



Guide pratique

Entretien annuel des chaudières ÖKOFEN



Cette notice reprend les préconisations d'ÖkoFEN en matière d'entretien des chaudières et les complète par celles issues de l'arrêté entretien annuel des chaudières du 15 septembre 2009.

SOMMAIRE

1	CONSIGNES DE SECURITE	4
2	GENERALITES	5
2.1	Contexte	5
2.2	Les 4 étapes de l'entretien annuel	5
2.3	Matériel et outils nécessaires	6
2.4	Durée de l'entretien	6
3	Nettoyage de la chaudière	7
3.1	Corps de chauffe et foyer	7
3.1.1	Accès au corps de chauffe	7
3.1.2	Nettoyer le couvercle et le dessus de l'échangeur	8
3.1.3	Sortir et nettoyer le pot de combustion	9
3.1.4	Déposer et nettoyer l'assiette de combustion	9
3.1.5	Nettoyer le canal d'amenée des granulés	10
3.1.6	Aspirer et nettoyer complètement le fond de la chaudière	11
3.1.7	Aspirer les tubes d'air primaire et secondaire et remettre le pot	13
3.2	Brûleur	13
3.2.1	Contrôle des signes de retour de fumées	14
3.2.2	Nettoyage du ventilateur de combustion	14
3.2.3	Graissage des chaînes	14
3.3	Conduit de fumées et raccordement	15
3.3.1	Nettoyer la sonde de fumées	15
3.3.2	Ventilateur de fumées	15
3.3.3	Points bas de la sortie des fumées et conduit de raccordement	15
3.4	Alimentation et stockage	15
3.4.1	Système d'alimentation	15
3.4.2	Stockage	15
3.5	Entretien additionnel spécifique aux chaudières à condensation	16
3.5.1	Chaudières d'avant mai 2010 – échangeur inox	16
3.5.2	Chaudière d'après mai 2010 – échangeur graphite	18
4	Automate de contrôle de la chaudière	20
4.1	Présentation de l'automate	20
4.1.1	Les deux types d'automate	20
4.1.2	Niveau de paramétrage et code d'accès	20
4.2	Relevé de valeurs (voir liste de contrôle)	21
4.2.1	Ecrans d'accueil de l'automate et version du logiciel	21
4.2.2	P102 Réglage de l'horloge système	21
4.2.3	P112 Nombre d'allumages	22
4.2.4	P113 Temps de fonctionnement total	22
4.2.5	P114 Temps moyen de cycle et correction de la puissance	22
4.2.6	P186 Temps cumulé de fonctionnement de la turbine d'aspiration	23
4.2.7	P160 Correction combustible	23
4.2.8	P223 Temps de pause à l'allumage	23
4.2.9	P260 Correction combustible fine	23
4.2.10	P261 Correction air de combustion	23
4.2.11	P262 Correction tirage	23

4.2.12	P265 Puissance de la chaudière.....	24
4.3	Test des organes de sécurité.....	24
5	Montée en température et analyse de combustion	26
5.1	Réamorçage de la chaudière.....	26
5.2	Montée en température.....	26
5.3	Contrôles de la régulation et autres	27
5.3.1	Confort / réduit	27
5.3.2	Limite de confort, limite de réduit	28
5.3.3	Optimisation du fonctionnement solaire	28
5.3.4	Autres contrôles : Ventilation de chaufferie.....	29
5.4	Procédure d'analyse de combustion.....	29
5.4.1	Position de la mesure :	29
5.4.2	Quand faire la mesure	29
5.4.3	Mesure de tirage.....	30
5.4.4	Comment faire l'analyse :.....	30
5.4.5	Pour aller plus loin : interprétation du résultat.....	31
5.4.6	Pour aller plus loin : réglage de la chaudière	32
5.4.7	Mesure du CO ambiant.....	32
6	Remplir l'attestation d'entretien.....	33
6.1	Quand et comment.....	33
6.2	Données génériques	33
6.3	Analyse de combustion.....	33
6.4	Evaluation réglementaire des polluants	34
6.5	Mesure obligatoire du CO ambiant	35
6.6	Conseils et préconisations	35
6.7	Liste de contrôle entretien annuel des chaudières	36
ANNEXES	37	
ANNEXE I - Ajustement du moteur de décendrage.....	38	
a) Description du système de ramonage.....	38	
b) Procédure d'ajustement :	38	
c) Réglage fin.....	39	
Annexe II - Mesure du CO ambiant :	40	
Annexe III – Liste des pièces et prix indicatif au 1 ^{er} mai 2010.....	41	
Annexe IV - Liste des paramètres de l'automate utiles.....	42	
Annexe V – Modèle ÖkoFEN attestation d'entretien annuel	43	
Annexe VI - Conditions générales de vente au particulier	45	

1 CONSIGNES DE SECURITE

Le manuel distingue quatre niveaux de consignes de sécurité différents. Chacun est associé à un symbole :

1. Danger



Le non respect d'une consigne « danger » peut aboutir à une blessure grave voir mortelle.

2. Avertissement



Le non respect d'une consigne « avertissement » vous met en danger.

3. Attention



Le non respect d'une consigne « attention » peut conduire à des blessures légères et à des dégâts sur le matériel.

4. Indication



Respecter les « indications » pour le bon fonctionnement de votre matériel.

2 GENERALITES

2.1 Contexte

Les chaudières ÖkoFEN sont conçues de façon à simplifier l'entretien au maximum. Accessibilité des pièces, entretien automatique des échangeurs, nombre restreint de pièces d'usures... Tout a été fait pour que cet entretien soit réalisable facilement avec un minimum de formation.

La réglementation, qui n'était pas très claire sur l'obligation d'entretien des chaudières jusqu'à 2009, devient très claire avec l'arrêté du 15 septembre 2009 : un entretien annuel est obligatoire. Cet entretien doit être réalisé par du personnel qualifié d'après un référentiel fixé par ce même arrêté. C'est une double révolution, d'une part quant à la personne réalisant l'entretien et d'autre part quant au nombre d'opérations préconisées.

Ce manuel détaille les impératifs de cet arrêté et les adapte aux chaudières ÖkoFEN. Il se veut une aide pratique de terrain pour l'installateur ou le technicien d'entretien.

Ce manuel n'est pas un manuel de dépannage qui doit être effectué de manière coordonnée avec votre distributeur ÖkoFEN.

2.2 Les 4 étapes de l'entretien annuel

L'entretien annuel est avant tout un **nettoyage de la chaudière** (corps de chauffe, brûleur, conduit de raccordement) permettant de conserver ou retrouver des performances optimales de la chaudière : sur une chaudière non entretenue, les résidus présents sur les parois abaissent l'échange thermique et le rendement. Tout au long de cette opération, le contrôle des joints et de certains signes d'usures permettent de réaliser des opérations de **maintenance préventive**.

La seconde étape consiste à établir un relevé des principaux paramètres de fonctionnement de la chaudière puis, au besoin de modifier la chaudière physiquement (tubes de fumées) et/ou en paramétrage. Avant la remise en route de la chaudière, il faut tester le bon fonctionnement des organes de sécurité. C'est une **optimisation du pilotage**.

La troisième étape consiste à relancer la chaudière, à observer le bon allumage, puis à attendre que la combustion soit stable. Une fois que la combustion est stabilisée, vous pouvez procéder à l'analyse de combustion réglementaire. C'est le **contrôle en fonctionnement**

Pour finir, la quatrième étape consiste à rédiger l'**attestation d'entretien** et à formaliser des **conseils à l'utilisateur**.

2.3 Matériel et outils nécessaires

- a. Aspirateur type industriel (aspiration des cendres froides)
- b. Balayette et pelle métallique (nettoyage du fond de la chaudière)
- c. Brosse métallique et pinceau (après aspiration)
- d. Lampe
- e. Petit burin plat ou grattoir (enlever les résidus incrustés)
- f. Brosse ou hérisson en nylon dur (nettoyage des pièces inox)
- g. Clés plates et/ou à cliquet
- h. Graisse à chaîne
- i. Graisse haute température
- j. Gants anti-chaleur (au cas où le client aie oublié d'éteindre la chaudière en avance)
- k. Masque à poussière et bleu de travail
- l. Analyseur de combustion
- m. Pour les chaudières de 36 à 56 kW, un marchepied est nécessaire.

2.4 Durée de l'entretien

Un entretien complet, hors ramonage du conduit de fumisterie, incluant une analyse de combustion dure de 2h00 à 3h pour les chaudières de 08 à 32 kW et un peu plus 3 heures pour les chaudières de 36 à 56 kW.

3 Nettoyage de la chaudière


AVERTISSEMENT
Risque de brûlure

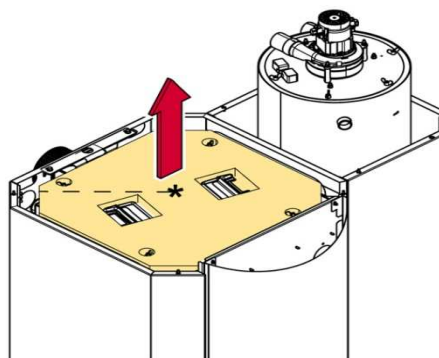
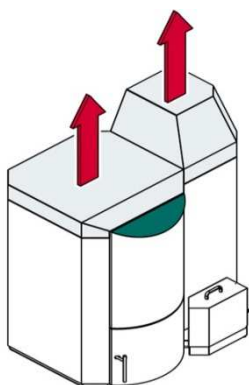
La chaudière doit être éteinte par le client plusieurs heures avant l'intervention.

INDICATION
Propreté !

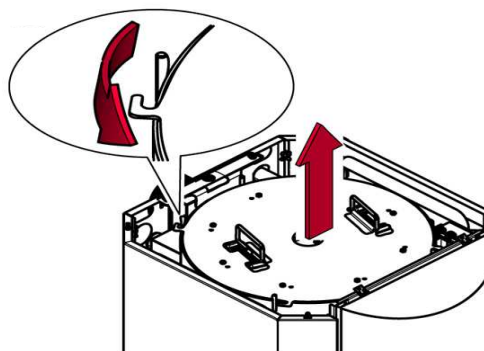
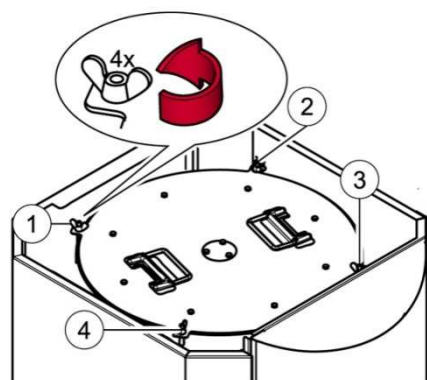
Protéger ce qui craint la poussière dans la chaufferie et au sol. Poussières très volatiles

3.1 Corps de chauffe et foyer

3.1.1 Accès au corps de chauffe



→ Oter successivement le couvercle supérieur de la chaudière, puis l'isolant.



→ Desserrer les écrous papillons, tourner le couvercle dans le sens inverse des aiguilles d'une montre et le soulever bien verticalement.

**ATTENTION*****Domage sur le tube qui protège la sonde de flamme***

Dans le cas de la chaudière à condensation une sonde de flamme mesure la température au centre du foyer, elle est protégée par une gaine métallique qui descend du couvercle dans le foyer. Afin de ne pas endommager le couvercle et la gaine de protection, il est indispensable de soulever le couvercle bien verticalement jusqu'à ce qu'elle soit sortie.

