

# froling

Mode d'emploi  
**PE1e Pellet**



Chaudières à granulés PE1e Pellet



Chaudière à condensation à granulés PE1e Pellet

**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 !



B1650324\_fr | Édition 03/06/2024

<b>1</b>	<b>Généralité</b>	<b>4</b>
1.1	Aperçu du produit PE1e Pellet 45-60	5
<b>2</b>	<b>Sécurité</b>	<b>6</b>
2.1	Niveaux de danger des avertissements	6
2.2	Pictogrammes utilisés	7
2.3	Consignes de sécurité générales	8
2.4	Utilisation conforme	9
2.4.1	Combustibles autorisés	9
2.4.2	Combustibles non autorisés	10
2.5	Qualification du personnel opérateur	10
2.6	Équipement de protection du personnel opérateur	10
2.7	Dispositifs de sécurité	11
2.8	Risques résiduels	12
2.9	Comportement en cas d'urgence	14
2.9.1	Surchauffe de l'installation	14
2.9.2	Odeur de fumée	14
2.9.3	Incendie de l'installation	14
<b>3</b>	<b>Remarques relatives au fonctionnement d'un système de chauffage</b>	<b>15</b>
3.1	Installation et homologation	15
3.1.1	Obligation de déclaration comme installation à condensation	15
3.2	Lieu d'installation	15
3.3	Air de combustion	16
3.3.1	Exigence générale	16
3.3.2	Fonctionnement sur l'air ambiant	16
3.3.3	Fonctionnement indépendant de l'air ambiant (RLU)	17
3.4	Eau de chauffage	19
3.5	Systèmes de maintien de la pression	21
3.6	Élévation du retour	21
3.7	Accumulateur	21
3.8	Raccordement à la cheminée / système de cheminée	22
3.9	Écoulement du condensat	22
<b>4</b>	<b>Fonctionnement de l'installation</b>	<b>23</b>
4.1	Montage et première mise en service	23
4.2	Allumage de l'alimentation électrique	24
4.3	Commande de la chaudière sur l'écran tactile	24
4.3.1	Vue d'ensemble de l'écran tactile	24
4.3.2	Sélection des affichages d'informations	30
4.3.3	Marche/Arrêt de la chaudière	32
4.3.4	Modification du mode de fonctionnement de la chaudière	32
4.3.5	Modification de la date et de l'heure	33
4.3.6	Modification de la température souhaitée du préparateur ECS	33
4.3.7	Charge supplémentaire unique d'un préparateur ECS	33
4.3.8	Charge supplémentaire unique de tous les préparateurs ECS présents	34
4.3.9	Régler la courbe de chauffe d'un circuit de chauffage	34
4.3.10	Modification de la température ambiante (circuit de chauffage sans sonde d'ambiance)	35
4.3.11	Modification de la température ambiante (circuit de chauffage avec sonde d'ambiance)	37
4.3.12	Commutation du mode de fonctionnement du circuit de chauffage	37
4.3.13	Verrouillage de l'affichage/changement de niveau d'utilisation	39
4.3.14	Renommage des composants	39
4.3.15	Configuration du Programme Vacances	40
4.4	Activation/désactivation de la chaudière sur le tableau de commande	41

4.5	Ajustement du compteur de consommation de granulés après la livraison du combustible .....	42
4.5.1	Consignes de remplissage des silos.....	42
4.5.2	Rectifier la quantité restante dans le silo à granulés .....	43
4.5.3	Réglage de la notification automatique de quantité minimale.....	43
4.5.4	Réinitialisation du compteur de consommation de granulés.....	44
4.6	Contrôler le niveau de remplissage du cendrier et le vider si nécessaire .....	45
4.6.1	Contrôle du niveau de remplissage du cendrier .....	45
4.6.2	Vidage du cendrier.....	46
4.7	Coupure de l'alimentation électrique .....	47
<b>5</b>	<b>Entretien de l'installation.....</b>	<b>48</b>
5.1	Consignes générales sur l'entretien .....	48
5.2	Outils nécessaires.....	49
5.3	Travaux d'entretien par l'exploitant .....	50
5.3.1	Inspection hebdomadaire.....	50
5.3.2	Contrôle et nettoyage périodiques .....	51
5.4	Travaux d'entretien par le technicien .....	63
5.4.1	Nettoyer la ligne de mesure du régulateur de dépression .....	64
5.4.2	Nettoyage de la sonde lambda .....	65
5.4.3	Nettoyage de l'échangeur de chaleur et des ressorts WOS .....	66
5.5	Mesure d'émissions par un ramoneur ou organisme de contrôle .....	68
5.5.1	Mettre l'installation en marche .....	68
5.5.2	Démarrage de la mesure des émissions .....	69
5.6	Pièces détachées.....	69
5.7	Consignes pour l'élimination .....	69
5.7.1	Élimination des cendres.....	69
5.7.2	Élimination des composants de l'installation.....	69
<b>6</b>	<b>Résolution des problèmes .....</b>	<b>70</b>
6.1	Panne générale au niveau de l'alimentation électrique.....	70
6.1.1	Comportement de l'installation après une panne de courant.....	70
6.2	Surtempérature .....	70
6.3	Pannes avec message de défaut.....	71
6.3.1	Procédure à suivre en cas de messages de défaut.....	71

# 1 Généralité

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

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

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

Sous réserve de modifications techniques.

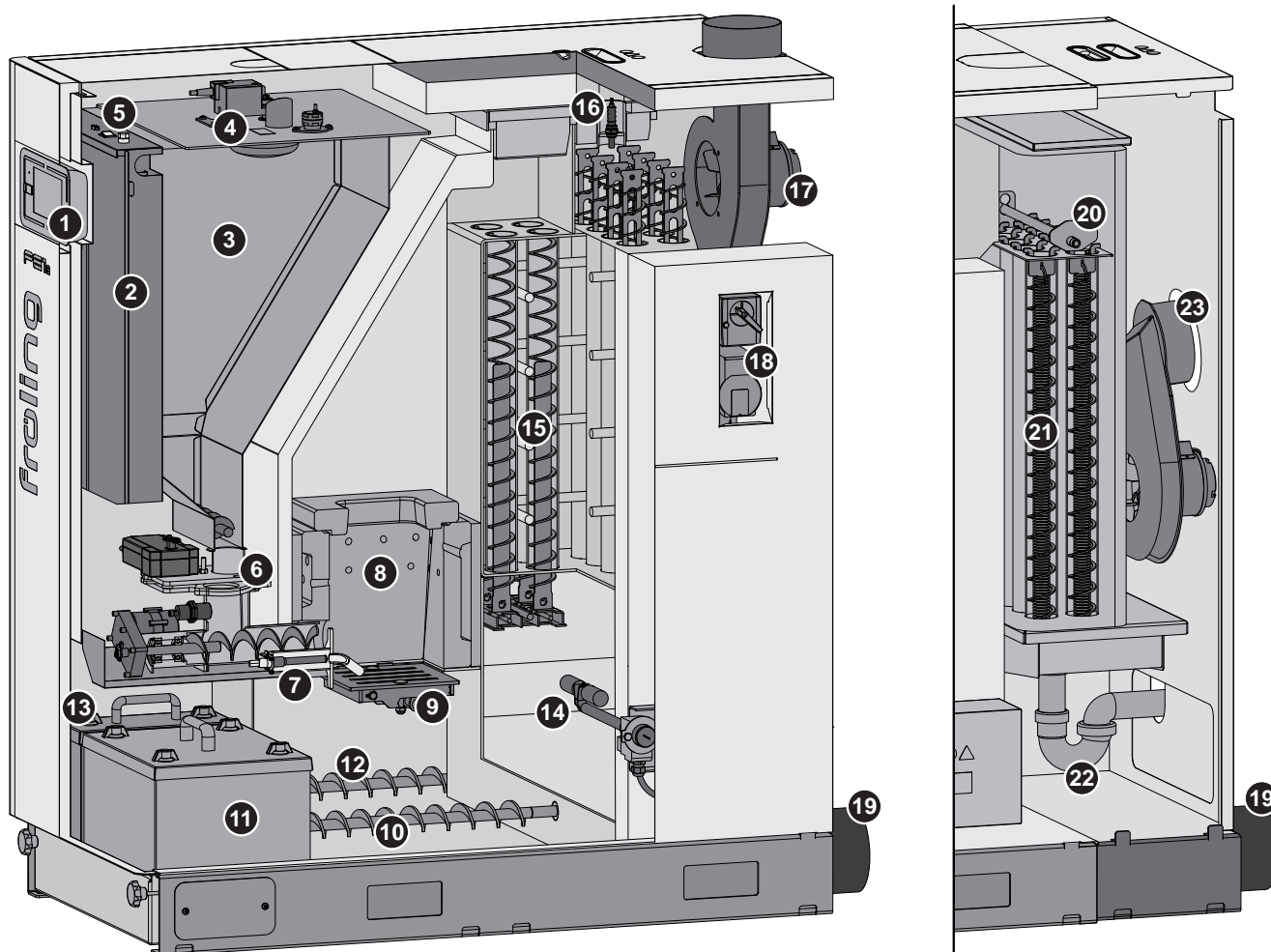
## Conditions de garantie

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 PE1e Pellet 45-60



1	Unité de commande Lambdatronic P 3200, ➔ " <a href="#">Vue d'ensemble de l'écran tactile</a> " [▶ 24]	13	Cendrier de l'échangeur de chaleur
2	Commande de la chaudière Lambdatronic P 3200	14	Séparateur électrostatique de particules (en option)
3	Silo à granulés 175 l	15	Système d'optimisation du rendement WOS
4	Couvercle du cyclone avec tiroir d'étanchéité	16	Sonde lambda
5	Interface de service, interrupteur principal et limiteur de température de sécurité STB	17	Ventilateur de tirage
6	Clapet coupe-feu	18	Élévation du retour
7	Allumeur en céramique	19	Raccord pour fonctionnement indépendant de l'air ambiant (en option)
8	Chambre de combustion en carbure de silicium	20	Dispositif de nettoyage système à condensation
9	Grille basculante	21	Système d'optimisation du rendement WOS à turbulateurs
10	Vis de décrochage du foyer	22	Siphon d'évacuation de condensat
11	Cendrier du foyer	23	Raccord du conduit de fumée système à condensation
12	Vis de décrochage de l'échangeur de chaleur		

## 2 Sécurité

### 2.1 Niveaux de danger des avertissements

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

#### **DANGER**

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

---

#### **AVERTISSEMENT**

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

---

#### **ATTENTION**

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

---

#### **REMARQUE**







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

---

## 2.2 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 peut causer des blessures et dommages matériels très graves.***

Pour la commande de l'installation :

- Respecter les consignes et indications du mode d'emploi
- Respecter chaque opération décrite dans les instructions pour l'utilisation, l'entretien, le nettoyage et le dépannage
- Les travaux autres que ceux indiqués ci-dessus (de réparation par exemple) doivent être exécutés uniquement par un chauffagiste autorisé par FROLING SARL ou par le service d'assistance 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 à granulés PE1e Pellet Froling est destinée exclusivement au chauffage d'eau de chauffage. Seuls les combustibles définis au paragraphe « Combustibles autorisés » peuvent être utilisés.

➔ "Combustibles autorisés" [► 9]

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 éliminer immédiatement les défauts qui peuvent compromettre la sécurité !

Le fabricant/le distributeur décline toute responsabilité en cas de dommages consécutifs à une utilisation différente ou outrepassant l'utilisation prévue.

Utiliser exclusivement des pièces détachées d'origine ou des pièces détachées autorisées par le fabricant. En cas de modification du produit de toute nature, s'écartant des indications du fabricant, la conformité du produit à la directive sous-jacente est caduque. Dans ce cas, une nouvelle évaluation des risques doit être demandée par l'exploitant de l'installation et l'évaluation de la conformité doit être effectuée sous sa propre responsabilité, conformément aux directives sous-jacentes pour le produit, ainsi que la déclaration afférente. Cette personne prend alors en charge tous les droits et toutes les obligations d'un fabricant.

### 2.4.1 Combustibles autorisés

#### **Granulés de bois**

Granulés de bois naturel de 6 mm de diamètre

*Norme de référence*

EU:	Combustible conforme à EN ISO 17225 - Partie 2 : Granulés de bois de la classe A1/D06
et/ou :	Programme de certification ENplus ou DINplus

#### **Remarque générale :**

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

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

## 2.4.2 Combustibles non autorisés

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

### REMARQUE

En cas d'utilisation de combustibles non autorisés :

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

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

- N'utiliser que des combustibles autorisés

## 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.

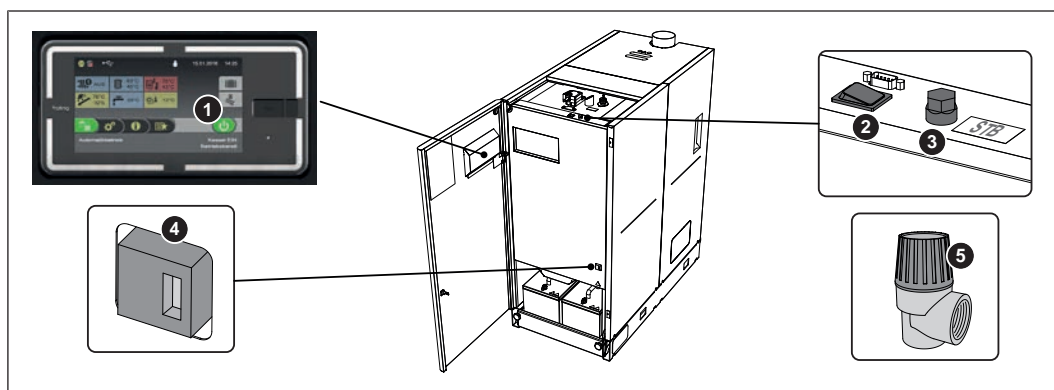
## 2.6 Équipement de protection du personnel opérateur

Prévoir un équipement de protection 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
    - masque antipoussières
- Lors du travail dans la poussière du séparateur électrostatique de particules, porter un masque antipoussière de classe FFP-2

## 2.7 Dispositifs de sécurité



### 1 CHAUDIÈRE ARRÊT (*arrêt 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

### 2 INTERRUPTEUR PRINCIPAL (*arrêt de l'alimentation électrique*)

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

- Appuyer sur « Chaudière ARRÊT »
  - ↪ Le mode automatique est désactivé
  - ↪ La commande arrête la chaudière de façon contrôlée
- Éteindre l'interrupteur principal et laisser la chaudière refroidir

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

Le STB éteint l'allumage lorsque la température de la chaudière atteint 100 °C. Les pompes continuent à fonctionner. Dès que la température baisse en dessous de 75 °C environ, le STB peut être déverrouillé mécaniquement.

### 4 INTERRUPTEUR DE CONTACT DE PORTE (*protection contre l'accès aux composants en mouvement*)

Si la porte isolante est ouverte quand la chaudière est en mode chauffage, tous les groupes s'arrêtent pour éviter des blessures causées par les composants en mouvement. Si la porte isolante reste ouverte au-delà d'une durée définie, la chaudière est automatiquement arrêtée de façon contrôlée.

### 5 SOUPE DE SÉCURITÉ (*protection en cas de surchauffe/surpression*)

Lorsque la pression de la chaudière atteint une valeur max. de 3 bar, la soupape de sécurité s'ouvre et évacue l'eau de chauffage sous forme de vapeur.

## 2.8 Risques résiduels

### DANGER



Pour les travaux d'entretien sur l'installation en marche :

***Danger de mort dû à la source de haute tension de l'électrode haute tension.***

Avant les travaux sur/dans le dépoussiéreur électrostatique :

- Couper l'alimentation électrique et la protéger contre toute remise en marche
- Mettre l'électrode haute tension à la terre et en court-circuit
- Les interventions doivent être réalisées uniquement par un personnel spécialisé en électricité
- Respecter les normes et prescriptions en vigueur.
  - ↳ Les interventions sur les composants électriques par des personnes non autorisées sont interdites

### DANGER



Porteurs d'un stimulateur cardiaque à proximité immédiate du séparateur de particules électrostatique :

***Interférences possibles du stimulateur cardiaque avec des champs électromagnétiques du séparateur de particules électrostatique !***



Par conséquent :

- Respecter une distance de sécurité d'au moins un mètre par rapport au séparateur de particules électrostatique
- Les interventions doivent être réalisées uniquement lorsque le séparateur de particules électrostatique est coupé

### 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 « Chaudière arrêtée ») et la laisser refroidir
- D'une manière générale, portez des gants de protection pour toute intervention sur la chaudière et n'utilisez 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 de contrôle 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 :



- Éteindre la chaudière en appuyant sur « Chaudière arrêt »  
La chaudière s'éteint de façon contrôlée et passe en état de fonctionnement « Chaudière arrêtée »
- Laisser la chaudière refroidir pendant au moins 1 heure
- Éteindre à l'interrupteur principal et protéger contre la remise en marche

## 2.9 Comportement en cas d'urgence

### 2.9.1 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 et veiller à une extraction de chaleur suffisante des pièces

**Si la température ne baisse pas :**

- Contacter l'installateur ou le service après-vente Froling

### 2.9.2 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.

**Recommandation :** installer un détecteur de fumée et un détecteur de CO à proximité de l'installation.

### 2.9.3 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 le local d'installation de la chaudière et fermer la porte
- Actionner l'interrupteur d'arrêt d'urgence monté sur site
- Appeler les pompiers

## 3 Remarques relatives au fonctionnement d'un système de chauffage

D'un point de vue général, il est interdit d'effectuer des transformations sur l'installation et de modifier les équipements de sécurité 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, respecter également les obligations en matière d'incendie, de constructions et d'électrotechnique.

### 3.1 Installation et homologation

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

*Remarque sur les normes*

EN 12828 – Systèmes de chauffage dans les bâtiments

#### **IMPORTANT : Chaque système de chauffage doit être homologué !**

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

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

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

#### 3.1.1 Obligation de déclaration comme installation à condensation

Une installation à condensation avec introduction de condensat doit être déclarée auprès des autorités régionales compétentes (par ex. le syndicat des eaux en Autriche).

