

Avis Technique 14.2/19-2278_V1

*Chaudières étanches à
granulés de bois
Airtight pellets boilers*

Chaudières étanches à granulés Pelletstar CONDENSATION

Titulaire : HERZ Energietechnik GmbH
Herzstraße 1,
AU-7423 Pinkafeld
Tél. : +43 (0)3357 / 42840

Distributeur : SB THERMIQUE
2, Z.A. Beptentenoud Nord
FR-38460 Villemoirieu
Tél. : 04.74.90.43.08
Fax : 04.74.90.49.96
E-mail : info@sbthermique.fr
Internet : www.sbthermique.fr

Groupe Spécialisé n° 14.2

Equipements / Installations de combustion

Publié le 13 mai 2019



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° 14.2 « Equipements / Installations de combustion » de la commission chargée de formuler des Avis Techniques a examiné, le 31 janvier 2019, les chaudières étanches à granulés Pelletstar CONDENSATION présentées par la société HERZ Energietechnik GmbH. Il a formulé, sur ce procédé, 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 étanches Pelletstar CONDENSATION sont des chaudières automatiques 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 modèles Pelletstar CONDENSATION (10, 12, 14, 16, 20, 30, 45, 60). Les caractéristiques de ces différents modèles sont présentées dans les tableaux 2 et 3 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 étanches Pelletstar CONDENSATION sont installées en configuration étanche : chaque chaudière prélève l'air comburant directement à l'extérieur par un conduit d'amenée d'air et est raccordée à un conduit d'évacuation des produits de combustion.

Note : Le présent Avis Technique ne vise pas les cas où :

- La chaudière prélève l'air comburant dans le local où il est situé ;
- La chaudière, munie d'un buselot d'amenée d'air, est raccordée directement en air, mais n'est pas raccordée à un système d'évacuation des produits de combustion titulaire d'un Document Technique d'Application pour une « installation étanche ».

Dans ces deux cas, il convient d'appliquer les dispositions du NF DTU 24.1 P1.

Les chaudières étanches Pelletstar CONDENSATION peuvent être mises 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.

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 étanches Pelletstar CONDENSATION 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)
- Puissance minimale (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

2.11 Spécifications particulières liées aux combustibles

Les chaudières étanches Pelletstar CONDENSATION 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.

Ces dispositions doivent être précisées dans le livret d'utilisation de chaque chaudière.

2.12 Spécifications particulières liées aux générateurs

Les chaudières étanches Pelletstar CONDENSATION sont conformes à la norme EN 303-5 : 2012.

La température moyenne des produits de combustion en fonctionnement à puissance nominale est inférieure ou égale à 70°C

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

2.13 Spécifications particulières liées à l'utilisation

Les chaudières étanches Pelletstar CONDENSATION doivent être raccordées à un conduit individuel d'amenée d'air comburant et à 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.

Les chaudières étanches Pelletstar CONDENSATION sont prévues pour être installées :

- en habitation individuelle dans :
 - un garage ou un local technique, ventilé par deux grilles en positions haute et basse, de section libre unitaire de 50 cm²,
 - une pièce de service ventilée conformément à l'arrêté du 24 mars 1982.
- en habitation collective dans un local spécifique hors logement, dans les bâtiments relevant du Code du travail ou dans les Etablissements Recevant du Public, avec une limite de puissance utile de 70 kW par local. Dans ce cas :
 - les chaudières étanches Pelletstar CONDENSATION doivent être installées dans un local répondant à la réglementation en vigueur,
 - les caractéristiques des locaux intégrant les chaudières étanches Pelletstar CONDENSATION ne sont pas différentes des règles usuelles applicables aux chaudières traditionnelles.

2.2 Appréciation sur le système

2.21 Satisfaction aux lois et règlements en vigueur et autres qualités d'aptitude à l'emploi

D'une façon générale, les chaudières étanches Pelletstar CONDENSATION 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 étanches Pelletstar CONDENSATION permettent une installation propre à assurer la sécurité des usagers sous réserve d'une utilisation normale de la chaudière conformément au manuel de mise en route et au manuel d'utilisation fournis par le titulaire.

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 local.

Les configurations intégrant des terminaux horizontaux sont réservées aux constructions existantes réalisées depuis plus de 3 ans (pour les constructions neuves, et celles de moins de 3 ans, 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

La mise en œuvre de la chaudière doit respecter les distances de sécurité par rapport aux matériaux combustibles qui figurent dans son manuel d'instructions de montage.

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 étanches Pelletstar CONDENSATION 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.

L'Avis Technique ne vise pas les bâtiments de type IV pour lesquels une exigence de continuité de service est requise.

Données environnementales

Les chaudières étanches Pelletstar CONDENSATION ne disposent pas de Déclaration Environnementale (DE) et ne peuvent donc revendiquer aucune performance environnementale particulière. Il est rappelé que les Déclarations Environnementales (DE) 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 pouvant contenir 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 Technique conserve l'entière responsabilité de ces informations et déclarations.