3.1.2 Nettoyer le couvercle et le dessus de l'échangeur

→ Contrôler l'état d'encrassement de la chaudière :

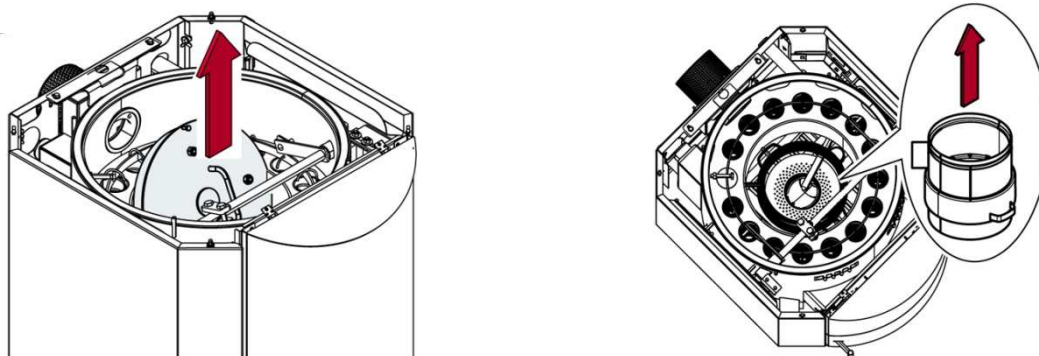
- o **Quantité de cendres** : une quantité importante de cendres peut s'être déposée sur le couvercle. Cette quantité n'est pas un indicateur de la qualité de combustion mais dépend principalement de la quantité de granulés consommés.
- o **Couleur des cendres** : ce n'est pas non plus un bon indicateur de la qualité de combustion : du gris foncé au gris ou marron clair, la couleur dépend principalement de la composition chimique des cendres qui varie en fonction des matières premières.
- o **Présence de condensats** : en bordure supérieure du corps de chauffe à proximité du joint, ou à proximité de l'extracteur des fumées, il arrive d'observer la présence de condensats noir brillants avec une odeur de goudron de bois. Les causes peuvent être un temps de cycle trop court (voir partie 4.1), des températures de fumées trop faibles en régime nominal (voir partie 5.3), ou un manque d'étanchéité du joint (réf en annexe III).

→ Aspirer et brosser toutes les suies et dépôts présents au niveau de la chambre de collecte des gaz et nettoyer les pâles du ventilateur d'extraction des fumées au pinceau.

→ Vérifier, l'état de propreté des tubes de l'échangeur. Ne démonter les ressorts qu'en cas d'encrassement important des tubes. Cela signifierait que le ramonage automatique ne se fait pas correctement. Il doit être réajusté (voir procédure en annexe I).



3.1.3 Sortir et nettoyer le pot de combustion



→ Oter le couvercle du corps de chauffe et brosser (brosse métallique) / aspirer les parois intérieures du corps de chauffe. Contrôler l'état du réfractaire du couvercle intérieur (voir réf. en annexe III).

→ Une légère rotation du pot de combustion est nécessaire pour le sortir de la chaudière. Oter le pot de combustion et le brosser (brosse nylon pour pièces inox).

INDICATION

Dommages au pot de combustion

Au contact direct de la flamme, le pot de combustion peut être endommagé par des gaz de combustion acides ou des températures excessives. Des dommages légers sur les buses d'injection de l'air secondaire ne nuisent pas à la performance de la chaudière. En revanche si une des soudures de la ceinture d'air ou la soudure dans la hauteur du pot est endommagée, il est nécessaire de remplacer le pot de combustion. Prenez contact avec votre distributeur régional à cet effet.

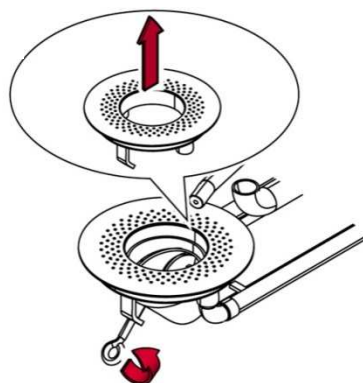
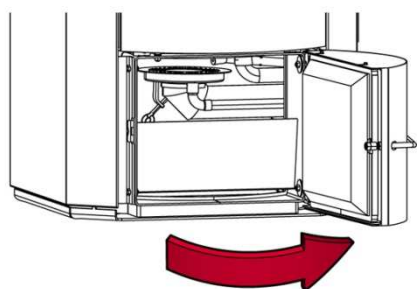
3.1.4 Déposer et nettoyer l'assiette de combustion

→ Aspirer les cendres et granulés non brûlés présents sur l'assiette, puis dévisser l'écrou à oreilles qui maintien l'assiette de combustion en place, et la soulever. Eventuellement obstruer avec du papier les ouvertures pour éviter que de la cendre n'y pénètre. N'oublier pas de les enlever en fin de nettoyage !

→ Brosser l'assiette, casser les incrustations au centre sur la paroi interne et la secouer pour la vider.

→ Déboucher les petits trous d'amené d'air au besoin avec un pic en Ø2mm





INDICATION

Dommages à l'assiette de combustion

Au contact direct de la flamme, l'assiette concentre les contraintes thermiques et peut être endommagée. Il peut arriver que l'assiette présente des fissures légères reliant un ou deux trous. Cela ne nuit pas à la fonctionnalité de l'assiette et il n'y a pas lieu de la remplacer. Ces fissures peuvent intervenir rapidement et rester stables. Noter simplement sur l'attestation d'entretien « fissure légère sur l'assiette ne nuisant pas à la fonctionnalité ».

Si ces fissures se situent sur le pourtour intérieur ou extérieur, ou sur la surface supérieure et suffisamment larges pour que des granulés puissent tomber dans l'assiette, il faut prévoir le remplacement de l'assiette.

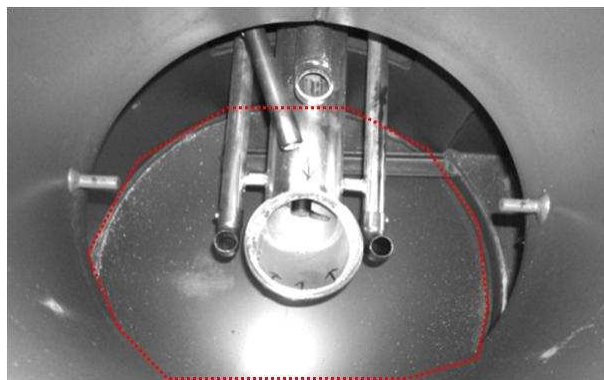
3.1.5 Nettoyer le canal d'amenée des granulés

→ A l'aide d'un tournevis ou d'un burin retirer le mâchefer formé dans le tube d'arrivée du granulé.



ATTENTION

Risque de blessure : Les soudures à l'intérieur du tube peuvent être mal ébavurées, ne pas introduire la main sans gants.



3.1.6 Aspirer et nettoyer complètement le fond de la chaudière

→ Retirer le cendrier, le vidanger et nettoyer entièrement le fond de la chaudière. Pour cela décrocher la chaîne reliée à la grille de tassage et ne pas oublier de la remettre en place en fin d'opération. En cas de présence importante d'imbrûlés dans le cendrier, le signaler au distributeur ÖkoFEN.

→ Aspirer / Brosser doucement le réfractaire de la porte du cendrier et contrôler son état :

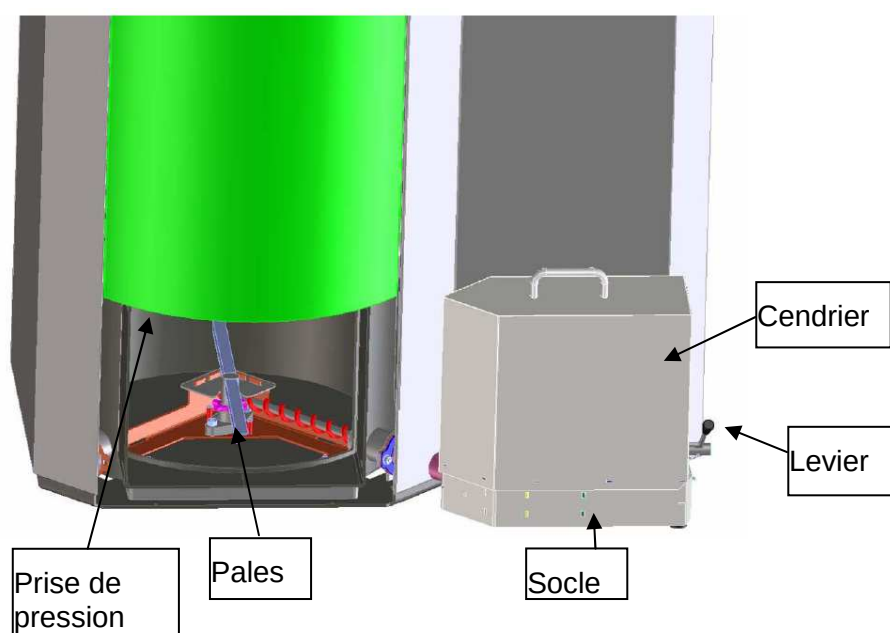
Si le réfractaire est fissuré il devra être remplacé, sans urgence lors d'une prochaine visite.

Si des langues noires apparaissent en bordure du réfractaire c'est le signe d'une circulation d'air parasite par non étanchéité du joint. Régler le jeu de la porte et remplacer le joint au besoin (voir réf en annexe III).

→ **Certaines chaudières sont équipées d'un dispositif d'extraction des cendres.** Contrôler sur ces installations :

- L'horizontalité des pales.
- L'état de l'engrenage.
- Basculer le levier et soulever le bloc cendrier extérieur. Vidanger le cendrier. Aspirer les cendres du socle.
- Bien reposer le cendrier sur le socle en insérant les pattes arrière (ou avant selon la version) et remettre le levier en position fonctionnement.

Cendrier extérieur et dispositif d'extraction des cendres



→ **Certaines chaudières sont équipées d'un pressostat** qui mesure la pression à l'intérieur du corps de chauffe. Une canne métallique débouche dans le corps de chauffe au dessus et à gauche de l'ouverture de la porte du cendrier, derrière la jaquette de l'automate. Cette canne est reliée par un flexible au pressostat noir (sur la borne 2).

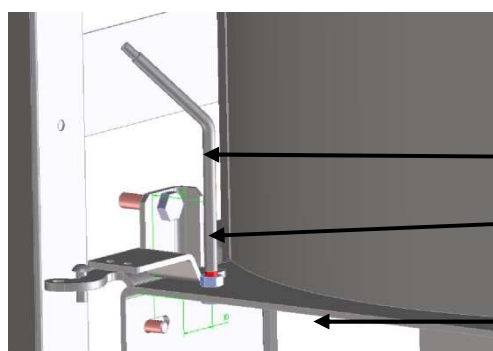
Les opérations à réaliser sont les suivantes :



→ Oter le panneau avant de la chaudière (2 écrous, clef à pipe de 7) et débrancher le flexible coté pressostat et souffler dedans pour enlever la poussière et les condensats. Bien remettre le flexible sur la borne 2.

Débrancher le flexible et souffler ici !

Position du pressostat



→ Bien brosser et aspirer l'emplacement de la prise de pression dans le corps de chauffe

Prise de pression

Brosser ici (porte du cendrier ouverte !)