### 3.2 Lieu d'installation

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

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

#### **Conditions sur le lieu d'installation :**

- Protection de l'installation contre le gel
- suffisamment ventilé
- pas d'atmosphère explosive, p. ex. en raison de matières inflammables, d'hydrohalogènes, d'agents de nettoyage ou de consommables
- utilisation à une altitude dépassant 2 000 mètres uniquement en accord avec le fabricant
- protection de l'installation contre les morsures ou la nidification d'animaux (rongeurs, p. ex.)
- pas de matériaux inflammables dans l'environnement de l'installation
- respecter les réglementations nationales et régionales pour l'installation des détecteurs de fumée et de monoxyde de carbone

## 3.3 Air de combustion

### 3.3.1 Exigence générale

Pour un fonctionnement sûr, la chaudière a besoin d'environ 1,5 à 3,0 m<sup>3</sup> d'air de combustion par kW de puissance calorifique nominale et par heure de fonctionnement. L'apport d'air peut alors se faire par ventilation libre (p. ex. fenêtre, puits d'aération), par ventilation mécanique depuis l'extérieur ou, le cas échéant, depuis le local commun.

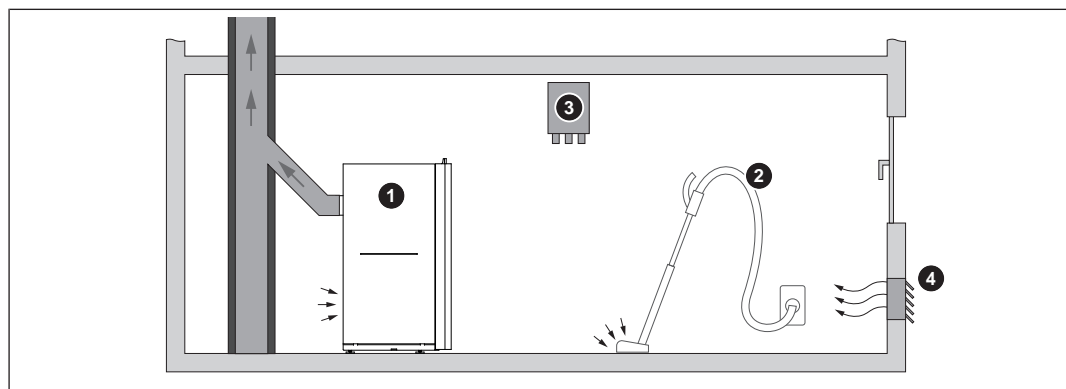
La chaudière fonctionne soit sur l'air ambiant (prélèvement de l'air de combustion sur le lieu d'installation), soit indépendamment de l'air ambiant (apport direct d'air de combustion depuis l'extérieur via une conduite spécifique).

Une alimentation en air appropriée doit garantir qu'aucune dépression inadmissible de plus de 4 Pa ne se produise sur le lieu d'installation. L'utilisation de dispositifs de sécurité (surveillance de la dépression) peut s'avérer nécessaire, en particulier lorsque la chaudière fonctionne en même temps que des installations aspirant l'air (p. ex. hotte aspirante).

**REMARQUE ! Les dispositifs de sécurité ainsi que les conditions d'utilisation de la chaudière (sur ou indépendamment de l'air ambiant) doivent être clarifiés avec l'instance locale compétente (autorités, ramoneur...).**

### 3.3.2 Fonctionnement sur l'air ambiant

L'air de combustion est prélevé sur le lieu d'installation. L'arrivée sans pression de la quantité d'air nécessaire doit être assurée en conséquence.



1	Chaudière fonctionnant sur l'air ambiant
2	Installation d'aspiration d'air (p. ex. installation d'aspiration de poussière centralisée, ventilation du salon)
3	Surveillance de dépression
4	Amenée d'air de combustion de l'extérieur

La surface minimale de la section de l'ouverture d'amenée d'air depuis l'extérieur dépend de la puissance calorifique nominale de la chaudière.

Autriche	Surface minimale nette de la section transversale 400 cm <sup>2</sup> à partir d'une puissance calorifique nominale de 100 kW 4 cm <sup>2</sup> par kW
Allemagne	Surface minimale nette de la section transversale 150 cm <sup>2</sup> à partir d'une puissance calorifique nominale de 50 kW, 2 cm <sup>2</sup> supplémentaires par kW supplémentaire au-delà de 50 kW

Exemples

Puissance calorifique nominale [kW]	Section transversale minimale libre [cm <sup>2</sup> ]									
	10	15	20	30	50	100	150	250	350	500
Autriche	400	400	400	400	400	400	600	1000	1400	2000
Allemagne	150	150	150	150	150	250	350	550	750	1050

L'arrivée de l'air de combustion peut également provenir d'autres pièces s'il est prouvé que l'air de combustion peut s'écouler en quantité suffisante lors du fonctionnement de tous les systèmes de ventilation et d'aération mécaniques et naturelles. Dans ce cas, le lieu d'installation doit présenter un volume minimal conforme aux normes en vigueur dans la région.

Norme de référence

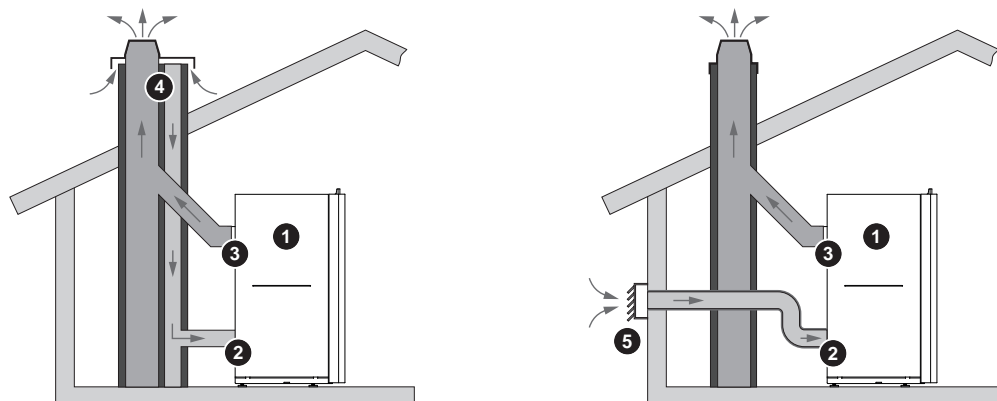
Autriche :	Directive OIB 3 - Hygiène, santé et protection de l'environnement
Allemagne :	Modèle d'ordonnance sur les foyers (MFeuV)

### 3.3.3 Fonctionnement indépendant de l'air ambiant (RLU)

#### Exigence générale

L'air de combustion est amené à la chaudière par une conduite spécifique depuis l'extérieur du bâtiment. L'alimentation doit être dimensionnée de manière à ce que la chute de pression totale à charge nominale ne dépasse pas 20 Pa.

L'aération et la ventilation du lieu d'installation doivent être assurées par une ventilation libre ou mécanique à condition qu'il n'y ait pas de dépression inadmissible de plus de 4 Pa sur le lieu d'installation.

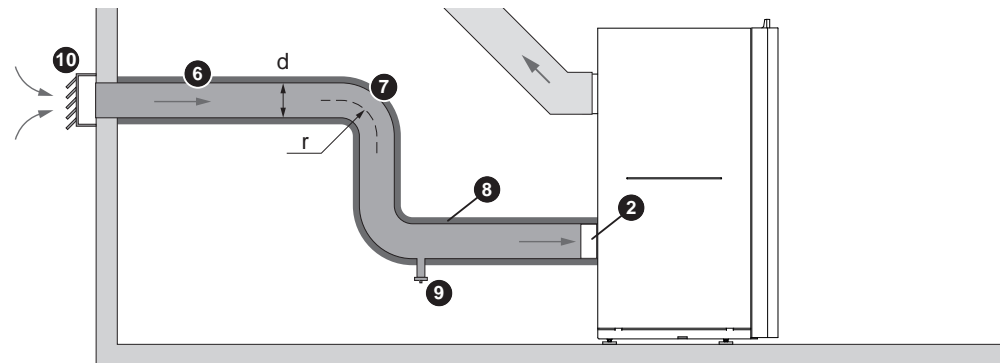


- 1 Chaudière fonctionnant indépendamment de l'air ambiant
- 2 Raccordement de l'air de combustion à la chaudière

3	Raccordement du conduit de fumée à la chaudière
4	Conduite d'amenée d'air via le système d'évacuation des fumées (LAS)
5	Conduite d'amenée d'air depuis l'extérieur

La chaudière dispose d'un raccord central d'air de combustion (2) auquel la conduite d'amenée d'air est raccordée de manière étanche. L'alimentation en air de combustion peut se faire à partir du courant d'air d'un système d'évacuation des fumées (4) ou directement depuis l'extérieur du bâtiment via une conduite d'amenée d'air spécifique (5).

### Conduite d'amenée d'air



#### Respecter les consignes suivantes lors de l'installation de l'alimentation en air de combustion (tuyauterie) :

- Si nécessaire, faire calculer la chute de pression dans l'arrivée d'air de combustion (6) par un spécialiste (résistance dans la conduite d'amenée d'air max. 20 Pa)
- Dimensions du raccord d'air de combustion (2) sur la chaudière, voir chapitre "Caractéristiques techniques"  
IMPORTANT : Ne pas réduire la dimension du raccord
- Utiliser des coudes (7) avec un rapport aussi grand que possible ( $\geq 1$ ) entre le rayon de courbure (r) et le diamètre du conduit (d)
- Utiliser le moins de coudes possible (7)  
Recommandation :
  - jusqu'à 5 m de longueur de conduite : 5 coudes max.
  - jusqu'à 10 m de longueur de conduite : 3 coudes max.
- La conduite d'amenée d'air doit être réalisée la plus étanche, la plus droite et la plus courte possible
- Isoler la conduite d'amenée d'air avec une isolation thermique appropriée (8) pour éviter la formation de condensation
- Poser la conduite d'amenée d'air avec une pente vers l'extérieur pour que le condensat puisse s'écouler. Si nécessaire, installer un piège à condensat (9) à l'endroit le plus bas
- Prévoir des dispositifs de protection appropriés (par ex. grille de protection - 10) contre l'infiltration d'eau, des corps étrangers ou des petits animaux. La section ne doit pas s'en trouver rétrécie.
- Ne pas obstruer ou déplacer l'ouverture d'entrée
- Tenir compte de la résistance à la température de la tuyauterie (jusqu'à 120 °C)

### 3.4 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 :

- Utiliser de l'eau de remplissage et de complément 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'ajout d'eau de complément, purger le flexible de remplissage avant de le raccorder, afin d'éviter l'introduction d'air dans le système
- Vérifier si l'eau de chauffage est claire et exempte de substances pouvant sédimenter
- Vérifier que le pH est compris entre 8,2 et 10,0. Si l'eau de chauffage entre en contact avec de l'aluminium, maintenir la valeur de pH entre 8,2 et 9,0, conformément à la norme VDI 2035
- Conformément à la norme EN 14868, l'utilisation d'eau de remplissage et de complément entièrement déminéralisée, avec une conductivité électrique maximale de 100 µS/cm, est recommandée
- Vérifier l'eau de chauffage après les 6-8 premières semaines pour s'assurer que les valeurs prescrites sont respectées
- Sauf disposition contraire des normes et prescriptions régionales en vigueur, contrôler l'eau de chauffage chaque année

**Eau de remplissage et de complément et eau de chauffage conforme à VDI 2035  
feuille 1:2021-03 :**

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

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

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

### Exigences supplémentaires pour la Suisse

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

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

Si une partie de l'eau du système est perdue, p. ex. lors de réparations, l'eau de complément 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

### Avantages de l'eau de chauffage préparée conformément aux normes :

- 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

### Protection contre le gel

En cas d'exploitation de l'installation avec des fluides caloporteurs protégés contre le gel, il convient de respecter les consignes suivantes ou la norme ÖNORM H 5195-2 :

- Dosage de l'antigel conformément à la fiche technique du fabricant  
IMPORTANT : Le fluide devient fortement corrosif en cas de protection contre le gel insuffisante ou trop forte
- L'ajout d'antigel réduit la capacité thermique spécifique du fluide, il faut donc configurer les composants (pompes, tuyauteries, etc.) en conséquence
- Ne remplir de fluide caloporteur protégé contre le gel que les zones concernées par un risque de gel (CONSEIL : séparation du système)
- Vérifier régulièrement le dosage de l'antigel selon les indications du fabricant
- Éliminer le fluide caloporteur protégé contre le gel à la fin de sa durée de conservation et remplir à nouveau l'installation



### 3.5 Systèmes de maintien de la pression

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

#### Maintien de pression à compresseur

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

#### Maintien de la pression par pompe

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

### 3.6 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. Ceci est pris en charge par l'élévation du retour intégrée à la chaudière.

### 3.7 Accumulateur

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

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

Certaines directives prescrivent l'intégration obligatoire d'accumulateurs stratifiés. Des informations à jour concernant les directives figurent à l'adresse [www.froeling.com](http://www.froeling.com).

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

Les chaudières à chargement automatique à granulés de bois d'une puissance calorifique de plus de 70 kW doivent être équipées d'un accumulateur de chaleur d'une capacité minimale de 25 litres par kilowatt de puissance calorifique nominale. Ces obligations de dimensionnement s'appliquent jusqu'à une puissance calorifique nominale de 500 kW.

### **Préparateur d'eau chaude sanitaire selon le Règlement (UE) 2015/1189 (directive sur l'écoconception)**

Il est conseillé d'utiliser la chaudière avec un préparateur d'eau chaude sanitaire. Le volume conseillé de l'accumulateur =  $20 \times Pr$ , sachant que  $Pr$  est la puissance calorifique nominale à indiquer en kW.

### **3.8 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.

**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.**

### **3.9 Écoulement du condensat**

Le condensat doit être évacué en continu dans le système des eaux usées conformément aux dispositions locales pour les installations de combustion à condensation.

Pour l'écoulement du condensat, tenir compte des points suivants :

- conduite en matériau résistant au condensat
- diamètre minimum de 50 mm
- conduite aussi courte que possible
- pente d'au moins 3°
- à l'abri du gel
- accès facile pour le démontage et le nettoyage
- vérification à intervalles réguliers

**REMARQUE ! Le raccordement du condensat ne doit pas être modifié ou obturé.**

**REMARQUE ! S'il n'est pas possible de réaliser la tuyauterie comme décrit, il est recommandé d'utiliser une station de relevage des eaux usées. Des installations adaptées sont disponibles sur demande auprès de Froling GesmbH.**

## 4 Fonctionnement de l'installation

### 4.1 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 PE1e Pellet**

#### 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
  
- 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.

## 4.2 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.

## 4.3 Commande de la chaudière sur l'écran tactile

### 4.3.1 Vue d'ensemble de l'écran tactile



<b>A</b>	Affichage d'informations au choix ↳ "Sélection des affichages d'informations" [▶ 30]
<b>B</b>	Affichage et changement du niveau utilisateur actuel ↳ "Verrouillage de l'affichage/changement de niveau d'utilisation" [▶ 39]
<b>C</b>	Affichage et changement de la date actuelle/l'heure actuelle ↳ "Modification de la date et de l'heure" [▶ 33]
<b>D</b>	Programme Vacances ↳ "Configuration du Programme Vacances" [▶ 40]
<b>E</b>	Fonction ramoneur ↳ "Mesure d'émissions par un ramoneur ou organisme de contrôle" [▶ 68]
<b>F</b>	Affichage de l'état de fonctionnement actuel, marche/arrêt de la chaudière ↳ "Marche/Arrêt de la chaudière" [▶ 32]
<b>G</b>	Accès aux fonctions disponibles dans le menu de sélection rapide ↳ "Menu de sélection rapide" [▶ 29]
<b>H</b>	Accès à toutes les informations système. Le menu informations ne permet pas de changer des paramètres.
<b>I</b>	Menu système pour accéder aux réglages système. Selon le niveau utilisateur, tous les paramètres peuvent être affichés ou modifiés.









	↪ "Navigation dans le menu système" [▶ 27]
<b>J</b>	Affichage et changement du mode de fonctionnement actuel de la chaudière ↪ "Modification du mode de fonctionnement de la chaudière" [▶ 32]
<b>K</b>	Icônes d'affichage pour l'utilisation de froling-connect ↪ "Icônes d'affichage de froling-connect/commande à distance" [▶ 26]
<b>L</b>	Capteur de luminosité pour l'ajustement automatique de la luminosité de l'écran
<b>M</b>	Cadre à LED pour l'affichage de l'état actuel de l'installation ↪ "Affichage d'état" [▶ 25]
<b>N</b>	Port USB pour mise à jour logicielle (⇒ voir le mode d'emploi du régulateur de la chaudière) <b>REMARQUE ! Le port USB ne doit être utilisé que pour la maintenance et ne doit pas l'être pour recharger des appareils ou pour brancher un PC !</b>

## Affichage d'état

L'affichage l'état indique l'état de fonctionnement de l'installation :

- Allumé sur la couleur définie : **EN MARCHÉ**  
chaudière en état de fonctionnement sans défaut (opérationnelle, chauffage, ...) la couleur définie peut être modifiée avec l'assistant de réglage « Première mise en marche »
- ORANGE clignotant : **ALERTE**
- ROUGE clignotant : **DÉFAUT**

## Pictogrammes d'utilisation

	Confirmation de la saisie de valeurs ; activation de paramètres
	Interruption de la saisie de valeurs sans les enregistrer ; fermeture de messages
	Retour à l'écran de base
	Accès à toutes les informations système
	Accès au menu de sélection rapide. Sélection des fonctions selon le niveau utilisateur, la configuration et l'état actuel.
	Les paramètres peuvent être modifiés en les touchant (liste de sélection ou pavé numérique)
	Accès aux menus du système. Affichage du menu en fonction du niveau utilisateur et de la configuration
	Retour au niveau de menu supérieur.

