

Avis Technique 14/16-2166

*Chaudières étanches à
granulés de bois
Airtight pellets boilers*

Chaudières étanches à granulés ÖkoFEN

Titulaire : ÖkoFEN France
Rue des Tennes
ZI du Terraillet
FR-73190 ST BALDOPH

Tél. : +33 (0)4 79 65 01 71
Fax : +33 (0)4 79 71 96 52.
E-mail : info@okofen.fr
Internet : www.okofen.fr

Groupe Spécialisé n° 14

Equipements

Publié le 22 avril 2016



Commission chargée de formuler des Avis Techniques et Documents Techniques
d'Application

(arrêté du 21 mars 2012)

Secrétariat de la commission des Avis Techniques
CSTB, 84 avenue Jean Jaurès, Champs sur Marne, FR-77447 Marne la Vallée Cedex 2
Tél. : 01 64 68 82 82 - Internet : www.ccfat.fr

Le Groupe Spécialisé n° 14 « Equipements » de la commission chargée de formuler des Avis Techniques et des Documents Techniques d'Application a examiné, le 26 janvier 2016, les chaudières étanches à granulés ÖkoFEN présentées par la société ÖkoFEN France. Il a formulé l'Avis Technique ci-après. Cet avis a été formulé pour les utilisations dans les conditions de la France européenne et des départements d'Outre-mer.

1. Définition succincte

1.1 Description succincte

Les chaudières ÖkoFEN sont des chaudières automatiques à condensation, à granulés de bois naturel et à circuit de combustion étanche. Elles ont une pression nulle ou négative à la buse en fonctionnement normal. Le présent Avis Technique vise les Pellematic Smart (SMART10, SMART12 et SMART14), Pellematic Condens (PEK210, PEK212, PEK214, PEK216, PEK218) et Pellematic Smart XS (XS10, XS12, XS14, XS16 et XS18). Ces chaudières sont prévues pour être installées dans un garage ou un local technique (hors volume habitable). Les caractéristiques de ces différents modèles sont présentées dans les tableaux 1 et 2 du Dossier Technique.

Un système d'amenée d'air comburant et d'évacuation de produits de combustion conçu pour le raccordement des chaudières à granulés de bois à circuit de combustion étanche et sous Document Technique d'Application doit être utilisé, ce qui permet de s'assurer de conditions adéquates pour l'alimentation en air comburant et l'évacuation des produits de combustion.

Les chaudières ÖkoFEN sont installées en configuration étanche : chaque appareil prélève l'air comburant directement à l'extérieur par un conduit d'amenée d'air et est raccordé à un conduit d'évacuation des produits de combustion.

Note : Les installations non étanches ne sont pas visées dans cet Avis Technique. Dans le cas d'installation de chaudière à granulés de bois avec prise d'air comburant dans la pièce, la conception des conduits de fumée doit notamment respecter les dispositions du NF DTU 24.1 pour les conduits de fumée traditionnels et les Documents Techniques d'Application correspondants pour les conduits de fumée non traditionnels.

Les chaudières ÖkoFEN sont prévues pour être installées dans l'habitat individuel isolé, jumelé ou groupé en bande. Elles peuvent également être installées en chaufferie dans l'habitat collectif, sous réserve que les produits de combustion soient évacués via un conduit de fumée respectant les dispositions du NF DTU 24.1.

Note : Les installations en chaufferie dans l'habitat collectif ne sont pas visées dans cet Avis Technique.

Ils peuvent être mis en œuvre avec des conduits et terminaux concentriques ou séparés, conformément au Dossier Technique, en respectant les prescriptions figurant dans le Document Technique d'Application relatif au système d'amenée d'air comburant et d'évacuation des produits de combustion, ainsi que celles figurant dans cet Avis Technique. En cas de prescriptions divergentes entre ces textes, les exigences du présent Avis Technique prévalent.

Note : La définition des zones d'implantation du terminal, ainsi que les prescriptions spécifiques de conception et de mise en œuvre du système d'évacuation des produits de combustion en fonction de la position du terminal sont précisées dans le Document Technique d'Application relatif au système d'amenée d'air comburant et d'évacuation des produits de combustion.

1.2 Identification

Les chaudières ÖkoFEN sont identifiées par une plaque signalétique comportant les indications suivantes :

- Nom et adresse du constructeur
- Désignation commerciale de la chaudière
- Numéro et année de fabrication
- Puissance nominale (en kW)
- Classe de la chaudière
- Pression de service maximale autorisée (en bar)
- Température de service maximale autorisée (en °C)
- Contenance en eau (en L)
- Raccordement électrique (en V, Hz, A) et puissance consommée (en W)
- Classe de combustible

Le numéro de l'Avis Technique et le fait que le circuit de combustion de la chaudière à granulés de bois soit étanche sont également précisés sur cette plaque signalétique.

Un manuel d'instructions de montage, un manuel de mise en route et un manuel d'utilisation sont joints à chaque chaudière et décrivent les

caractéristiques, l'installation, les règles de sécurité, le fonctionnement, la mise en route et l'entretien de la chaudière.

2. AVIS

2.1 Domaine d'emploi accepté

2.1.1 Spécifications particulières liées aux combustibles

Les chaudières ÖkoFEN utilisent uniquement, comme combustible, des granulés de bois naturel à base de sciure (encore appelés pellets) certifiés de classe A1 selon la norme ISO 17225-2 (ENplus-A1, DIN Plus ou NF 444 de catégorie "NF Granulés Biocombustibles Bois Qualité Haute Performance"). Tout combustible biomasse autre que ces granulés de bois est interdit.

2.1.2 Spécifications particulières liées aux générateurs

Les chaudières ÖkoFEN sont conformes à la norme EN 303-5.

La température moyenne des produits de combustion en fonctionnement à puissance nominale est inférieure ou égale à 50 °C.