Découpe de la porte de cendrier

Position de la prise de dépression

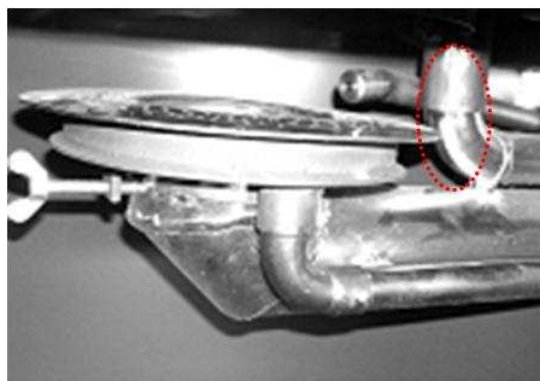
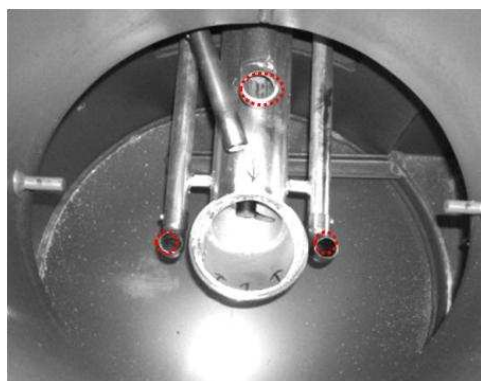
3.1.7 Aspirer les tubes d'air primaire et secondaire et remettre le pot

Si vous avez colmaté les ouvertures avec du papier, n'oubliez pas d'enlever le papier puis :

→ Aspirer les trois tubes d'amenée d'air de l'assiette et du pot de combustion

S'assurer que rien ne les obstrue

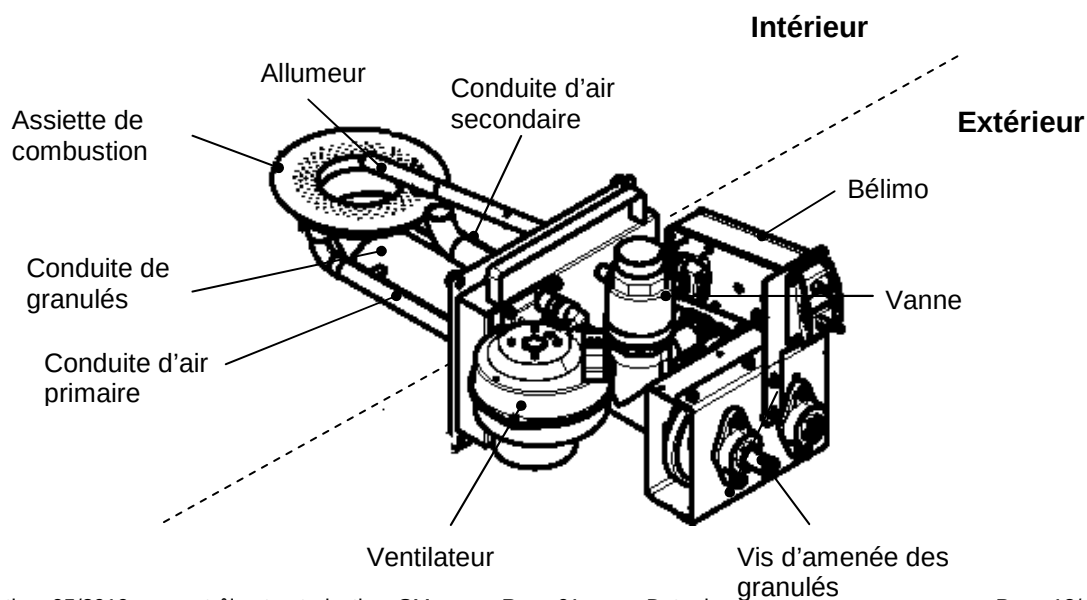
→ Remonter l'assiette et le pot de combustion. Vérifier le bon emmanchement du pot sur le tube d'amenée d'air secondaire



INDICATION

Le nettoyage du corps de chauffe est terminé. Ne pas refermer la chaudière à ce stade car des contrôles ultérieurs, conditionnant de nouvelles opérations, vont suivre.

3.2 Brûleur



3.2.1 Contrôle des signes de retour de fumées

Les signes de retour de fumées sont :

- Le client se plaint d'une odeur acre, piquante ou de goudrons gênante.
- Sur une installation avec alimentation par vis, le flexible transparent reliant la vis ascendante à l'entrée du brûleur est coloré
- Sur une installation à aspiration, les tuyaux pneumatiques sont colorés.
- Présence importante de condensats sur des grandes surfaces du corps de chauffe.

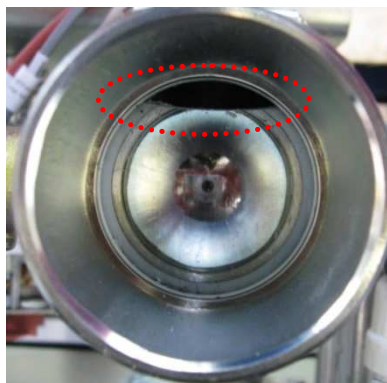
**DANGER**

Risque d'intoxication au CO – Contrôle visuel de la vanne coupe-feu

Dans tous ces cas là, démonter la trémie ou le flexible, nettoyer la vanne et réaliser un contrôle visuel de la fermeture de la vanne coupe-feu et de son état selon la procédure de contrôle en annexe 1. En cas de non étanchéité de la vanne coupe-feu, avertir votre distributeur ÖkoFEN.



CORRECT – VANNE ETANCHE



FAUX – VANNE NON ETANCHE

**DANGER**

Risque d'intoxication au CO – Contrôle de la ventilation permanente de la chaufferie

*ÖkoFEN préconise en chaufferie une ventilation minimale de 150cm² jusqu'à 32 kW et 200cm² de 36 à 56 kW. **La ventilation doit être permanente.***

3.2.2 Nettoyage du ventilateur de combustion

Démonter le ventilateur de combustion (4 écrous) et nettoyer le clapet si nécessaire. Nettoyer le ventilateur d'alimentation du brûleur à l'air comprimé (ou aspirateur).

3.2.3 Graissage des chaînes

Graisser la chaîne d'entraînement de la vis brûleur avec de la graisse à chaîne.

3.3 Conduit de fumées et raccordement

3.3.1 Nettoyer la sonde de fumées

Sortir la sonde de la buse de fumées, la brosser et la réintroduire jusqu'en butée.

3.3.2 Ventilateur de fumées

Si vous n'avez pu nettoyer le ventilateur de fumée complètement au pinceau, il est nécessaire de démonter sa cage, de le dévisser et de nettoyer les dépôts de suies. Contrôlez l'état du joint et veillez à bien le remettre en place avant remontage sous peine de bloquer le ventilateur.

**ATTENTION**

Destruction du ventilateur

L'absence d'entretien du ventilateur peut l'alourdir et le déséquilibrer jusqu'à tordre l'axe, le ventilateur devient alors bruyant et inutilisable.

3.3.3 Points bas de la sortie des fumées et conduit de raccordement

Désembroûter maintenant le conduit de raccordement des fumées et aspirer les cendres présentes au fond de la boîte à fumées. Ramoner ensuite l'ensemble du conduit de raccordement à l'aide d'un hérisson en nylon dur.

Le ramonage du conduit de fumées (portion verticale) est encadré par le RSDT et le DTU24.1. Il devrait être réalisé avant l'entretien de la chaudière.

3.4 Alimentation et stockage

3.4.1 Système d'alimentation

Pour les installations à aspiration, contrôler la mise à la terre des conduites de remplissage côté silo et côté chaudière.

Si le client mentionne une turbine bruyante, contrôler le crible du couvercle d'aspiration à l'intérieur de la trémie intermédiaire. Si nécessaire, dégagez-le à l'air comprimé.

Tous les trois ans, vérifier et remplacer au besoin les balais de la turbine (voir réf. en annexe III).

3.4.2 Stockage

Aucun graissage des paliers de vis n'est nécessaire. Ils sont considérés comme graissés à vie.

ÖkoFEN préconise une vidange complète du silo tous les 3 ans par défaut, ou à la fin d'une livraison très poussiéreuse.

**DANGER**

Risque d'intoxication au CO

Ventilez suffisamment le silo avant d'y accéder.

3.5 Entretien additionnel spécifique aux chaudières à condensation

3.5.1 Chaudières d'avant mai 2010 – échangeur inox

Les chaudières à condensation Pellamatic Plus sont équipées d'un échangeur supplémentaire dans lequel les fumées sont portées à des températures suffisamment basses pour condenser.



Echangeur de condensation



Ventilateur de fumées et arrivée du rinçage

Dispositif de rinçage automatique de l'échangeur de condensation :

A période fixe de fonctionnement du brûleur, l'échangeur est aspergé d'eau pendant environ 1 minute. Les eaux de rinçage emportent avec eux les cendres qui se sont déposées dans l'échangeur de condensations et le maintienne propre.

Le rinçage est déclenché par une électrovanne pilotée par l'automate de contrôle de la chaudière. L'eau de rinçage est prise sur le réseau d'eau froide via une vanne et un Aquastop fourni. Elle est évacuée en bas d'échangeur (hauteur 130mm) par une conduite de pente suffisante et équipée d'un siphon montée directement derrière la chaudière, ce qui le rend étanche aux fumées.

Du fait de la forte dilution des condensats dans l'eau, les eaux de rinçage peuvent être évacuées directement à l'égout. En cas d'utilisation d'une pompe de relevage, veillez à ce que son débit atteint au minimum 6L/min.

Lors de l'entretien annuel d'une chaudière à condensation, les étapes suivantes s'ajoutent aux dix étapes d'entretien préalablement décrites.

Afin d'accéder à l'échangeur, ôtez l'habillage du condenseur sur la face arrière de la chaudière en desserrant les deux écrous et en le faisant glisser vers le bas. Puis dévissez les six écrous du ventilateur de fumée et posez-le à proximité.

1) Nettoyage des tubes de fumées



Dévisser le tube d'arrosage et sortir les turbulateurs des tubes de fumées. Nettoyer alors chacun des tubes de l'échangeur à l'aide du goupillon fourni.

2) Contrôle du tube d'arrosage



Remettre le tube d'arrosage. Contrôler son horizontalité et l'absence de tartre. Lancez un rinçage et contrôlez que chaque tube est bien aspergé.

3) Nettoyage et contrôle du siphon

Le siphon qui se trouve directement à l'arrière de la chaudière doit être démonté et nettoyé annuellement. A l'issue de son nettoyage et de son remontage, remplissez le siphon d'eau.

4) Nettoyage de la gaine de sonde de flamme



Dépoussiérer la gaine de protection de la sonde de flamme

5) Dépoussiérage de la prise de pression



Suivez le flexible transparent. Il communique avec l'intérieur de corps de chauffe. Brossez la prise de pression dans le corps de chauffe.

Débranchez le flexible plastique du pressostat noir. Soufflez légèrement dedans et rebranchez-le.