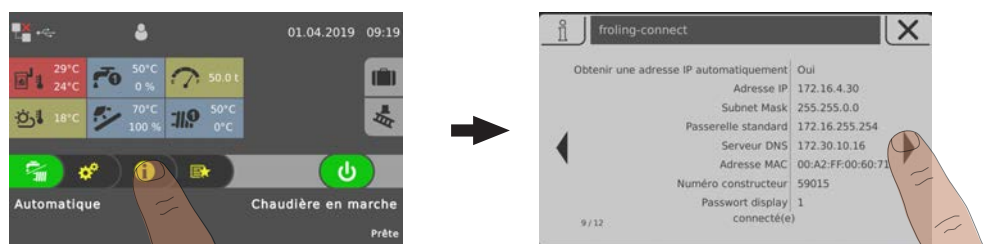
## Icônes d'affichage de froeling-connect/commande à distance

La zone supérieure gauche de l'écran tactile contient les icônes de l'état de connexion et de la commande à distance. Appuyer sur ces icônes permet d'ouvrir le « Connection Center ». Le menu permet d'activer/de désactiver la connexion à froeling-connect ainsi que la commande à distance (marche et arrêt par des utilisateurs externes)

État par rapport à Froeling-connect		Commande à distance de la chaudière	
	froeling-connect est désactivé ou n'est pas en cours d'utilisation		Commande à distance de la chaudière autorisée
	Établissement de la connexion à froeling-connect		Commande à distance de la chaudière non autorisée
	Connexion au serveur de froeling-connect		
	Pas de connexion réseau à froeling-connect		
	Pas de connexion au serveur de froeling-connect, ➡ "État de connexion à « froeling-connect »" [▶ 26]		

## État de connexion à « froeling-connect »

L'état de connexion à « froeling-connect » apparaît dans le menu informations.



- ☐ Appuyer sur le menu informations à l'écran de base et naviguer au menu « froeling-connect »
  - ↳ Dans la zone inférieure, l'état de la connexion s'affiche (connecté, désactivé, ...)

**REMARQUE ! La description détaillée de l'état de connexion et de l'élimination des erreurs est donnée dans le mode d'emploi de « froeling-connect »**

## Navigation dans le menu système




Les menus disponibles sont affichés dans le menu Système, selon le niveau d'utilisation et la configuration de l'installation. Vous pouvez passer d'un menu à l'autre à l'aide des flèches gauche et droite. Appuyer sur l'icône correspondante pour accéder au menu souhaité. Au sein des menus, l'image d'état avec les valeurs actuelles s'affiche. En cas de présence de plusieurs circuits de chauffage par exemple, il est possible d'aller au circuit de chauffage souhaité avec la flèche à droite ou à gauche.



Appuyer sur l'onglet correspondant pour procéder à des réglages dans les menus.

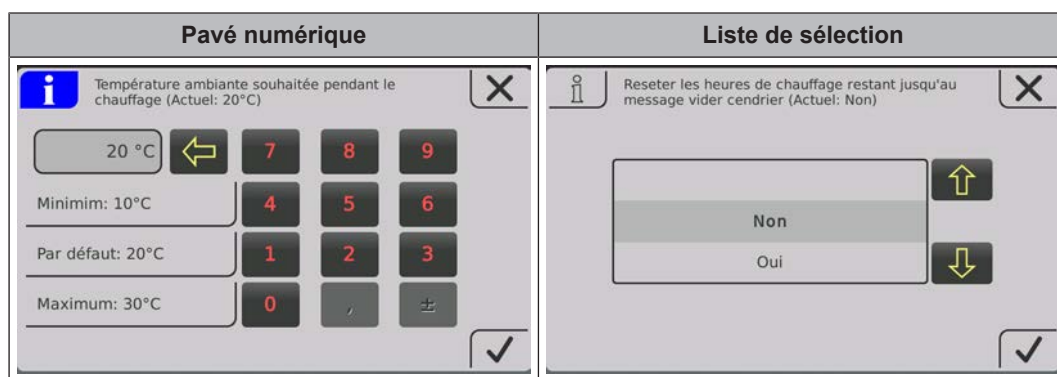
Icône			Onglet
			État
			Températures
			Horaires
			Service
			Réglages généraux
			Calorimètre solaire



## Modifier un paramètre



Si en regard d'un texte de paramètre l'icône de « crayon » apparaît, le paramètre est modifiable. En fonction du type de paramètre, une modification s'effectue par saisie via un pavé numérique ou en sélectionnant dans une liste puis en appuyant sur l'icône « confirmer ».



## Modifier une plage horaire

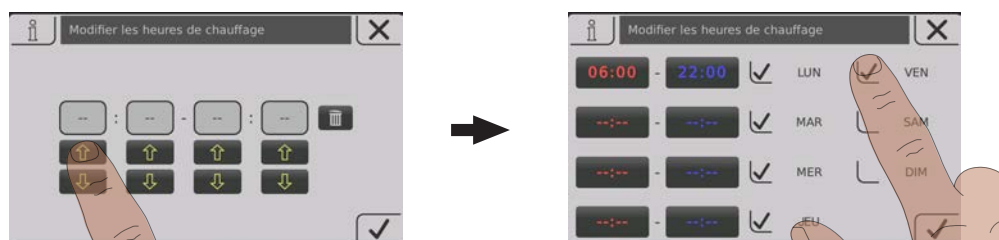
Dans les menus des composants de chauffage (chauffage, eau, ...), l'onglet « Horaires » permet de régler la plage de temps souhaitée. Jusqu'à quatre plages horaires par jour sont possibles.

- Naviguer jusqu'au jour de la semaine souhaité à l'aide des flèches vers la droite ou vers la gauche
- Appuyer sur la plage horaire ou l'icône sous le jour de la semaine
- Appuyer sur la plage horaire à modifier



- Régler l'heure de début et l'heure de fin à l'aide des flèches vers le haut et vers le bas et mémoriser en appuyant sur l'icône « validation »

La plage horaire définie est reprise pour tous les jours de la semaine sélectionnés.





Une plage horaire déjà reprise se supprime en appuyant sur l'icône de « corbeille » à côté.



## Menu de sélection rapide













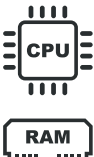


En fonction de la configuration et de l'état de l'installation, le menu de sélection rapide propose différentes fonctions.

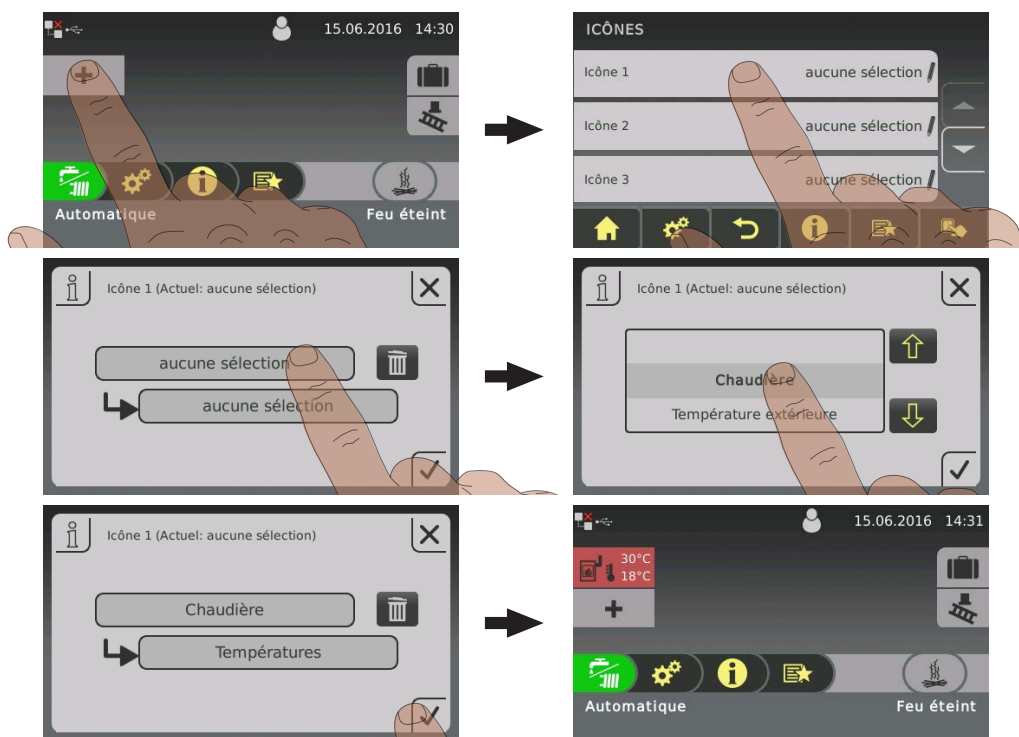
Icône	Description
	<p><b>Choix de la langue</b></p> <p>Réglage de la langue souhaitée :</p> <p>Deutsch – English – Français – Italiano – Slovenski – Cesky – Polski – Svenska – Espanol – Magyar – Suomi – Dansk – Nederlands – Русский – Srpski – Hrvatski</p>
	<p><b>Nettoyage de l'écran tactile</b></p> <p>L'écran tactile est bloqué pendant 10 secondes, ce qui permet un nettoyage sans modification accidentelle des réglages.</p>
	<p><b>Niveau d'utilisation</b></p> <p>Modification du niveau d'utilisation actuel</p> <p><b>Code « 0 »</b> ... sécurité enfants/verrouillage</p> <p><b>Code « 1 »</b> ... client</p>
	<p><b>Marche forcée</b></p> <p>La chaudière démarre, le chauffage et le préparateur ECS sont chauffés pendant 6 heures. Dans ce cas, le mode de fonctionnement réglé est ignoré.</p> <p>ATTENTION : La limite de chauffage de température extérieure définie dans le menu « Chauffer » est active et peut empêcher le déclenchement des circuits de chauffage !</p>
	<p><b>Charge supplémentaire</b></p> <p>Charge supplémentaire unique de tous les préparateurs ECS présents. Ensuite, le mode de fonctionnement précédemment choisi est à nouveau actif.</p>
	<p><b>Affichage des erreurs</b></p> <p>Liste de tous les défauts présents sur la chaudière avec la procédure de dépannage.</p>
	<p><b>Assistant de paramétrage</b></p> <p><b>Première mise en marche</b> : Paramétrage de la langue, du numéro du fabricant, de la date et de l'heure</p> <p><b>Connect</b> : Réglage des paramètres requis côté chaudière pour l'utilisation de « froeling-connect.com » (adresse IP, mot de passe d'affichage, ...)</p>

### 4.3.2 Sélection des affichages d'informations

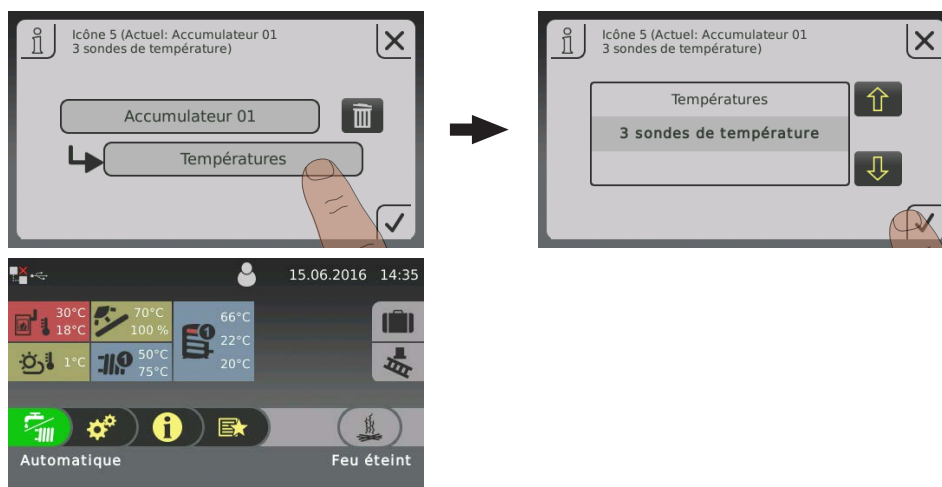
En appuyant sur des affichages d'informations au choix à l'écran de base, le menu correspondant s'ouvre. Selon la configuration de l'installation, les choix suivants sont disponibles :

Menu	Sélection	Icône	Description
<b>Chaudière</b>	Vidage des cendres dans		Affichage des heures de chauffage restant avant affichage de l'indication « Cendrier plein, vider svp ! ».
	Températures		Affichage de la température de chaudière et de fumée
	Heures de fonctionnement		Affichage des heures de fonctionnement et des heures de fonctionnement depuis le dernier entretien.
<b>Température extérieure</b>	Températures		Affichage de la température extérieure actuelle.
<b>Chaud. 2</b>	Températures		Affichage de la température de la chaudière secondaire ainsi que de l'état de fonction du relais du brûleur
<b>Solaire</b>	Températures		Affichage de la température collecteur ainsi que de la commande de la pompe de collecteur.
<b>Granulés</b>	Quantité restante silo de pellets		Affichage de la quantité restante calculée dans le silo de granulés.
<b>Circ. de chauffage 01 – 18</b>	Températures		Affichage de la température actuelle de départ ou de la consigne température de départ du circuit de chauffage concerné.
<b>Préparateur ECS 01 – 08</b>	Températures		Affichage de la température actuelle du préparateur ECS ainsi que de la commande pompe du préparateur ECS concerné.
<b>Accumulateur 01 – 04</b>	Températures		Affichage de la température accumulateur haut et bas
	3 sondes de température <sup>1)</sup>		Affichage de la température accumulateur haut, milieu et bas.
	4 sondes de température <sup>1)</sup>		Affichage de la température accumulateur haut, sonde accumulateur 2, sonde accumulateur 3 et bas.
<b>Pompe de circulation</b>	Températures		Affichage de l'état de fonction au niveau du débitmètre (s'il est présent) et de la température de retour de circulation actuelle.
<b>Régulateur différentiel</b>	Températures		Affichage de la température ambiante actuelle de la source et de la dépression du régulateur différentiel
<b>Système</b>	Répartition CPU/RAM		Affichage de la charge du processeur (CPU) et de la mémoire vive (RAM) en pourcentage

1. Avec cette sélection, deux carreaux sont assemblés, ce qui permet de réduire le nombre maximal de zones d'informations !





En cas d'utilisation de plus de deux sondes d'accumulateur, un affichage d'informations est possible avec les températures d'accumulateur conformément au nombre de sondes. L'illustration a lieu via un affichage d'informations déroulant sur deux surfaces.







### 4.3.3 Marche/Arrêt de la chaudière

La périphérie hydraulique est pilotée indépendamment de l'état de la chaudière en fonction du mode de fonctionnement, ➡ "[Modification du mode de fonctionnement de la chaudière](#)" [► 32]

	<p><b>Chaudière en marche</b></p> <p>La chaudière est activée et démarre après un ordre de la périphérie hydraulique. (Accumulateur stratifié, circuit de chauffage, eau sanitaire...) Les circuits de chauffage et le préparateur ECS sont commandés en fonction des programmes et des plages d'horaire réglés.</p>
	<p><b>Chaudière arrêtée</b></p> <p>La commande éteint la chaudière de façon contrôlée et commence le cycle de nettoyage. La chaudière passe en mode de fonctionnement « Arrêt chaud. ». Tous les groupes de la chaudière sont désactivés, les circuits de chauffage et l'eau chaude sanitaire sont commandés en fonction des programmes et des plages d'horaire réglés, l'extracteur silo reste activé !</p>

### 4.3.4 Modification du mode de fonctionnement de la chaudière

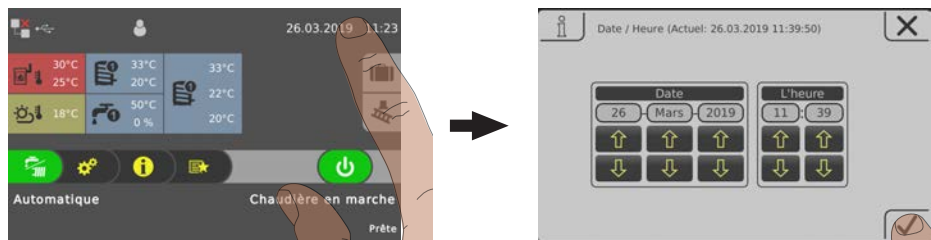
	<p>En fonction des types de chaudière, plusieurs modes de fonctionnement sont disponibles et peuvent être modifiés directement à l'écran de base de l'écran tactile.</p>
--	--

Mode de fonctionnement	Icône	Description
Automatique		Alimenter en chaleur les circuits de chauffage et le préparateur ECS conformément aux périodes de chauffage définies.
Eau sanitaire		Le préparateur ECS est alimenté en chaleur au sein des horaires de chargement définis. Les circuits de chauffage sont coupés, la protection contre le gel reste active.
Charge continue		La chaudière maintient durablement la température nominale de la chaudière définie et ne s'arrête que pour le nettoyage. Les circuits de chauffage et le préparateur ECS sont alimentés en chaleur conformément aux périodes de chauffage définies.

**REMARQUE !** La description détaillée des modes de fonctionnement de la chaudière se trouve dans le mode d'emploi fourni avec la commande de chaudière.

### 4.3.5 Modification de la date et de l'heure

Pour modifier la date et l'heure, sur l'écran de base appuyer sur la date et l'heure affichées. Ajuster le réglage à l'aide des flèches vers le haut et vers le bas et valider en appuyant sur l'icône « validation ».



### 4.3.6 Modification de la température souhaitée du préparateur ECS

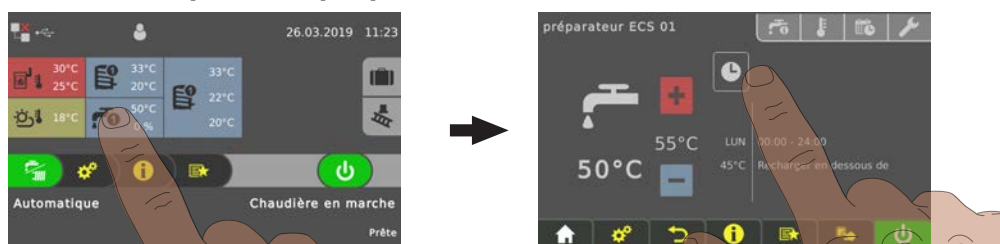


- Appuyer sur l'affichage des informations du préparateur ECS souhaité
- Ajuster la température de consigne en appuyant sur « + » ou « - »



**REMARQUE !** Si cette sélection n'est pas configurée dans l'affichage des informations à l'écran de base, accéder au composant dans le menu Système.

### 4.3.7 Charge supplémentaire unique d'un préparateur ECS



- Appuyer sur l'affichage des informations du préparateur ECS souhaité
- Appuyer sur l'icône du mode de fonctionnement du préparateur ECS



- Appuyer sur l'icône de « charge supplémentaire »
  - ↳ Une charge unique du préparateur ECS démarre. Quand la température de consigne définie pour le préparateur ECS est atteinte, la charge s'arrête et l'icône passe sur « Automatique ».



