

Sur le procédé

Chaudières étanches à granulés HARGASSNER

Famille de produit/Procédé : Chaudière étanche à granulés de bois

Titulaire(s) : Société HARGASSNER FRANCE SAS

AVANT-PROPOS

Les avis techniques et les documents techniques d'application, désignés ci-après indifféremment par Avis Techniques, sont destinés à mettre à disposition des acteurs de la construction **des éléments d'appréciation sur l'aptitude à l'emploi des produits ou procédés** dont la constitution ou l'emploi ne relève pas des savoir-faire et pratiques traditionnels.

Le présent document qui en résulte doit être pris comme tel et n'est donc **pas un document de conformité ou à la réglementation ou à un référentiel d'une « marque de qualité »**. Sa validité est décidée indépendamment de celle des pièces justificatives du dossier technique (en particulier les éventuelles attestations réglementaires).

L'Avis Technique est une démarche volontaire du demandeur, qui ne change en rien la répartition des responsabilités des acteurs de la construction. Indépendamment de l'existence ou non de cet Avis Technique, pour chaque ouvrage, les acteurs doivent fournir ou demander, en fonction de leurs rôles, les justificatifs requis.

L'Avis Technique s'adressant à des acteurs réputés connaître les règles de l'art, il n'a pas vocation à contenir d'autres informations que celles relevant du caractère non traditionnel de la technique. Ainsi, pour les aspects du procédé conformes à des règles de l'art reconnues de mise en œuvre ou de dimensionnement, un renvoi à ces règles suffit.

Groupe Spécialisé n° 14.2 - Equipements / Installations de combustion

Versions du document

Version	Description	Rapporteur	Président
V2	<p>Cette version annule et remplace l'Avis Technique 14.2/20-2285_V1 et intègre :</p> <ul style="list-style-type: none"> • l'ajout des modèles 38, 45, 50, 60 et 65 kW dans la gamme Nano-pk, • le Cahier des Prescriptions Techniques Communes n° 3708_V3. 	NORMAND Cédric	CROS Olivier

Descripteur :

Les chaudières étanches HARGASSNER sont des chaudières automatiques à granulés de bois naturel et à circuit de combustion étanche.

Le présent Avis Technique vise les modèles suivants :

- sans condensation :-
 - Nano-PK (6, 9, 12, 15, 20, 25, 32, 38, 45, 50, 60 et 65),
 - Smart-PK (17, 20, 25 et 32).
- avec condensation :-
 - Nano-PK Plus (6, 9, 12, 15, 20, 25 et 32).

Les caractéristiques de ces différents modèles sont présentées dans les tableaux 3 et 4 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 HARGASSNER 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.

Table des matières

1.	Avis du Groupe Spécialisé.....	4
1.1.	Domaine d'emploi accepté.....	4
1.1.1.	Zone géographique	4
1.1.2.	Ouvrages visés.....	4
1.2.	Appréciation	4
1.2.1.	Aptitude à l'emploi du procédé	4
1.2.2.	Durabilité	5
1.2.3.	Données environnementales	5
1.3.	Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé.....	5
2.	Dossier Technique.....	6
2.1.	Mode de commercialisation.....	6
2.1.1.	Coordonnées.....	6
2.1.2.	Identification.....	6
2.2.	Description.....	6
2.2.1.	Principe.....	6
2.2.2.	Caractéristique des composants.....	7
2.3.	Dispositions de conception.....	9
2.3.1.	Dimensionnement.....	9
2.3.2.	Règles de conception générales	9
2.4.	Disposition de mise en œuvre	10
2.4.1.	Généralités.....	10
2.4.2.	Raccordement du système d'amenée d'air comburant et d'évacuation des produits de combustion	11
2.4.3.	Mise en service.....	11
2.5.	Maintien en service du produit ou procédé.....	11
2.6.	Traitement en fin de vie.....	11
2.7.	Assistance technique.....	11
2.8.	Principes de fabrication et de contrôle de cette fabrication	11
2.8.1.	Fabrication.....	11
2.8.2.	Contrôles.....	12
2.9.	Mention des justificatifs	12
2.9.1.	Résultats expérimentaux	12
2.9.2.	Références chantiers	12
2.10.	Annexe du Dossier Technique – Tableaux et Schémas de mise en œuvre.....	13

1. Avis du Groupe Spécialisé

Le procédé décrit au chapitre 2 « Dossier Technique » ci-après a été examiné par le Groupe Spécialisé qui a conclu favorablement à son aptitude à l'emploi dans les conditions définies ci-après :

1.1. Domaine d'emploi accepté

1.1.1. Zone géographique

L'avis a été formulé pour les utilisations en France métropolitaine et dans les DROM.

1.1.2. Ouvrages visés

Le domaine d'emploi du Cahier des Prescriptions Techniques communes n° 3708_V3 concernant :

- les chaudières étanches à granulés de bois sous Avis Technique,
- et les systèmes individuels d'amenée d'air comburant et d'évacuation des produits de combustion, sous Avis Technique, raccordés à des appareils étanches à granulés de bois,

est complété par les dispositions suivantes particulières aux chaudières étanches HARGASSNER.

