudière prolonge sa durée de vie et est une condition requise pour garantir un fonctionnement sans défaillance.

❒ Recommandation : pour les travaux de nettoyage, utiliser un aspirateur à cendres.

4.3.1 Avant chaque mise en température

Actionner le levier WOS.



❒ Actionner plusieurs fois le levier du dispositif de nettoyage avant l'allumage (le lever et l'abaisser 5 à 10 fois)

4.3.2 Inspection

Contrôle de la pression de l'installation



❒ Relever la pression de l'installation sur le manomètre.

➥ La valeur doit être supérieure de 20% à la pression d'entrée du vase d'expansion.
REMARQUE ! Veiller à ce que la position du manomètre et la pression nominale de vase d'expansion soient conformes aux indications de l'installateur.

Si la pression de l'installation diminue :

❒ Rajouter de l'eau.
REMARQUE ! Si ce phénomène se produit souvent, l'installation n'est pas étanche. En informer l'installateur.

En cas de fluctuations de pression importantes :

❒ Faire contrôler le vase d'expansion par un spécialiste.

Contrôle de la soupape de sécurité thermique



❒ Vérifier l'étanchéité de la soupape de sécurité.

➥ Le tuyau de trop-plein ne doit pas goutter.
REMARQUE ! Exception : température de la chaudière > 100 °C

Si de l'eau goutte du tuyau de trop-plein :

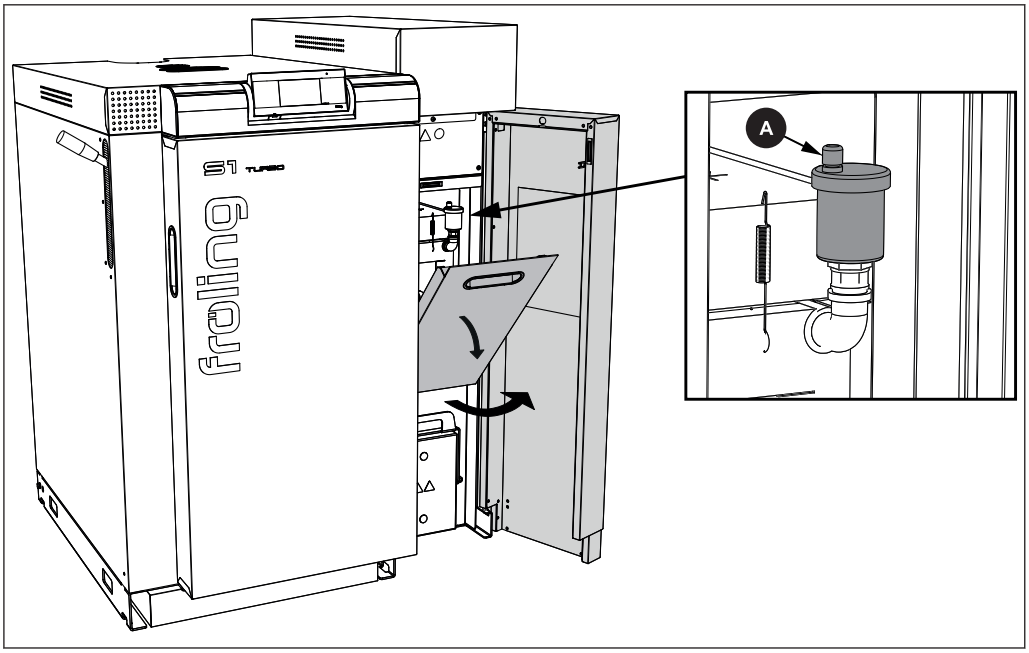
❒ Nettoyer la soupape de sécurité selon les indications du fabricant ou la faire contrôler/remplacer par l'installateur si nécessaire.

Contrôle de la soupape de sécurité



❒ Vérifier régulièrement l'étanchéité et l'encrassement de la soupape de sécurité
REMARQUE ! Les travaux d'inspection doivent être effectués conformément aux indications du fabricant.

Contrôler le niveau du purgeur d'air rapide



❒ Ouvrir la porte isolante de l'unité à granulés
❒ Rabattre le cache vers l'avant
  ➥ Lors de l'ouverture, tirer assez fort pour dépasser la résistance de l'aimant
❒ Contrôler le niveau du purgeur d'air rapide
  ➥ Il ne doit pas y avoir d'eau qui sort

REMARQUE ! Le capuchon en plastique (A) doit être lâche pour garantir un fonctionnement correct

4.3.3 Nettoyage

Les travaux de nettoyage indiqués ci-dessous doivent être réalisés aux intervalles correspondants en fonction des besoins en énergie, de la qualité du combustible et du nombre d'heures de fonctionnement.

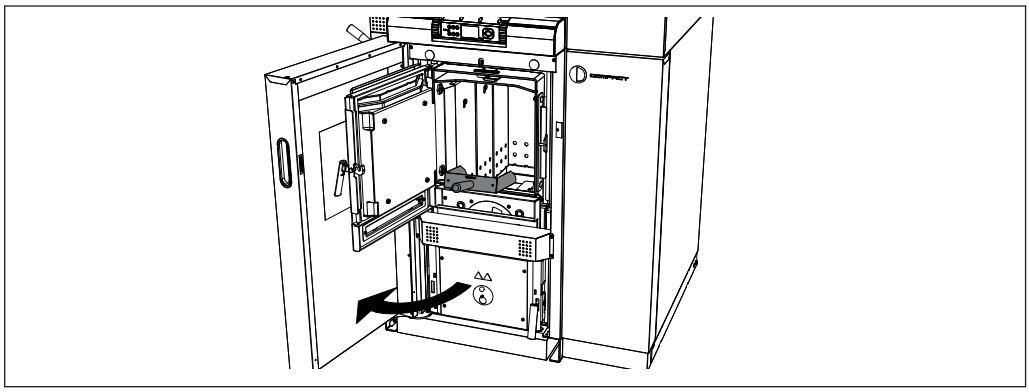
REMARQUE

Suite au fonctionnement, des fissures peuvent se former dans la chambre de combustion.
Tant que les composants en argile réfractaire restent dans leur position originale, ceci n'entraîne pas de dysfonctionnement !

Enlèvement des cendres

Recommandation : ne pas enlever les cendres de la chambre de combustion à chaque démarrage, mais uniquement quand la rangée de trous centrale des tôles d'habillage n'est plus visible. Ceci permet de protéger la chambre de combustion et de faciliter le démarrage.