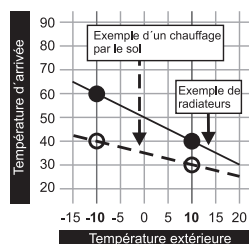
**REMARQUE !** Si cette sélection n'est pas configurée dans l'affichage des informations à l'écran de base, accéder au composant dans le menu **Système**.

### 4.3.8 Charge supplémentaire unique de tous les préparateurs ECS présents

En présence de plusieurs préparateurs ECS, la fonction « Charge supplémentaire » dans le menu de sélection rapide permet de démarrer une charge supplémentaire unique de tous les préparateurs ECS présents.

➔ "Menu de sélection rapide" [▶ 29]

### 4.3.9 Régler la courbe de chauffe d'un circuit de chauffage



La courbe de chauffe du circuit de chauffage permet de calculer une température de départ, en fonction de la température extérieure et avec les deux paramètres réglables « température de départ avec température extérieure de  $-10\text{ °C}$  » et « température de départ avec température extérieure de  $+10\text{ °C}$  ».

#### Exemple :

La courbe de chauffe est définie à  $60\text{ °C}$  (pour une température extérieure de  $-10\text{ °C}$ ) et à  $40\text{ °C}$  (pour une température extérieure de  $+10\text{ °C}$ ). Si la température extérieure actuelle est par exemple de  $-2\text{ °C}$ , on obtient une température de départ calculée de  $52\text{ °C}$ .

Les circuits de chauffage sans mesure de la température ambiante fonctionnent avec les valeurs calculées. Pour influencer la température ambiante, la courbe de chauffe doit être ajustée, ➔ "Modification de la température ambiante (circuit de chauffage sans sonde d'ambiance)" [▶ 35]

En cas d'utilisation d'une sonde d'ambiance (commande analogique à distance FRA, tableau de commande RBG 3200, tableau de commande RBG 3200 Touch, sonde d'ambiance), il n'est pas nécessaire d'intervenir sur la courbe de chauffe. Un écart de la température ambiante réelle par rapport à la température ambiante de consigne est compensé automatiquement en augmentant/réduisant la température de départ.

Lors de la mise en service de l'installation, il faut définir si le circuit de chauffage est utilisé comme « circuit haute température » ou « circuit basse température ». Les valeurs suivantes s'appliquent :

#### Circuit haute température

- Temp. souhaitée de départ si la température extérieure est de  $-10\text{ °C}$  :  **$60\text{ °C}$**
- Temp. souhaitée de départ si la température extérieure est de  $+10\text{ °C}$  :  **$40\text{ °C}$**

#### Circuit basse température

- Temp. souhaitée de départ si la température extérieure est de  $-10\text{ °C}$  :  **$40\text{ °C}$**
- Temp. souhaitée de départ si la température extérieure est de  $+10\text{ °C}$  :  **$30\text{ °C}$**

### Abaissement de la température de départ

Hors des périodes de chauffage définies (➔ "Modifier une plage horaire" [▶ 28]), le mode Abaissement est actif et la température de départ calculée est réduite de la valeur réglable « Diminution de la température de départ en mode Abaissement ».

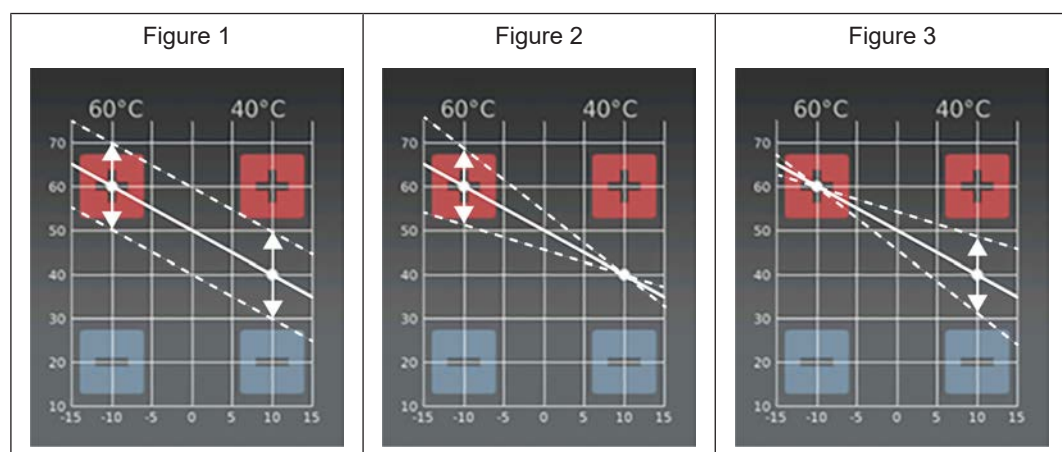
## Limites de chauffage

Les limites de température extérieure sont définies dans l'onglet « Températures » et l'activation/la désactivation du circuit de chauffage se fait en fonction de la température extérieure ou du moment.

Paramètre	Effet
Température extérieure à partir de laquelle la pompe de circuit de chauffage s'allume en mode Chauffage (par défaut : 18 °C)	Si la température extérieure dépasse la valeur réglée, le circuit de chauffage est désactivé. (La pompe s'arrête, le mélangeur se ferme)
Température extérieure à partir de laquelle la pompe de circuit de chauffage s'allume en mode Abaissement (par défaut : 7 °C)	Si la température extérieure tombe sous la valeur réglée en mode Abaissement (par défaut : 22 h 00 – 06 h 00), le circuit de chauffage s'active (pompe en marche, le mélangeur régule en fonction de la courbe de chauffe)

### 4.3.10 Modification de la température ambiante (circuit de chauffage sans sonde d'ambiance)

Situation	Effet
Température ambiante généralement trop basse	Déplacer la courbe de chauffe parallèlement vers le haut. Relever les deux points de la courbe de chauffe du même niveau de température. (voir Fig. 1)
Température ambiante trop basse quand il fait froid, correcte quand il fait bon	Modifier la pente de la courbe de chauffe. Accroître le niveau de la température de la courbe de chauffe à une température extérieure de -10 °C (voir Fig. 2)
Température ambiante trop haute quand il fait bon, correcte quand il fait froid	Modifier la pente de la courbe de chauffe. Réduire le niveau de la température de la courbe de chauffe à une température extérieure de +10 °C (voir Fig. 3)



La courbe de chauffe peut être ajustée en fonction de la situation en appuyant sur « + » ou « - » à une température extérieure de +/-10 °C.

**Si la courbe de chauffe doit être modifiée, ne jamais changer le point souhaité de plus de 5 °C sur un circuit haute température, et de plus de 3 °C sur un circuit basse température. Après la modification, patienter quelques jours et procéder à d'autres ajustements en fonction du confort obtenu !**



### 4.3.11 Modification de la température ambiante (circuit de chauffage avec sonde d'ambiance)



- Appuyer sur l'affichage des informations du circuit de chauffage souhaité
- Ajuster la température ambiante souhaitée en appuyant sur « + » ou « - »




**REMARQUE !** Si cette sélection n'est pas configurée dans l'affichage des informations à l'écran de base, accéder au composant dans le menu **Système**.

Il est également possible de régler la température ambiante peut être directement sur la commande à distance/le tableau de commande.

### 4.3.12 Commutation du mode de fonctionnement du circuit de chauffage

En appuyant sur l'icône du mode de fonctionnement dans le menu du circuit de chauffage respectif, le mode de fonctionnement est modifié.

Procédure	Icône	Description	
		ARRÊT	Le circuit de chauffage est coupé. La protection contre le gel reste active !
		Auto	Le circuit de chauffage est commandé en fonction de la programmation effectuée.
		Fête	Le circuit de chauffage est régulé jusqu'au début de la période de chauffage suivante.  Une interruption prématurée de cette fonction est possible en activant un autre mode de fonctionnement/une autre fonction.
		Abaissement	Le circuit de chauffage est régulé sur la température d'abaissement définie, jusqu'au début de la période de chauffage suivante.  Une interruption prématurée de cette fonction est possible en activant un autre mode de fonctionnement/une autre fonction.
		Marche forcée	Le circuit de chauffage est régulé sans limitation de temps sur la température ambiante définie.  Une interruption prématurée de cette fonction est possible en activant un autre mode de fonctionnement/une autre fonction.

Procédure	Icône	Description	
		Abaissement continu	Le circuit de chauffage est régulé sur la température d'abaissement définie, jusqu'à l'activation d'un autre mode de fonctionnement/d'une autre fonction.

### 4.3.13 Verrouillage de l'affichage/changement de niveau d'utilisation

Pour des raisons de sécurité, certains paramètres ne sont visibles que dans certains niveaux d'utilisation. Pour passer d'un niveau à un autre, il est nécessaire de saisir le code utilisateur correspondant.

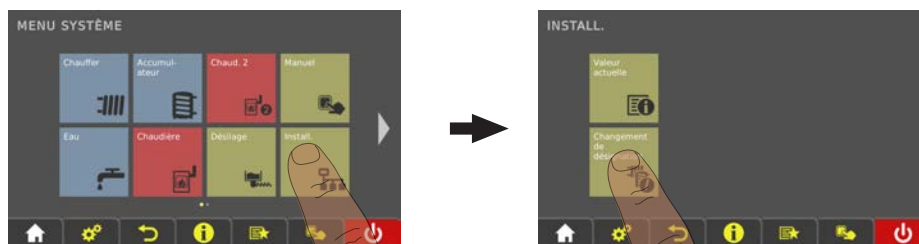


- Appuyer sur l'icône de niveau d'utilisation actif en haut de l'écran de base et saisir le code

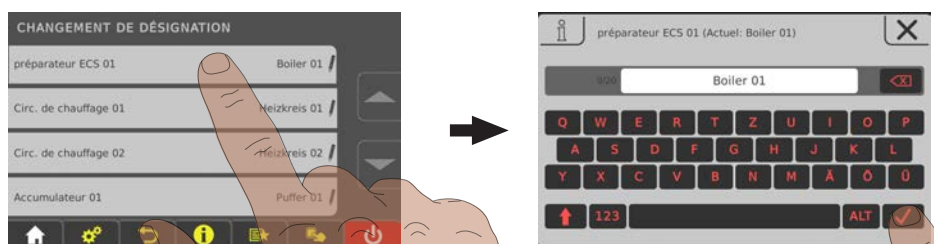
Niveau d'utilisation	Icône	Description
<b>Verrouillage</b> (Code « 0 »)		Au niveau « Verrouillage », seul le menu Écran de base est affiché. Il est impossible de modifier des paramètres.
<b>Client</b> (Code « 1 »)		Niveau d'utilisation standard en fonctionnement normal du régulateur. Tous les paramètres personnels du client s'affichent et peuvent être modifiés.
<b>Installateur</b>		Activation des paramètres en vue de l'adaptation du régulateur aux composants de l'installation (si configuré comme tel). Tous les paramètres sont disponibles.
<b>Service</b>		

### 4.3.14 Renommage des composants

Les désignations du préparateur ECS, de l'accumulateur et des circuits chauffage peuvent être choisies librement. Pour la désignation, 20 caractères maximum sont disponibles.



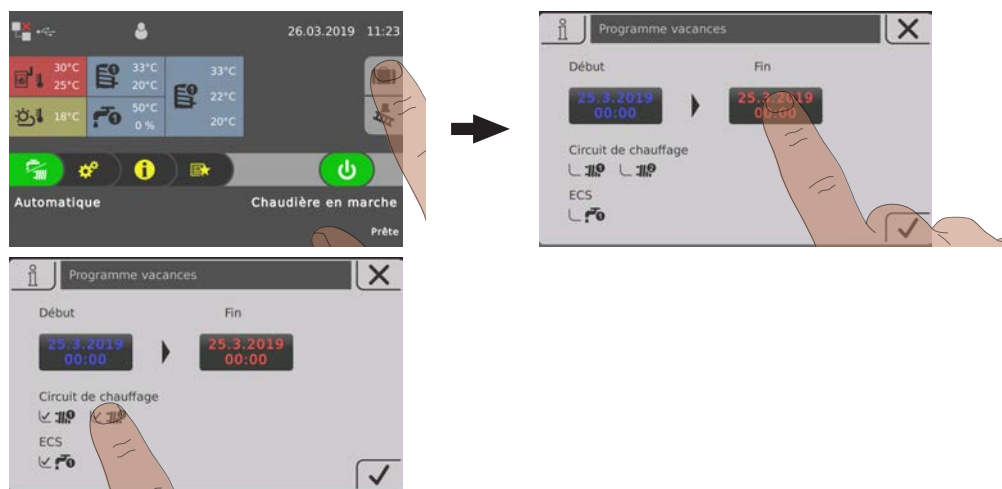
- Dans le menu système, naviguer jusqu'au menu « Installation » et ouvrir le sous-menu « Renommage »



- Appuyer sur le composant souhaité et renommer avec le clavier

### 4.3.15 Configuration du Programme Vacances

Définir une date de début et de fin dans le programme Vacances établit une période durant laquelle un circuit de chauffage actif est régulé sur la température d'abaissement réglée et un préparateur ECS n'est pas chargé. Le chauffage anti-légionellose éventuellement défini reste actif.



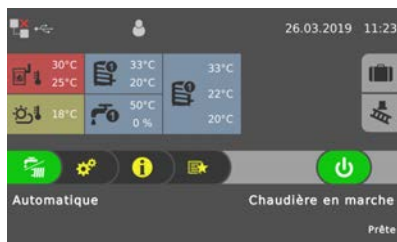
Si la date de début définie se situe dans l'avenir, elle est suivie de l'icône verte de « valise ».



Si l'heure de début définie dans le programme Vacances est atteinte, la chaudière commute sur le mode de fonctionnement « Vacances »

En appuyant sur l'icône « Valise », il est possible de terminer le programme Vacances prématurément. La chaudière passe ensuite sur le mode de fonctionnement qui était activé auparavant (eau chaude sanitaire = affichage « Robinet », automatique = affichage « Robinet/Radiateur »).



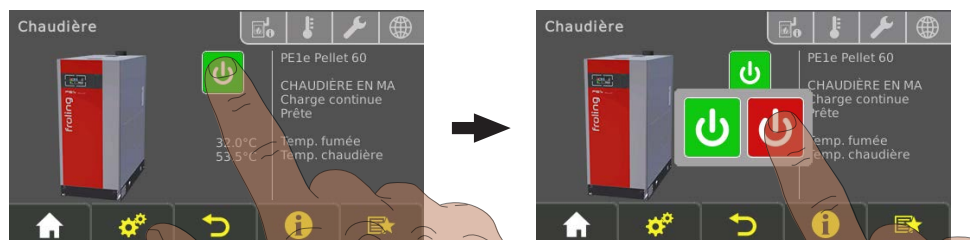


## 4.4 Activation/désactivation de la chaudière sur le tableau de commande

Condition requise :

- Les droits d'utilisation sont configurés pour le tableau de commande

Si la commande à distance de la chaudière est aussi activée (☞ "Icônes d'affichage de froling-connect/commande à distance" [► 26]), la chaudière peut être allumée et éteinte sur le tableau de commande.













☐ Activer/Désactiver la chaudière en appuyant sur l'état de fonctionnement actuel

## 4.5 Ajustement du compteur de consommation de granulés après la livraison du combustible

### 4.5.1 Consignes de remplissage des silos

Lors des interventions 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.

### ATTENTION

Lors du remplissage du silo lorsque la chaudière est en marche

**Risque de dommages matériels et de blessures associées !**

Lors du remplissage du silo à combustible :

- Éteindre la chaudière en appuyant sur « Arrêt chaud. »
  - ↳ La chaudière s'éteint de façon contrôlée et passe à l'état de fonctionnement « Chaudière arrêtée »
- Laisser la chaudière refroidir pendant au moins une demi-heure

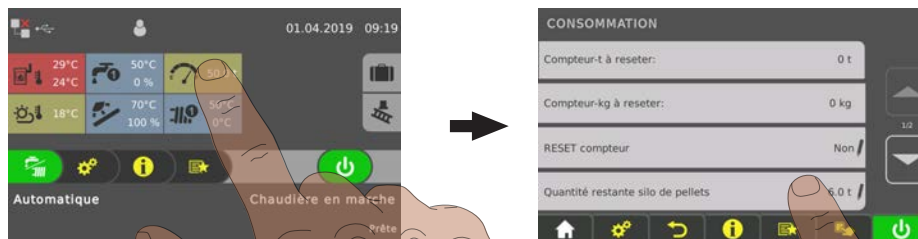
Une fois la chaudière refroidie :

- Vérifier avant chaque remplissage du silo s'il présente des poussières et le nettoyer si nécessaire.
- 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 !
    - ➔ "Utilisation conforme" [▶ 9]

## 4.5.2 Rectifier la quantité restante dans le silo à granulés

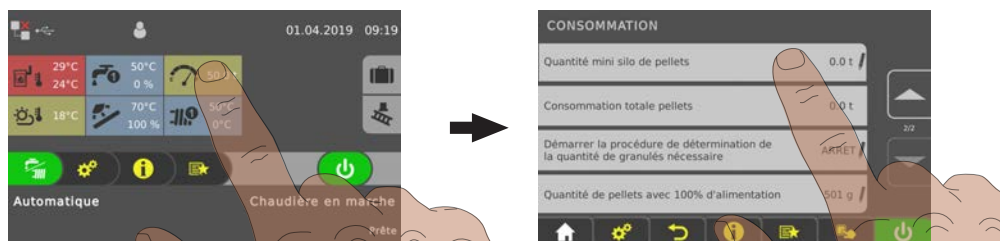
Pour obtenir la quantité de combustible disponible dans le silo, ajouter les valeurs suivantes :

- Quantité restante dans le silo à granulés avant le remplissage
- Quantité ajoutée par le fournisseur de granulés



- Dans le menu « Consommation », sélectionner le paramètre « Quantité restante silo à granulés » et saisir la valeur calculée

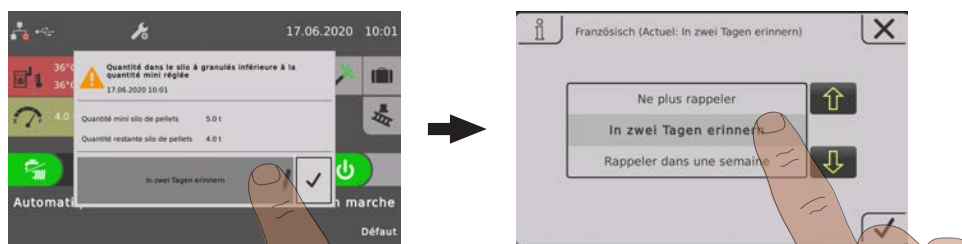
## 4.5.3 Réglage de la notification automatique de quantité minimale



- Dans le menu « Consommation », sélectionner le paramètre « Quantité mini silo à granulés » et saisir la valeur souhaitée

**CONSEIL :** Sélectionner env. 10 % de la capacité du silo comme valeur de quantité minimale.

Quand la quantité minimale définie est atteinte dans le silo à granulés, un message s'affiche à l'écran de la chaudière :



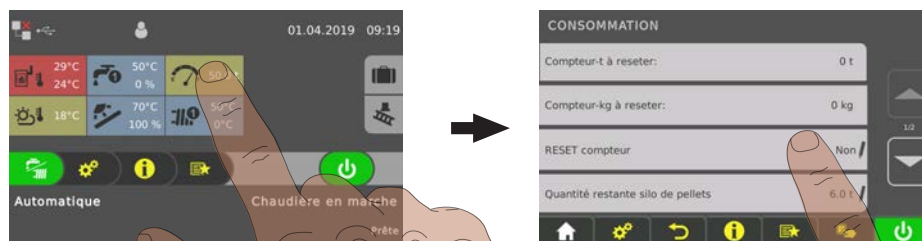
- Effectuer la sélection en touchant l'icône de « crayon » et valider
  - ↪ Ne plus rappeler
  - ↪ Rappeler dans deux jours
  - ↪ Rappeler dans une semaine

#### 4.5.4 Réinitialisation du compteur de consommation de granulés

Le compteur de consommation de granulés indique la consommation de granulés dans les paramètres « Compteur-t à reseter » et « Compteur-kg à reseter » en tonnes ou kilogrammes. Les deux valeurs sont remises à « 0 » avec la réinitialisation.