Pour ces chaudières à circuit de combustion étanche, l'étanchéité par rapport au local où est installée la chaudière est assurée compte tenu des caractéristiques spécifiées au § 2.4 du Dossier Technique.

2.1.3 Spécifications particulières liées à l'utilisation

Les chaudières ÖkoFEN doivent être raccordées à un conduit individuel d'amenée d'air comburant et un conduit individuel d'évacuation des produits de combustion, faisant l'objet d'un Document Technique d'Application et dont la désignation CE est compatible avec les caractéristiques de la chaudière.

Le domaine d'emploi du Document Technique d'Application vise les chaudières à granulés de bois à circuit de combustion étanche.

2.2 Appréciation sur le système

2.2.1 Aptitude à l'emploi

D'une façon générale, les chaudières ÖkoFEN permettent la réalisation d'installations conformes à la réglementation.

Stabilité

La conception et les dispositions de mise en œuvre de ces chaudières permettent d'assurer leur stabilité sans risque pour le reste de la construction, sous réserve du respect des règles de mise en œuvre du Dossier Technique.

Sécurité de fonctionnement

Les chaudières ÖkoFEN permettent une installation propre à assurer la sécurité des usagers sous réserve d'une utilisation normale de la chaudière conformément au manuel d'instructions de montage, au manuel de mise en route et au manuel d'utilisation fournis par le titulaire et à sa plaque signalétique.

L'utilisation d'une chaudière, en configuration étanche (donc avec une amenée d'air comburant directe sur l'extérieur, par conduit), sous réserve du respect des prescriptions du Dossier Technique, constitue une amélioration sensible de la sécurité d'utilisation par rapport aux appareils non étanches quant au risque de refoulement de produits de combustion dans le logement.

Les configurations intégrant des terminaux horizontaux sont réservées aux constructions existantes (pour les habitations neuves, un terminal vertical doit être mis en place).

Les configurations intégrant des terminaux verticaux améliorent la diffusion des produits de combustion dans l'atmosphère.

Protection contre l'incendie

Les éléments constituant les chaudières ÖkoFEN sont réalisés en matériaux incombustibles.

La mise en œuvre du système d'amenée d'air comburant et d'évacuation des produits de combustion selon les dispositions prévues dans son Document Technique d'Application permet de respecter la réglementation visant le risque d'incendie.

Réglementation sismique

La mise en œuvre des chaudières ÖkoFEN ne s'oppose pas au respect des exigences du décret n° 2010-1254 du 22 octobre 2010 dans la mesure où aucune exigence n'est requise pour les équipements.

Données environnementales et sanitaires

Il n'existe pas de FDES pour les chaudières ÖkoFEN. Il est rappelé que les FDES n'entrent pas dans le champ d'examen d'aptitude à l'emploi du système.

Aspects sanitaires

Le présent avis est formulé au regard de l'engagement écrit du titulaire de respecter la réglementation, et notamment l'ensemble des obligations réglementaires relatives aux produits contenant des substances dangereuses, pour leur fabrication, leur intégration dans les ouvrages du domaine d'emploi accepté et l'exploitation de ceux-ci. Le contrôle des informations et déclarations délivrées en application des réglementations en vigueur n'entre pas dans le champ du présent avis. Le titulaire du présent avis conserve l'entière responsabilité de ces informations et déclarations.

Réglementation acoustique

Les chaudières ÖkoFEN ne sont pas évaluées dans le présent Avis Technique en termes de niveau acoustique.

2.22 Durabilité - Entretien

Sous réserve du respect des dispositions prévues par le Cahier des Prescriptions Techniques, la durabilité des installations équipées de chaudières ÖkoFEN peut être estimée équivalente à celle des ouvrages traditionnels de même nature et de même destination.

L'entretien ne pose pas de problème particulier et doit être réalisé conformément aux prescriptions du Dossier Technique.

2.23 Fabrication et contrôles de fabrication

La fabrication des chaudières ÖkoFEN relève de techniques classiques.

Cet avis est formulé en prenant en compte les contrôles et modes de vérification de fabrication décrits dans le Dossier Technique Etabli par le Demandeur (DETD).

2.24 Conception et mise en œuvre

Dans les limites d'emploi proposées, la gamme d'accessoires associée aux chaudières ÖkoFEN permet une mise en œuvre simple des installations équipées de ces chaudières par des entreprises formées pour ces travaux selon le § 8 du Dossier Technique.

2.3 Prescriptions Techniques

2.31 Caractéristiques des produits

Les contrôles et modes de vérification de fabrication doivent être conformes à ceux décrits dans le Dossier Technique pour assurer une constance convenable de la qualité.

2.32 Contrôles

Les contrôles de fabrication prévus dans le Dossier Technique doivent être réalisés par le titulaire.

2.33 Conception et dimensionnement

La conception de l'installation des chaudières ÖkoFEN doit respecter les prescriptions du Dossier Technique ainsi que celles du Document Technique d'Application du système d'amenée d'air comburant et d'évacuation des produits de combustion, notamment en ce qui concerne le choix de la chaudière et la section des conduits d'amenée d'air comburant et d'évacuation des produits de combustion.

Le dimensionnement de l'installation de la chaudière avec le système d'amenée d'air comburant et d'évacuation des produits de combustion sera déterminé suivant la norme de calcul NF EN 13384-1 en respectant les dispositions spécifiques décrites dans le Dossier Technique.

Les dispositions du NF DTU 65.11 doivent être respectées.

2.34 Mise en œuvre

La mise en œuvre des chaudières ÖkoFEN doit être réalisée par une entreprise formée, conformément aux prescriptions figurant dans le Dossier Technique.

La mise en œuvre du système d'amenée d'air comburant et d'évacuation des produits de combustion doit respecter les dispositions prévues dans le Document Technique d'Application correspondant.

Conclusions

Appréciation globale

L'utilisation du procédé dans le domaine d'emploi proposé est appréciée favorablement.