Réglementation acoustique

Les chaudières étanches Pelletstar CONDENSATION 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 au titre des Prescriptions Techniques, la durabilité des installations équipées de chaudières étanches Pelletstar CONDENSATION 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 étanches Pelletstar CONDENSATION 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.

2.24 Conception et mise en œuvre

Dans les limites d'emploi proposées, la gamme d'accessoires associée aux chaudières étanches Pelletstar CONDENSATION permet une mise en œuvre dans les cas courants d'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 caractéristiques des produits doivent être conformes à celles données dans le Dossier Technique.

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 étanches Pelletstar CONDENSATION 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 de sécurité de l'installation hydraulique doivent répondre aux dispositions du NF DTU 65.11.

2.34 Mise en œuvre

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

Les chaudières Pelletstar CONDENSATION étant à condensation, un coude peut être mis à la place du té en bas de conduit. Dans ce cas :

- une restitution de l'accès en pied de conduit doit être prévue pour permettre l'entretien et le ramonage,
- le conduit doit être muni au débouché d'un composant terminal avec protection anti volatile.

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.

L'installateur doit respecter la notice de montage et d'installation et le livret d'utilisation et informer l'utilisateur sur la nature du combustible à utiliser.

2.35 Entretien

Pour les chaudières étanches Pelletstar CONDENSATION, l'entretien et le ramonage doivent être réalisés selon les dispositions spécifiques indiquées au Dossier Technique.

Conclusions

Appréciation globale

L'utilisation du système dans le domaine d'emploi accepté (cf. paragraphe 2.1), est appréciée favorablement.

Validité

A compter de la date de publication présente en première page et jusqu'au 30/04/2024.

*Pour le Groupe Spécialisé n° 14.2
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.

La norme NF EN 303-5 : 2012 est actuellement en cours de révision, sa version actuellement en vigueur ne traite pas de l'étanchéité des chaudières.

Dans l'attente de l'intégration du critère d'étanchéité dans cette 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 3 m³/h selon le projet de norme Pr EN 303-5 : 2018.

En l'absence de dispositions réglementaires, le GS 14.2 ne se prononce pas :

- sur le stockage des granulés pour tous les types de bâtiments,
- sur les caractéristiques des locaux dans lesquels sont installées les chaudières étanches Pelletstar CONDENSATION hors habitat individuel.

Le Rapporteur du Groupe Spécialisé n° 14.2

Dossier Technique

établi par le demandeur

A. Description

1. Principe

Les chaudières étanches Pelletstar CONDENSATION du fabricant Herz sont des chaudières automatiques 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 modèles Pelletstar CONDENSATION (10, 12, 14, 16, 20, 30, 45 et 60). Les caractéristiques de ces différents modèles sont présentées dans les tableaux 2 et 3.

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 étanches Pelletstar CONDENSATION sont installées en configuration étanche : chaque chaudière prélève l'air comburant directement à l'extérieur par un conduit d'amenée d'air et est raccordée à un conduit d'évacuation des produits de combustion.

Note : Le présent Avis Technique ne vise pas les cas où :

- La chaudière prélève l'air comburant dans le local où il est situé ;
- La chaudière, munie d'un buselot d'amenée d'air, est raccordée directement en air, mais n'est pas raccordée à un système d'évacuation des produits de combustion titulaire d'un Document Technique d'Application pour une « installation étanche ».

Dans ces deux cas, il convient d'appliquer les dispositions du NF DTU 24.1 P1.

Ces chaudières sont prévues pour être installées :

- en habitation individuelle dans :
 - un garage ou un local technique, ventilé par deux grilles en positions haute et basse, de section libre unitaire de 50 cm²,
 - une pièce de service ventilée conformément à l'arrêté du 24 mars 1982.
- en habitation collective dans un local spécifique hors logement, dans les bâtiments relevant du Code du travail ou dans les Etablissements Recevant du Public, avec une limite de puissance utile de 70 kW par local. Dans ce cas :
 - les chaudières étanches Pelletstar CONDENSATION doivent être installées dans un local répondant à la réglementation en vigueur,
 - les caractéristiques des locaux intégrant les chaudières étanches Pelletstar CONDENSATION ne sont pas différentes des règles usuelles applicables aux chaudières traditionnelles.

Les chaudières étanches Pelletstar CONDENSATION peuvent être mises en œuvre dans les configurations indiquées dans le tableau 1, 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.

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 réalisées depuis plus de 3 ans (pour les constructions neuves, et celles de moins de 3 ans, un terminal vertical doit être mis en place).

2. Eléments constitutifs

2.1 Chaudières à granulés

Les chaudières étanches Pelletstar CONDENSATION sont des appareils automatiques utilisant exclusivement des granulés de bois naturel comme combustible et comportant un circuit de combustion étanche. Leurs principaux organes sont représentés en figures 1, 2 et 3.