Exemples d'utilisation du compteur :

- Comptabilisation mensuelle pour visualiser les variations saisonnières de la consommation de granulés
- Comptabilisation saisonnière (p. ex. en hiver) pour visualiser les variations annuelles de la consommation de granulés



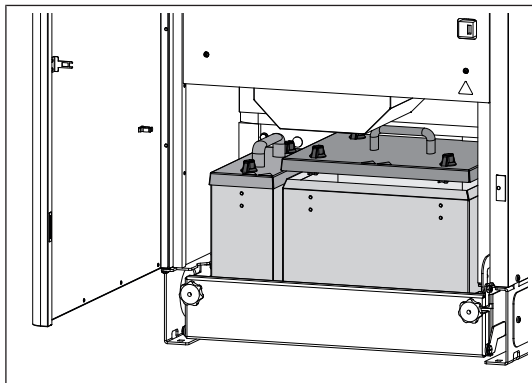
- Dans le menu « Consommation », définir le paramètre « RESET compteur » sur « OUI »
  - ↳ Les valeurs des paramètres « Compteur-t à reseter » et « Compteur-kg à reseter » sont remises à « 0 »
  - ↳ Le paramètre « RESET compteur » est réinitialisé sur « NON »



## 4.6 Contrôler le niveau de remplissage du cendrier et le vider si nécessaire

Le cendrier doit être vidé à intervalles adaptés au besoin en énergie et à la qualité du combustible. Les pierres réfractaires, la chambre de combustion et la grille doivent également être contrôlées à ces intervalles.

### 4.6.1 Contrôle du niveau de remplissage du cendrier



- Ouvrir la porte isolante
- Ouvrir les verrous du couvercle des deux cendriers en les faisant tourner en sens antihoraire
- Déposer le couvercle et contrôler le niveau de remplissage
- Remettre le couvercle en place et le fixer avec les verrous

*Réinitialiser le compteur* Le message « Reseter les heures de chauffage restant jusqu'à l'avertissement Vider cendres ? » s'affiche à l'écran de la chaudière :



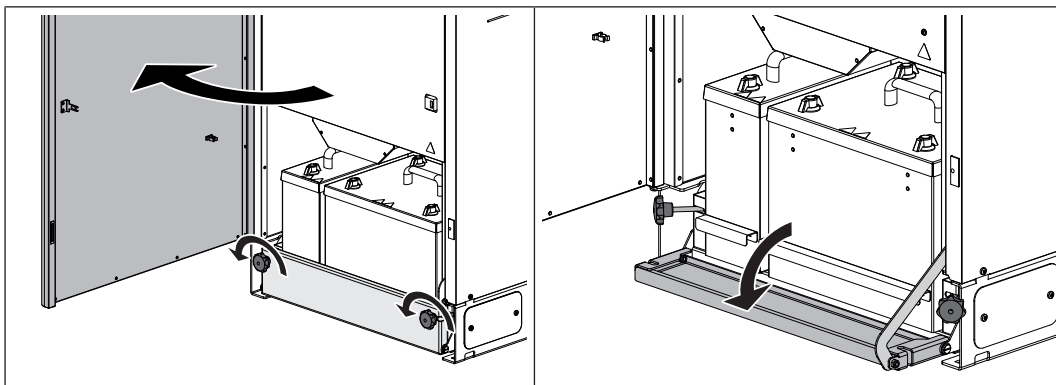
Si le cendrier est vidé :

- Valider le message en touchant « OUI »
  - ↳ Le compteur des heures de chauffage restantes est réinitialisé sur la valeur prééglée

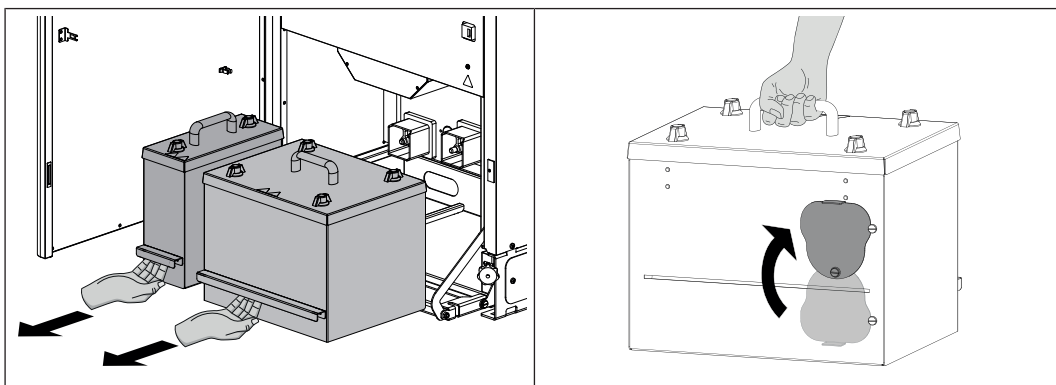
Si le cendrier n'est pas vidé :

- Fermer le message en touchant « NON »
  - ↳ Le compteur des heures de chauffage restantes ne change pas

## 4.6.2 Vidage du cendrier



- Ouvrir la porte isolante avant
- Desserrer les poignées étoile et la faire pivoter sur le côté
- Rabattre le cache vers l'avant



- Sortir les deux cendriers
- Fermer l'ouverture à l'arrière au moyen du clapet
- Transporter le cendrier jusqu'au lieu où il doit être vidé

## 4.7 Coupure de l'alimentation électrique

### AVERTISSEMENT

Lors de l'extinction de l'interrupteur principal en mode automatique :

***Risque de perturbation critique de la combustion pouvant entraîner des accidents très graves !***

Avant d'éteindre l'interrupteur principal :

- Éteindre la chaudière en appuyant sur « Arrêt chaud. »
  - ↪ La chaudière s'éteint de façon contrôlée et après le cycle de nettoyage, elle passe en état de fonctionnement « Arrêt chaudière ».



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

**REMARQUE ! La fonction hors gel n'est plus active.**

## 5 Entretien de l'installation

### 5.1 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 prescriptions en vigueur.
  - ↳ Les interventions sur les composants électriques par des personnes non autorisées sont interdites

#### **AVERTISSEMENT**



Lors des travaux de contrôle 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 :



- Éteindre la chaudière en appuyant sur « Chaudière arrêt »  
La chaudière s'éteint de façon contrôlée et passe en état de fonctionnement « Chaudière arrêtée »
- Laisser la chaudière refroidir pendant au moins 1 heure
- Éteindre à l'interrupteur principal et 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
- Éteindre la chaudière et la laisser refroidir pendant au moins 1 heure avant le début des travaux

#### **REMARQUE**

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

## ⚠ AVERTISSEMENT



En cas d'inspection et de nettoyage inappropriés :

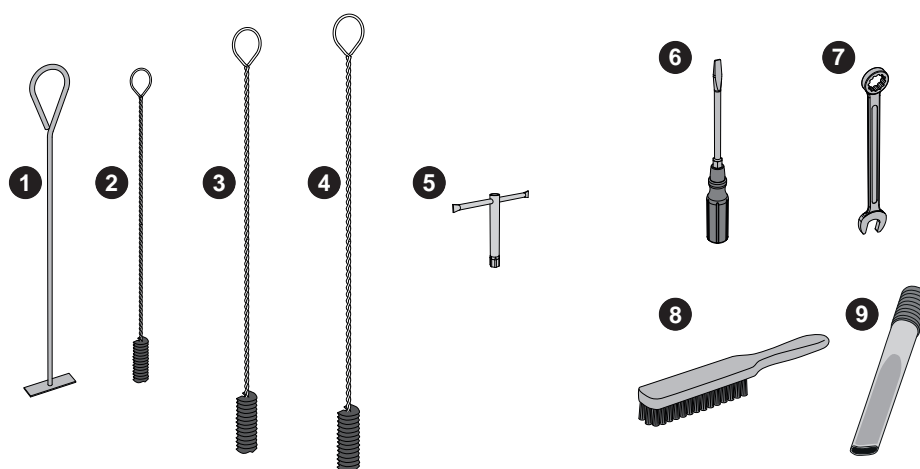
***Une inspection et un nettoyage mal effectués ou incomplets peuvent entraîner une perturbation grave de la combustion (p. ex. allumage spontané de gaz de distillation lente / déflagration) et provoquer par la suite des accidents graves et des dégâts matériels sérieux.***

Par conséquent :

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

## 5.2 Outils nécessaires

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



### Compris dans la livraison :

1	Grattoir plat
2	Brosse de nettoyage en plastique (25 x 50 x 750) pour le nettoyage du conduit AGR
3	Brosse de nettoyage (24 x 50 x 1200) pour le nettoyage des ressorts WOS
4	Brosse de nettoyage en acier (Ø 56 x 1350) pour les chaudières à condensation
5	Clé à douille 13 mm

### Non compris dans la livraison :

6	Jeu de tournevis (cruciforme, à fente, Torx T20, T25, T30)
7	Jeu de clés plates ou à œillet
8	Balayette ou brosse de nettoyage
9	Aspirateur à cendres

## 5.3 Travaux d'entretien par l'exploitant

- 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.

**Une fois les travaux terminés, remonter les composants de la chaudière démontés pour l'entretien dans l'ordre inverse des opérations de démontage.**

### 5.3.1 Inspection hebdomadaire

#### 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.**

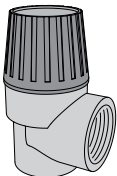
Si la pression de l'installation diminue :

- 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 :

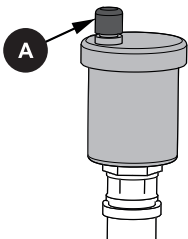
- Faire contrôler le vase d'expansion par un spécialiste.

#### Contrôle de la soupape de sécurité



- 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



- Contrôler régulièrement l'étanchéité de tous les purgeurs d'air rapides sur l'ensemble du système de chauffage
  - ↳ En cas d'écoulement de liquides, remplacer les purgeurs d'air rapides

**REMARQUE ! Le capuchon de purge en plastique (A) doit être lâche (dévisser d'env. deux tours) pour garantir un fonctionnement correct.**

### 5.3.2 Contrôle et nettoyage périodiques

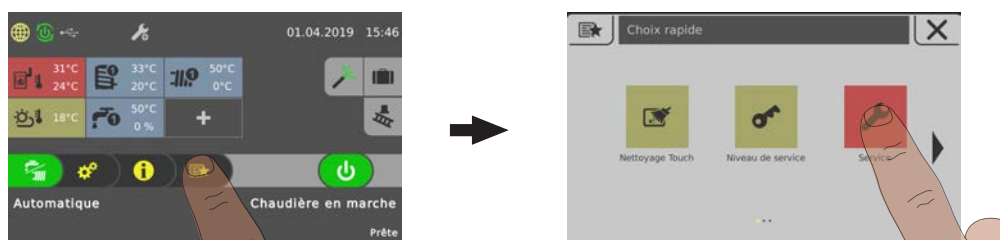
La chaudière doit être nettoyée et contrôlée aux intervalles appropriés au nombre d'heures de fonctionnement et à la qualité du combustible.

Le contrôle et le nettoyage récurrents doivent être effectués au plus tard après 2 500 heures de fonctionnement ou au moins une fois par an. Avec les combustibles problématiques (p. ex. à forte teneur en cendres), ces opérations doivent être effectuées plus fréquemment.

#### Nettoyer l'anneau de combustion et le brûleur

- Éteindre la chaudière en appuyant sur « Chaudière arrêt »
- Laisser la chaudière refroidir pendant au moins une heure
- Activer le mode service comme décrit ci-après

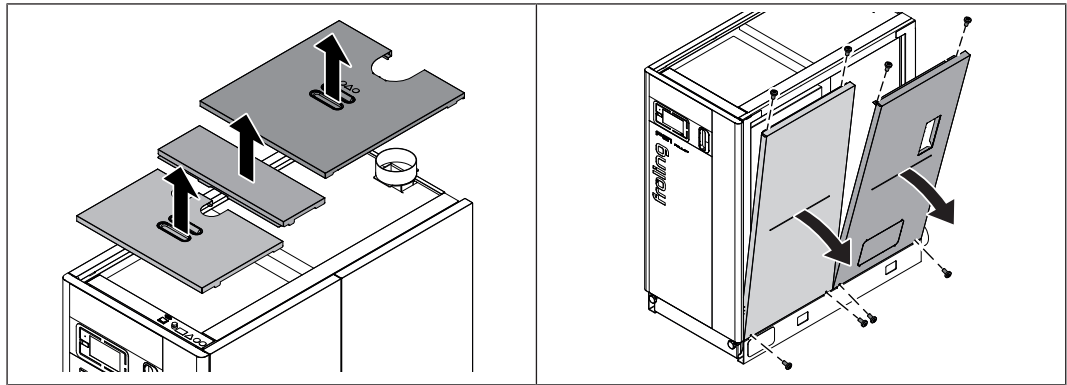
*Activer le mode Service :* En mode service, le tirage par aspiration tourne avec une vitesse de rotation faible. Ceci permet d'assister la procédure de nettoyage en aspirant les cendres soulevées.



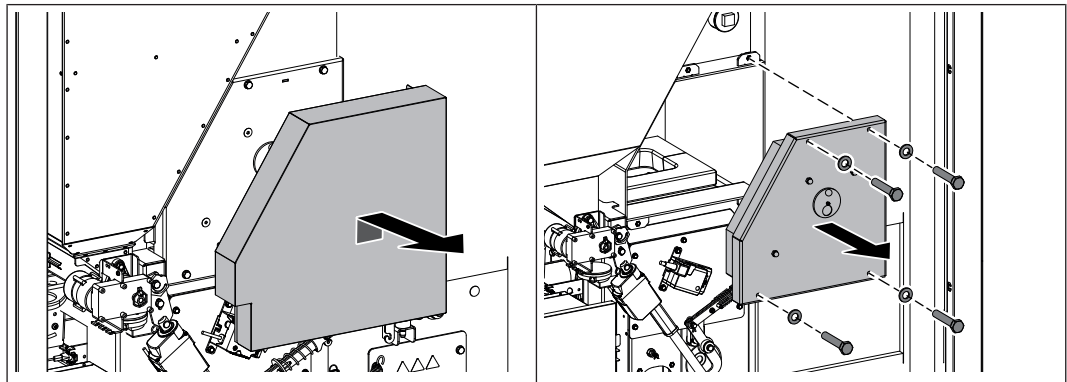
- Dans le menu de sélection rapide, appuyer sur « Service »



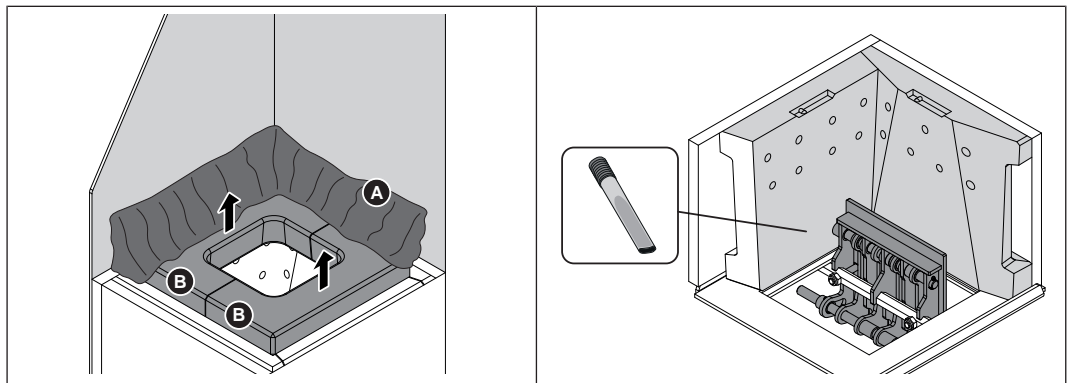
- Après des procédures spécifiques à la chaudière, le mode de fonctionnement « Nettoyage » est activé
  - ↳ Dès que cet état s'affiche, la procédure de nettoyage peut démarrer.