Validité

Jusqu'au 30 avril 2019.

*Pour le Groupe Spécialisé n°14
Le Président*

3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

L'installation de chaudières à granulés de bois en configuration étanche (avec prise d'air comburant à l'extérieur par conduit) est considérée comme non traditionnelle et relève de la procédure d'Avis Technique. La conception des systèmes d'amenée d'air comburant et d'évacuation des produits de combustion doit respecter les dispositions des Documents Techniques d'Application correspondants.

Dans l'attente de l'intégration du critère d'étanchéité dans une norme traitant des chaudières à granulés de bois, ces appareils sont considérés étanches s'ils respectent un débit de fuite mesuré sous 50 Pa inférieur ou égal à :

- 0,25 m³/h par kilowatt (kW) de débit calorifique pour les chaudières présentant un débit calorifique inférieur ou égal à 12 kW,
- 3 m³/h pour les chaudières présentant un débit calorifique supérieur à 12 kW.

Le Rapporteur du Groupe Spécialisé n°14

Dossier Technique

établi par le demandeur

les appareils à gaz, telles que défini dans le CEN TR 1749 : novembre 2015
 (4) Les conduits isolés sont les seuls types de conduits autorisés en situation extérieure

A. Description

1. Principe

Les chaudières ÖkoFEN sont des chaudières automatiques à condensation, à granulés de bois naturel et à circuit de combustion étanche. Elles ont une pression nulle ou négative à la buse en fonctionnement normal. Le présent Avis Technique vise les Pellematic Smart (SMART10, SMART12 et SMART14), Pellematic Condens (PEK210, PEK212, PEK214, PEK216, PEK218) et Pellematic Smart XS (XS10, XS12, XS14, XS16 et XS18). Ces chaudières sont prévues pour être installées dans un garage ou un local technique (hors volume habitable). Les caractéristiques de ces différents modèles sont présentées dans les tableaux 1 et 2.

Un système d'amenée d'air comburant et d'évacuation de produits de combustion conçu pour le raccordement des chaudières à granulés de bois à circuit de combustion étanche et sous Document Technique d'Application doit être utilisé, ce qui permet de s'assurer de conditions adéquates pour l'alimentation en air comburant et l'évacuation des produits de combustion.

Les chaudières ÖkoFEN sont installées en configuration étanche : chaque appareil prélève l'air comburant directement à l'extérieur par un conduit d'amenée d'air et est raccordé à un conduit d'évacuation des produits de combustion.

Note : Les installations non étanches ne sont pas visées dans cet Avis Technique. Dans le cas d'installation de chaudière à granulés de bois avec prise d'air comburant dans la pièce, la conception des conduits de fumée doit notamment respecter les dispositions du NF DTU 24.1 pour les conduits de fumée traditionnels et les Documents Techniques d'Application correspondants pour les conduits de fumée non traditionnels.

Les chaudières ÖkoFEN sont prévues pour être installées dans l'habitat individuel isolé, jumelé ou groupé en bande. Elles peuvent également être installées en chaufferie dans l'habitat collectif, sous réserve que les produits de combustion soient évacués via un conduit de fumée respectant les dispositions du NF DTU 24.1.

Note : Les installations en chaufferie dans l'habitat collectif ne sont pas visées dans cet Avis Technique.

Ils peuvent être mis en œuvre dans les configurations indiquées dans le tableau ci-dessous, avec des conduits et terminaux concentriques ou séparés, en respectant les prescriptions figurant dans le Document Technique d'Application relatif au système d'amenée d'air comburant et d'évacuation des produits de combustion, ainsi que celles figurant dans cet Avis Technique. En cas de prescriptions divergentes entre ces textes, les exigences du présent Avis Technique prévalent.

Configurations d'installation du terminal ⁽¹⁾		Configurations des systèmes EVAPDC ⁽²⁾	Types ⁽³⁾
Terminal concentrique	Horizontale Zone 3	- Conduits systèmes concentriques (AAC + EVAPDC) - Terminal concentrique horizontal	C ₁
	Verticale Zone 1 ou 2	- Conduits systèmes concentriques (AAC + EVAPDC) - Terminal concentrique vertical	C ₃
	Verticale en rénovation Zone 1 (ou 2)	- En raccordement : conduit concentrique (AAC + EVAPDC) - Tubage pour EVAPDC et espace annulaire pour AAC - Terminal concentrique vertical	C ₉
Terminal séparé	Verticale Zone 1	- En raccordement EVAPDC : conduit SP ou CI ⁽⁴⁾ - EVAPDC : CI ⁽⁴⁾ et terminal vertical - AAC : conduit et terminal façade	C ₅
	Verticale en rénovation Zone 1	- En raccordement EVAPDC : conduit SP - EVAPDC : tubage - AAC : conduit et terminal façade	C ₅

(1) Zone 1 : conduit dont la position du débouché répond à l'arrêté du 22/10/1969
 Zone 2 : terminal en toiture, hors zone 1
 Zone 3 : terminal en façade

(2) EVAPDC : Evacuation des produits de combustion
 AAC : Amenée d'air comburant
 SP : simple paroi, CI : conduit isolé

(3) Les typologies d'installation sont définies par analogie à celles existantes pour

Note : La définition des zones d'implantation du terminal, ainsi que les prescriptions spécifiques de conception et de mise en œuvre du système d'évacuation des produits de combustion en fonction de la position du terminal sont précisées dans le Document Technique d'Application relatif au système d'amenée d'air comburant et d'évacuation des produits de combustion.

Les configurations intégrant des terminaux horizontaux sont réservées aux constructions existantes (pour les habitations neuves, un terminal vertical doit être mis en place).

2. Eléments constitutifs

2.1 Chaudières à granulés

Les chaudières à granulés de bois ÖkoFEN sont des appareils automatiques à condensation utilisant exclusivement des granulés de bois naturel comme combustible et comportant un circuit de combustion étanche. Leurs principaux organes sont représentés en figure 1.