Les performances et caractéristiques générales des chaudières étanches Pelletstar CONDENSATION sont données dans les tableaux 2 et 3 et leur fonctionnement est décrit au paragraphe 2.3.

Les chaudières étanches Pelletstar CONDENSATION 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 ces titres du marquage CE. Leur fabrication, émissions et performances sont par ailleurs conformes aux préconisations de la norme NF EN 303-5 : 2012, comme en attestent les essais effectués par un laboratoire accrédité EN ISO/CEI 17025. Pour mémoire, la norme NF EN 303-5 : 2012 ne traite pas de l'étanchéité des chaudières.

2.2 Accessoires

Les accessoires suivants peuvent être livrés avec les chaudières étanches Pelletstar CONDENSATION 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).

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 étanches Pelletstar CONDENSATION sont les suivantes :

- Le combustible peut être convoyé jusqu'à la chaudière par une vis ou bien par un système de transfert pneumatique. Un remplissage manuel de la trémie est également possible.
- La chaudière se compose d'un module dédié à la combustion et d'un module échangeur de chaleur. Le module dédié à la combustion est principalement composé d'une vis d'introduction du combustible et du brûleur dont la grille de combustion basculante permet d'assurer son nettoyage automatique. La chaudière entière est faite d'acier inoxydable résistant aux hautes températures.
- Les fumées issues de la combustion traversent le module échangeur de chaleur. Ce dernier se compose de tubes disposés verticalement équipés d'un nettoyage automatique.
- Pour démarrer un cycle de fonctionnement, la vis d'alimentation de combustible dose la quantité de granulés pour atteindre le niveau souhaité. L'allumage automatique est alors activé.
- L'allumage est assuré par une céramique chauffante. Le dispositif d'allumage est situé dans la partie inférieure du brûleur.
- L'air chauffé à haute température passe à travers le lit de combustible et l'embrase.
- La sonde de température placée dans le flux de gaz de combustion vérifie le bon allumage et contrôle en continu la puissance de la combustion.
- L'air comburant est constitué de deux flux, l'air primaire et l'air secondaire. L'air primaire est amené directement à la braise. L'air secondaire quant à lui est acheminé au niveau des gaz de pyrolyse afin de garantir une combustion optimisée.
- Le système de nettoyage automatique du brûleur nettoie les cendres issues de la combustion. Un nettoyage régulier des tubes de l'échangeur de chaleur a également lieu automatiquement.
- Les cendres dans l'échangeur thermique sont nettoyées au moyen de buses de pulvérisation (eau) combinées à un dispositif mécanique.
- Des dispositifs de sécurité supplémentaires sont présents :
 - La régulation intègre de nombreux capteurs (dépression dans la chaudière, température de combustion, température d'eau, taux de O₂, température fumées...) permettant de contrôler la combustion en gérant l'amenée de combustible et l'introduction d'air comburant.
 - Un thermostat de sécurité à réarmement manuel, taré à 95°C, coupe instantanément l'alimentation électrique de la chaudière.
- Les chaudières Pelletstar CONDENSATION sont conçues comme des systèmes de production de chaleur à interruption rapide au sens de la norme EN 303-5. Ainsi la production de chaleur peut être interrompue avec une rapidité empêchant tout état de fonctionnement dangereux côté eau ou côté combustion.
- Pour assurer un refroidissement plus rapide les chaudières 45 et 60 kW sont pourvues d'un échangeur de sécurité raccordé à l'alimentation d'eau froide. La gestion du cycle de refroidissement par irrigation est gérée par vanne thermostatique tarée à 97°C intégrée à la chaudière.
- La dureté de l'eau doit être inférieure à 10 ° dH.

- La qualité de l'eau de chauffage doit être conforme aux normes ÖNORM H 5195 ou EN 12828 ou VDI 2035.
- Pour se prémunir de tout risque de retour de combustion jusqu'au stockage, les chaudières Pelletstar CONDENSATION comporte un équipement appelé RSE répondant à toutes les exigences en matière de sécurité technique, électrique et mécanique des chaudières. Pour les chaudières à convoyage par vis, le dispositif RSE consiste à un clapet-coupe-feu à ouverture motorisée et fermeture par ressort à lames. Ce clapet est fermé lorsque la chaudière n'est pas en fonctionnement. Pour les chaudières à remplissage pneumatique, le RSE est assuré par une écluse rotative métallique.

Les performances et caractéristiques générales de fonctionnement des chaudières étanches Pelletstar CONDENSATION sont données dans les tableaux 2 et 3.

2.4 Etanchéité des chaudières

Le débit de fuite des chaudières étanches Pelletstar CONDENSATION selon le projet de norme Pr EN 303-5 : 2018, mesuré sous 50 Pa, est inférieur ou égal à 3 m³/h.