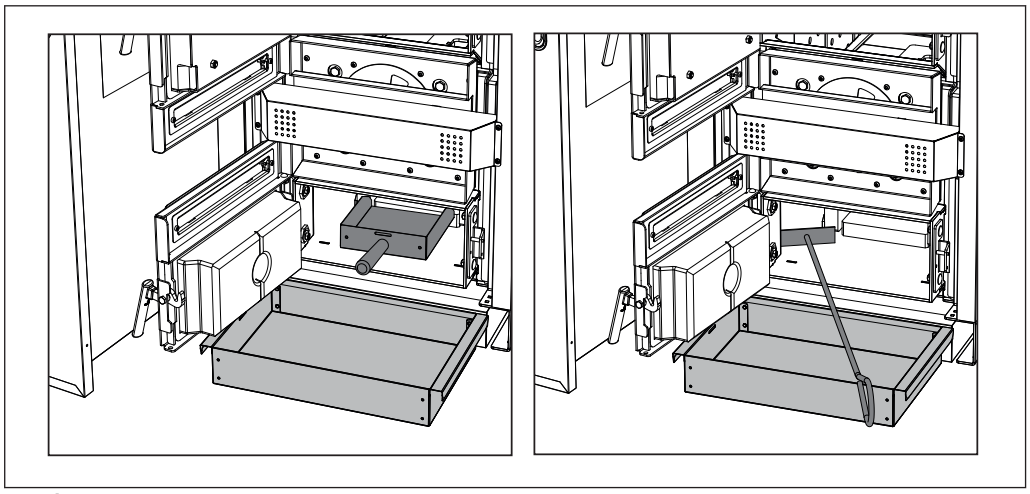
Effectuer également tous les autres travaux de nettoyage décrits au chapitre Nettoyage.



❒ Ouvrir la porte de remplissage et éliminer les cendres au-dessus de la chambre de combustion au moyen de la pelle à cendres.

❒ Avec le tisonnier, faire tomber le reste de cendres dans la chambre de combustion sous-jacente.

❒ Ouvrir la porte de la chambre de combustion



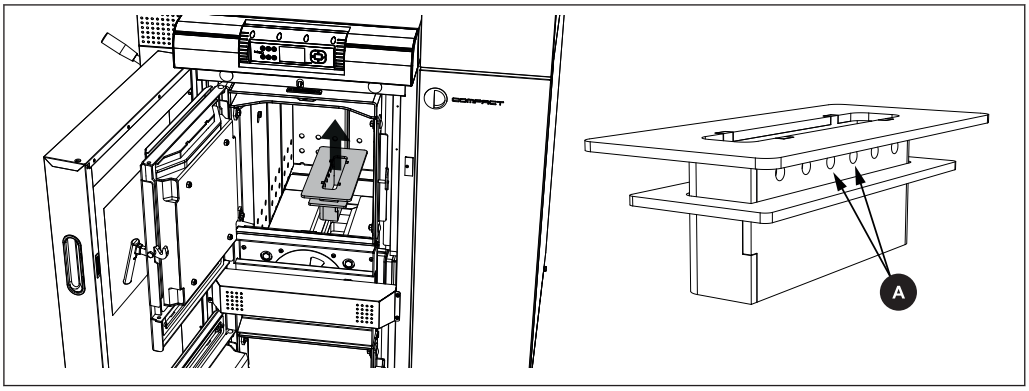
❒ À l'aide du tisonnier, faire tomber les cendres se trouvant dans la chambre de combustion dans la pelle à cendres.

❒ À l'aide du tisonnier, pousser les cendres se trouvant sur les côtés de la chambre de combustion dans le bac à cendres.

❒ Verser les cendres dans un récipient prévu à cet effet.

➥ Utiliser un récipient ininflammable avec couvercle.

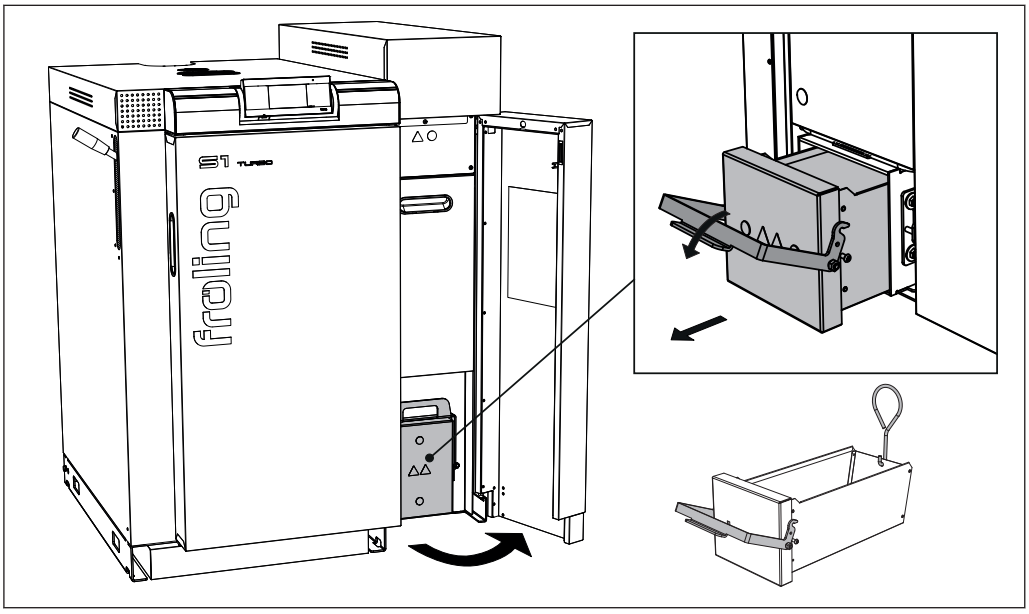
Nettoyage de la grille de combustion



❒ Ouvrir la porte de remplissage et déposer la grille de combustion

❒ Enlever les dépôts de cendres de la grille de combustion et dans les ouvertures d'accès de l'air secondaire (A).

Vidage du tiroir à cendres de l'unité à granulés



❒ Ouvrir la porte isolante

❒ Presser le levier de blocage vers le bas et extraire le tiroir à cendres.

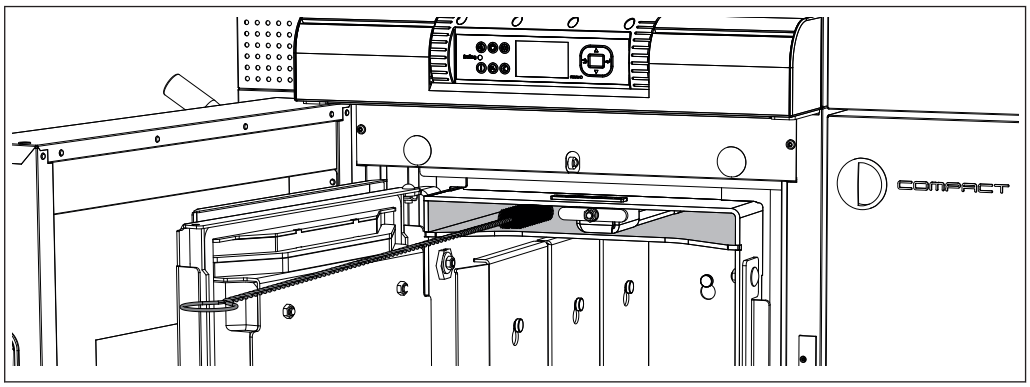
❒ Accrocher le crochet de transport du côté opposé au levier de blocage, transporter le tiroir à cendres jusqu'au lieu de vidage et le vider

4.3.4 Contrôle et nettoyage réguliers

La chaudière doit être nettoyée et contrôlée à des intervalles appropriés en fonction du nombre d'heures de service et de la qualité du combustible.