Les performances et caractéristiques générales des chaudières ÖkoFEN sont données dans les tableaux 1 et 2 et leur fonctionnement est décrit au paragraphe 2.3.

Les chaudières ÖkoFEN répondent aux exigences de la Directive Machine 2006/42/CE de l'Union Européenne, de la directive basse tension pour la sécurité électrique et de la directive CEM pour la compatibilité électromagnétique. Elles bénéficient à ce titre du marquage CE. Leur fabrication, émissions et performances sont par ailleurs conformes aux préconisations de la norme NF EN 303-5, comme en attestent les essais effectués par un laboratoire accrédité EN ISO/CEI 17025. Pour mémoire, la norme NF EN 303-5 ne traite pas de l'étanchéité des chaudières, ni des appareils à condensation.

2.2 Accessoires

Les accessoires suivants peuvent être livrés avec les chaudières ÖkoFEN et doivent être installés suivant les préconisations du manuel d'instructions de montage :

- Silo de stockage ou accessoires pour silo maçonné,
- Système pneumatique de transfert des granulés (entre le silo de stockage et la chaudière).

Des modèles de chaudières à chargement manuel peuvent être livrés sans système de transfert des granulés.

Les accessoires cités dans ce paragraphe ne sont pas visés dans cet Avis Technique.

2.3 Fonctionnement et sécurité

Les principales caractéristiques de fonctionnement des chaudières ÖkoFEN sont les suivantes :

- Les granulés de bois sont, soit chargés à la main dans la trémie intermédiaire, soit transférés automatiquement par un système pneumatique depuis un silo de stockage vers cette trémie.
- En sortie de trémie intermédiaire, les granulés de bois traversent une vanne écluse anti-incendie et sont repris par la vis du brûleur qui les charrie jusqu'à l'assiette de combustion.
- Lors de l'allumage des chaudières ÖkoFEN par la résistance d'allumage, la température du foyer est contrôlée par une sonde de température de flamme. La résistance est coupée dès que la température est suffisante pour entretenir la combustion (seuil de 120 °C).
- Le débit de combustible est régulé en fonction de la puissance de la chaudière, de la température de l'eau et de la température de flamme.
- Le débit d'air comburant est assuré par le ventilateur de fumées situé en aval du foyer. Le régime du ventilateur est modulé en fonction de la dépression mesurée par le pressostat. L'air comburant est prélevé à l'extérieur de l'habitation, via un conduit d'alimentation raccordé sur la prise d'air comburant de la chaudière.
- Les produits de combustion s'élèvent dans le pot de combustion puis redescendent à travers l'échangeur de chaleur. Ils sont extraits vers le conduit d'évacuation des produits de combustion par le ventilateur de fumées.
- Le nettoyage de l'échangeur de chaleur s'effectue automatiquement par rinçage et action mécanique. Le rinçage est assuré via une électrovanne qui envoie de l'eau sur les échangeurs tubulaires. Le nettoyage mécanique est réalisé par le déplacement des ressorts de ramonage dans les échangeurs. Ces nettoyages sont activés de façon cyclique.

- L'eau de nettoyage des échangeurs et les condensats sont récupérés en-dessous des échangeurs et évacués à travers un siphon vers les eaux usées.
- Les cendres s'accumulent sous l'assiette de combustion et la vis d'extraction des cendres les évacue vers le cendrier. Un capteur de présence et de position du cendrier permet d'assurer son bon remontage et son étanchéité.
- La chambre de combustion et l'échangeur de chaleur sont isolés par l'eau de la chaudière. La chaudière est isolée de l'environnement extérieur par son isolation en laine minérale ainsi que par un capotage métallique intégral.
- Les chaudières à granulés ÖkoFEN sont conçues comme des systèmes de production de chaleur à interruption rapide au sens de la norme NF EN 303-5, c'est-à-dire que la production de chaleur peut être interrompue avec une rapidité empêchant tout état de fonctionnement dangereux côté eau ou côté combustion.
- Elles sont équipées d'un régulateur de la température de l'eau ainsi que d'un limiteur de température de sécurité à réarmement manuel (STB, seuil de 95 °C).
- La chaudière est également équipée d'une sonde de température de foyer et d'un pressostat permettant de détecter les défauts de combustion et de couper la chaudière, le cas échéant. Ces capteurs permettent également d'optimiser la combustion en adaptant les apports en combustible et en air de combustion.
- L'ensemble est piloté par un logiciel porté par un ordinateur intégré. La régulation par microprocesseur contrôle l'apport en combustible, l'allumage, la combustion, le décentrage et la modulation de la chaudière.

Les performances et caractéristiques générales de fonctionnement des chaudières ÖkoFEN sont données dans les tableaux 1 et 2.

2.4 Etanchéité des chaudières

Le débit de fuite des chaudières ÖkoFEN, mesuré sous 50 Pa, est inférieur ou égale à :

- 0,25 m³/h par kilowatt (kW) de débit calorifique pour les chaudières présentant un débit calorifique inférieur ou égal à 12 kW,
- 3 m³/h pour les chaudières présentant un débit calorifique supérieur à 12 kW.

Les chaudières ÖkoFEN visées par le présent document sont conformes à cette exigence d'étanchéité retenue en l'absence d'une norme spécifique relative aux chaudières à granulés de bois à circuit de combustion étanche.

2.5 Identification

Les chaudières ÖkoFEN sont identifiées par une plaque signalétique (cf. figure 2) comportant les indications suivantes :

- Nom et adresse du constructeur
- Désignation commerciale de la chaudière
- Numéro et année de fabrication
- Puissance nominale (en kW)
- Classe de la chaudière
- Pression de service maximale autorisée (en bar)
- Température de service maximale autorisée (en °C)
- Contenance en eau (en L)
- Raccordement électrique (en V, Hz, A) et puissance consommée (en W)
- Classe de combustible

Le numéro de l'Avis Technique et le fait que le circuit de combustion de la chaudière à granulés de bois soit étanche sont également précisés sur cette plaque signalétique.