Les chaudières étanches Pelletstar CONDENSATION 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 étanches Pelletstar CONDENSATION sont identifiées par une plaque signalétique (cf. figure 4) comportant les indications suivantes :

- Nom et adresse du constructeur
- Désignation commerciale de la chaudière
- Numéro et année de fabrication
- Puissance nominale (en kW)
- Puissance minimale (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.

3. Combustible

Les chaudières étanches Pelletstar CONDENSATION 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.

Le combustible granulé 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 réfractaire et la fonte.

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 chaudières Pelletstar CONDENSATION sont conçues et fabriquées par Herz Energietechnik situé à Pinkafeld (Autriche). Le site est certifié ISO 9001/2015 par le TÜV.

4.3 Produits finis

Les contrôles de production (FPC) sont réalisés selon les prescriptions de la norme EN 303-5.

L'étanchéité de chaque chaudière est contrôlée et le résultat de ce test est reporté sur le feuillet de suivi de fabrication individuel.

4.4 Marquage

Les produits mis sur le marché portent une plaque signalétique (cf. figure 4) avec le marquage CE. Par ailleurs, une déclaration de conformité se trouve dans chaque manuel d'utilisation fourni avec la chaudière.

4.5 Manuels

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

Le livret d'utilisation précise le type de combustible qui doit être utilisé : 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.

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 2) doivent être utilisées :

- Puissance
- Rendement
- Taux de CO₂
- Température moyenne des fumées
- Débit massique des fumées
- Tirage minimal requis 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.

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.

Les dispositions de sécurité de l'installation hydraulique doivent répondre aux dispositions du NF DTU 65.11.

De plus :

a) Local où est situé l'appareil

Ces chaudières sont prévues pour être installées :

- en habitation individuelle dans :
 - un garage ou un local technique, ventilé par deux grilles en positions haute et basse, de section libre unitaire de 50 cm²,
 - une pièce de service ventilée conformément à l'arrêté du 24 mars 1982.
- en habitation collective dans un local spécifique hors logement, dans les bâtiments relevant du Code du travail ou dans les Etablissements Recevant du Public, avec une limite de puissance utile de 70 kW par local. Dans ce cas :
 - les chaudières étanches Pelletstar CONDENSATION doivent être installées dans un local répondant à la réglementation en vigueur,
 - les caractéristiques des locaux intégrant les chaudières étanches Pelletstar CONDENSATION ne sont pas différentes des règles usuelles applicables aux chaudières traditionnelles.

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 l'espace annulaire du conduit concentrique, de diamètre minimum 130/200 mm (modèles 10, 12, 14 et 16) ou 150/200 mm (modèles 20, 30, 45 et 60), 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 (modèles 10, 12, 14, 16, 20 et 30) ou 110 mm (modèles 45 et 60), en respectant les recommandations données dans le manuel d'instructions de montage du fabricant de la chaudière et en respectant les préconisations du Document Technique d'Application relatif au système d'amenée d'air comburant et d'évacuation des produits de combustion.

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

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 préservant l'intégrité et l'étanchéité à l'air de la paroi traversée.

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.

L'extrémité basse du conduit peut être munie d'un coude incliné à 3° ramenant les condensats vers la chaudière ou d'un té muni d'un système d'évacuation des condensats.

Lorsqu'un coude est mis en place en bas de conduit (à la place du té) une restitution de l'accès en pied de conduit est à prévoir pour permettre l'entretien et le ramonage. Le conduit doit alors être muni au débouché d'un composant terminal avec protection anti volatile.

Le diamètre du conduit doit être supérieur ou égal au diamètre de la buse de la chaudière, c'est-à-dire 130 mm (modèles 10, 12, 14, 16, 20 et 30) ou 150 mm (modèles 45 et 60).

Note : Une réduction de diamètre est possible (en configuration séparée) entre le conduit de raccordement et le conduit de fumée (ou le tubage).

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

d) Conduit de raccordement

Le 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.

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.

Les règles de positionnement des terminaux (distance aux ouvrants et entrées d'air et distance au voisinage) prévues pour les bâtiments d'habitation individuelle sont également applicables pour les autres types de bâtiments : habitations collectives, bâtiments relevant du Code du travail et Etablissements Recevant du Public.

6. Mise en œuvre du système

6.1 Généralités

La mise en œuvre d'une chaudière étanche Pelletstar CONDENSATION doit être effectuée conformément aux indications du manuel d'instructions de montage.

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 comburant 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, minimum 75 mm (modèles 10, 12, 14, 16, 20 et 30) ou 110 mm (modèles 45 et 60).

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 (modèles 10, 12, 14, 16, 20 et 30) ou 150 mm (modèles 45 et 60).

Ces adaptateurs sont produits et commercialisés par le fabricant du système d'amenée d'air comburant et d'évacuation des produits de combustion. Le principe de raccordement (direct, ou au moyen d'un adaptateur) est validé par la société SB THERMIQUE.