3.5.2 Chaudière d'après mai 2010 – échangeur graphite

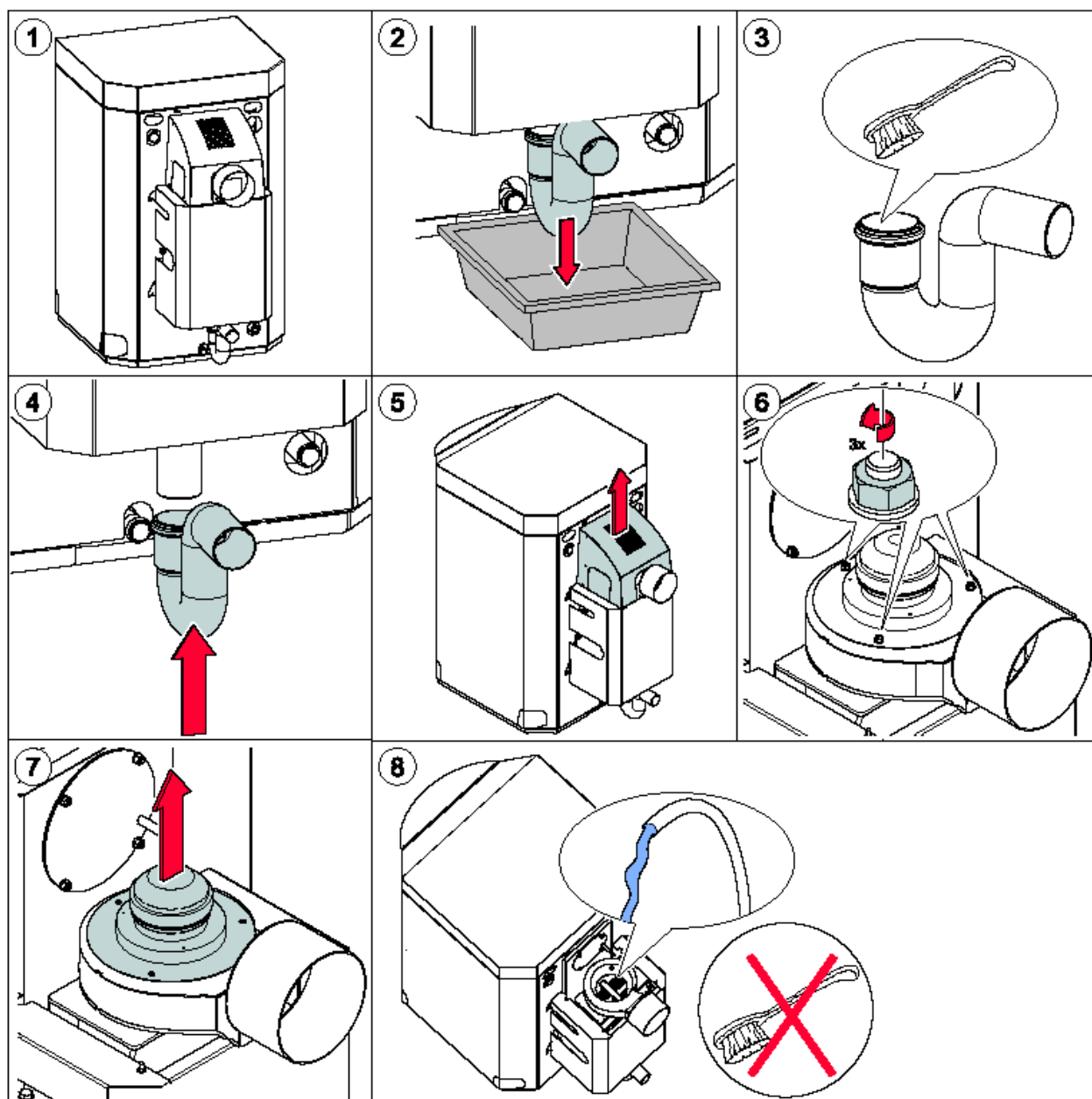
Le nettoyage usuel de l'échangeur de condensation est effectué automatiquement par rinçage. Ce rinçage est effectué par l'aspersion de l'échangeur de condensation pendant 45 s toutes les 6 heures de fonctionnement du brûleur. Les condensats dilués dans l'eau de rinçage sont évacués vers le siphon puis vers le réseau des eaux usagées. En complément, il est nécessaire de procéder 1 fois par ans au nettoyage de l'échangeur comme décrit ci-dessous.

Nettoyage annuel de l'échangeur de condensation

REMARQUE

Dégâts matériels

Ne pas nettoyer mécaniquement l'échangeur en graphite.
Le graphite est un matériau tendre.



ATTENTION !

- Les condensats forment un liquide salissant, odorant et difficile à nettoyer sur la plupart des surfaces.
- Image 4:
Après son nettoyage, le siphon doit être complètement remis en eau.
- Image 8:
Contrôle visuel : le passage des gaz doit être libre, l'échangeur non obstrué.
- Image 8:
Démarrer le rinçage de l'échangeur et contrôler la propreté de l'échangeur en faisant couler l'eau à travers chaque tube de l'échangeur ; vous pouvez également utiliser un tuyau d'arrosage.

ATTENTION !

En cas d'emploi d'une pompe de relevage, veillez à ce que la quantité d'eau aspergée ne dépasse pas la capacité d'évacuation de la pompe!

- Ouvrir de nouveau le siphon et contrôler qu'il est resté propre.

Si malgré cet entretien, l'échangeur devait rester fortement encrassé ou partiellement obstrué, contactez votre service après vente de proximité. Ne pas racler, ni nettoyer l'échangeur mécaniquement au risque de l'endommager. Le graphite est un matériau tendre.

4 Automate de contrôle de la chaudière

4.1 Présentation de l'automate

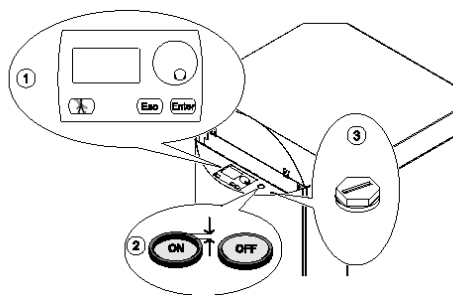
4.1.1 Les deux types d'automate

La chaudière et ses moteurs sont pilotés par un automate de contrôle CMP. Deux types existent :

- Automate de contrôle CMP1.4, avec afficheur à cristaux liquides indépendant. La navigation dans les paramètres se fait à l'aide de la touche de validation sous l'afficheur et de la molette en haut à gauche de la carte principale.
- Automate de contrôle CMP0.6 (à partir de 2010) avec afficheur commun à la régulation de chauffage et absence de l'afficheur indépendant. Dans ce cas là, la navigation dans les paramètres de l'automate s'effectue avec la molette de la régulation (menu Accueil / Pellematic / Pellematic CMP) ou avec la molette de l'automate toujours disponible.



Automate à afficheur indépendant



Automate à afficheur commun



Molette pour les deux automates

(Afficheur dans une découpe du panneau avant) (Pas de découpe dans le panneau avant pour l'afficheur)

4.1.2 Niveau de paramétrage et code d'accès

La construction des paramètres est identique dans les deux cas : les paramètres en accès client commencent par P1XX. Les paramètres en accès protégés commencent par P2XX. Pour y accéder, aller sur P199 et rentrez le code suivant :

CODE D'ACCES

=

DEUX PREMIERS CHIFFRES DE LA DATE + DEUX PREMIERS CHIFFRES DE L'HEURE

Dans l'exemple page suivante, le code d'accès est 19.

4.2 Relevé de valeurs (voir liste de contrôle)

Les pages suivantes illustrent le relevé sur l'automate CMP1.4 qui constitue l'essentiel du parc. Les paramètres suivants doivent être relevés sur la liste de contrôle. (Voir modèle en annexe)

4.2.1 Ecrans d'accueil de l'automate et version du logiciel

Sur l'écran d'accueil, pressez une fois la touche de validation. S'affiche alors un second écran.

Ecran d'accueil



- Pellets control : correspond à la phase de fonctionnement de la chaudière, ici combustion. (Autres mentions possibles : démarrage, allumage, arrêt...)
- 62,8° Température actuelle de la chaudière

- un barre-graphe affiche le niveau de modulation, c'est-à-dire un niveau de puissance actuel entre $P_{nominale}$ et $P_{partielle}$. Chaque rectangle représente environ 10% de la puissance. (0 carré = 30% ; 7 carrés = 100%)

Ecran d'accueil n°2

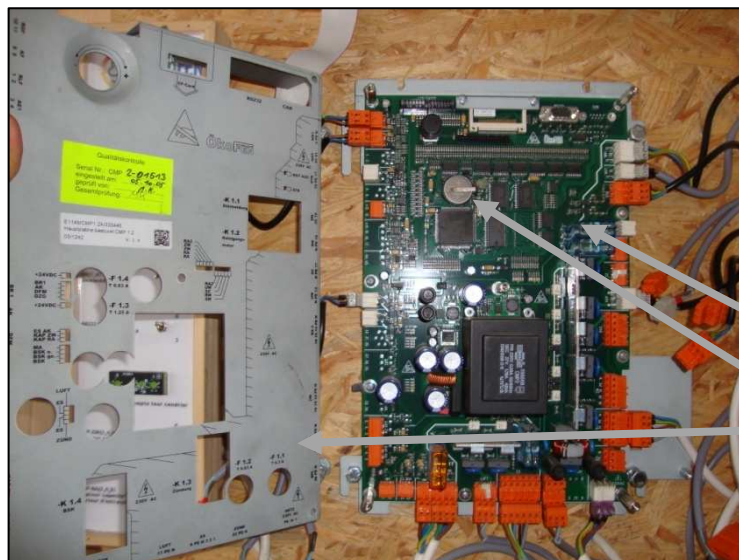


- Di indique le jour de la semaine en allemand
- 05.01.10 indique la date au format jj/mm/aa (P102)
- 14 :51 indique l'heure actuelle (P102)
- **CMP2.35 désigne la version du logiciel installée**
- St.15 indique la puissance nominale (P265)

Notez sur l'attestation d'entretien la version installée. Cette information sera utile en cas de SAV.

4.2.2 P102 Réglage de l'horloge système

L'heure peut être **visualisée** sur l'écran d'accueil 2. Le paramètre P102 permet sa correction.



Une défaillance de l'horloge se répercute uniquement sur les opérations qui se déroulent à heure fixe, c'est-à-dire le ramonage automatique et l'aspiration. La chaudière continue à fonctionner.

- Automate CMP
- Pile de l'horloge
- Capot

Si l'heure s'est décalée, cela signifie que la pile de l'horloge de l'automate est usée. Cette pile, du type Lithium CR2330, délivre une tension de 3V. La durée de vie de la pile est importante mais un arrêt prolongé de la chaudière ou un stockage dans un lieu trop chaud la réduit fortement.

Ce type de pile est disponible en commande chez ÖkoFEN (réf E1096) ou dans la distribution spécialisée. La pile doit être remplacée automate hors tension en dévissant le capot gris de protection.

4.2.3 P112 Nombre d'allumages

Ce paramètre indique le nombre d'allumage depuis la mise en service de la chaudière. Selon le bon dimensionnement de la puissance chaudière, ce nombre peut varier grossièrement entre 1000 à 10 000 allumages par an. Plus le nombre d'allumage est faible, meilleurs sont le rendement et les émissions de la chaudière.

4.2.4 P113 Temps de fonctionnement total

Ce paramètre indique la durée de fonctionnement du brûleur (phase d'allumage + modulation) depuis la mise en service de la chaudière. Sur la majorité des installations, le brûleur fonctionne entre 1000 et 2500 h par an. Au-delà de 3000h annuel, réaliser deux entretiens par an.

4.2.5 P114 Temps moyen de cycle et correction de la puissance

Le temps de cycle de l'automate (P114) représente la durée moyenne de fonctionnement du brûleur, c'est-à-dire la durée entre la phase d'allumage (incluse) et la phase d'arrêt (exclue) depuis la mise en service de la chaudière et de son automate. Attention, P114 n'est pas représentatif du fonctionnement réel récent, mais uniquement du fonctionnement moyen. Avant un an de fonctionnement, cette valeur n'a pas de sens, car ce temps de cycle varie de façon conséquente entre l'hiver, la mi-saison et l'été.

Les valeurs P112, P113 permettent de calculer le temps de cycle par simple division :

$$P114 = P113 / P112$$

Règle

Si P114 < 15 min abaisser la puissance d'une tranche
Cela nécessite de poser des bouchons

Si P114 < 25 min abaisser la puissance de 2kW
Pas besoin de mettre de bouchon

Régler P265 !

4.2.6 P186 Temps cumulé de fonctionnement de la turbine d'aspiration

Fortement protégée et travaillant en ambiance propre, les turbines s'usent peu. Noter à simple titre d'information la valeur de ce paramètre. De manière préventive, contrôler et remplacer les charbons tous les trois ans.

4.2.7 P160 Correction combustible

Ce paramètre permet de corriger l'apport de granulés dans le cas d'une qualité de granulés inhabituelle. Il augmente l'apport en combustible par la vis du brûleur. Notez la valeur actuelle avant réglage de combustion, puis s'il y a lieu, la valeur après réglage de combustion (voir partie 5.3). Le réglage standard est de 0.