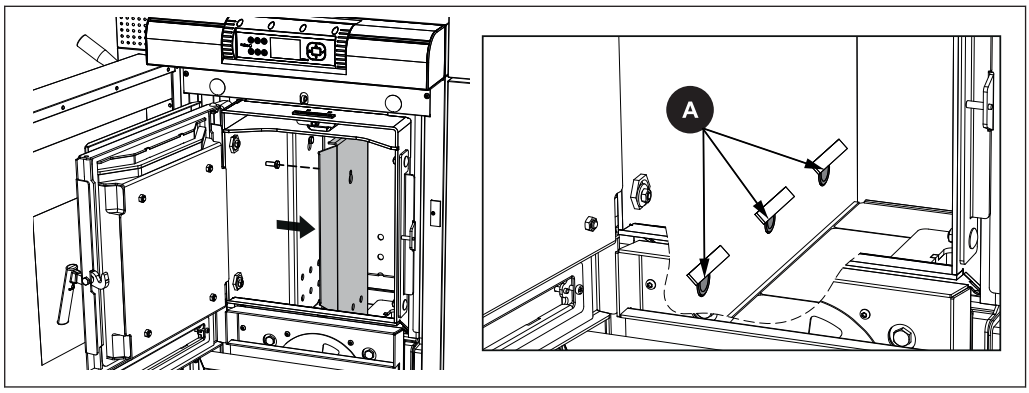
Avec les combustibles à faible teneur en cendres, un nettoyage et un contrôle annuels (toutes les 1000 à 1500 heures de service) suffisent dans la plupart des cas. Avec les combustibles problématiques et les combustibles à forte teneur en cendres (reconnaissables aux intervalles de vidage du cendrier rapprochés), ces travaux doivent être effectués plus fréquemment.

Nettoyage du canal des gaz de distillation



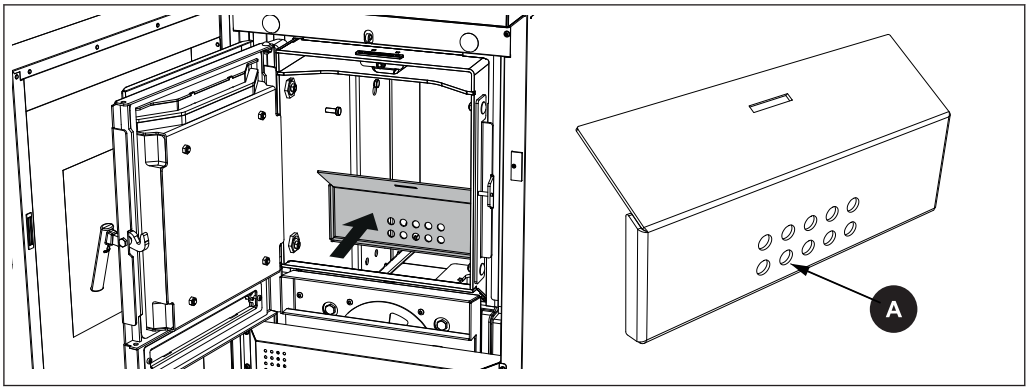
❒ Ouvrir la porte de remplissage et nettoyer le canal des gaz de distillation avec une petite brosse.

Contrôle des ouvertures d'air primaire



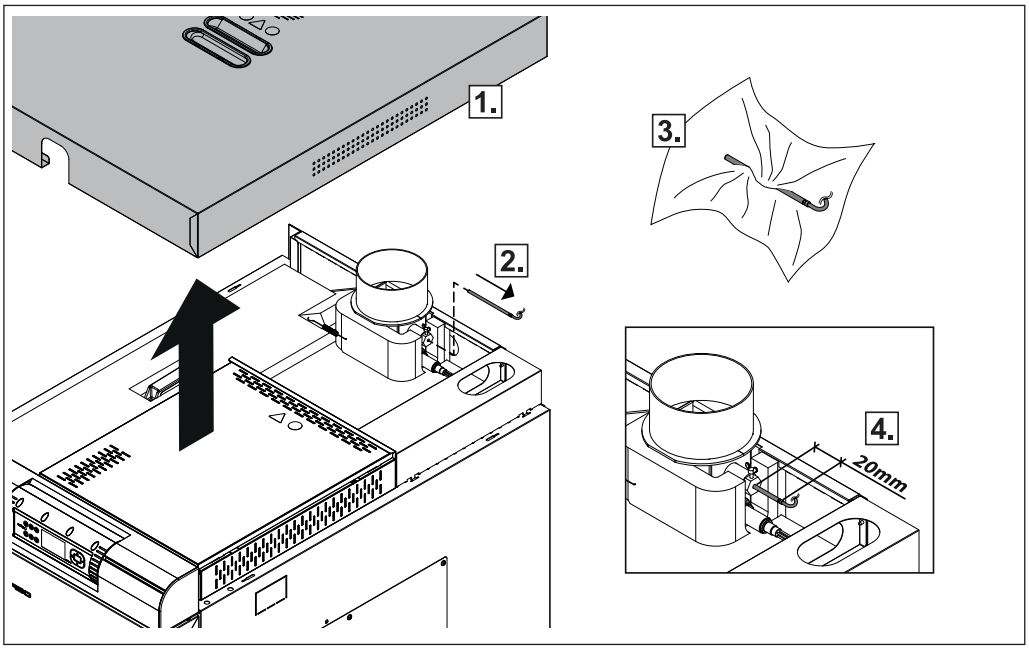
❒ Ouvrir la porte de remplissage et décrocher les tôles d'habillage.

❒ Vérifier que les ouvertures de l'air primaire (A) à l'intérieur de la chaudière laissent bien passer l'air et les nettoyer si nécessaire.



- ❒ Décrocher la tôle guide d'air avant
- ❒ Nettoyer les ouvertures pour le passage de l'air (A) dans la tôle de guidage
- ❒ Vérifier que les ouvertures d'air à l'intérieur de la chaudière laissent bien passer l'air et les nettoyer si nécessaire.

Nettoyage du capteur de fumées



1. Déposer le couvercle isolant
2. Desserrer la vis de fixation et sortir la sonde de fumée du conduit de fumée
3. Nettoyer la sonde de fumée avec un chiffon propre
4. Lors du montage, pousser a sonde de fumée jusqu'à ce qu'elle dépasse de la douille de 20 mm environ, et la bloquer avec la vis de fixation.