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.

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 :

- le vidage du cendrier,
- le nettoyage de l'appareil.

L'entretien de l'installation et le ramonage doivent être réalisés conformément 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

La société HERZ n'autorise pas l'installation de ses chaudières par les particuliers eux-mêmes. Les chaudières sont vendues aux installateurs ou aux distributeurs de matériel de chauffage par l'intermédiaire de la société SB THERMIQUE représentant exclusif de la société HERZ pour la France. La mise en service de l'installation est systématiquement effectuée par un technicien habilité, ayant suivi une formation spécifique à la mise en service des chaudières Pelletstar CONDENSATION. Cette mise en service valide l'installation de la chaudière conformément aux prescriptions du fabricant.

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 Pelletstar CONDENSATION:

- Essais selon la norme EN 303-5 (notamment respect des exigences de la norme en matière de rendement et de polluants) réalisés par le laboratoire SZU et reportés dans le rapport 31-9919/T3 pour la chaudière Pelletstar CONDENSATION 16 et valable pour les chaudières Pelletstar CONDENSATION 10, 12, 14
- Essais selon la norme EN 303-5 (notamment respect des exigences de la norme en matière de rendement et de polluants) réalisés par le laboratoire SZU et reportés dans le rapport 31-10075/T2 pour les chaudières Pelletstar CONDENSATION 45 et Pelletstar CONDENSATION 60
- Essais selon la norme EN 303-5 (notamment respect des exigences de la norme en matière de rendement et de polluants) réalisés par le laboratoire SZU et reportés dans le rapport 31-10075/T pour les chaudières Pelletstar CONDENSATION 20 et Pelletstar CONDENSATION 30
- Analyse des condensats réalisés par le laboratoire SZU et reportée dans le rapport 39-11116/1 pour les chaudières Pelletstar CONDENSATION 10,12, 14 et 16
- Essais selon la norme EN 15502-2-1 :2013 (notamment essai de fonctionnement en présence de vent sur le terminal) réalisés par le laboratoire SZU et reportés dans le rapport 31-9919_T3 pour la chaudière Pelletstar CONDENSATION 16
- Essais d'étanchéité à 50 Pa et essais de fonctionnement pour les différentes conditions d'évacuation des produits de combustion et reportés dans le rapport n°2604 du 17/12/2018 réalisé par le laboratoire CERIC sur la chaudière Pelletstar CONDENSATION 14

C. Références

C1. Données environnementales¹

Les chaudières étanches Pelletstar CONDENSATION ne font pas l'objet d'une Déclaration Environnementale (DE). Elles ne peuvent donc revendiquer aucune performance environnementale particulière.

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

C2. Références

La chaudière Pelletstar CONDENSATION est commercialisée depuis 2015. A ce jour 10 installations à travers la France sont installées en fonctionnement étanche.

¹ Non examinées par le groupe spécialisé dans le cadre de cet Avis Technique

Tableaux et figures du Dossier Technique

Tableau 1 – Configurations de mise en œuvre des chaudières étanches Pelletstar CONDENSATION

Configurations d'installation du terminal ⁽¹⁾		Configurations des systèmes EVAPDC ⁽²⁾	Modèles concernés avec type de sortie associé
Terminal concentrique	Horizontale Zone 3	- Conduit système concentrique (AAC + EVAPDC) - Terminal concentrique horizontal	Chaudières étanches Pelletstar CONDENSATION avec sortie arrière ou latérale
	Verticale Zone 1 ou Zone 2	- Conduit système concentrique (AAC + EVAPDC) - Terminal concentrique vertical	
	Verticale en rénovation Zone 1 ou Zone 2	- En raccordement : conduit concentrique (AAC + EVAPDC) - Tubage pour EVAPDC et espace annulaire pour AAC - Terminal concentrique vertical	
Terminaux séparés	Verticale Zone 1 ⁽³⁾ ou Zone 2 ⁽⁴⁾	- En raccordement : conduit SP, conduit CC ⁽⁵⁾ ou isolé CI - EVAPDC : CI ⁽⁶⁾ et terminal vertical - AAC : conduit et terminal façade	
	Verticale en rénovation Zone 1 ⁽³⁾ ou Zone 2 ⁽⁴⁾	- En raccordement EVAPDC : conduit SP - EVAPDC : tubage - AAC : conduit et terminal façade	
<p>(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</p> <p>(2) EVAPDC : Evacuation des produits de combustion AAC : Amenée d'air comburant SP : simple paroi, CC : conduit concentrique, CI : conduit isolé</p> <p>(3) Les dispositions du NF DTU 24.1 sont applicables</p> <p>(4) Uniquement hors zone de surpression selon la norme EN 13384-1</p> <p>(5) AAC + EVAPDC raccordés à un CI d'EVAPDC situé à l'extérieur</p> <p>(6) Les CI sont les seuls types de conduits autorisés en situation extérieure</p>			