ATTENTION

Passage au niveau 2 - dysfonctionnement de la chaudière

Les paramètres de niveau 2 jouent un rôle important sur le bon fonctionnement de la chaudière. Relevez ces valeurs. Si elles sont différentes des valeurs standards, discutez-en avec votre technicien ÖkoFEN. Ne modifiez que P261 et P265 selon les méthodologies des pages suivantes.

4.2.8 P223 Temps de pause à l'allumage

Ce paramètre permet de corriger l'apport de granulés sur la seule phase d'allumage. La valeur standard est de 20.

4.2.9 P260 Correction combustible fine

Agit comme P160 (correction de l'alimentation en granulés) mais de façon plus fine. Ce paramètre doit être sur 0.

4.2.10 P261 Correction air de combustion

Permet de corriger l'alimentation en air de combustion. Une valeur importante avive la flamme, augmente l'excès d'air et accélère la combustion passez cette valeur à zéro avant analyse de combustion.

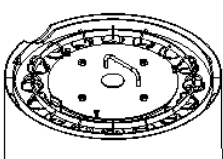
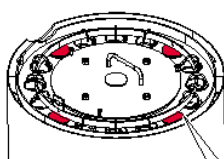
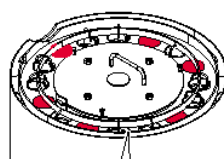
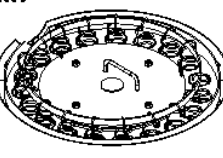
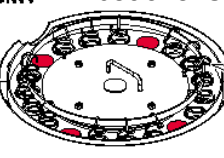
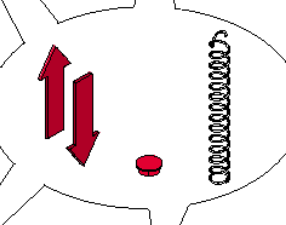
4.2.11 P262 Correction tirage

Permet de modifier légèrement le tirage. Attention, aucun réglage ne permettra de compenser une cheminée qui ne tire pas ou une cheminée qui tire trop. Il faudrait dans un cas rallonger la cheminée et dans l'autre ajouter un modérateur de tirage. Cette valeur devrait être à 0 et ne peut être corrigée que sur préconisation de votre distributeur ÖkoFEN.

4.2.12 P265 Puissance de la chaudière

Cette puissance peut être adaptée en fonction de la valeur de P114 (voir p.18).

Règle ! : La puissance de l'automate en P265 doit correspondre à la puissance de l'échangeur de la chaudière, et donc du nombre de tubes de fumées ouverts.

20kW 	15kW 4 bouchons 	12kW 6 bouchons 	Chaudière 12-20 kW  ATTENTION Interdit de baisser la puissance sous 10 kW.	
32kW 	25kW 4 bouchons 			Chaudière 32-25 kW  ATTENTION Interdit de baisser la puissance sous 22 kW
56kW 	48kW 4 bouchons 	36kW 6 bouchons 		

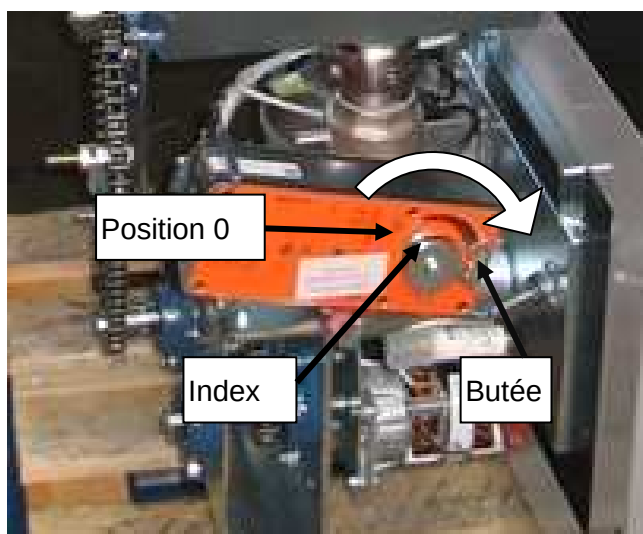
4.3 Test des organes de sécurité

Chaudière toujours ouverte, aller sur le paramètre P203 – Test des sorties, validez et activez les fonctions suivantes les unes après les autres :

Moteur de ramonage : entendre au moins deux claquements nets. Le cerceau où sont fixés les turbulateurs doit se soulever, arriver en butée sur la vis au fond du corps de chauffe puis redescendre en claquant fortement. Dans le cas contraire, il est nécessaire de réajuster et corriger le dispositif de décendrage. Voir la procédure de réglage en Annexe 1.

Ventilateur de fumées : tester les différentes puissances de 20 à 100%. Le ventilateur tourne. Le ventilateur ne doit pas être bruyant.

Bélimo :



Activez le bélimo, observez et écoutez l'ouverture du bélimo à l'aide de l'index métallique. La vanne coupe-feu s'ouvre en environ 1 min. 30s sans forcer. La fermeture est rapide en moins de 20 secondes.

Lors de l'ouverture, l'index métallique passe de la position 0 à la butée métallique.

Contrôle du pressostat : certaines chaudières sont équipées de pressostats



Contrôler à l'arrêt la valeur lue en P125.

Elle doit être entre 25 et 35.

5 Montée en température et analyse de combustion

5.1 Réamorçage de la chaudière

Vous pouvez maintenant refermer la chaudière complètement et entamer la phase finale de l'entretien.

Activez le paramètre P104 : la vanne coupe-feu s'ouvre. Peu après, la vis d'alimentation du brûleur commence à tourner et à alimenter en granulés.

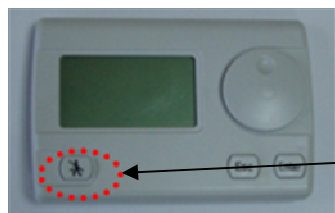


Quand les granulés arrivent à ras de l'assiette, appuyez sur la touche de validation pour arrêter la fonction. Pour favoriser un bel allumage, rapide et efficace, ne pas en amener plus que sur cette photo.

Démarrez la procédure de mesure du CO ambiant : l'arrêté donne un protocole très précis pour la mesure du CO ambiant. Vous pouvez le consulter en annexe II. Avant de démarrer la chaudière, aérez la pièce, refermez toutes les portes et fenêtres et couper tout autre appareil à combustion présent dans la pièce. Vous pouvez ensuite démarrer la chaudière.

5.2 Montée en température

Appuyez ensuite sur la touche ramoneur. Cette fonction lance le brûleur pendant une durée de 30 minutes, puis dès que la chaudière atteint les 60°C, elle évacue un maximum la chaleur dans les stockages et les émetteurs du réseau. Cette fonction respecte les limites maximales de températures et évite ainsi tout dommage.



Touche ramoneur

INDICATION

Obtenir une mesure de qualité nécessite de faire fonctionner la chaudière à pleine puissance pendant au moins 15 minutes, voir plus en cas de réglage. Il faut pouvoir évacuer ou stocker la chaleur produite, au risque de couper le brûleur dès qu'il atteint 76°C.

Maintien de la combustion à puissance nominale : La chaudière devrait s'allumer d'ici quelques minutes. Dès que la mention « allumage » disparaît de l'afficheur et qu'elle est remplacée par le barre-graphe de puissance, Effectuez les réglages suivants :

- Mettez le paramètre P163 sur 1.
- Contrôlez que le P162 est sur 17. Si cela n'est pas le cas, réglez cette valeur sur 17.
- Puis basculez sur l'affichage de la température de fumées. Ne pas démarrer l'analyse avant que la température de fumées soit stabilisée au dessus d'environ 110°C et que la flamme soit correctement formée.

Comment gagner du temps ? Profitez de ce temps pour percer le trou de mesure (si nécessaire), effectuer les contrôles de régulation et du reste de l'installation afin de formuler les conseils et préconisation, commencez à remplir l'attestation d'entretien.

5.3 Contrôles de la régulation et autres

Contrôle de paramétrage : le but n'est pas de réaliser un contrôle exhaustif du paramétrage, mais d'orienter le client vers plus de performance et d'économie d'énergie. Vous pouvez réaliser les contrôles suivants, simples et efficaces.

5.3.1 Confort / réduit

La température de confort correspond à la température intérieure souhaitée lorsqu'il y a des personnes actives dans la maison. La température de réduit correspond à la température souhaitée la nuit, ou lorsqu'il n'y a personne à la maison. La régulation ÖkoFEN (blanche) permet de programmer jusqu'à trois plages différentes. La régulation TEM permet d'en programmer autant que souhaité.

A éviter : une température de confort supérieure à 21°C. Une température supérieure révèle un mauvais paramétrage des courbes de chauffe (informer le distributeur) ou un confort important qui abouti à une consommation de granulés excessive (1°C de plus = 7% de consommation en plus).

A éviter : hacher les plages de confort et de réduit. Sur les systèmes à forte inertie (du type plancher chauffant), la durée des plages de confort et de réduit ne devraient, en général, pas être inférieures à 6h. Le risque est une baisse de confort et éventuellement de performance.

A éviter : des écarts de températures trop importants entre les plages de confort et les plages de réduit. Pour un circuit du type plancher chauffant, il ne devrait pas y avoir plus de 2 degrés de différence entre les consignes de confort et le réduit (5 pour un circuit radiateur).

5.3.2 Limite de confort, limite de réduit

Lorsque la température extérieure dépasse une certaine valeur limite, il n'est plus nécessaire de chauffer. Ces limites de température extérieures diffèrent sur les plages de confort (limite de confort - typiquement le jour) et les plages de réduits.

Plus ces limites sont basses, plus les économies d'énergie sont importantes.

Réglage usine : limite de confort = 20 ; limite de réduit = -5°C.

A éviter : une limite de réduit à 15°C ! Cela signifie que l'on chauffe presque toutes les nuits en période de chauffe. Hors, il est souvent inutile de chauffer la nuit, car

- la maison est chaude en début de nuit
- on s'accommode d'une température intérieure plus fraîche la nuit
- la régulation redémarre la chaudière bien avant le début de la plage de confort souhaité.

A préférer : Bien sûr, la limite de réduit dépend du niveau d'isolation thermique et d'inertie de la maison. Vous pouvez proposer les réglages suivants.

Performance thermique de l'habitat	Limite de réduit
Maison fortement isolée, forte inertie	0°C
Maison bien isolée, bonne isolation	5°C
Maison moyennement isolée, isolation moyenne	10°C
Maison peu ou très peu isolée	15°C

5.3.3 Optimisation du fonctionnement solaire

Il ne s'agit pas de réaliser l'entretien solaire, mais de voir si le paramétrage de la régulation permet un bon fonctionnement.

A éviter : des plages de production d'eau chaude sanitaire (menu ECS ; suite ; programmes) qui durent toute la journée. En période de chauffe, la chaudière chargera le ballon toute la journée et ne laissera aucune chance au solaire de s'imposer.

A éviter : Une consigne d'ECS supérieure à 55°C. Plus la consigne ECS est haute, moins le rendement sera bon.

A préférer : une unique plage de production d'ECS par la chaudière le soir (17h-19h).

5.3.4 Autres contrôles : Ventilation de chaufferie.

ÖkoFEN préconise les ventilations de chaufferie suivantes :

- Puissance inférieure à 32 kW : 150 cm²
- Puissance entre 36 à et 56 kW : 200 cm²
- Au-delà respecter la réglementation chaufferie : en fonction de la puissance avec 350cm² minimum en ventilation basse et 250 cm² minimum en ventilation haute.

Les ventilations sont constituées d'ouvertures permanentes protégées par une grille.