- Déposer le couvercle sur le haut de la chaudière
- Démontez les pièces latérales



- Décrocher la plaque de protection vers le haut
- Démontez le couvercle de la chambre de combustion à l'aide de la clé à douille fournie
  - ↳ Clé à douille fixée sur le porte-outil sur la face intérieure de la porte isolante

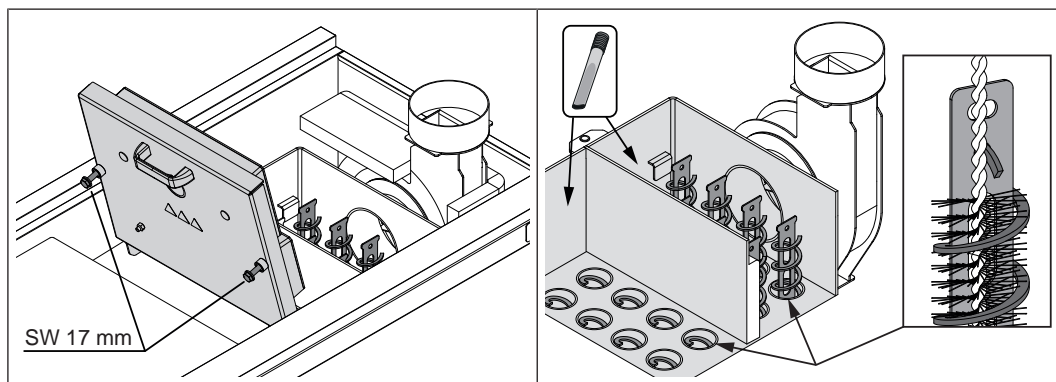


- Éliminer le cône de cendres (A) avec un balai
- Sortir les pierres réfractaires (B) et les nettoyer soigneusement
- Supprimer les dépôts de cendres sur les parois de toute la chambre de combustion et des briques de la chambre de combustion au moyen d'un balai
  - ↳ Il est recommandé d'utiliser un aspirateur à cendres
- Vérifier que la grille de combustion n'est pas encrassée, nettoyez-la le cas échéant



### Nettoyer l'échangeur de chaleur et les ressorts WOS

- Éteindre la chaudière de manière contrôlée, en appuyant sur « Chaudière ARRÊT »
- Couper la chaudière à l'interrupteur principal et la laisser refroidir pendant au moins une heure

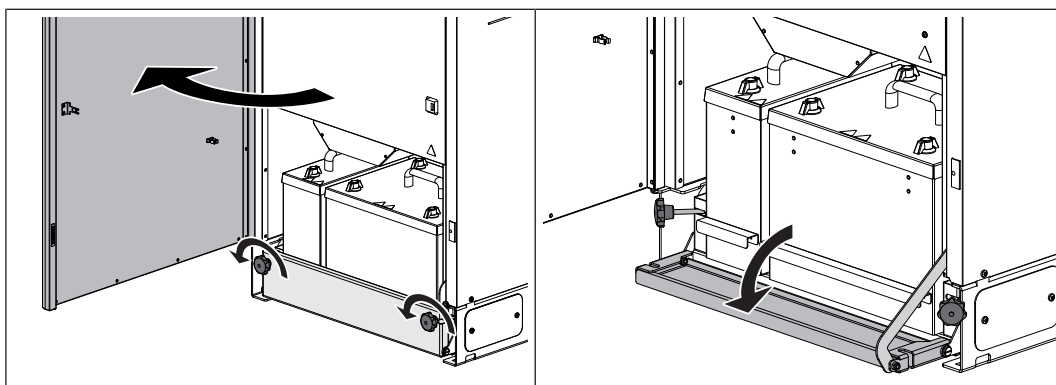


- Dévisser les boulons (clé de 17 mm) et ouvrir le couvercle de l'échangeur de chaleur
- Nettoyer l'ensemble du collecteur de fumées avec l'aspirateur à cendres
- Nettoyer les ressorts WOS avec une brosse de nettoyage des deux côtés de la tôle intérieure

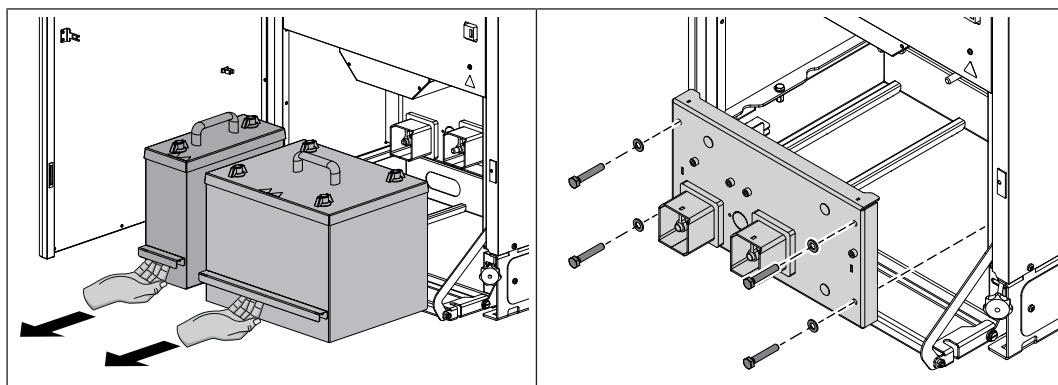
**REMARQUE ! Les ressorts WOS ne doivent pas être déposés pour le nettoyage !**

### Nettoyage de la zone sous la chambre de combustion

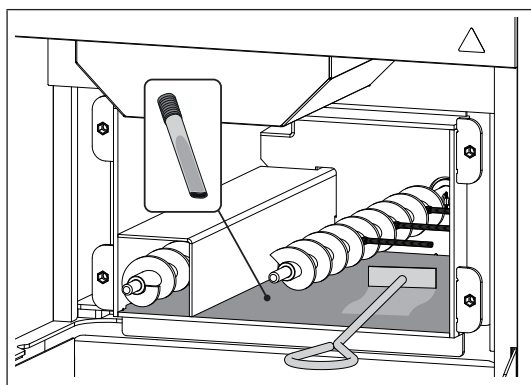
- Éteindre la chaudière de manière contrôlée, en appuyant sur « Chaudière ARRÊT »
- Couper la chaudière à l'interrupteur principal et la laisser refroidir pendant au moins une heure



- Ouvrir la porte isolante avant
- Desserrer les poignées étoile et la faire pivoter sur le côté
- Rabattre le cache vers l'avant



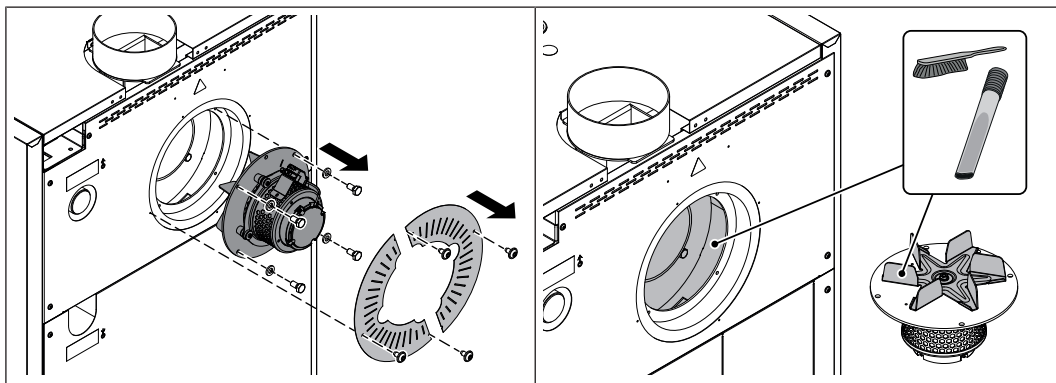
- Sortir les deux cendriers
- Démonter la console à l'arrière du cendrier



- Retirer les cendres sous l'échangeur de chaleur
  - ↳ Utiliser un aspirateur à cendres et le grattoir plat fourni

## Nettoyage du ventilateur de tirage

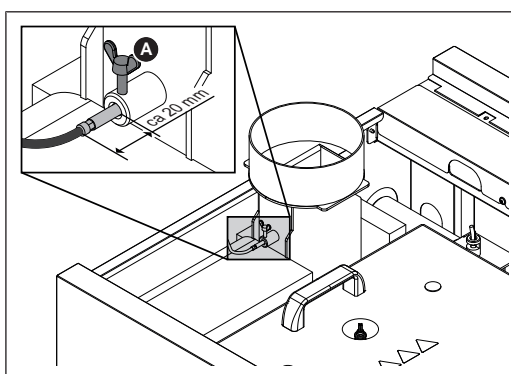
- Éteindre la chaudière de manière contrôlée, en appuyant sur « Chaudière ARRÊT »
- Couper la chaudière à l'interrupteur principal et la laisser refroidir pendant au moins une heure



- Débrancher le câble de raccordement du ventilateur de tirage
- Démontez les caches d'aspiration et le ventilateur de tirage
  - ↳ Veiller à ne pas endommager le joint sur le boîtier de tirage !
- Nettoyer la roue du ventilateur avec une brosse ou un pinceau de l'intérieur vers l'extérieur
- Enlever les impuretés et les dépôts du boîtier de tirage

## Nettoyage de la sonde de fumée

- Éteindre la chaudière de manière contrôlée, en appuyant sur « Chaudière ARRÊT »
- Couper la chaudière à l'interrupteur principal et la laisser refroidir pendant au moins une heure

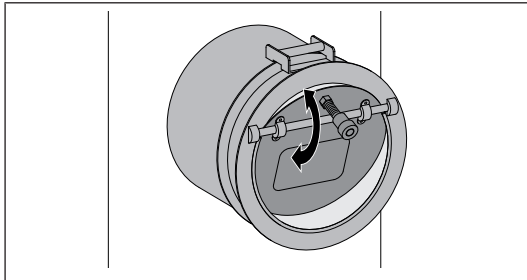


- Desserrer la vis à oreilles (A) et extraire la sonde de fumée
- Nettoyer la sonde de fumée avec un chiffon propre
- Pousser la sonde de fumée jusqu'à ce qu'environ 20 mm de la sonde dépassent de la douille

## Nettoyage du conduit de fumée

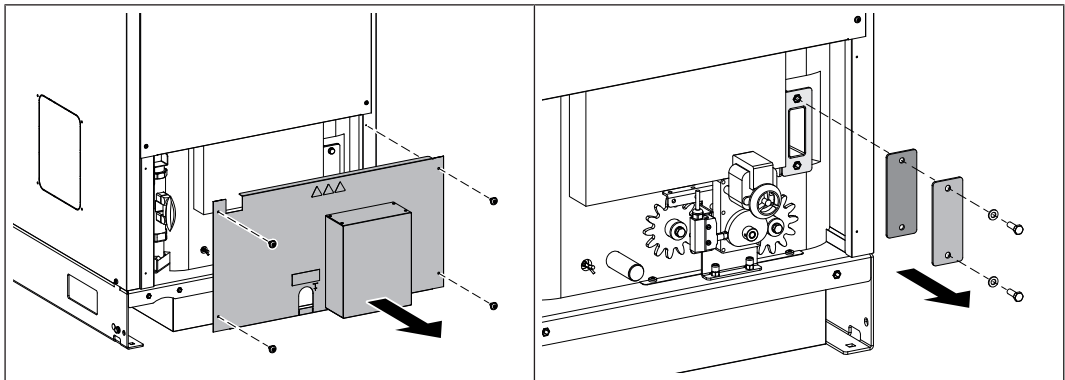
- Démontez le couvercle de révision sur le tuyau de raccord.
- Nettoyez le raccord entre la chaudière et la cheminée au moyen d'une brosse de ramoneur.
  - ↳ En fonction du mode de pose des conduits de fumée et du tirage, il est possible qu'un nettoyage annuel ne suffise pas.

## Vérification du clapet du régulateur de tirage

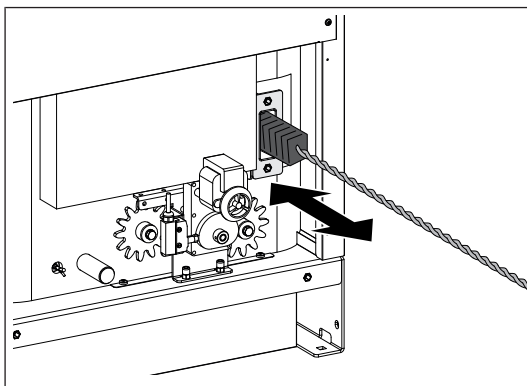


- Vérifier la manœuvrabilité du clapet du régulateur de tirage

## Nettoyage du conduit AGR



- Déposer la partie arrière en bas de la chaudière
- Démontez la plaque de protection du conduit AGR



- Nettoyer le conduit AGR avec une brosse de nettoyage

## Contrôler l'évacuation de condensat (pour l'échangeur de chaleur à condensation)

- Éteindre la chaudière de manière contrôlée, en appuyant sur « Chaudière ARRÊT »
- Couper la chaudière à l'interrupteur principal et la laisser refroidir pendant au moins une heure

### ATTENTION



Pour les travaux de nettoyage sur le siphon et le bac d'évacuation :

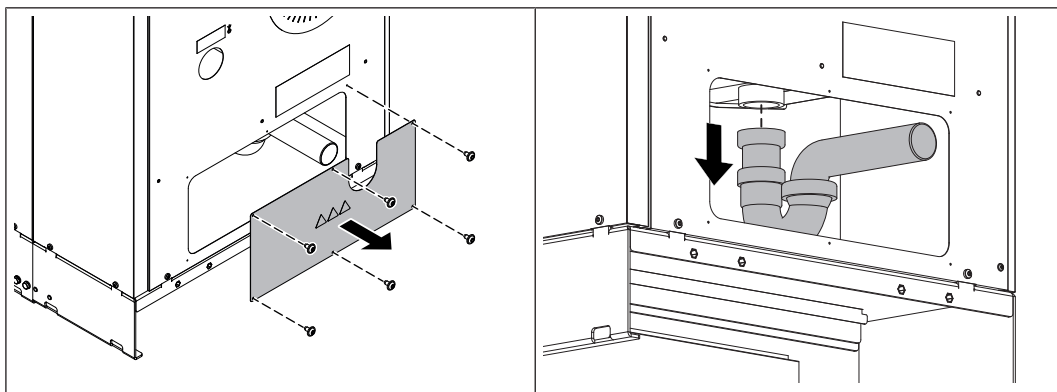
**Risque d'infection virale ou bactérienne si l'eau de condensation et de nettoyage !**

Par conséquent :



- Porter des gants de protection imperméables pour manipuler le condensat

**REMARQUE !** Si l'évacuation du condensat est bouchée, le bac d'évacuation se remplit de condensat et bloque ainsi le transfert de la fumée dans la cheminée, ce qui entraîne également des défauts de combustion. Il est donc important de contrôler régulièrement l'évacuation de condensat.



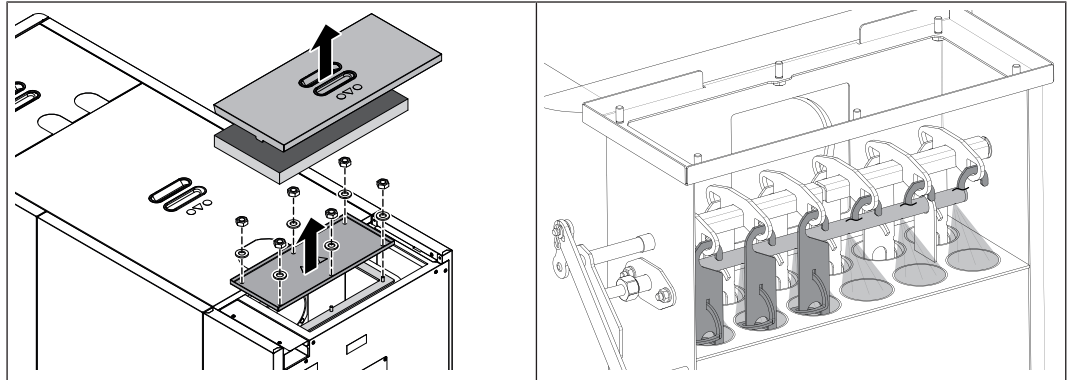
À l'arrière de la chaudière :

- enlever le couvercle de l'évacuation de condensat
- Dévisser le siphon et contrôler le niveau d'encrassement et la présence de dépôts
- Contrôler l'écoulement du condensat jusqu'au système des eaux usées et nettoyer si nécessaire
  - ↪ Il convient de garantir l'écoulement du condensat jusqu'au système des eaux usées.

### Contrôler le nettoyage à l'eau de rinçage (échangeur de chaleur à condensation)

- Éteindre la chaudière de manière contrôlée, en appuyant sur « Chaudière ARRÊT »
- Laisser la chaudière refroidir pendant au moins une heure

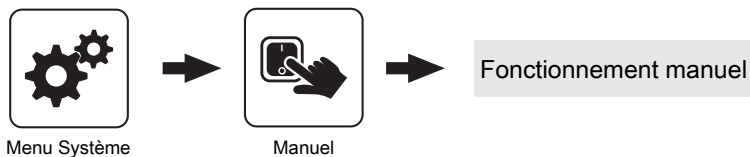
**NE PAS couper la chaudière avec l'interrupteur principal !**



- Déposer le couvercle et l'isolation thermique de l'échangeur de chaleur à condensation
- Ouvrir le couvercle de révision

En cas de léger encrassement des tubes de l'échangeur de chaleur, une possibilité est de contrôler que le dispositif de rinçage nettoie correctement. En cas de fort encrassement, l'échangeur de chaleur doit d'abord être nettoyé, ➔ "[Nettoyer l'échangeur de chaleur et les ressorts WOS](#)" [▶ 53]

- Actionner manuellement le dispositif de rinçage sur la commande :



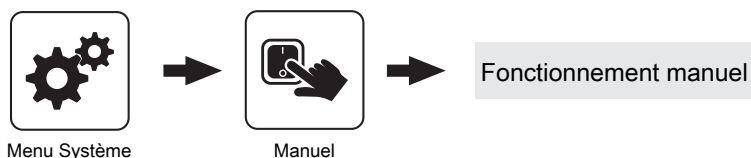
- Dans le menu « Mode Manuel », régler « Oui » pour le paramètre « Rincer manuellement l'échangeur de chaleur à condensation - seulement sur chaudière désactivée / prête au service » pendant env. 10 secondes
  - ↳ Le rinçage se termine dès que l'on quitte ce menu
- Contrôler l'état de propreté des tubes de l'échangeur de chaleur
  - ↳ En cas de nettoyage irrégulier des buses, rechercher un colmatage éventuel du dispositif de rinçage (calcaire, impuretés, ...)