Nettoyage du conduit de fumée

❒ Débrancher le câble de raccordement du ventilateur d'extraction.
➥ Cela permet d'éviter d'endommager la roue du ventilateur avec la brosse de nettoyage.
❒ Démonter le couvercle de révision sur le tuyau de raccord.
❒ Nettoyer le raccord entre la chaudière et la cheminée au moyen d'une brosse de ramoneur.
➥ En fonction du mode de pose des conduits de fumée et du tirage, il est possible qu'un nettoyage annuel ne suffise pas.
❒ Brancher le câble de raccordement du ventilateur d'extraction

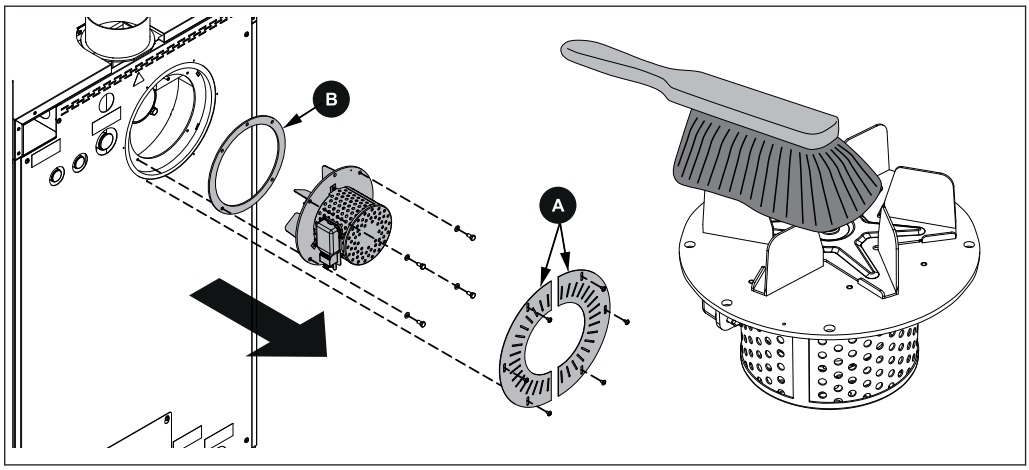
Vérification du clapet du régulateur de tirage

❒ Vérifier la manœuvrabilité du clapet du régulateur de tirage.

Nettoyage du ventilateur d'extraction

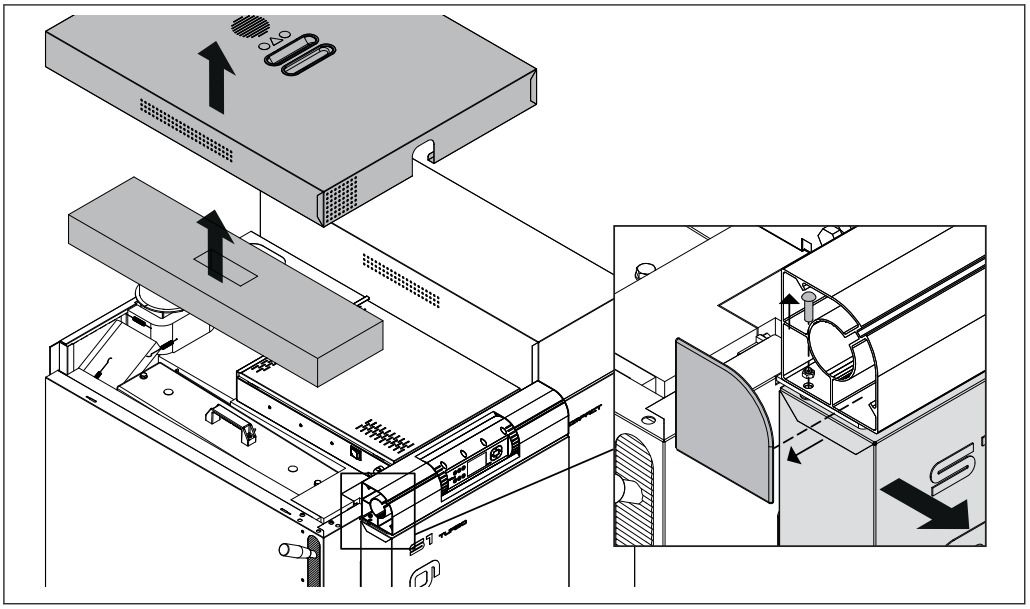
Vérifier que le ventilateur d'extraction ne présente pas d'impuretés et le nettoyer si nécessaire.

Nettoyage (si nécessaire) :



❒ Débrancher le câble de raccordement du ventilateur d'extraction.
❒ Déposer les caches de tirage (A) à l'arrière de la chaudière
❒ Déposer le ventilateur de tirage
➥ Veiller à ne pas endommager le joint (B).
❒ Vérifier l’endommagement.
❒ Nettoyer la roue du ventilateur avec une brosse ou un pinceau de l'intérieur vers l'extérieur.
❒ Nettoyer les impuretés et les dépôts du carter du ventilateur de tirage au moyen d'une raclette.
❒ Enlever les cendres produites avec l'aspirateur à cendres.
❒ Poser le ventilateur d’extraction.
❒ Brancher le câble de raccordement et le fixer au moyen d'attaches de câble

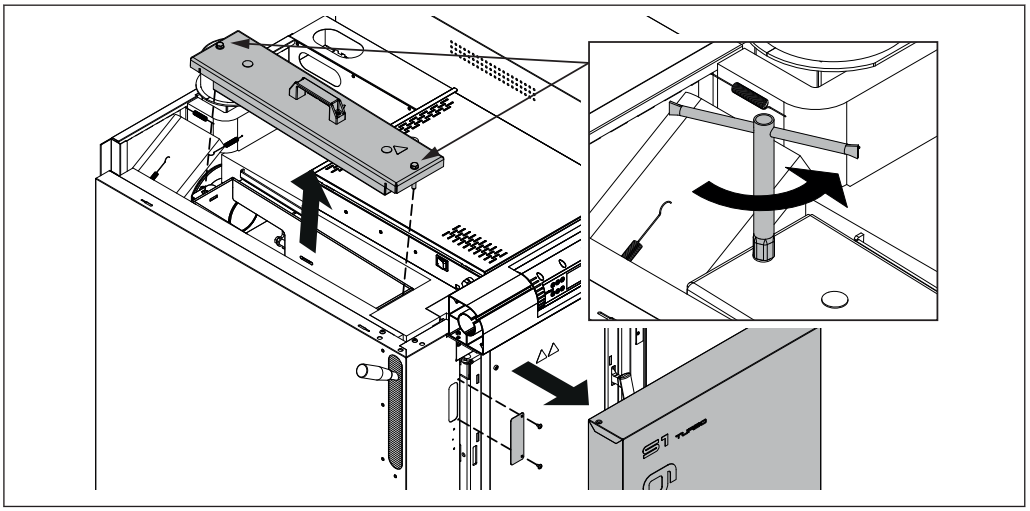
Nettoyage des tuyaux de l'échangeur de chaleur



❒ Déposer le couvercle de la commande et les tapis isolants latéraux

❒ Retirer le capuchon de l'unité de commande sur le côté de la butée de porte et extraire les boulons de charnière