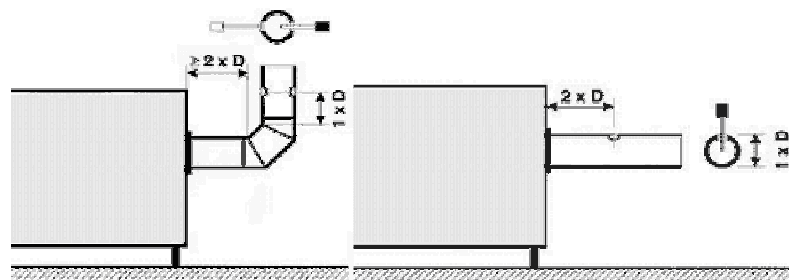
Des informations réglementaires se trouvent dans l'arrêté du 23 février 2009.

5.4 Procédure d'analyse de combustion

5.4.1 Position de la mesure :

Le perçage doit se trouver :

1. A plus de 2 diamètres de la buse
2. A plus d'1 diamètre de tout coude
3. Avant le modérateur de tirage



5.4.2 Quand faire la mesure

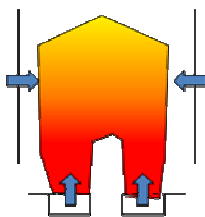
Une bonne mesure doit être reproductible. Pour cela, la chaudière doit être stabilisée en puissance nominale. Cela peut être atteint avec les paramètres P162 et P163 (voir en 5.2 : « **Forçage de la combustion à puissance nominale** »).

En fin d'allumage, la flamme peut être trop étroite, ou trop large. Il faut alors attendre qu'elle soit revenue à une taille correcte (flamme droite au dessus des perçages d'air primaire et dans le pot

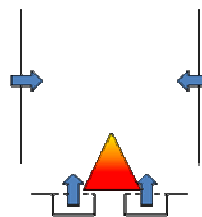
de combustion). La température de fumées est encore faible et augmente rapidement. Il faut attendre que ces conditions transitoires soient terminées.



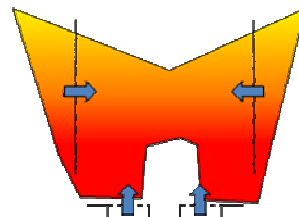
Photo d'une flamme établie



1 : flamme correcte



2 : flamme trop faible



3 : flamme trop large

Lorsque la température des fumées s'est stabilisée à un niveau représentatif du fonctionnement (environ 140°C), l'allure de la flamme devrait également être correcte. On peut estimer que ces conditions stationnaires sont remplies environ 15 minutes après le passage en modulation.

Vous pouvez alors réaliser la mesure.

5.4.3 Mesure de tirage

Choisissez la fonction tirage de votre analyseur de combustion et mesurer le tirage.

Les données techniques indiquent que les chaudières classiques ont besoins de 8 Pa (soit 0,08 hPa ou $8 \cdot 10^{-5}$ bar) pour fonctionner correctement.

Le tirage traduit la différence de pression entre l'extérieur et le foyer. Un mauvais tirage aura une conséquence sur le rendement de l'appareil et sur la qualité de la combustion.

Tirage mesuré	Conséquence	Action
Sous 8 Pa	Mauvaise combustion	Contrôler : - Le conduit a-t-il été ramoné ? - Les ventilateurs fonctionnent t'ils ? - Y a-t-il une ventilation de chaufferie ? - Le conduit est t'il conforme ?
Entre 8 et 15 Pa	Bon fonctionnement	Aucune
Au delà de 15 Pa	Perte de rendement	Préconiser un modérateur de tirage Régler le modérateur de tirage

5.4.4 Comment faire l'analyse :

Réglez la longueur de la butée pour introduire la canne environ au centre du conduit.

Choisir pour l'analyse la fonction bois/coke, bois, ou pellets si disponible. Cela n'a pas d'importance pour la mesure obligatoire du taux de CO₂ et d'O₂ qui est indépendante du type de combustible. Par contre, cela est indispensable pour la mesure facultative du rendement.

Introduire la canne dans le conduit et démarrez la mesure.

Commencez par réaliser une pré-mesure :

- Shunter la cellule CO si l'analyseur le permet, l'excès d'air devrait être compris entre 2 et 3.
- Si cela n'est pas possible introduire la canne et surveiller la mesure de CO.



ATTENTION

Risque de dommage sur l'analyseur

Si la mesure de CO monte en quelques secondes à plus 500 ppm. Retirez immédiatement la canne du conduit, contrôlez l'aspect de la combustion à l'œil et attendez quelques minutes avant de reproduire la mesure.

Puis réalisez la mesure : attendez que la valeur se soit stabilisée et imprimer le ticket de mesure.



ATTENTION

Risque d'usure prématurée de l'analyseur

Ne laissez pas la canne de mesure inutilement dans le conduit. Lorsqu'une mesure est terminée, coupez la mesure.

5.4.5 Pour aller plus loin : interprétation du résultat

Le tableau ci-joint donne des repères sur la qualité de la mesure

	CO	Rendement*
Homologation	30 à 110 selon puissance	91 à 93%
Très bon	< 100 ppm	> 90 %
Bon	Entre 100 et 200 ppm	Entre 87 et 90 %
Correct	Entre 200 et 500 ppm	Entre 82 et 87 %
Mauvais	> 500 ppm	< 82 %

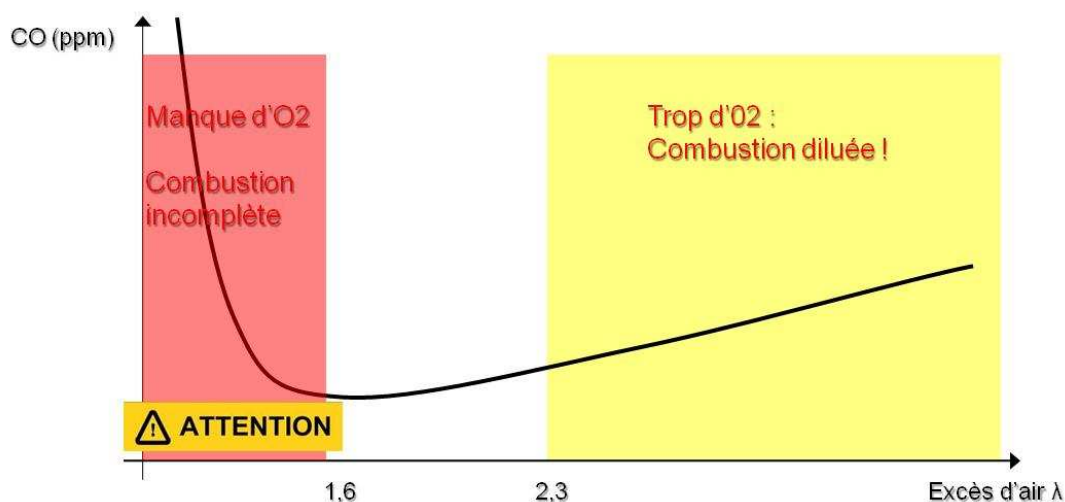
* Pour une chaudière condensation, les rendements sont en générale 10% supérieurs.

En cas de mesures mauvaises, contrôlez :

- Contrôle visuel de la qualité de combustion,
- Qualité des granulés
- Valeur des températures de fumées correcte (entre 120 et 160°C)
- Taux d'O₂ suffisant, ventilation de chaufferie efficace, pot et assiette correctement reposé
- Tirage correct.

5.4.6 Pour aller plus loin : réglage de la chaudière

Le réglage de la chaudière n'est pas demandé par la réglementation. Cependant, il est dans une certaine mesure possible d'optimiser la combustion en ajustant le régime du ventilateur d'alimentation du brûleur à l'aide du paramètre P261.



Visez un excès d'air compris entre 1,8 et 2,3. En dessous, la combustion risque avec le temps ou un changement de qualité des granulés livrés, de glisser vers la zone de combustion incomplète avec des émissions de CO qui explosent.

Au dessus, le rendement baisse et les émissions augmentent, mais de façon plus modérée.

Après chaque modification du paramètre P261, il est nécessaire d'attendre quelques minutes pour que la combustion se stabilise de nouveau.

5.4.7 Mesure du CO ambiant

Ne pas oublier de finir la mesure conformément à la procédure en Annexe II

6 Remplir l'attestation d'entretien

6.1 Quand et comment

Une attestation d'entretien doit être établie par la personne ayant effectué l'entretien annuel et remise dans les 15 jours suivant la visite au commanditaire de l'entretien. L'original de cette attestation peut être remis sous forme dématérialisée par email. Le commanditaire a la responsabilité de la conserver pendant une durée minimale de 2 années.

Les éléments obligatoires de l'attestation d'entretien sont définis par l'arrêté du 15 septembre 2009 à l'annexe IV. ÖkoFEN dispose de modèles au format informatique et papier. Vous pouvez également utiliser les modèles du COSTIC ou de la CAPEB.

L'auteur de l'entretien peut remplir l'attestation lors de l'entretien, ou bien au bureau avec envoi sous quinzaine.

6.2 Données génériques

La première partie de l'attestation comprend :

- Les coordonnées du client et du prestataire,
- Des informations sur l'installation :
 - o Puissance, numéro de série et année de fabrication de la chaudière et type de chaudière (vis ou aspiration). Ces informations se trouvent sur la plaque fabricant argentée, cette plaque autocollante est souvent collée à l'arrière de la chaudière.
 - o Date de la mise en service, du dernier entretien, ramonage, date et livreur de la dernière livraison de granulés. Ces informations sont à demander au client.
 - o Appareils utilisés pour les mesures de combustion : l'arrêté n'impose pas directement l'utilisation d'un analyseur électronique, mais y pousse fortement.

6.3 Analyse de combustion

Vous avez l'**obligation** d'indiquer sur l'attestation les résultats de mesure suivants :

- Taux d'O₂ et de CO₂ en %
- Température de fumées en °C

Le taux de CO et la mesure du rendement ne sont pas demandés par l'arrêté. **De façon facultative**, vous pouvez néanmoins donner le rendement car la mesure est souvent meilleure que les valeurs de référence de l'arrêté.

Indiquez également la valeur de la puissance nominale de la chaudière avant et après modification (voir p.20, paramètre 265).

6.4 Evaluation réglementaire des polluants

Il est également **obligatoire** d'indiquer dans les tableaux les **évaluations réglementaires** pour le rendement, les poussières et les composés organiques volatiles (COV). Ces valeurs purement théoriques sont données des tableaux en annexe II et III de l'arrêté du 15 septembre 2009. Elles dépendent du type d'appareil (bois automatique) et de l'âge de la chaudière. Ces valeurs sont comparées sur l'attestation aux valeurs **dites de références**.

A titre informatif, le tableau ci-dessous indique également les valeurs mesurées à l'homologation.

Age	Rendement (tableau 3)	Poussières (tableau 6)	COV (tableau 7)
Jusqu'à 2004	85 %	80 mg/Nm ³ à 10% d'O ₂	100 mg C ₃ H ₈ /Nm ³ à 10% d'O ₂
De 2005 à 2008	85 %	30 mg/Nm ³ à 10% d'O ₂	40 mg C ₃ H ₈ /Nm ³ à 10% d'O ₂
A partir de 2009	85 %	30 mg/Nm ³ à 10% d'O ₂	10 mg C ₃ H ₈ /Nm ³ à 10% d'O ₂
Référence	85 %	30 mg/Nm³ à 10% d'O₂	10 mg C₃H₈/Nm³ à 10% d'O₂
Homologation	91-93%	17 mg/Nm ³ à 10% d'O ₂	Non évalué

Utilisez ces valeurs pour compléter l'attestation.