Un manuel d'instructions de montage, un manuel de mise en route et un manuel d'utilisation sont joints à chaque chaudière et décrivent les caractéristiques, l'installation, les règles de sécurité, le fonctionnement, la mise en route et l'entretien de la chaudière.

3. Combustible

Les chaudières à granulés ÖkoFEN sont prévues pour brûler des granulés de bois naturel à base de sciure (encore appelés "pellets") certifiés de classe A1 selon la norme ISO 17225-2 (ENplus-A1, DIN Plus ou NF 444 de catégorie "NF Granulés Biocombustibles Bois Qualité Haute Performance"). Tout combustible biomasse autre que ces granulés de bois est interdit.

Des ajustements des paramètres de combustion sont possibles sur l'appareil pour s'adapter aux variations de caractéristiques des combustibles dans leur plage de tolérance autorisée dans le référentiel de certification.

Chez l'utilisateur, le combustible granulés doit être entreposé dans un endroit sec à l'abri de l'humidité et du soleil.

4. Fabrication et contrôles

4.1 Matières premières

Les matières premières utilisées pour la fabrication sont l'acier, l'acier inoxydable, l'acier galvanisé, la vermiculite.

Les composants électriques et électroniques sont vérifiés en contrôle d'entrée par prélèvement et sont testés fonctionnellement et unitairement lors du contrôle final sur produit fini.

4.2 Fabrication

Les modèles de chaudières étanches à granulés ÖkoFEN de type Pellematic Smart, Pellematic Condens, et Pellematic Smart XS sont conçues et produites par ÖkoFEN GmbH sur le site de Niederkappel (Autriche).

Les constituants électriques et électroniques sont développés et dimensionnés spécifiquement pour ces appareils. Ils sont fabriqués en sous-traitance.

4.3 Produits finis

Le site de production d'ÖkoFEN est certifié par le TÜV en tant que site d'assemblage.

La qualité d'approvisionnement est assurée par le travail avec des fournisseurs certifiés ISO 9001, ainsi que par des contrôles spécifiques à chaque marchandise, définis par le service qualité et réalisés à réception. Tout au long de la production, le service qualité garantit le respect des procédures internes. La qualité finale du produit est validée par le contrôle final de chacune des chaudières. Ce contrôle final comprend notamment la vérification du bon fonctionnement des principaux composants de la chaudière et plus particulièrement du ventilateur d'extraction des fumées, des moteurs et du pressostat. Il inclut également la vérification de la mise en défaut de la chaudière en cas d'obstruction du réseau d'amenée d'air et d'évacuation des produits de combustion, ainsi qu'en cas de mauvais repositionnement du cendrier.

Les caractéristiques d'étanchéité de la chaudière sont garanties par le contrôle des marchandises à réception (vérification des soudures et contrôle des joints, entre autres) et par le contrôle de la variation de la réponse du pressostat (dans une gamme définie) en cas d'obstruction de l'amenée d'air.

5. Dimensionnement et conception du système

5.1 Dimensionnement

Les conduits d'évacuation des produits de combustion associés sont des conduits conçus pour les chaudières à granulés de bois à circuit de combustion étanche ; ils doivent être conformes à leur Document Technique d'Application spécifique.

Le dimensionnement de l'installation de la chaudière à granulés de bois avec le système d'amenée d'air comburant et d'évacuation des produits de combustion doit être déterminé suivant la norme de calcul NF EN 13384-1 et en respectant les dispositions figurant dans le Document Technique d'Application relatif au système d'amenée d'air comburant et d'évacuation des produits de combustion et dans le paragraphe 5.2 ci-après. Ce dimensionnement doit permettre d'obtenir une pression nulle ou négative à la buse de la chaudière en fonctionnement normal.

Les caractéristiques suivantes de la chaudière à granulés de bois (cf. tableau 1) doivent être utilisées :

- Puissance
- Rendement
- Taux de CO₂
- Température des fumées
- Débit de fumée
- Dépression à la buse P_w

En situation concentrique, les longueurs minimales et maximales du système d'amenée d'air comburant et d'évacuation des produits de combustion sont précisées dans le manuel d'instructions de montage.

Les dispositions du NF DTU 65.11 doivent être respectées.

5.2 Règles de conception générales

Les règles de conception générales doivent respecter les dispositions figurant dans le Document Technique d'Application relatif au système d'amenée d'air comburant et d'évacuation des produits de combustion.

De plus :

a) Local où est situé l'appareil

Il est interdit d'installer la chaudière à granulés dans le volume habitable. Il est également interdit d'installer la chaudière à granulés dans

un local non-ventilé. La chaudière à granulés est prévue pour être installée dans un garage ou un local technique, ventilé par deux grilles en positions haute et basse, de section libre unitaire de 50 cm².

b) Conduit d'amenée d'air comburant

La prise d'air comburant sur l'extérieur est réalisée selon l'une des configurations suivantes :

- En situation concentrique, par le conduit extérieur du conduit concentrique, de diamètre minimum 130/200 mm, en respectant les préconisations du Document Technique d'Application relatif au système d'amenée d'air comburant et d'évacuation des produits de combustion,
- En situation séparée, par un conduit raccordé sur l'extérieur, de diamètre minimum 75 mm, en respectant les recommandations données dans le manuel d'instructions de montage du fabricant.

Dans le cas d'une prise d'air extérieure en configuration séparée, l'extrémité du terminal d'amenée d'air doit être équipée d'un dispositif prévu pour empêcher la pénétration des oiseaux, rongeurs ou insectes.