Tableau 2 – Caractéristiques des chaudières étanches Herz Pelletstar CONDENSATION à puissance nominale¹

Modèle de chaudière à granulés Pelletstar Condensation ²	Puissance (kW)	Rendement (%)	Taux de CO (à 10% d'O ₂)		Taux de OGC (mg/N m ³ à 10% d'O ₂)	Taux de poussières (mg/N m ³ à 10% d'O ₂)	Taux de CO ₂ (%)	Débit massique des fumées (g/s)	Température moyenne des fumées (°C) ₅	Tirage minimum requis à la buse "P _w " (Pa) ³	Valeur maximale acceptable de "P _B " (Pa) ⁴
			mg/N m ³	%							
10	10	106,5	55	0,0056	2	7	12,48	6,29	32,3	0	8,7
12	12	106,5	55	0,0056	2	7	12,48	6,29	32,3	0	8,7
14	14	106,7	55	0,0056	2	9	12,48	9,46	33,9	0	8,7
16	16	106,7	55	0,0056	2	9	12,48	9,46	33,9	0	8,7
20	20	106,6	29	0,0032	1	4	12,91	12	31,6	0	8,7
30	30	106,7	37	0,0040	1	4	13,02	17	33,3	0	8,7
45	45	106,0	42	0,0041	0	5	11,62	28	32,6	0	8,7
60	60	106,1	50	0,0048	0	6	11,46	39	35,1	0	8,7

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 50/30 °C.

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

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

⁴ Perte de charge de l'alimentation en air (P_B) maximale acceptable définie par le fabricant.

⁵ Pour la détermination des caractéristiques du conduit d'évacuation des produits de combustion, la température moyenne des produits de combustion en fonctionnement à puissance nominale à considérer est 70°C.

Tableau 3 – Caractéristiques des chaudières étanches Herz Pelletstar CONDENSATION à puissance réduite¹

Modèle de chaudière à granulés Pelletstar Condensation ²	Puissance (kW)	Rendement (%)	Taux de CO (à 10% d'O ₂)		Taux de OGC (mg/N m ³ à 10% d'O ₂)	Taux de poussières (mg/N m ³ à 10% d'O ₂)	Taux de CO ₂ (%)	Débit massique des fumées (g/s)	Température moyenne des fumées ⁵ (°C)	Tirage minimum requis à la buse "P _w " (Pa) ³	Valeur maximale acceptable de "P _B " (Pa) ⁴
			mg/N m ³	%							
10	3,2	105,5	111	0,0093	3	9	10,32	2,10	28,6	0	4,5
12	3,2	105,5	111	0,0093	3	9	10,32	2,10	28,6	0	4,5
14	3,2	105,5	111	0,0093	3	9	10,32	2,10	28,6	0	4,5
16	3,2	105,5	111	0,0093	3	9	10,32	2,10	28,6	0	4,5
20	6,0	105,4	80	0,0071	2	10	10,60	4	28,3	0	4,5
30	6,0	105,4	80	0,0071	2	10	10,60	4	28,3	0	4,5
45	13,0	105,2	72	0,0059	0	11	10,05	10	29,4	0	4,5
60	13,0	105,2	72	0,0059	0	11	10,05	10	29,4	0	4,5