Les chaudières étanches HARGASSNER 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 avec une limite de puissance utile totale de 70 kW par local
- dans les bâtiments relevant du Code du travail avec une limite de puissance utile totale de 70 kW par local,
- dans les Etablissements Recevant du Public avec une limite de puissance utile totale de 70 kW par local.

En habitation collective, dans les bâtiments relevant du Code du travail et dans les Etablissements Recevant du Public :

- les chaudières étanches HARGASSNER doivent être installées dans un local répondant à la réglementation en vigueur,
- les caractéristiques des locaux intégrant les chaudières étanches HARGASSNER ne sont pas différentes des règles usuelles applicables aux chaudières traditionnelles.

1.2. Appréciation

1.2.1. Aptitude à l'emploi du procédé

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

1.2.1.1. 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.

1.2.1.2. Sécurité de fonctionnement

Les chaudières étanches HARGASSNER permettent une installation propre à assurer la sécurité des usagers sous réserve :

- d'utiliser 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.
- d'une utilisation normale de la chaudière conformément au manuel d'instructions de montage et au manuel d'utilisation fourni par le titulaire et à sa plaque signalétique.

L'utilisation d'une chaudière de catégorie 3 selon la NF EN 303-5 :2021, 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, comme cela est considéré dans le Cahier des Prescriptions Techniques communes n° 3708_V3 (pour les habitations 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.

1.2.1.3. Protection contre l'incendie

La protection contre le risque d'incendie est assurée sous réserve que l'installation des chaudières étanches HARGASSNER respecte les distances de sécurité par rapport aux matériaux combustibles qui figurent dans leur manuel d'instructions de montage.

La mise en oeuvre du système d'amenée d'air comburant et d'évacuation des produits de combustion desservant les chaudières étanches HARGASSNER selon les dispositions prévues dans son Document Technique d'Application permet d'assurer la protection contre le risque d'incendie.

1.2.1.4. Réglementation sismique

La mise en œuvre des chaudières étanches HARGASSNER 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.

1.2.1.5. 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.

1.2.1.6. Réglementation acoustique

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

1.2.2. Durabilité

La durabilité des installations équipées de chaudières étanches HARGASSNER peut être estimée équivalente à celle des ouvrages traditionnels de même nature et de même destination.

1.2.3. Données environnementales

Le traitement en fin de vie peut être assimilé à celui des produits traditionnels de même nature.

Les chaudières étanches HARGASSNER 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.

1.3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

En l'absence de dispositions réglementaires, le Groupe Spécialisé n° 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 HARGASSNER hors habitat individuel.

2. Dossier Technique

Issu des éléments fournis par le titulaire et des prescriptions du Groupe Spécialisé acceptées par le titulaire

2.1. Mode de commercialisation

2.1.1. Coordonnées

Le procédé est commercialisé par le titulaire.

Titulaire :

HARGASSNER Ges mbH

Anton Hargassner Straße 1

4952 Weng,

Autriche

Tél. : +43 7723 5274

E-Mail : office@hargassner.at

Internet : <https://www.hargassner.com/at-en/>

Distributeur :

HARGASSNER FRANCE

780 chemin des persèdes

07170 Ville LAVILLEDIEU

France

Tél : 04.75.34.73.67

E-Mail : info@hargassner-france.com

Internet : <https://www.hargassner.com/fr-fr/>

Les chaudières étanches HARGASSNER sont distribuées en France par des concessionnaires exclusifs du groupe HARGASSNER France.

2.1.2. Identification

Les chaudières étanches HARGASSNER sont identifiées par une plaque signalétique (cf. Figure 5) comportant les indications suivantes :

- Nom et adresse du fabricant
- Désignation commerciale de la chaudière
- Numéro, année et semaine 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.

2.2. Description

2.2.1. Principe

Les chaudières étanches HARGASSNER 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 suivants :

- sans condensation :
 - Nano-PK (6, 9, 12, 15, 20, 25, 32, 38, 45, 50, 60 et 65),
 - Smart-PK (17, 20, 25 et 32).

- avec condensation :
 - Nano-PK Plus (6, 9, 12, 15, 20, 25 et 32).

Les caractéristiques de ces différents modèles sont présentées dans les tableaux Tableau 3 et Tableau 4.

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 HARGASSNER 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 elle est située ;
- La chaudière, munie d'un buselot d'amenée d'air comburant, est raccordée directement en air comburant, 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 les bâtiments relevant du Code du travail ou dans les Etablissements Recevant du Public, avec une limite de puissance de 70 kW par local. Dans ce cas :
 - les chaudières étanches HARGASSNER doivent être installées dans un local répondant à la réglementation en vigueur,
 - les caractéristiques des locaux intégrant les chaudières étanches HARGASSNER ne sont pas différentes des règles usuelles applicables aux chaudières traditionnelles.