Note : Lors de la réalisation d'une amenée d'air comburant, l'installateur doit mettre en œuvre, dans la traversée de la paroi extérieure, un manchon garantissant l'intégrité de l'isolation de l'habitation, afin qu'il n'y ait pas de mise en circulation d'air dans l'enveloppe isolante de la construction.

c) Conduit d'évacuation des produits de combustion

L'évacuation des produits de combustion est réalisée conformément aux prescriptions du Document Technique d'Application du système d'amenée d'air comburant et d'évacuation des produits de combustion dont le domaine d'emploi vise les chaudières à granulés de bois à circuit de combustion étanche.

Le diamètre du conduit doit être supérieur ou égal au diamètre de la buse de la chaudière, c'est-à-dire 130 mm.

En configuration horizontale, une longueur verticale est imposée à l'intérieur du logement entre la buse de sortie de la chaudière et la traversée du mur. Elle doit être supérieure à 1,50 m.

L'extrémité basse du conduit doit être munie d'un système d'évacuation des condensats.

d) Conduit de raccordement

La partie horizontale du conduit de raccordement doit être classé N1 au minimum et être raccordé à la chaudière par un adaptateur spécifique tel que défini au paragraphe 6.2. Cette partie horizontale doit présenter une pente suffisante pour permettre l'évacuation des condensats vers la chaudière.

De plus, le conduit de raccordement doit être le plus court possible.

e) Position des terminaux

Le Document Technique d'Application du système d'amenée d'air comburant et d'évacuation des produits de combustion donne des prescriptions spécifiques de conception et de mise en œuvre des terminaux.

6. Mise en œuvre du système

6.1 Généralités

La mise en œuvre d'une chaudière ÖkoFEN doit être effectuée conformément aux indications du manuel d'instructions de montage, du manuel de mise en route et du manuel d'utilisation. La chaudière doit être placée sur un plancher qui puisse la supporter.

Les distances de sécurité du conduit d'évacuation des produits de combustion doivent être respectées conformément à son Document Technique d'Application.

6.2 Raccordement du système d'amenée d'air et d'évacuation des produits de combustion

Le raccordement du conduit d'amenée d'air comburant sur la chaudière est effectué, si nécessaire, au moyen d'un adaptateur pour appareil étanche adapté au diamètre de la buse d'amenée d'air, c'est-à-dire 75 mm. De même, le raccordement du conduit d'évacuation des produits de combustion est effectué, si nécessaire, au moyen d'un adaptateur pour appareil étanche adapté au diamètre de la buse d'évacuation des produits de combustion, c'est-à-dire 130 mm. Ces adaptateurs sont produits et commercialisés par le fabricant du système d'amenée d'air comburant et d'évacuation des produits de combustion.

Le système d'amenée d'air comburant et d'évacuation des produits de combustion est installé conformément aux prescriptions de son Document Technique d'Application.

7. Mise en service et entretien

Lors de la mise en service, l'installateur doit impérativement montrer

au client le mode d'utilisation de la chaudière et effectuer avec lui un cycle de démarrage complet. Il doit expliquer les défaillances possibles et la manière d'y remédier en s'aidant du manuel d'utilisation et du manuel d'instructions de montage.

L'installateur doit vérifier que les réglages sont adaptés à la configuration dans laquelle la chaudière est mise en œuvre, et les adapter, si nécessaire.

L'installateur doit également informer l'utilisateur des opérations d'entretien en distinguant celles qu'il devra réaliser lui-même de celles qu'il devra confier à un prestataire qualifié. Ces opérations d'entretien sur les chaudières à granulés, régulières à réaliser par l'utilisateur ou périodiques à réaliser par un prestataire qualifié, sont détaillées dans le manuel d'utilisation de la chaudière.

L'entretien régulier de l'appareil comporte notamment les opérations suivantes :

- la vidange du bac à cendres,
- le nettoyage de l'appareil conformément au manuel d'utilisation.

L'entretien de l'installation et le ramonage doivent être conformes aux prescriptions de l'arrêté CO du 23/02/09 et du RSDT.

L'entretien de la chaudière doit être effectué conformément à l'annexe 1 de l'arrêté du 15/09/2009.

8. Distribution et formation

Les chaudières à granulés ÖkoFEN sont distribuées en France par des distributeurs indépendants membres du réseau ÖkoFEN.

La société ÖkoFEN France n'autorise pas l'installation de ses chaudières par les particuliers eux-mêmes.

ÖkoFEN France et son réseau de distribution proposent deux sessions de formation différentes aux installateurs de chaudières à granulés ÖkoFEN : ÖkoFEN Installation et ÖkoFEN Entretien/Régulation.

Les installateurs doivent disposer d'un niveau de compétence professionnelle conforme à l'annexe IV de la directive 2009/28/CE.

B. Résultats expérimentaux

Les essais suivants ont été réalisés sur les chaudières ÖkoFEN :

- Essais selon la norme EN 303-5 (notamment respect des exigences de la norme en matière de rendement et de rejets CO, OGC, poussières) réalisés par le BLT et reportés dans les rapports :
 - n° 021/14 du 21/08/2014 pour le modèle Pellematic Condens PEK210,
 - n° 042/15 du 11/02/2016 pour le modèle Pellematic Smart XS10.
- Essais d'étanchéité à 50 Pa réalisés par le CERIC et reportés dans le rapport d'essais n° 1837 du 09/02/2015 pour le modèle Pellematic Smart (SMART14).
- Essais de fonctionnement pour les différentes conditions d'évacuation des produits de combustion réalisés par ISOTIP/JONCOUX (sur la base d'un conduit concentrique 130/200 et d'un conduit concentrique APOLLO PELLETS 100/150 pour le raccordement en situation concentrique) et reportés dans le rapport d'essais n° P05315-V7 du 21/03/2016 pour le modèle Pellematic Smart (SMART14).
- Essais de fonctionnement pour les différentes conditions d'évacuation des produits de combustion réalisés par le CERIC (sur la base d'un conduit concentrique 130/200 pour le raccordement en situation concentrique) et reportés dans le rapport d'essais n° 1837 du 09/02/2015 pour le modèle Pellematic Smart (SMART14).