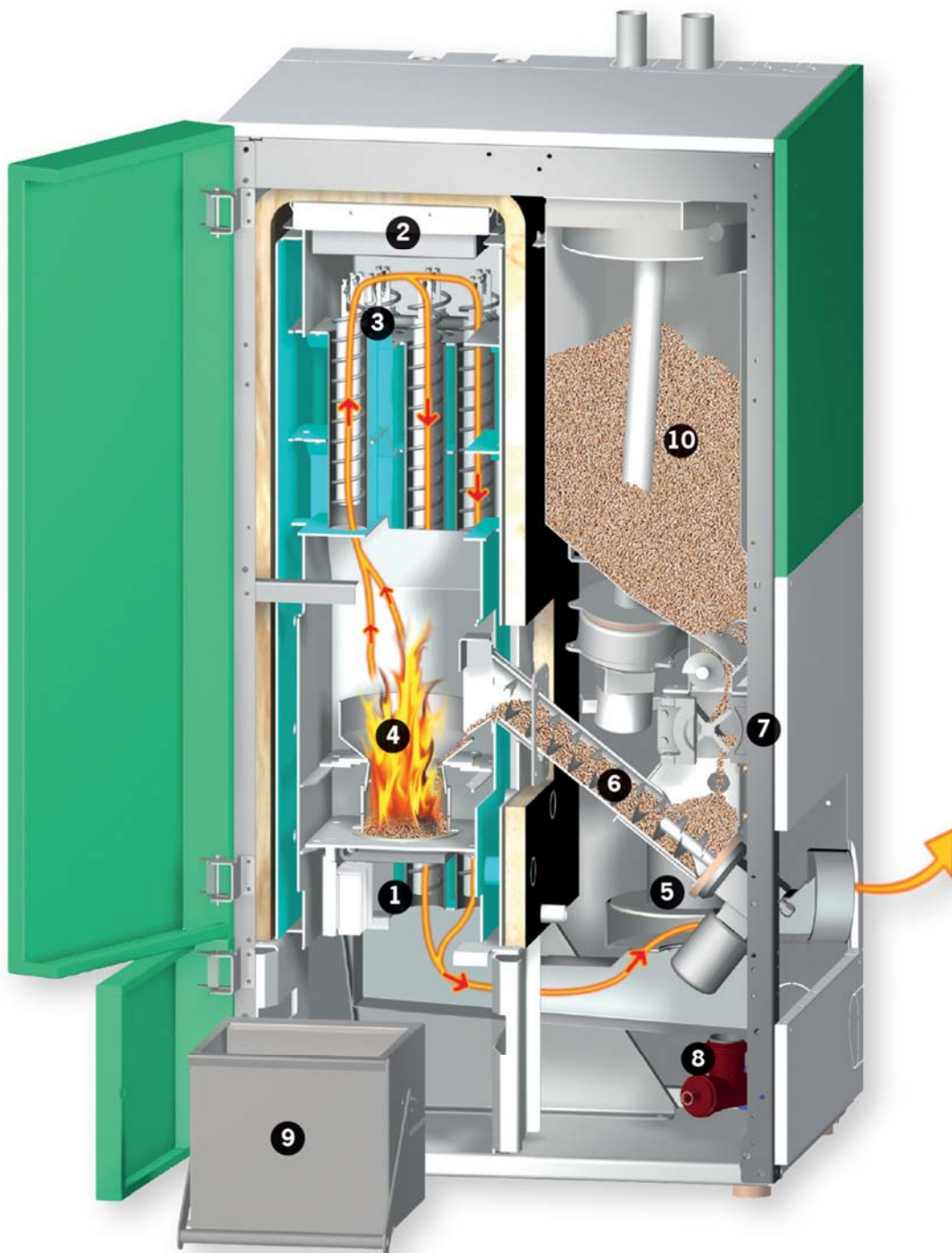
¹ Les valeurs de puissance, rendement, température des fumées et émissions présentées dans ce tableau sont mesurées, selon la norme EN 303-5, avec un régime d'eau de 50/30 °C.

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

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

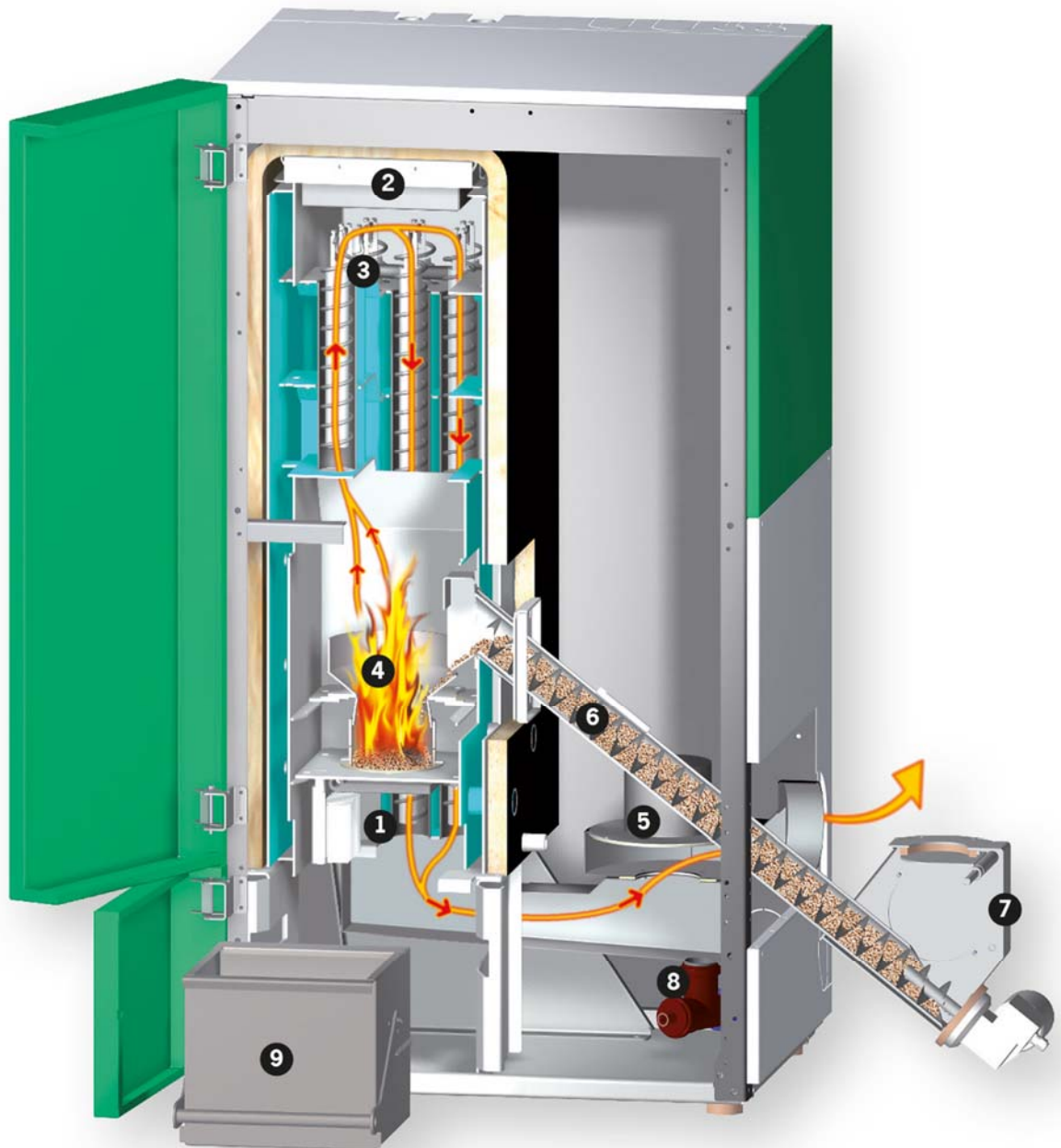
⁴ Perte de charge de l'alimentation en air (P_B) maximale acceptable définie par le fabricant.