Exemples :

Pour une chaudière installée en 2006 :

Le tableau donne :

- pour les poussières : 30 mg/Nm³ à 10% d'O₂
- pour les COV : 40 mg C₃H₈/Nm³ à 10% d'O₂

Evaluation des émissions et du rendement

	Emissions de polluant	Emissions de référence
Poussières**		30 mg/Nm ³ à 10%O ₂
COV***		10 mg C ₃ H ₈ /Nm ³ à 10%O ₂

Evaluation selon l'annexe III de l'arrêté du 15 sept 2009

** 40 avant 2005, 30 jusqu'à 2009 et 10 dès 2010 *** 80 avant 2005, 30 avant

6.5 Mesure obligatoire du CO ambiant

Voir la procédure en annexe II. En fonction du résultat, vous devez faire apparaître sur l'attestation : l'une des mentions suivantes :

- Si la mesure est inférieure à 20 ppm :

« la situation est normale »

- Si la mesure est entre 20 et 50 ppm :

« Il y a anomalie de fonctionnement nécessitant impérativement des investigations complémentaires concernant le tirage du conduit de fumée et la ventilation du local »

- Si la mesure est supérieure à 50 ppm :

« Il y a un danger grave et imminent nécessitant la mise à l'arrêt de la chaudière et la recherche du dysfonctionnement avant remise en service. »

6.6 Conseils et préconisations

Des détails sont donnés par l'annexe IV de l'arrêté du 15 septembre 2009

CONSEILS NÉCESSAIRES PORTANT SUR LE BON USAGE DE LA CHAUDIÈRE EN PLACE, LES AMÉLIORATIONS POSSIBLES DE L'ENSEMBLE DE L'INSTALLATION DE CHAUFFAGE ET L'INTÉRÊT ÉVENTUEL DU REMPLACEMENT DE CELLE-CI

La personne ayant effectué l'entretien annuel de la chaudière fournit, le cas échéant, à l'issue de la prestation d'entretien, des conseils nécessaires portant sur le bon usage de la chaudière en place, les améliorations possibles de l'ensemble de l'installation de chauffage et l'intérêt éventuel du remplacement de celle-ci, visant à réduire les consommations d'énergie et les émissions polluantes de l'installation de chauffage. Ces conseils sont inscrits sur l'attestation d'entretien, définie à l'annexe 5 du présent arrêté, ou joints à l'attestation.

Ces conseils sont donnés à titre indicatif et ont une valeur informative. Aucun investissement proposé par la personne ayant effectué l'entretien ne revêt un caractère obligatoire. Il s'agit de conseils et non de prescriptions ou d'injonctions de faire, sauf pour le cas où une teneur anormalement élevée en monoxyde de carbone serait constatée.

La fourniture de conseils porte sur les éléments suivants :

- la chaudière ;
- le brûleur à air soufflé, le cas échéant ;
- la production d'eau chaude sanitaire, le cas échéant ;
- les systèmes de régulation et de contrôle de température ;
- le réseau de distribution ;

Extrait de l'annexe IV de l'arrêté du 15 septembre 2009

La liste suivante s'appuie notamment sur le guide COSTIC / réseau Energie et avenir sur l'« entretien annuel des chaudières ». N'hésitez pas à consulter ce document de référence.

Bon usage de l'installation de chauffage
<i>Le professionnel pourra donner des conseils pour une bonne utilisation de l'installation de chauffage, dans la mesure où les interventions indiquées restent à la portée de l'utilisateur.</i>
- Toutes les aérations de chaufferies sont libres et propres
- La chaufferie est maintenue propre pour éviter l'aspiration d'air par le brûleur
- Vider régulièrement le cendrier
- Pousser les blocs de cendre solides sur l'assiette
- Température d'eau chaude inférieure à 55°C au point de puisage
- Programmation horaire de chauffage cohérente avec l'occupation du bâtiment
- Ouvrir totalement les robinets thermostatiques l'été pour éviter le blocage des têtes
- Contrôle régulier du niveau de granulés dans le silo
- Aspirer les fines en fond de silo tous les 3 ans ou si le silo contient beaucoup de poussière
- Préconiser du granulé DIN+, NF Bois Qualité Haute Performance ou disposant de bons retours terrain
Améliorations possibles de l'ensemble de l'installation de chauffage existant
- Le réseau est bien calorifugé
- Réglage de la régulation de chauffage
- Le réseau est équilibré et non emboué (pas d'inconfort entre les différentes pièces)
- Les différents composants (émetteurs, pompes..) de l'installation sont bien dimensionnés et réglés.
Modification de l'installation de chauffage
<i>Les modifications possibles à apporter à l'installation peuvent être d'une ampleur variable. Du changement de la chaudière à l'installation d'une régulation, ou l'intégration d'une énergie renouvelable, elles devront répondre au besoin d'amélioration du confort, de réduction de la consommation d'énergie et des émissions de polluants.</i>
- Remplacement de la chaudière (par une ÖkoFEN)
- Ajout d'un thermostat d'ambiance
- Ajout d'une vanne trois voies motorisées à la place d'un circuit direct
- Réhabilitation du conduit d'évacuation des produits de combustion
- Mise en place d'un modérateur de tirage
- Utilisation de panneau solaire pour la production d'eau chaude ou de chauffage
- Mise en place d'un dispositif de suivi de la consommation de granulés

L'attestation d'entretien : conseils et recommandations

6.7 Liste de contrôle entretien annuel des chaudières

La liste de contrôle fait parti de l'attestation annuelle. Elle doit être jointe de façon obligatoire.

ANNEXES

LISTE DES ANNEXES

- I - Procédure d'ajustement du moteur de décendrage
- II - Procédure de mesure du CO ambiant
- III - Liste des pièces de remplacement
- IV - Liste des paramètres de l'automate utiles pour l'entretien
- V - Modèle ÖkoFEN d'attestation d'entretien annuel liste de contrôle incluse
- VI – Conditions de garanties aux particuliers

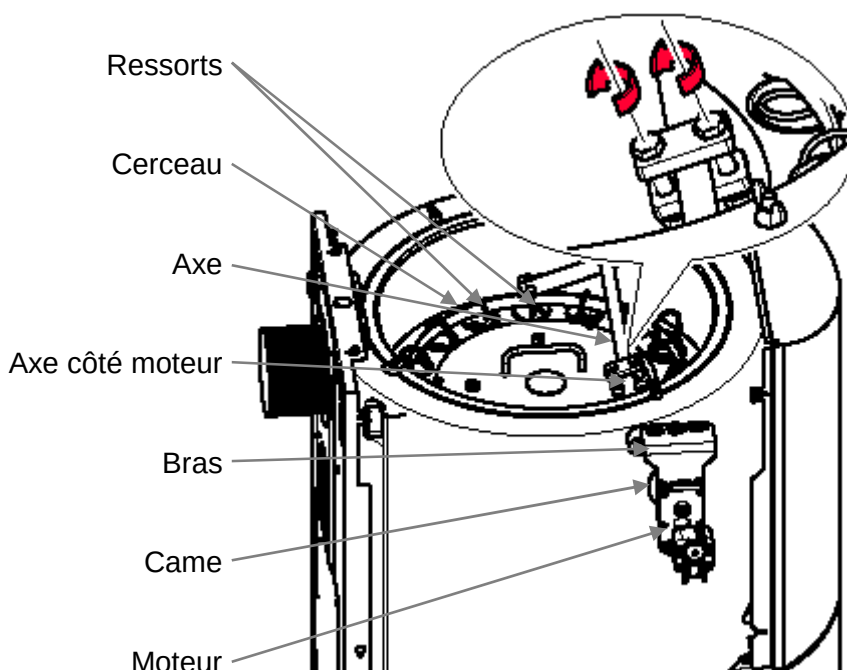
ANNEXE I - Ajustement du moteur de décendrage

a) Description du système de ramonage

Le dispositif de ramonage est constitué de :

- Ressorts qui raclent les tubes de fumées pour maintenir les surfaces propres et conserver un bon rendement.
- D'un cerceau autour duquel sont pendus les ressorts. Un unique ressort est maintenu par le dessous. Ce cerceau est entraîné par la rotation de l'axe de décendrage

L'axe de décendrage est entraîné par un moteur via une came et un levier. Lorsque le moteur tourne, le cerceau monte. Une fois arrivé en bout de came, le cerceau et les ressorts redescendent en claquant.



b) Procédure d'ajustement :

Chaudière ouverte :

1. Desserrez les deux parties de l'axe du ramonage
2. Mettre en marche la chaudière
3. Allez au paramètre P203 : "test des sorties" et positionnez-vous sur moteur de ramonage.
4. Pousser en butée l'axe côté moteur dans l'axe du dispositif de ramonage.
5. Appuyez le levier contre la came et activez le moteur de ramonage.
6. Dès que le levier est revenu en début de came, assurez-vous que le bras plaque bien contre la came et coupez le moteur (touche validation).
7. Serrez aussi fermement que possible l'axe du ramonage.

c) Réglage fin

L'anneau de ramonage ne monte pas assez haut : desserrez la fixation du moteur, avancer le moteur au fond de la rainure et resserrez.

L'anneau de ramonage reste en butée contre sa vis de butée : desserrez la fixation du moteur, reculer le moteur dans la rainure et resserrez.

La fixation du moteur est fixée fermement sans aucun jeu. Le moteur ne doit pas forcer.

Annexe II - Mesure du CO ambiant :

Selon l'annexe I de l'arrêté du 15 septembre 2009.

5. Guide méthodologique pour la mesure du taux de monoxyde de carbone :

Les conditions de réalisation de la mesure du taux de monoxyde de carbone (CO) dans l'air ambiant effectuée lors de l'entretien de la chaudière sont les suivantes :

Conditions préalables à la mesure :

- la mesure est réalisée dans l'air ambiant de la pièce dans laquelle se trouve l'appareil à contrôler;*
- si réalisable, la pièce dans laquelle est installé l'appareil à contrôler est préalablement aérée ;*
- refermer les portes et fenêtres de la pièce avant la mesure ;*
- les autres appareils à combustion présents dans la pièce sont mis à l'arrêt ;*
- mettre en service l'appareil à contrôler à sa puissance nominale (ou à son débit calorique nominal) précisés sur la plaque signalétique et (ou) dans la notice de l'appareil et attendre au moins trois minutes de fonctionnement avant d'effectuer la mesure.*

Méthode de mesure :

- la mesure est effectuée après les opérations de réglages et d'entretien de l'appareil à contrôler ;*
- déplacer la sonde ou la cellule de l'appareil de mesure sur la largeur de la chaudière à environ 50 centimètres de sa face avant, pendant au moins 30 secondes ;*
- la valeur indiquée par l'appareil de mesure est obligatoirement notée sur le bulletin de visite.*

Annexe III – Liste des pièces et prix indicatif au 1^{er} mai 2010

Réf.	Désignation	Prix public H.T. en €
PE160	Joint de porte de cendrier	8,5
PE273	Joint de ventilateur de fumées 8 à 32 kW	6,4
PE276	Joint de ventilateur de fumées 36 à 56 kW	10,6
PE215	Joint fibre de verre 20x20 pour couvercle supérieur, au ML	11,6
PE270	Réfractaire de porte de cendrier pour PE08	38
PE168	Réfractaire de porte de cendrier ancienne version	44
PE176	Réfractaire de porte de cendrier nouvelle version (390*333x55))	39,8
PE274	Réfractaire du couvercle foyer 8 kW	23,6
PE212	Réfractaire du couvercle foyer 20 kW	18,9
PE213	Réfractaire du couvercle foyer 32 kW	19,9
PE410	Réfractaire du couvercle foyer 56 kW	31,3
E1096	Pile de l'automate	3,5
B157	Pot de combustion 8 kW	215,5
B103	Pot de combustion 20 kW	211,3
B104	Pot de combustion 32kW	335,7
B174	Pot de combustion 56 kW	496,8
B111	Assiette de combustion 8 kW	78,6
B101	Assiette de combustion 20 kW	78,6
B102	Assiette de combustion 32 kW	108,8
B193	Assiette de combustion 56 kW avec couronne	399,8
E1156	Balais de charbon anciennes turbines	11,6
E1217	Balais de charbons nouvelle turbines	9,5