Les modèles Pellematic Smart SMART10, SMART12 et SMART14, Pellematic Condens PEK212, PEK214, PEK216 et PEK218 et Pellematic Smart XS12, XS14 et XS16 font l'objet de certificats d'équivalence délivrés par le BLT, sur la base d'essais selon la norme EN 303-5 réalisés sur des modèles équivalents de puissance plus faible et plus élevée :

- Certificat n° BLT 001/13 du 03/01/2013 pour les modèles Pellematic Smart SMART10, SMART 12 et SMART14 sur la base des rapports n° 024/10 du 13/07/2010 pour le modèle Pellematic Smart SMART08 et n° 023/12 du 29/05/2012 pour le modèle Pellematic Smart SMART16,
- Certificat n° 0034/15 du 30/01/2015 pour les modèles Pellematic Condens PEK212, PEK214, PEK216 et PEK218 sur la base des rapports n° 021/14 du 21/08/2014 pour le modèle Pellematic Condens PEK210 et n° 022/14 du 21/08/2014 pour le modèle Pellematic Condens PEK220.

C. Références

C1. Données environnementales et sanitaires¹

Les chaudières ÖkoFEN ne font pas l'objet d'une Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire (FDES).

Les données issues des FDES ont pour objet de servir au calcul des impacts environnementaux des ouvrages dans lesquels les produits (ou procédés) visés sont susceptibles d'être intégrés.

C2. Autres références

Depuis 2002, ÖkoFEN France a commercialisé plus de 15000 chaudières à granulés de bois en France.

En 2015, 4 installations ont été réalisées en configuration étanche dans le cadre de test terrains menés par ÖkoFEN France.

¹ Non examinées par le groupe spécialisé dans le cadre de ce DTA

Tableaux et figures du Dossier Technique

Tableau 1 – Caractéristiques des chaudières ÖkoFEN à puissance nominale¹

Modèle de chaudière à granulés ²	Puis- sance (kW)	Ren- dement (%)	Taux de CO		Taux de OGC (mg/Nm ³ à 10% O ₂)	Taux de pous- sières (mg/Nm ³ à 10% O ₂)	Taux de CO ₂ (%)	Débit de fumée (g/s)	Tempé- rature moyen- ne des fumées (°C)	Tirage mini- mum requis à la buse "P _w " (Pa) ³
			(mg/Nm ³ à 10% O ₂)	(% à 10% O ₂)						
Pellematic Smart										
SMART10	10	105,9	31	0,002	< 1	19	10,5	4,9	39	0
SMART12	12	105,6	23	0,002	< 1	16	11,5	5,8	37	0
SMART14	14	105,3	15	0,001	< 1	15	12,5	6,8	36	0
Pellematic Condens										
PEK210	10	105,5	5	0,000	< 1	16	12,9	5,3	32	0
PEK212	12	106,0	7	0,001	< 1	16	13,1	5,9	33	0
PEK214	14	106,4	9	0,001	< 1	17	13,4	6,7	35	0
PEK216	16	106,9	10	0,001	< 1	17	13,6	7,5	36	0
PEK218	18	107,3	12	0,001	< 1	18	13,9	8,3	37	0
Pellematic Smart XS										
XS10	10	101,2	8	0,001	< 1	8	11,8	5,8	34	0
XS12	12	101,1	8	0,001	< 1	10	12,4	6,6	35	0
XS14	14	101,1	8	0,001	< 1	12	12,9	7,3	37	0
XS16	16	101,0	7	0,001	< 1	14	13,5	8,1	38	0
XS18	18	100,9	7	0,001	< 1	16	14,1	8,8	39	0

¹ Les valeurs de puissance, rendement, température des fumées et émissions présentées dans ce tableau sont mesurées, selon la norme EN 303-5, avec un régime d'eau de 30/50 °C (fonctionnement avec condensation).

² Les modèles présentés sont de conception mécanique et technique similaire ; ils ne diffèrent que par leur volume d'eau, leur section d'échangeurs, la puissance implémentée sur leur microprocesseur et/ou leur esthétique.

³ Tirage (P_w) nécessaire au dimensionnement selon la norme NF EN 13384-1 garantissant le fonctionnement de l'appareil

Tableau 2 – Caractéristiques des chaudières ÖkoFEN à puissance réduite¹

Modèle de chaudière à granulés ²	Puissance (kW)	Rendement (%)	Taux de CO		Taux de OGC (mg/Nm ³ à 10% O ₂)	Taux de poussières (mg/Nm ³ à 10% O ₂)	Taux de CO ₂ (%)	Débit de fumée (g/s)	Température moyenne des fumées (°C)	Tirage minimum requis à la buse "P _w " (Pa) ³
			(mg/Nm ³ à 10% O ₂)	(% à 10% O ₂)						
Pellematic Smart⁴										
SMART10 à SMART14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pellematic Condens										
PEK210	3	103,4	10	0,001	1	3	11,1	1,6	29	0
PEK212	4	103,7	9	0,001	1	5	11,2	2,1	29	0
PEK214	4	103,9	8	0,001	1	7	11,3	2,4	30	0
PEK216	5	104,2	8	0,001	< 1	9	11,4	2,7	30	0
PEK218	5	104,4	7	0,001	< 1	11	11,5	3,1	30	0
Pellematic Smart XS										
XS10	3	100,5	36	0,003	2	15	8,3	2,5	30	0
XS12	4	100,6	34	0,003	2	14	8,6	2,8	30	0
XS14	4	100,6	32	0,003	2	14	8,9	3,0	30	0
XS16	5	100,7	29	0,002	2	13	9,2	3,3	31	0
XS18	5	100,7	27	0,002	1	13	9,5	3,6	31	0

¹ Les valeurs de puissance, rendement, température des fumées et émissions présentées dans ce tableau sont mesurées, selon la norme EN 303-5, avec un régime d'eau de 30/50 °C (fonctionnement avec condensation).