## Nettoyage du filtre du dispositif de rinçage (échangeur de chaleur à condensation)

- Éteindre la chaudière de manière contrôlée, en appuyant sur « Chaudière ARRÊT »
- Laisser la chaudière refroidir pendant au moins une heure

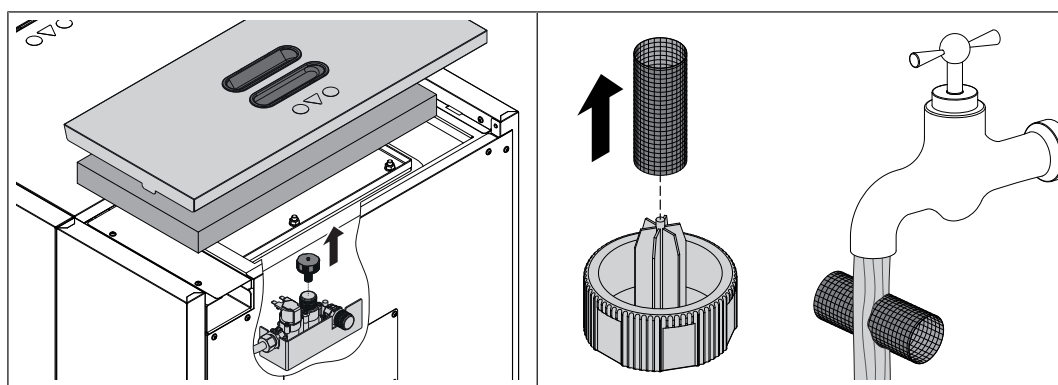
**NE PAS couper la chaudière avec l'interrupteur principal !**

- Fermer le robinet d'arrêt sur l'arrivée d'eau
- Actionner manuellement le dispositif de rinçage sur la régulation pour vider la conduite d'eau



- Dans le menu « Mode Manuel », régler « Oui » pour le paramètre « Rincer manuellement l'échangeur de chaleur à condensation - seulement sur chaudière désactivée / prête au service » pendant quelques secondes

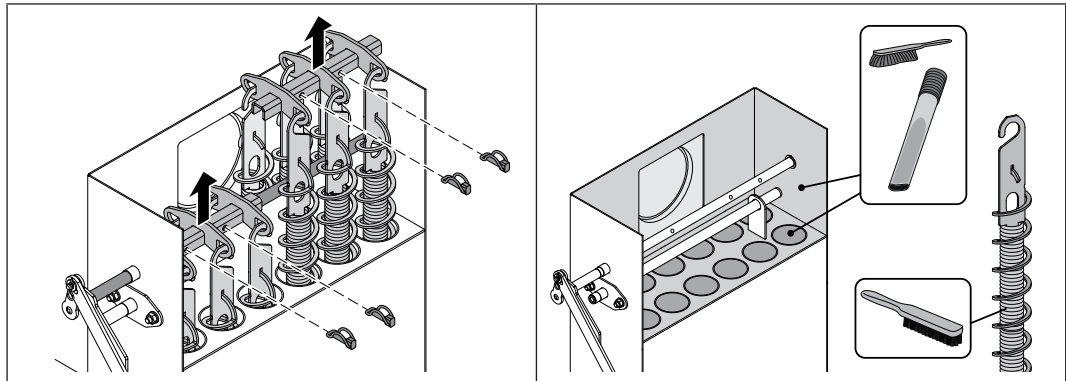
↳ Le rinçage se termine dès que l'on quitte ce menu



- Déposer le couvercle et l'isolation thermique au-dessus de l'échangeur de chaleur à condensation
- Dévisser le couvercle du filtre
- Retirer le crible et le nettoyer à fond sous l'eau courante

### Nettoyage de l'échangeur de chaleur et des ressorts WOS (échangeur de chaleur à condensation)

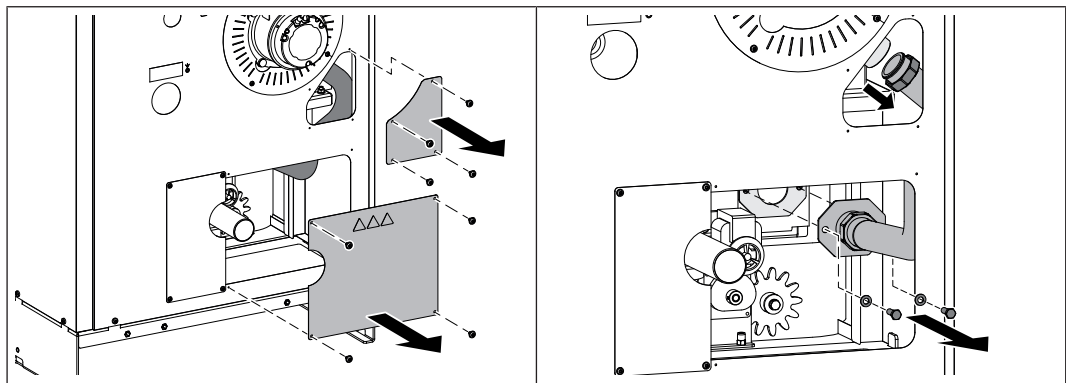
- Éteindre la chaudière de manière contrôlée, en appuyant sur « Chaudière ARRÊT »
- Couper la chaudière au niveau l'interrupteur principal et la laisser refroidir pendant au moins une heure



- Enlever les goupilles clips pour tube des tôles d'accrochage et retirer le support du WOS, ressorts compris
- Nettoyer les ressorts WOS et les tuyaux de l'échangeur de chaleur au moyen de la brosse en acier fournie
- Nettoyer l'ensemble du collecteur de fumées avec l'aspirateur à cendres

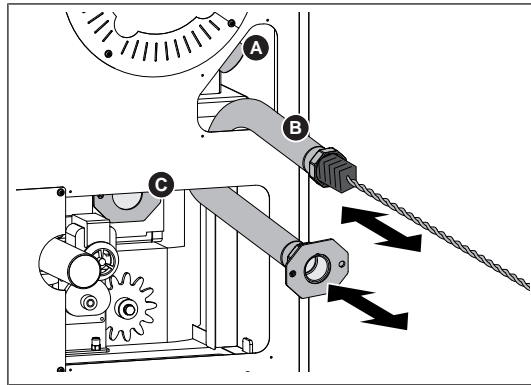
**REMARQUE ! Utiliser UNIQUEMENT la brosse en acier fournie pour le nettoyage de tous les composants en acier !**

### Nettoyage du conduit AGR (échangeur de chaleur à condensation)



- Déposer la plaque de protection gauche au niveau du siphon et à côté du ventilateur de tirage
- Démontez le flexible AGR au niveau du boîtier de tirage et du corps de la chaudière





- Nettoyer les composants avec la une brosse de nettoyage
  - ↔ Manchon du boîtier de tirage (A)
  - ↔ Flexible AGR (B)
  - ↔ Conduit AGR (C)

### Nettoyage des électrodes (séparateur électrostatique de particules)

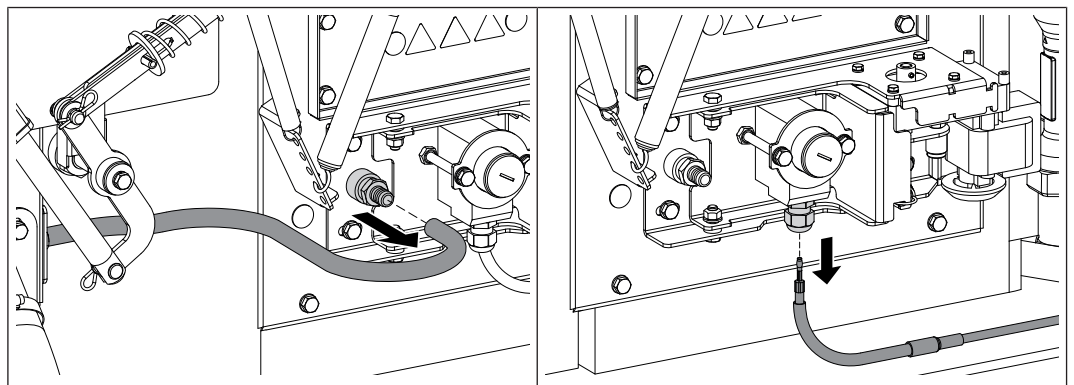
#### **⚠ ATTENTION**



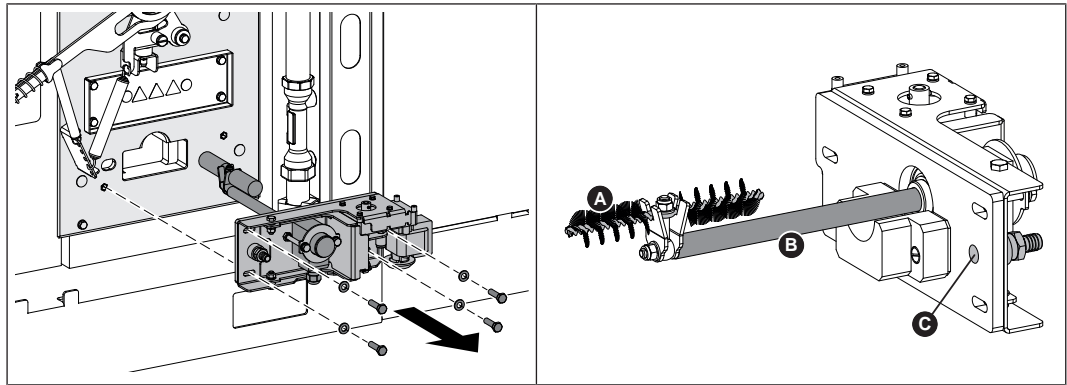
Présence importante de poussière lors de l'entretien du séparateur électrostatique de particules !

Par conséquent :

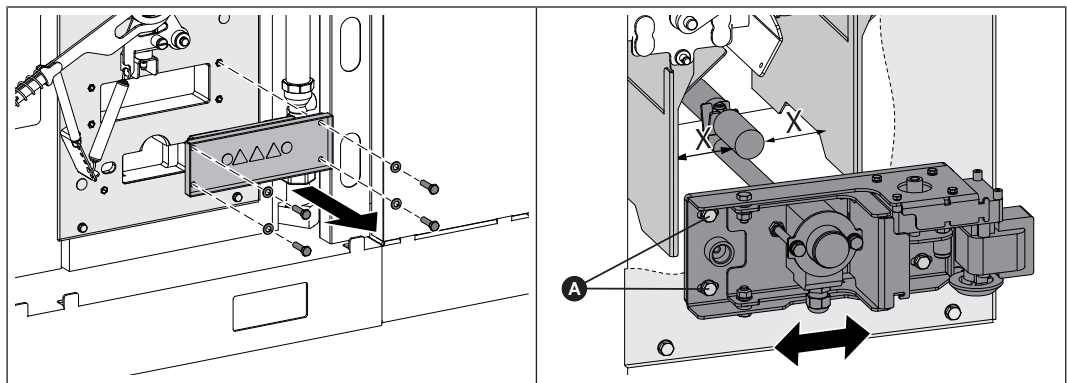
- Porter un masque antipoussières de classe FFP-2 ou supérieure)
- Éteindre la chaudière de manière contrôlée, en appuyant sur « Chaudière ARRÊT »
- Couper la chaudière au niveau l'interrupteur principal et la laisser refroidir pendant au moins une heure



- En cas de fonctionnement indépendant de l'air ambiant :** Retirer le flexible en silicone de l'embout à olive
- Débrancher la fiche de l'électrode



- Démontez l'unité à électrode, en veillant à la brosse
- Nettoyez la suie et les dépôts de poussière de la brosse (A) et de l'isolateur (B)  
**CONSEIL : pour nettoyer l'isolateur (B), utiliser un produit abrasif et une éponge abrasive**
- Nettoyez l'ouverture de ventilation (C) à l'aide d'un tournevis



- Démontez le couvercle d'entretien supérieur
- Introduisez l'unité à électrode
- Centrez l'électrode entre les tôles à suspendre
- Serrez les vis (A) de l'unité à électrode de manière homogène

## 5.4 Travaux d'entretien par le technicien

### ATTENTION

En cas de travaux d'entretien par des personnes non formées :

**Risque de blessures et de dommages matériels !**

Pour l'entretien :

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

Les travaux d'entretien du présent chapitre ne doivent être effectués que par un personnel qualifié :

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

Le personnel d'entretien doit avoir lu et compris les instructions mentionnées dans la documentation.

**REMARQUE ! Il est recommandé de faire effectuer une inspection annuelle par le service après-vente de Froling ou par un partenaire habilité (entretien par un tiers).**

L'entretien régulier par un professionnel est un facteur important pour un fonctionnement durable et fiable de l'installation. Il garantit un fonctionnement économique et respectueux de l'environnement de l'installation.

Lors de cet entretien, toute l'installation, et en particulier le régulateur de la chaudière, est vérifiée et optimisée. En outre, la mesure des émissions effectuée permet de vérifier la qualité de la combustion et l'état de fonctionnement de la chaudière.

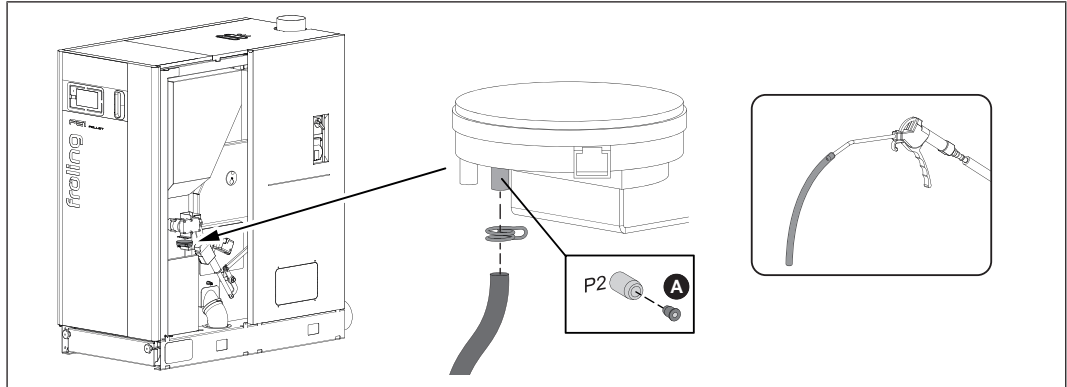
Pour cette raison, la société FROLING propose un contrat d'entretien qui optimise la sécurité d'utilisation. Pour plus de détails, consulter la garantie jointe.

Le service après-vente de l'usine Froling est également à votre disposition si vous avez besoin de conseils.

### REMARQUE

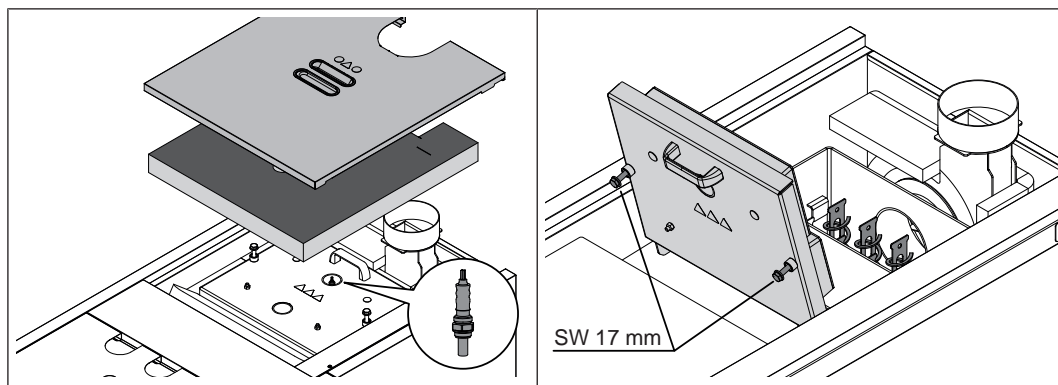
Les dispositions nationales et régionales concernant le contrôle régulier de l'installation doivent être respectées. Dans ce contexte, nous attirons l'attention sur le fait qu'en Autriche, les installations industrielles d'une puissance calorifique nominale de 50 kW et plus doivent être contrôlées tous les ans, conformément à la réglementation sur les systèmes de combustion.