Annexe IV - Liste des paramètres de l'automate utiles

P102	Heure et date à régler en cas de défaillance de l'horloge et remplacement de la pile
P104	Pour réamorçage de la chaudière avant allumage
P112	Nombre de démarrages du brûleur depuis la mise en service
P113	Nombre d'heures de fonctionnement du brûleur depuis la mise en service
P114	Temps moyen des phases de combustion depuis la mise en service
P160	Correction pour l'alimentation en combustible (réglage standard 0)
P162	Stabilisez la chaudière en régime nominale en réglant step = 17
P163	Activez le mode mesure fumées pour l'analyse de combustion
P186	Temps cumulés de fonctionnement de la turbine
P199	Saisissez le code „date + heure pour accéder au niveau 2
P203	Test des sorties pour test de fonctionnement des organes de sécurité (moteur bélimo, ventilateurs, ramonage...).
P223	Temps de pause à l'allumage (valeur standard 20 zs)
P260	Correction fine pour l'alimentation en combustible (réglage standard 0)
P261	Correction du ventilateur d'alimentation du brûleur pour réglage de combustion
P262	Correction du ventilateur d'extraction des fumées (réglage standard 0)
P265	Puissance nominale à adapter pour améliorer le temps de cycle

Annexe V – Modèle ÖkoFEN attestation d'entretien annuel

Attestation d'entretien annuel

selon l'arrêté du 15 septembre 2009

1 exemplaire client

1 exemplaire prestataire

	Utilisateur	Prestataire
Nom / Société		
Adresse		
CP		
Ville		

N° série chaudière	
Puissance nominale	
Année de fabrication	
Date de mise en route	
Date du dernier entretien	
Date du dernier ramonage	

Type chaudière	
Date de la dernière livraison	
Fournisseur de granulés	
Instrument de mesure du CO, CO2 et O2	

Contrôles des points de la liste de contrôle entretien annuel ci-jointe, mesures et relevés

Analyse de combustion

Mesure du taux d'O2	
Mesure du taux de CO2	
Mesure de T _{fumées}	
Mesure du rendement*	

* facultative

Evaluation des émissions et du rendement

	Emissions de polluant	Emissions de référence
Poussières**		30 mg/Nm3 à 10%O2
COV***		10 mg C3H8/Nm3 à 10%O2

Evaluation selon l'annexe III de l'arrêté du 15 sept 2009

** 40 avant 2005, 30 jusqu'à 2009 et 10 dès 2010

*** 80 avant 2005, 30 avant

Mesure CO ambiant (ppm)
Mention obligatoire selon l'annexe V de l'arrêté du 15 sept 2009
- Si Mesure < 20 : "la situation est normale"
- Si 20 < Mesure < 50 : Il y a anomalie de fonctionnement nécessitant impérativement des investigations complémentaires concernant le tirage du conduit de fumée et la ventilation du local
- Si mesure > 50 : Il y a un danger grave et imminent nécessitant la mise à l'arrêt de la chaudière et la recherche du dysfonctionnement avant remise en service.

Rendement de la chaudière	Rendement de référence
85%	85%

Valeurs selon l'annexe II de l'arrêté du 15 sept 2009

Adaptation de la puissance chaudière	
P265 avant intervention	P265 après

Mention obligatoire :

Conseils et recommandations réglementaires

Conseils et recommandations portant sur le bon usage de la chaudière en place :

Conseils et recommandations portant sur les améliorations possibles de l'ensemble de l'installation de chauffage

Conseils et recommandations portant sur l'intérêt éventuel du remplacement du brûleur, de la chaudière, ou de l'installation de chauffage :

Les conseils et recommandations de la présente attestation sont donnés à titre indicatif et ont une valeur informative. Aucun investissement proposé par la personne ayant effectué l'entretien ne revêt un caractère obligatoire. Il s'agit de conseils et non de prescriptions ou d'injonctions de faire, sauf pour le cas où une teneur anormalement élevée en monoxyde de carbone est constatée.

Remarques

Le prestataire, représenté par M. _____ déclare avoir réalisé le _____ l'entretien annuel de la chaudière ÖkoFEN conformément à l'arrêté du 15 septembre 2009. Les opérations réalisées sont décrites dans la liste de contrôle ci-jointe.

Fait à _____ le _____ Le prestataire

Liste de contrôle - Entretien annuel - Chaudière Pellematic - Automate CMP

Client :	Date :	Entretien effectué par :
-----------------	---------------	---------------------------------

CHAUDIERE OUVERTE
FOYER <i>ouverture par dessus et nettoyage au fur et à mesure en descendant</i>
☐ Nettoyer le couvercle et le dessus du foyer, vérifier le joint du couvercle
☐ Nettoyer la sortie de fumée, les pales du ventilateurs
☐ Déposer le pot de combustion – nettoyer à la brosse nylon et vérifier soudures
☐ Vérification visuelle – propre ou poisseux (voir note 3)
☐ Nettoyer le foyer
☐ Déposer l'assiette de combustion (écrou papillon), nettoyer, éliminer les résidus solides
☐ Aspirer méthodiquement les arrivées d'air primaire et secondaire
☐ Nettoyer le coude d'amené des granulés sur le brûleur – incrustations
☐ Remonter l'assiette et le pot de combustion - emboîtement correct !
☐ Bac à cendres – vérification visuelle - absence de granulés non consommés
☐ Nettoyer le bas du foyer, l'emplacement du bac à cendre
☐ Nettoyer la prise d'air du pressostat
☐ Vérifier et ev. ajuster le joint et la fermeture de la porte de la chaudière
☐ Couvercle intérieur porte – vérifier fixation et état de l'isolation
☐ Vérifier, ev. ajuster et lubrifier le dispositif de ramonage
BRULEUR :
☐ Si signes de retour de fumées, contrôle visuel de la vanne coupe-feu
☐ Graisser la chaîne
☐ Vérifier et nettoyer la prise d'air du ventilateur du bruleur
CONDUIT DE FUMÉES ET RACCORDEMENT :
☐ Nettoyer la sonde de fumées
☐ Enlever et nettoyer le ventilateur de fumées. Remonter le en contrôlant le joint.
☐ Nettoyer le point bas des sorties de fumées chaudière et le conduit de raccordement
☐ Cheminée – vérification visuelle – poisseuse ? (voir note 4)
SI ASPIRATION
☐ Nettoyer le crible intérieur de la turbine si aspiration difficile
☐ Remplacer tous les 3 ans les charbons de la turbine
☐ Vérifier l'équipotentialité (mise à la terre) des tuyaux d'aspiration
COMMANDE :
☐ relever les valeurs enregistrées par l'automate
Version du logiciel installée sur l'écran d'accueil (valider 1 fois)
P102 Vérifier le réglage de l'horloge système - remplacer la pile défaillant
P112 Nombre d'allumage
P113 Heures de fonctionnement brûleur
P114 Temps moyen de cycle (voir note 1 et 2)
P186 Temps cumulé de fonctionnement de la turbine
P160 Correction combustion
P223 Si imbrûlés : Temps de pause à l'allumage
P260 Correction combustion fine
P261 Correction ventilateur brûleur
P262 Correction ventilateur fumées
P265 Puissance de la chaudière avant l'entretien
P265 Puissance de la chaudière après l'entretien
P203 Tester le moteur de ramonage (claquement) et réajuster le dispositif si besoin
P203 Tester le servo-moteur Bélimo - ouverture et fermeture rapides
P203 Test de fonctionnement du ventilateur de fumées
CHAUDIERE FERMEE
ESSAIS
☐ Approvisionner en granulés en P104 jusqu'à avoir du granulés à ras de l'assiette
☐ Démarrer le chaudière et contrôler la régulation de chauffage
☐ Mesure réglementaire du CO ambiant
☐ Mesure de la combustion et remplissage de l'attestation d'entretien

Annexe VI - Conditions générales de vente au particulier

1. L'installateur du matériel ÖkoFEN (ci-après « le vendeur ») garantit les produits, au titre des vices apparents, à condition qu'une réclamation lui ait été formulée, ou transmise, dans le délai d'une semaine à compter de la livraison.
2. La garantie de nos produits est mise en œuvre, à notre choix, par le remplacement ou la remise en état des éléments défectueux.
3. Sauf accord exprès et écrit du vendeur, les frais de main d'œuvre, de démontage, de remontage ou de transport des éléments défectueux restent à la charge de l'acquéreur.
4. A l'exclusion de tout autre garantie, de nature légale ou contractuelle, le vendeur garantit à l'acheteur le remplacement gratuit des pièces empêchant l'utilisation normale du produit, et ce dans un délai de :
 - Chaudière PELLEMATIC: **5 ans dans la limite de 15000 heures de fonctionnement** à partir de la première mise en service.
 - Chaudière PELLEMATIC PLUS : **5 ans dans la limite de 15000 heures de fonctionnement** à partir de la première mise en service, sous réserve du respect des conditions définies en 6.
 - Préfabriqué ENERGY BOX avec cheminée et équipements fixes d'une installation, ballon PELLAQUA, silos textiles : **5 ans**.
 - Paliers, pignon pour chaînes, chaînes et pièces mobiles : **2 ans dans la limite de 6000 heures de fonctionnement** à partir de la première mise en service.
 - Moteur à train d'engrenage, pompes : **2 ans dans la limite de 6000 heures de fonctionnement** à partir de la première mise en service.
 - Commande électronique, appareil de commutation et de régulation : **2 ans dans la limite de 6000 heures de fonctionnement** à partir de la première mise en service.
 - Assiette et pot de combustion : **2 ans dans la limite de 6000 heures de fonctionnement** à partir de la première mise en service.
 - Ballon pour CESI, station solaire : **2 ans**

A défaut de présentation de l'attestation de mise en service, la date de livraison d'équipement sera assimilée à la date de première mise en service
5. En aucun cas le vendeur ne répond de désordres causés par l'usure normale des produits, au-delà des délais indiqués au 4 ou encore par leur utilisation anormale de la part de l'acheteur ou de l'utilisateur final.
6. On entend par utilisation anormale, une utilisation ne respectant pas les conditions suivantes :
 - L'installation et sa régulation son conçues, réalisées et exploitées de telle façon qu'aucune circulation de fluide caloporteur dans le corps de chauffe ne soit possible si la chaudière est à une température inférieure à 60°C.
 - N'utilisez que des granulés de qualité certifiée NF classe Bois Qualité haute performance, DIN+, EN 14961-2 classe A1 et A2 avec un diamètre maximum de 6-8mm, ou Ö-Norm 7135.
 - L'air de combustion doit être exempt de substances chlorées, halogénées et de nitrobenzène. Il est interdit de stocker tout produit de nettoyage et de faire sécher du linge dans la chaufferie.
 - La qualité de l'eau de remplissage ou d'appoint doit être conforme à la norme VDI 2035. Il est interdit d'utiliser des eaux pluviales ou de puits comme eau de remplissage ou d'appoint

Conditions de garantie particulières aux chaudières PELLEMATIC PLUS (à condensation)

Aux conditions de garantie mentionnées ci-dessus s'ajoutent les suivantes :

- Le diamètre du conduit de raccordement et de fumée doit être de 130 mm au minimum.
 - La chaudière à condensation doit être raccordée à un ballon tampon.
 - La température du retour à la chaudière doit absolument rester inférieure à 35°C. cela nécessite un système de chauffage avec des émetteurs à basse température (plancher ou mur chauffant)
7. L'installation des produits est effectuée sous la seule responsabilité de l'acheteur, nonobstant les directives techniques pouvant être données par le vendeur.

ÖkoFEN France

**45 route d'Apremont,
73000 BARBERAZ**

Tel. 04 79 65 01 71

Fax. 04 79 71 96 52

Email: info@okofen.fr

www.okofen.fr