² Les modèles présentés sont de conception mécanique et technique similaire ; ils ne diffèrent que par leur volume d'eau, leur section d'échangeurs, la puissance implémentée sur leur microprocesseur et/ou leur esthétique.

³ Tirage (P_w) nécessaire au dimensionnement selon la norme NF EN 13384-1 garantissant le fonctionnement de l'appareil

⁴ Les chaudières Pellematic Smart fonctionnent toujours à puissance nominale pour charger leur ballon tampon intégré. De ce fait, elles ne sont pas caractérisées à puissance réduite.

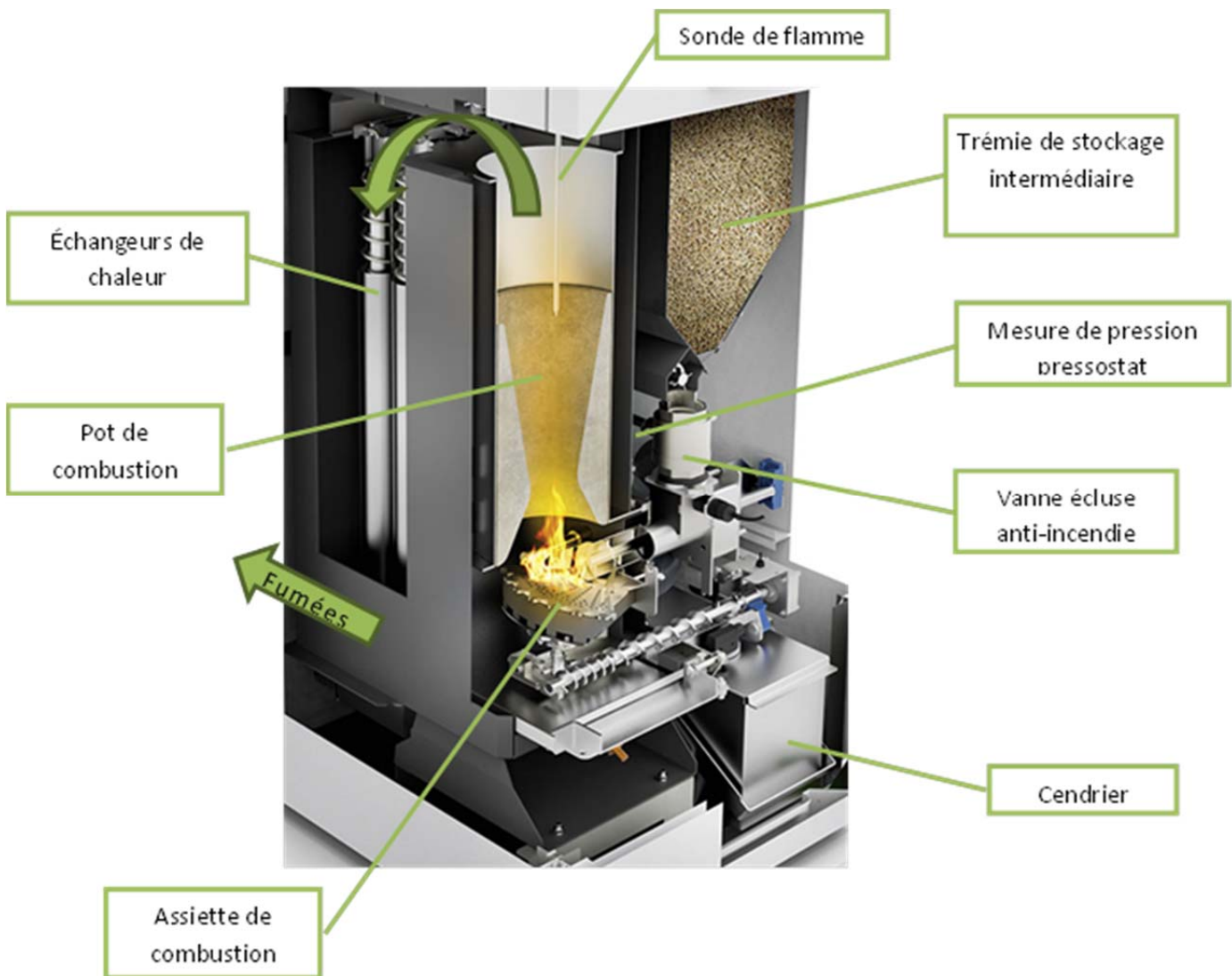


Figure 1 – Schéma de principe d'une chaudière ÖkoFEN


	<h1>ÖkoFEN</h1>	Forschungs- und Entwicklungs GES.m.b.H
	Gewerbepark 1, A-4133 Niederkappel Tel.: +43 7286 7450 Fax: DW 10 www.oekofen.com info@pelletsheizung.at	
Avis technique n° 14/XX-XXXX		
Chaudière à circuit de combustion étanche		
Type: Pellematic Condens	Numéro de l'article:	PEK210
Date fab : 2015	Numéro de série	X61492
Classe de chaudière: EN303-5 Cl.5	Puissance nominale:	10.00kW
Charge en combustible à puissance nominale:		9.40 kW
P. de service max.: 3 bar	Temp. de service max.:	90°C
Volume d'eau: 72 lt	Combustible à util:	Granulé de bois
Alim. Électrique: 230V /50Hz / 16A /1760W		
Classe de combustible: classe A1 selon la norme ISO 17225-2		

Figure 2 – Exemple de plaque signalétique d'une chaudière ÖkoFEN (Modèle Pellematic Condens PEK210)