### 5.4.1 Nettoyer la ligne de mesure du régulateur de dépression

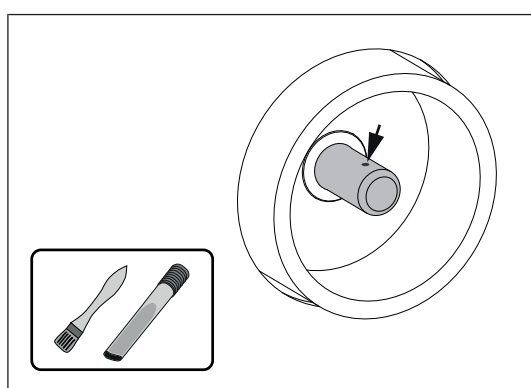


- Desserrer la broche double fil à l'aide d'une pince et sortir la ligne de mesure au niveau de la boîte de mesure de dépression
- Nettoyer la ligne de mesure avec de l'air comprimé à basse pression
  - ↳ ATTENTION ! Ne pas souffler de l'air comprimé dans la boîte de mesure de dépression !  
La boîte de mesure pourrait en subir des dommages.
- Après le nettoyage, remonter la ligne de mesure sur le connecteur « P2 »
  - ↳ Veiller à ce que le manchon de réduction (A) soit entièrement enfoncé dans le raccord « P2 »

## 5.4.2 Nettoyage de la sonde lambda



- Déposer par le haut le couvercle arrière et l'isolation thermique
- Dévisser les boulons (clé de 17 mm) et ouvrir le couvercle de l'échangeur de chaleur

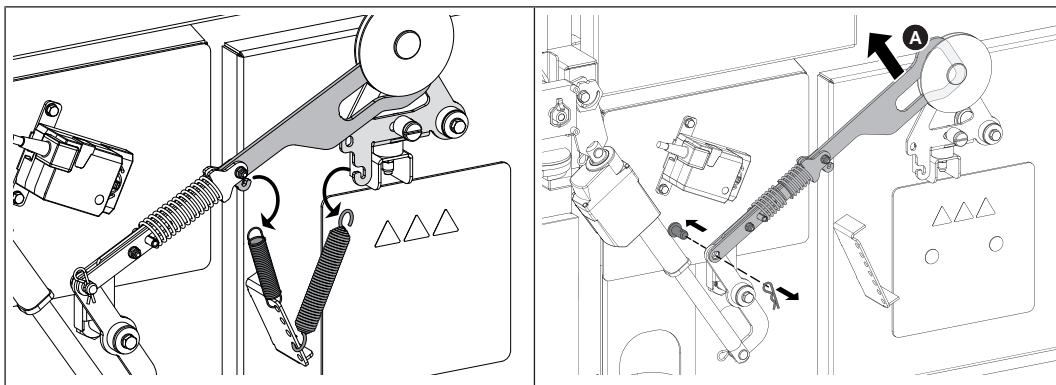


- Retirer avec précaution les impuretés des ouvertures de mesure avec un pinceau fin et un aspirateur à cendres
- Fermer plusieurs fois prudemment le couvercle de l'échangeur de chaleur afin de faire tomber les impuretés des ouvertures de mesure

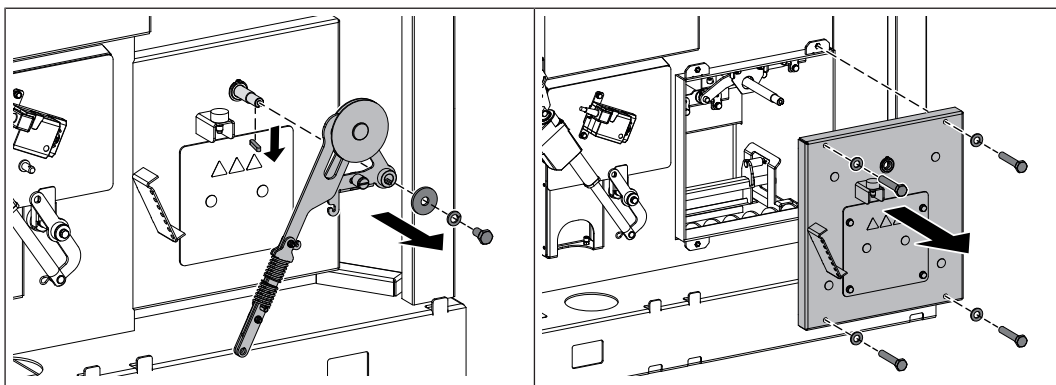
### ATTENTION :

- Ne pas nettoyer la sonde lambda en soufflant de l'air comprimé
- Ne pas utiliser de détergent chimique (nettoyant de frein, etc.)
- Manipuler la sonde lambda avec précaution, ne pas la « secouer » ni la nettoyer avec une brosse métallique

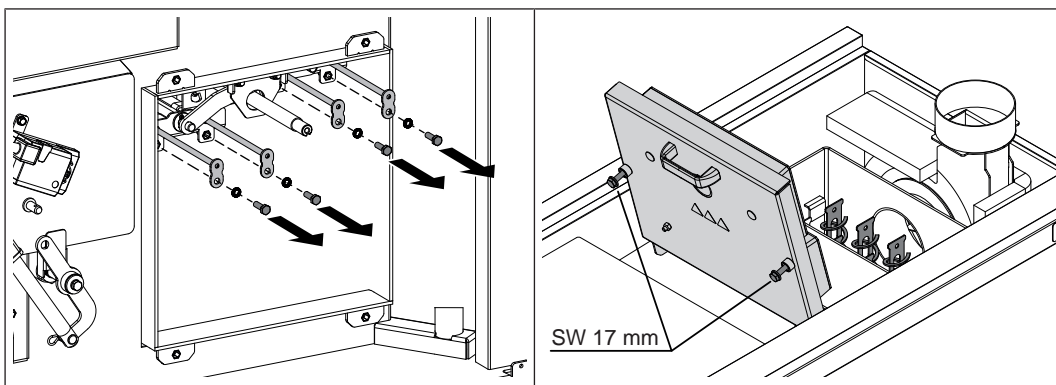
### 5.4.3 Nettoyage de l'échangeur de chaleur et des ressorts WOS



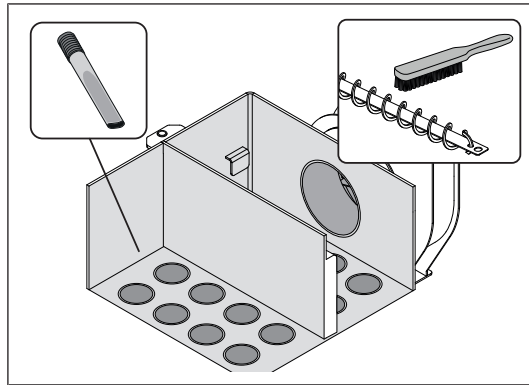
- Décrocher les ressorts de traction des tiges de liaison du WOS
- Lever le levier d'entraînement dans la partie supérieure (A) et dévisser le boulon à l'autre extrémité



- Démontez le levier d'entraînement et déposez la clavette de l'arbre WOS
- Enfin, démontez le couvercle d'entretien

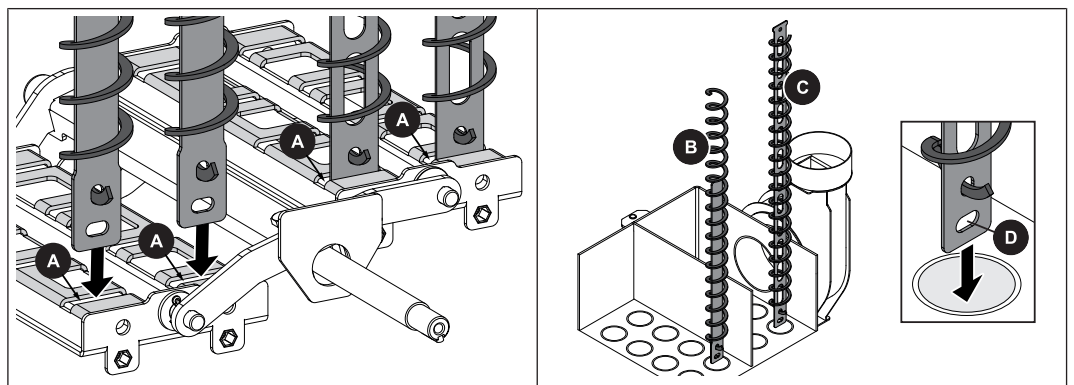


- Démontez l'arbre WOS
- Dévissez les boulons (clé de 17 mm) et ouvrez le couvercle de l'échangeur de chaleur



- Sortir les ressorts WOS de l'échangeur de chaleur
- Nettoyer les ressorts WOS et les tuyaux de l'échangeur de chaleur
- Nettoyer l'ensemble du collecteur de fumées avec l'aspirateur à cendres

Attention lors du montage  
des ressorts WOS :



- Enfiler les ressorts WOS avec le trou oblong (D) vers le bas dans les tuyaux de l'échangeur de chaleur
  - ↪ Pousser la tôle intérieure des ressorts jusqu'en butée dans la fente (A)
  - ↪ **B** : Ressorts WOS pour tirage descendant (avant)
  - ↪ **C** : Ressorts WOS pour tirage ascendant (arrière)

## 5.5 Mesure d'émissions par un ramoneur ou organisme de contrôle

Différentes dispositions légales prescrivent le contrôle régulier des installations de chauffage. Ces contrôles sont régulés en Allemagne par le 1er règlement fédéral relatif à la lutte contre la pollution (BImSchV i.d.g.F) et en Autriche par différentes lois fédérales.

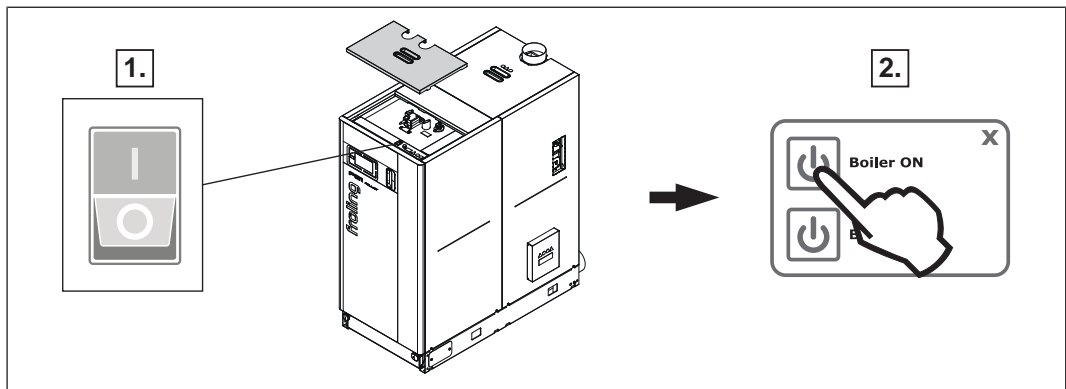
Les conditions minimales suivantes doivent être remplies par l'exploitant de l'installation pour la réussite de la mesure :

- Nettoyer la chaudière à fond immédiatement avant la mesure
- Veiller à une quantité de combustible suffisante
  - ↳ N'utiliser que des combustibles de grande qualité et conformes aux exigences indiquées dans le mode d'emploi de la chaudière (chapitre « Combustibles autorisés »)
- Le jour de la mesure, prévoir une demande de chaleur suffisante (par exemple, l'accumulateur doit pouvoir accumuler de la chaleur pendant la durée de chauffage nécessaire à 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

### 5.5.1 Mettre l'installation en marche

Quand le nettoyage est terminé :

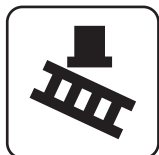
- Remonter tous les composants démontés dans l'ordre inverse, s'assurer qu'ils sont étanches et remontés correctement



- Activer l'interrupteur principal
  - ↳ Une fois le démarrage du système de la commande effectué, la chaudière est opérationnelle
- Allumer la chaudière en appuyant sur « Chaudière MARCHE »
  - ↳ Le mode automatique est activé. L'installation de chauffage est régulée en mode automatique par la commande selon le mode de fonctionnement réglé



## 5.5.2 Démarrage de la mesure des émissions



Dans l'écran de base, activer le « Mode ramoneur »

Dans le menu, sélectionner le moment suivant :

immédiat	<input type="checkbox"/> Définir le type de mesure (charge nominale/puissance partielle) <ul style="list-style-type: none"> <li>↔ La température des gaz d'échappement et la teneur résiduelle en oxygène devraient se stabiliser au bout de 20 minutes environ après l'activation</li> <li>↔ Un affichage sur l'écran indique que la chaudière est prête à la mesure, dès que toutes les conditions sont remplies pour la mesure</li> </ul>
Saisie du moment	<input type="checkbox"/> Saisie du moment auquel la mesure a lieu (date et heure) <ul style="list-style-type: none"> <li>↔ La chaudière s'arrête de manière contrôlée avant le début de la mesure, en fonction de la durée de verrouillage, et ne démarre plus jusqu'au moment défini</li> <li>↔ <b>REMARQUE ! La chaudière démarre 30 minutes avant le début de la mesure et est déjà prête pour la mesure au moment indiqué.</b></li> </ul>

## 5.6 Pièces détachées

En utilisant les pièces d'origine Froling, vous utilisez dans votre installation des pièces détachées qui sont parfaitement adaptées les unes aux autres. La précision d'ajustage optimale des pièces réduit le temps de montage et préserve sa durée de vie.

### REMARQUE

Le montage d'autres pièces que celles d'origine annule la garantie.

- N'utiliser que des pièces détachées d'origine lors du remplacement de composants/ de pièces.

## 5.7 Consignes pour l'élimination

### 5.7.1 Élimination des cendres

*Autriche :*  Éliminer les cendres conformément à la loi sur la production de déchets (AWG)

*Autres pays :*  Éliminer les cendres conformément aux prescriptions en vigueur dans le pays

### 5.7.2 Élimination des composants de l'installation

- 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.
- Veillez 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.

## 6 Résolution des problèmes

### 6.1 Panne générale au niveau de l'alimentation électrique

Contexte de l'erreur	Cause de l'erreur	Élimination de l'erreur
Aucun affichage à l'écran	Panne de courant générale	
Commande hors tension	Interrupteur principal désactivé  Disjoncteur différentiel FI, disjoncteur de protection de l'alimentation ou disjoncteur de protection de la commande programmable déclenché	Activer l'interrupteur principal  Activer le disjoncteur différentiel

#### 6.1.1 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.

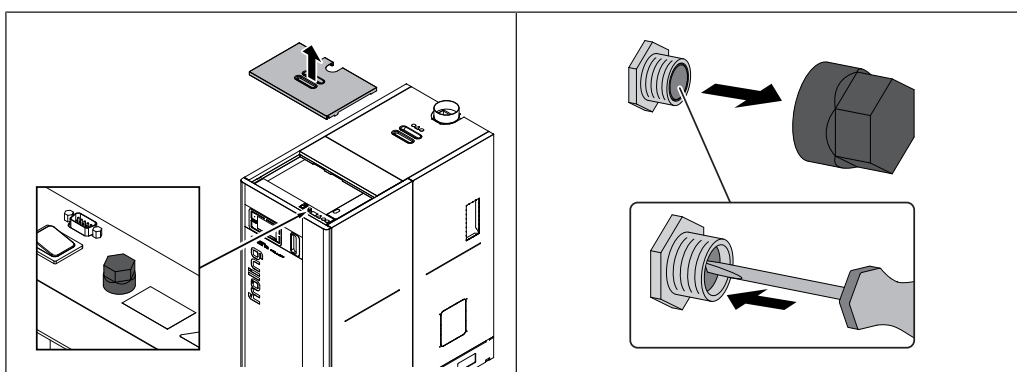
- Après la panne de courant, vérifier si le STB est tombé.**
- Pendant et après la panne de courant, garder les portes de la chaudière fermées, au moins jusqu'au démarrage automatique du ventilateur d'extraction.**

#### 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.

## 6.2 Surtempérature

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



Dès que la température baisse en dessous de 75 °C environ, il est possible de déverrouiller mécaniquement le STB.

- Dévisser le capuchon du STB
- Déverrouiller le STB en faisant pression avec le tournevis

## 6.3 Pannes avec message de défaut

En cas de présence d'un défaut qui n'a pas encore été supprimé :

- La DEL d'état indique le type de panne.
  - Orange clignotante : avertissement
  - Rouge clignotante : erreur ou alarme
- Le message de défaut s'affiche à l'écran.

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 :

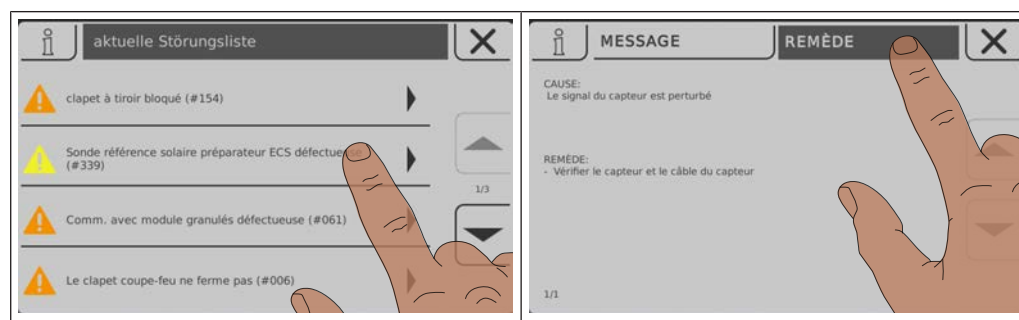
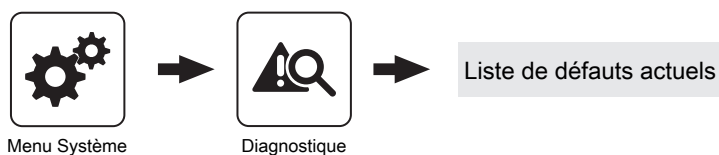
<b>AVERTISSEMENT</b>	En cas d'avertissement, la chaudière continue à fonctionner de façon contrôlée dans un premier temps, ce qui permet d'éviter une procédure d'extinction si le défaut est supprimé rapidement.
<b>ERREUR</b>	La chaudière s'arrête de façon contrôlée et reste à l'état « Chaudière arrêtée »
<b>ALARME</b>	Une alarme entraîne l'arrêt d'urgence de la chaudière. La chaudière s'éteint immédiatement, la commande des circuits de chauffage et les pompes restent activées.

### 6.3.1 Procédure à suivre en cas de messages de défaut

Si un défaut est présent au niveau de la chaudière, il s'affiche à l'écran.

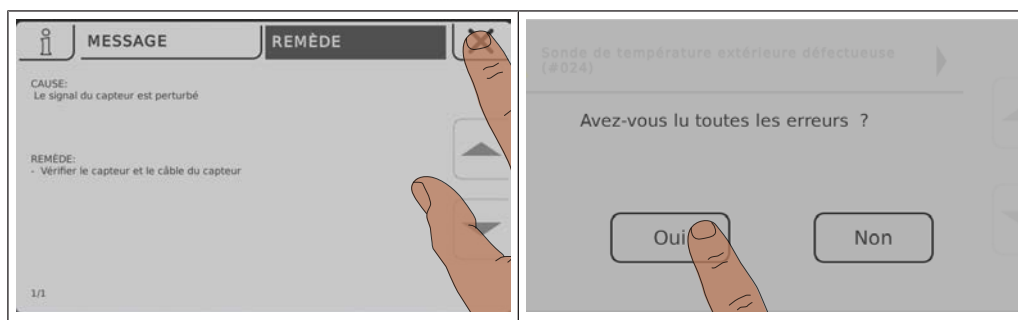
Si le défaut est acquitté, même s'il n'a pas été supprimé, la fenêtre avec le défaut correspondant peut être rouverte comme suit :

#### Ouvrir l'affichage défaut



Tous les défauts actuels sont indiqués sur l'affichage défaut

- Il peut être ouvert en appuyant sur le défaut indiqué
- Le défaut présent est affiché dans l'onglet « Message »
- Toucher l'onglet « Remède » pour afficher les causes possibles ainsi que les procédures à suivre afin de les supprimer



- Appuyer sur le symbole d'arrêt permet de fermer le défaut actuel et d'afficher la liste de défauts
- Appuyer à nouveau sur le symbole d'arrêt ainsi que sur la confirmation de lecture de tous les défauts permet de revenir à l'écran de base
  - ↳ La chaudière est dans le mode de fonctionnement réglé au préalable







## Adresse du fabricant

### Fröling Heizkessel- und Behälterbau GesmbH

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

### Zweigniederlassung Aschheim

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

### Froling srl

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

### Froling SARL

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

## Adresse du revendeur local

Cachet

## Service après-vente Froling

Autriche  
Allemagne  
Monde

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



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

**froling** 