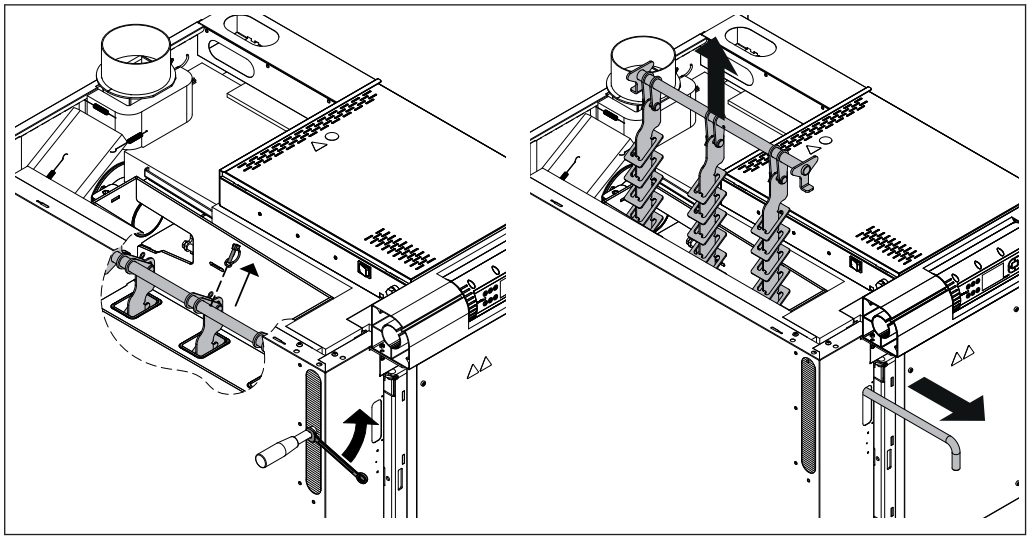
❒ Déposer la porte isolante



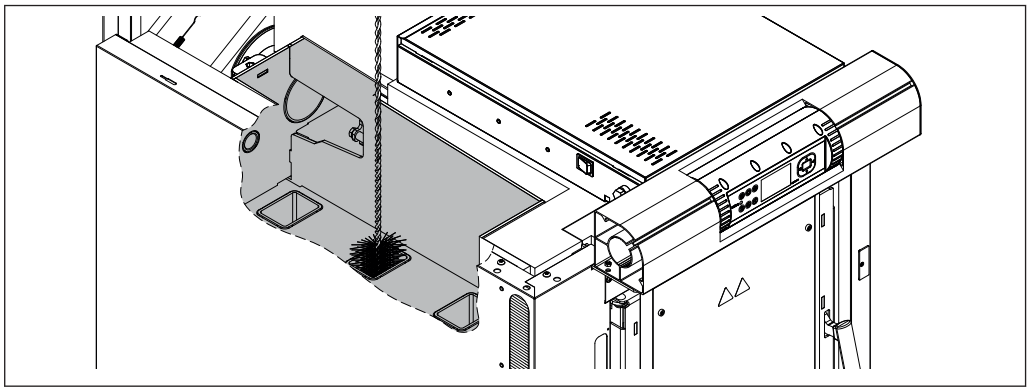
❒ Desserrer les vis et déposer le couvercle de nettoyage

➥ Utiliser la clé à douille fournie

❒ Déposer la protection à l'avant de l'isolation.



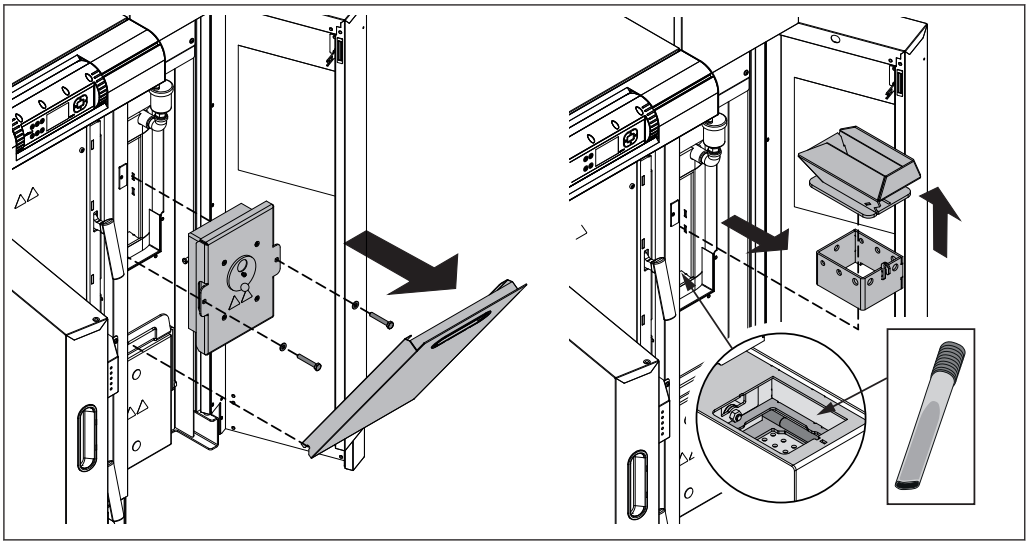
❒ Presser le levier WOS vers le bas et déposer l'arbre.
❒ Déposer la goupille clip pour tube qui relie l'arbre et le tuyau support.
❒ Sortir l'arbre de la douille en laiton.
❒ Sortir les turbulateurs WOS avec le tuyau support et les nettoyer.



❒ Nettoyer les tuyaux de l'échangeur de chaleur à l'aide de la brosse fournie
  ➥ Avant de remonter la brosse, l'enfoncer au maximum.
  ➥ Les poils ne peuvent pas être tournés dans le tuyau.
❒ Nettoyer l'accès latéral au conduit de fumée.
  ➥ Conseil : utiliser un aspirateur à cendres !

❒ Après le nettoyage, procéder au montage de façon analogue dans l'ordre inverse

Nettoyage de la grille et de la chambre de combustion



❒ Ouvrir la porte isolante de l'unité à granulés

❒ Rabattre le cache vers l'avant

➥ Lors de l'ouverture, tirer assez fort pour dépasser la résistance de l'aimant

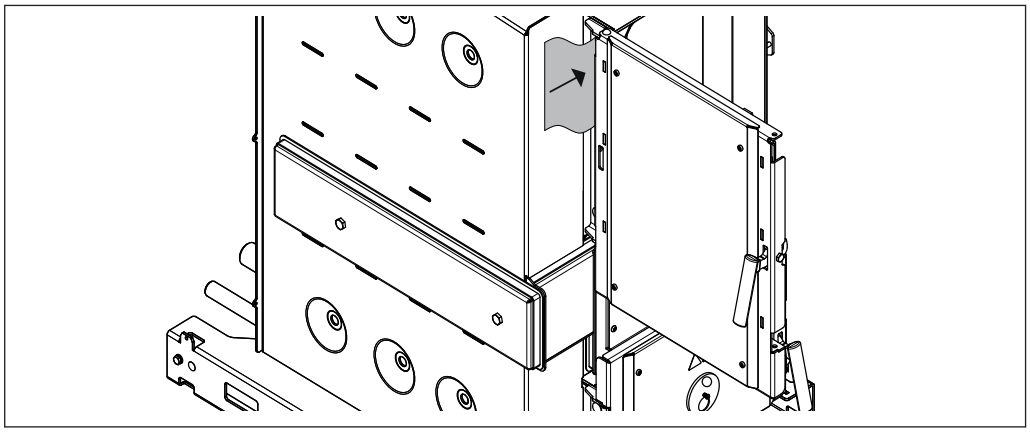
❒ Déposer le couvercle de la chambre de combustion

❒ Tirer le bac de combustion et le corps du brûleur vers le haut et les sortir de la chambre de combustion. Nettoyer à fond ces deux éléments. Vérifier que les ouvertures de ventilation du corps du brûleur sont dégagées.