⁵ Pour la détermination des caractéristiques du conduit d'évacuation des produits de combustion, la température moyenne des produits de combustion en fonctionnement à puissance nominale à considérer est 70°C.



- | | | |
|---|--|---|
| 1. Grille basculante | 5. Ventilateur d'extraction des fumées | 8. Evacuation des condensats et de l'eau de nettoyage |
| 2. Régulation par sonde Lambda
Contrôle automatique des fumées et de la combustion | 6. Vis d'alimentation Pellets | 9. Cendrier |
| 3. Nettoyage automatique de l'échangeur | 7. Dispositif anti-retour de combustion testé (RSE) :
Ecluse rotative (pour les variantes avec réservoir d'aspiration intégré ou réservoirs à remplissage manuel) | 10. Réservoir d'aspiration intégré 671
(pour les extractions pneumatiques), ou réserve intermédiaire 721 (pour remplissage manuel) |
| 4. Chambre de combustion avec grille basculante | | |

Figure 1 – Schéma de principe d'une chaudière avec alimentation par aspiration ou manuel



1. Grille basculante	5. Ventilateur d'extraction des fumées	8. Evacuation des condensats et de l'eau de nettoyage
2. Régulation par sonde Lambda Contrôle automatique des fumées et de la combustion	6. Vis d'alimentation Pellets	9. Cendrier
3. Nettoyage automatique de l'échangeur	7. Dispositif anti-retour de combustion testé (RSE) : Clapet d'étanchéité coupe-feu avec fermeture autonome (pour les variantes avec extraction par vis ou les réservoirs externes à Pellets)	10. Réservoir d'aspiration intégré 671 (pour les extractions pneumatiques) , ou réserve intermédiaire 721 (pour remplissage manuel)
4. Chambre de combustion avec grille basculante		

Figure 2 – Schéma de principe d'une chaudière avec alimentation par vis



Figure 3 – Exemple de raccordement au conduit d'amenée d'air comburant et conduit d'évacuation des produits de combustion

Type	pelletstar 14 CONDENSATION
Numéro de fabrication	xxxxxxxx
Année de fabrication	2018
Classe de la combustible	C1
Combustible - Granulés A1 EN 17225-2, ENplus, DINplus, SwissPellets	
Classe de la chaudière EN 303-5:2012	5
Puissance minimale [kW]	3,2
Puissance nominale [kW]	14,0
Plage de puissance [kW] (Puissance calorifique nominale)	14,1
Contenance en eau [Litres]	57,5
Pression de service [bar]	3,0
Température de service [°C]	95,0
Raccordement électrique	1/N/PE 230V/50Hz/16A
Puissance électrique maximale [W]	2000
Puissance électrique à puissance nominale [W]	80
Avis Technique n°	JJ/XX-XXXX
Chaudière à circuit de combustion étanche	

HERZ Energietechnik GmbH
Herzstraße 1, 7423 Pinkafeld
Österreich / Austria
Tel.: +43 (0) 3357 / 42840
www.herz.eu



Figure 4 – Exemple de plaque signalétique d'une chaudière Pelletstar CONDENSATION 14 (Modèle 14 kW)