❒ Nettoyer à fond l'ensemble de l'espace de combustion et le brûleur sous-jacent à l'aide d'un tisonnier, d'un balai et d'un aspirateur à cendres.

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.

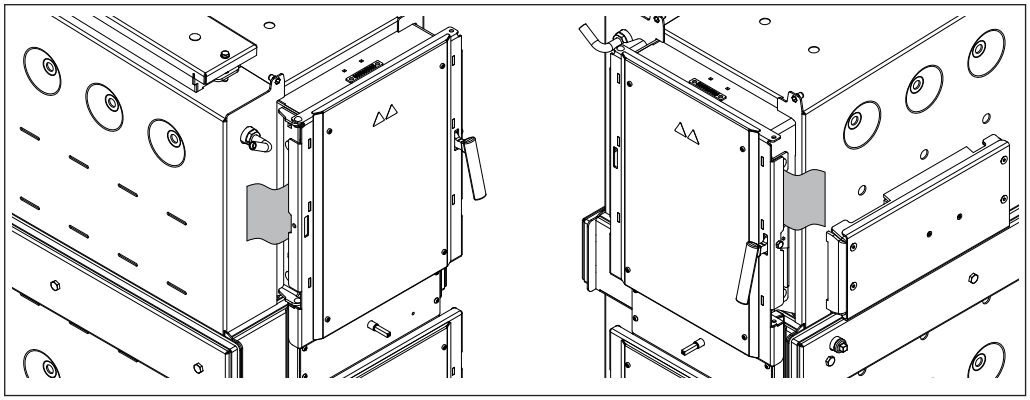
❒ Fermer la porte.

❒ 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 48]

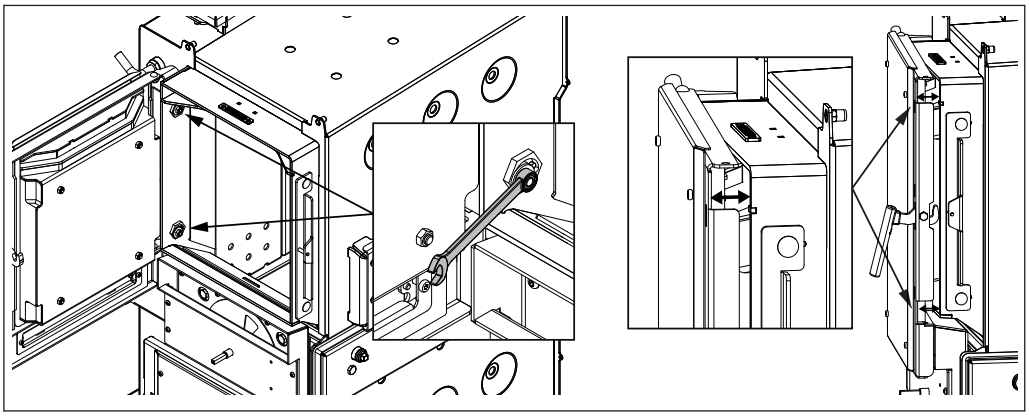
❒ Vérifier à nouveau l'étanchéité après le réglage des portes



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

Réglage des portes

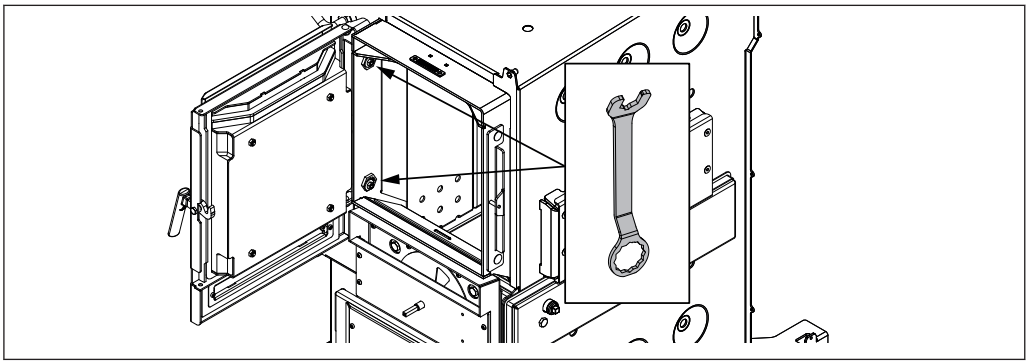
Le réglage des portes est représenté ci-après à l'aide de la porte de remplissage. Pour régler la porte de la chambre de combustion, procéder de la même façon par analogie.



❒ Desserrer les écrous de sécurité des excentriques de serrage haut et bas au moyen d'une clé Allen (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 au moyen de la clé fournie (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.

❒ Reposer les écrous de sécurité

Avec l'excentrique de serrage du 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 de ce côté

4.4 Mesure d'émissions par un ramoneur ou organisme de contrôle

4.4.1 Préparation de la mesure

❒ Pour la mesure, une ouverture de mesure adaptée doit être disponible dans le conduit de fumée droit. L'ouverture de mesure doit être à une distance du double du diamètre du conduit de fumée de la dernière déviation en amont.

➥ Une position incorrecte de l'ouverture fausse le résultat de la mesure

❒ Assurer suffisamment d'air de combustion

❒ Préparer suffisamment de combustible

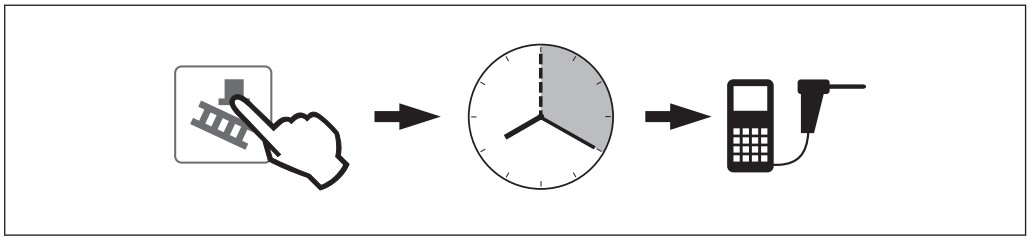
❒ Veiller à une extraction de chaleur suffisante

❒ Pour la mesure des émissions, nettoyer soigneusement la chaudière
⇨ Voir "Nettoyage" [Page 38] et
⇨ Voir "Contrôle et nettoyage réguliers" [Page 41]

❒ Effectuer d'abord la mesure en fonctionnement avec des granulés, puis la mesure en fonctionnement avec des bûches
⇨ Voir "Mesure des émissions en fonctionnement avec des granulés" [Page 49]
ou
⇨ Voir "Mesure des émissions en fonctionnement avec des bûches" [Page 50]

REMARQUE ! Si la mesure en fonctionnement avec des bûches n'est pas effectuée après une mesure en fonctionnement avec des granulés, il faut nettoyer soigneusement la chaudière deux journées de chauffage (1 jour de chauffage = 1 jour au cours duquel la chaudière sur laquelle les mesures sont effectuées est en service) avant la mesure

4.4.2 Mesure des émissions en fonctionnement avec des granulés



❒ Activer le « mode Ramoneur »

➥ La température des gaz d'échappement et la teneur résiduelle en oxygène devrait se stabiliser au bout de 20 minutes environ après l'activation

➥ Un affichage sur le visuel indique que la chaudière est prête à la mesure

4.4.3 Mesure des émissions en fonctionnement avec des bûches

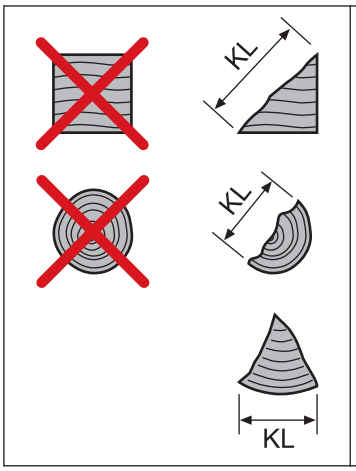
Instructions générales pour la mesure

Tenir compte des conditions générales suivantes :

❒ Utiliser exclusivement un combustible adéquat comme défini dans le mode d'emploi

➥ Veiller à une teneur en eau (w) supérieure à 15% et inférieure à 25%.

❒ Pour l'établissement des conditions de mesure et lors de la mesure même, utiliser du bois fendu fin (longueur d'arête KL < 10 cm)



Bois fendu fin d'une longueur d'arête KL < 10 cm

La désignation « bois fendu fin » utilisée a été définie par Froling dans le présent manuel, il n'existe à ce sujet aucune norme ou directive sur les combustibles correspondante.

❒ Le combustible doit être sec, propre et non traité (non peint, collé, etc.)

❒ Le processus de combustion ne doit pas être perturbé pendant la mesure
Des perturbations du processus de combustion sont :
- L'ouverture des portes de la chaudière
- Le tisonnement du combustible
- La coupure du tirage par aspiration (par ex. par extraction insuffisante de chaleur)

Établir les conditions de mesure et effectuer la mesure

❒ Remplir la chaudière de bois fendu fin conformément au mode d'emploi (instructions générales pour la mesure) à 1/4 env. et allumer

S'assurer que les conditions de fonctionnement sont atteintes :

- Température de retour mini 60 °C
- Température chaudière mini 7 °C
- Tirage de la cheminée dans la plage de 8 à 10 Pa

❒ Laisser le combustible brûler complètement jusqu'à obtenir une couche de braise

➥ Selon le combustible utilisé et la consommation de puissance, ceci prend au moins 1 heure

❒ Ouvrir la porte de remplissage, répartir uniformément la braise avec le tisonnier et évaluer la hauteur de la braise

➥ La rangée de trous supérieure des tabliers de la chambre de combustion est visible

❒ Fermer la porte de remplissage

Une fois la braise de base obtenue (la rangée de trous supérieure des tabliers de la chambre de combustion est visible) :

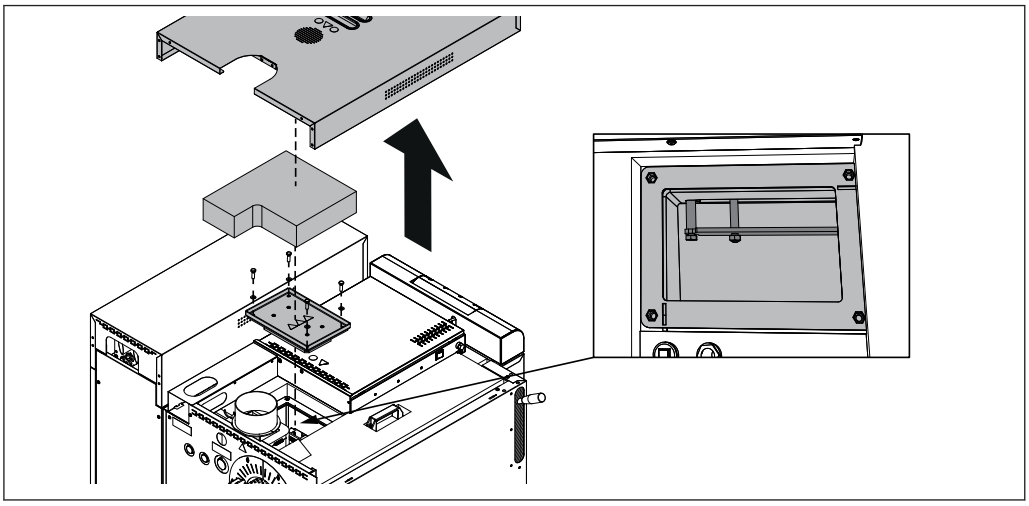
❒ Si les portes sont fermées, appuyer sur la touche Ramoneur (chaudière à affichage à touches) ou activer la fonction ramoneur dans le menu de Sélection rapide (chaudière à écran tactile)
  ➥ La température de consigne de la chaudière se règle automatiquement sur 85 °C pendant 45 minutes
  ➥ Tous les circuits de chauffage configurés sont activés à la température d'arrivée maximum pour une durée de 45 minutes
❒ Ouvrir la porte de remplissage et remplir la chaudière de la quantité de combustible maxi admissible
  ➥ Sur les chaudières avec calcul de la quantité réapprovisionnée activé, la quantité de combustible nécessaire s'affiche à l'écran
❒ Fermer les portes et patienter 10 minutes env., jusqu'à ce que le processus de combustion se soit établi
❒ Effectuer la mesure au niveau de l'ouverture de mesure prévue à cet effet
  ➥ Contrôler ce faisant régulièrement l'état d'équilibre :
  - Température de la chaudière > 70 °C
  - Température des gaz de fumée d'échappement de 170 °C env.

5 Résolution des problèmes

5.1 Mauvaise manœuvrabilité du clapet du canal de gaz de distillation

Contexte de l'erreur	Cause possible	Élimination de l'erreur
Mauvaise manœuvrabilité du clapet du canal de gaz de distillation Peu ou pas de tirage à travers la chambre de combustion lorsque le clapet est fermé	Guide du clapet bloqué L'encrassement empêche de fermer le clapet.	Vérifier l'encrassement de la zone sous le couvercle de révision et le nettoyer si nécessaire.

Nettoyer le clapet du canal de gaz de distillation



❒ Déposer le couvercle de la commande et sortir le tapis isolant sous-jacent.
❒ Desserrer les vis du couvercle de révision.
❒ Déposer le couvercle de révision
❒ Nettoyer le clapet du canal de gaz de distillation et les guides du clapet.
❒ Nettoyer toute la zone au moyen d'une brosse et d'un aspirateur à cendres

5.2 Panne générale au niveau de l'alimentation électrique

Symptômes	Cause de l'erreur	Élimination de l'erreur
Aucun affichage à l'écran Commande hors tension	Panne de courant générale Interrupteur principal désactivé Disjoncteur différentiel ou disjoncteur de protection désactivé Fusible de la commande défectueux.	 Activer l'interrupteur principal. Activer le disjoncteur différentiel ou le disjoncteur de protection. Remplacer le fusible en respectant l'intensité (6,3 AT).

5.2.1 Comportement de l'installation après une panne de courant

Lorsque l'alimentation électrique est rétablie, la chaudière se trouve dans le mode de fonctionnement réglé au préalable et est commandée selon le programme défini.

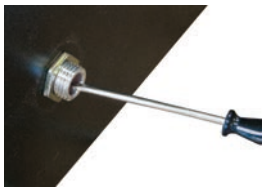
- ❒ **Après la panne de courant, vérifier si le STB est tombé.**
- ❒ **Pendant et après la panne de courant, garder les portes de la chaudière fermées, au moins jusqu'au démarrage automatique du ventilateur d'extraction.**

EXCEPTION :

Si la chaudière se trouvait en mode « Mise en température », « Préchauffage » ou « Allumage », elle s'arrête de façon contrôlée et le nettoyage démarre automatiquement. Ensuite seulement, la chaudière passe en mode de fonctionnement « Préparation » et l'installation redémarre.

5.3 Surtempérature

Le limiteur de température de sécurité (STB) éteint la chaudière à une température maximale de 95 - 100°C. Les pompes continuent à fonctionner.



Dès que la température chute en dessous de 75°C environ, le limiteur de température de sécurité peut être déverrouillé mécaniquement :

- ❒ Dévisser le capuchon du limiteur de température de sécurité.
- ❒ Déverrouiller le STB en faisant pression avec le tournevis

5.4 Pannes avec messsage de défault - tableau de commande

5.4.1 Résolution des problèmes

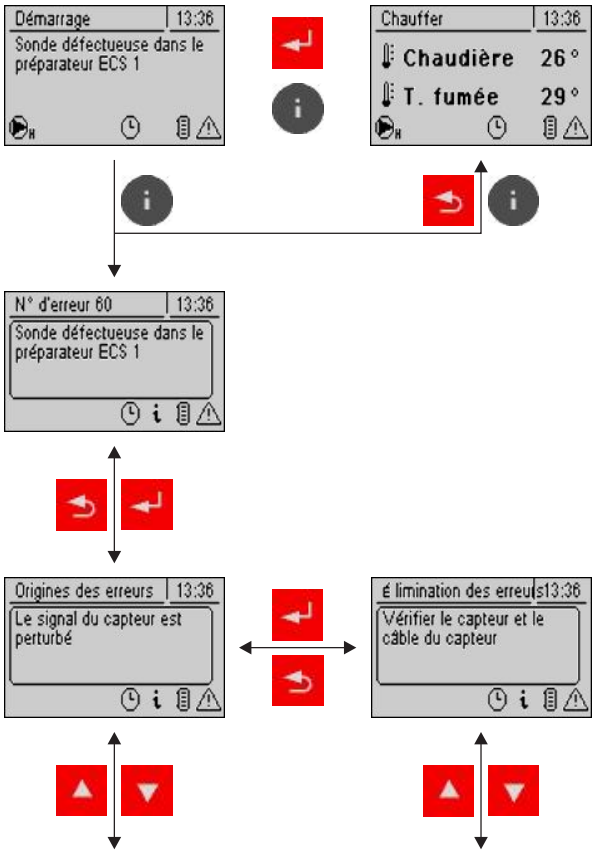
Le terme « Défaut » désigne à la fois un avertissement, une erreur ou une alarme. Les trois types de messages se différencient par le comportement de la chaudière :

AVERTISSEMENT	En présence d'un avertissement, la DEL d'état clignote en orange, la chaudière continue de fonctionner de façon contrôlée.
ERREUR	En cas d'erreur, la DEL d'état clignote en rouge, la chaudière s'éteint de manière contrôlée et reste en état « Défaut/Feu éteint » jusqu'à la suppression de l'erreur. Une fois l'erreur supprimée, la chaudière passe à nouveau en état de fonctionnement « Défaut/Feu éteint ».
ALARME	Une alarme entraîne l'arrêt d'urgence de la chaudière. La DEL d'état clignote en rouge, la chaudière s'éteint immédiatement, la commande des circuits de chauffage et les pompes restent activées.

Procédure à suivre en cas de messages de défaut

En cas de présence d'un défaut :

- La DEL d'état clignote en rouge ou en orange.
- L'écran indique le message d'erreur en cours et affiche le symbole d'avertissement dans la barre d'état.



Après actionnement de la touche de validation, le défaut est acquitté.
Le symbole d'avertissement dans la barre d'état indique que l'erreur est toujours active.

Une pression sur la touche Infos affiche le texte d'informations de l'erreur avec le numéro d'erreur correspondant.
Le symbole d'avertissement disparaît uniquement lorsque l'erreur a été supprimée.

Après pression sur la touche de validation, un texte d'informations relatif à l'origine de l'erreur s'affiche. Une nouvelle pression sur la touche de validation affiche des instructions indiquant comment supprimer l'erreur.

Si l'erreur a plusieurs origines ou s'il existe plusieurs solutions à une même erreur, il est possible de les parcourir à l'aide des touches de navigation.

5.5 Pannes avec messsage de défault - tableau de commande à touches

5.5.1 Résolution des problèmes

Le terme « Défaut » désigne à la fois une alerte, une erreur ou une alarme. Les trois types de messages se différencient par le comportement de la chaudière :

ALERTE	En présence d'une alerte, la DEL d'état clignote en orange, la chaudière continue de fonctionner de façon contrôlée.
ERREUR	En cas d'erreur, la DEL d'état clignote en rouge, la chaudière s'arrête de façon contrôlée et reste à l'état de fonctionnement « Défaut/Feu éteint » jusqu'à la suppression de l'erreur.
ALARME	Une alarme entraîne l'arrêt d'urgence de la chaudière. La DEL d'état clignote en rouge, la chaudière s'éteint immédiatement, la commande des circuits de chauffage et les pompes restent activées.

Une fenêtre s'ouvre également, indiquant le texte d'erreur correspondant. Appuyer sur le symbole Annuler pour retourner à l'écran de base. Le clignotement en alternance du symbole de sélection rapide et le triangle de signalisation indiquent un défaut encore présent. Dans le menu de sélection rapide, le bouton « Affichage défaut » est désormais visible.

Procédure à suivre en cas de messages de défaut



Si la fenêtre comportant le texte d'erreur correspondant s'ouvre, appuyer sur la flèche vers la droite pour consulter les causes possibles du défaut.



Appuyer sur « Suppression » pour afficher les procédures à suivre afin de supprimer la cause du défaut. Si plusieurs possibilités sont disponibles, elles sont listées l'une après l'autre.



Après la suppression du défaut, retourner à l'écran de base en appuyant sur le symbole Annuler.

5.6 Acquittement du message de défaut

Tableau de commande

Après élimination du défaut :

❒ Presser la touche d'entrée

➥ La DEL d'état est allumée ou clignote en vert (en fonction de l'état de fonctionnement)
- Vert fixe : Mode automatique activé / chauffer
- Vert clignotant : Mode automatique désactivé / feu éteint

Tableau de commande à touches

Après élimination du défaut :

❒ Appuyer sur le « symbole Annuler »

➥ La DEL d'état est allumée ou clignote en vert (en fonction de l'état de fonctionnement).
- Vert fixe : Mode automatique activé / chauffer
- Vert clignotante : Mode automatique désactivé / feu éteint

6 Annexe

6.1 Adresses utiles

6.1.1 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

6.1.2 Adresse de l'installateur

Cachet