Les chaudières étanches HARGASSNER peuvent être mises en œuvre dans les configurations indiquées dans le Tableau 2, 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 et le Cahier des Prescriptions Techniques communes n° 3708_V3. 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 Cahier des Prescriptions Techniques communes n° 3708_V3 et 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).

2.2.2. Caractéristique des composants

2.2.2.1. Généralités

Les chaudières étanches HARGASSNER 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 Figure 1 et Figure 2.

Les performances et caractéristiques générales des chaudières étanches HARGASSNER sont données dans les tableaux Tableau 3 et Tableau 4 et leur fonctionnement est décrit au paragraphe 2.3.

Les chaudières étanches HARGASSNER 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 : 2012 et : 2021, comme en attestent les essais effectués par un laboratoire accrédité EN ISO/CEI 17025.

Les principales caractéristiques de fonctionnement des chaudières étanches HARGASSNER sont les suivantes :

- Pour toutes les gammes, en sortie de trémie, les granulés de bois traversent un système d'écluse rotative anti-incendie garantissant une étanchéité permanente et sont repris par la vis du brûleur qui les transfère jusqu'à la grille de combustion.
- L'allumage est réalisé par une résistance chauffante en céramique qui est arrêtée lorsque l'un des deux critères suivants est atteint :
 - O₂ à 18 % (mesurée par sonde Lambda),
 - Montée en température des fumées d'au moins 8 °C (mesurée par sonde de température des fumées) – si la température est de plus de 120 °C, l'allumeur n'est pas sollicité.
- Le débit de granulés est régulé en fonction de la puissance de la chaudière, de la température de l'eau (départ chaudière), de la température des fumées ainsi que du taux d'oxygène résiduel dans les produits de combustion. La consigne de température de la chaudière est modulable automatiquement entre 38 et 70 °C selon la demande utilisateur.

- 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 du régime de puissance de la chaudière. L'air comburant est prélevé à l'extérieur du bâtiment, via un conduit d'alimentation raccordé sur la buse de prise d'air comburant de la chaudière.
- Les produits de combustion s'élèvent dans le pot de combustion en pierre réfractaire puis traversent les canaux de 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 action mécanique. Le nettoyage est réalisé par le déplacement des turbulateurs de ramonage dans les canaux de l'échangeur. Ces nettoyages sont activés de façon cyclique (manuel dans le cas de la gamme Smart-PK).
- Le nettoyage du brûleur s'effectue automatiquement également par action mécanique. Le nettoyage est réalisé par le déplacement transversal de la grille de combustion. Ce nettoyage s'effectue à chaque fin de cycle.
- Les cendres s'accumulent dans le cendrier. Un capteur de présence vérifie la bonne fermeture de la porte d'accès du cendrier. Le niveau des cendres est contrôlé par mesure d'intensité de la grille de combustion.
- 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 habillage métallique intégral.
- Les chaudières HARGASSNER 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 100 °C).
- Les chaudières sont également équipées d'une sonde de température de fumée et d'une sonde lambda permettant de détecter les défauts de combustion et d'arrêter les chaudières, 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 programme porté par un ordinateur intégré. La régulation par microprocesseur contrôle l'apport en combustible, l'allumage, la combustion, le décendrage et la modulation de puissance de la chaudière.
- Les chaudières HARGASSNER de la gamme Nano-PK Plus (6, 9, 12, 15, 20, 25 et 32) sont équipées d'un module supplémentaire de condensation dans lequel les produits de combustion redescendent à travers l'échangeur puis remontent dans le canal d'échappement. Le nettoyage de l'échangeur de chaleur s'effectue automatiquement par rinçage via une électrovanne qui envoie de l'eau sur l'échangeur tubulaire. L'eau de nettoyage et les condensats sont récupérés en-dessous du module et sont évacués à travers un siphon vers les eaux usées.
- La gamme Nano-PK 38-65 offre la possibilité d'ajouter en option un filtre électromagnétique. Ceci implique que les fumées passent dans l'échangeur en descendant avant de remonter dans l'espace prévu pour l'électrofiltre. Ceci implique également que les produits de combustion sont émis par le dessus de la chaudière.

Une notice d'instructions de montage et une notice d'utilisation et d'entretien sont jointes 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.

La notice d'utilisation et d'entretien 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.

2.2.2.2. Accessoires

Les chaudières étanches HARGASSNER Nano-PK et Smart-PK peuvent être installées avec différents accessoires leur permettant d'être alimentées manuellement par sacs ou automatiquement depuis un silo de grande capacité. Placés en amont de l'écluse de sécurité étanche de l'alimentation en combustible, ces accessoires n'interfèrent aucunement sur les conditions de fonctionnement, de combustion, d'évacuation des gaz de combustion, de tirage ou d'alimentation en comburant des chaudières.

Ces accessoires doivent être installés suivant les préconisations de la notice d'instruction et de montage :

- Trémie de chargement manuel par sacs,
- Silo de stockage ou accessoires pour silo maçonné,
- Système pneumatique de transfert de granulés (entre le silo de stockage et la chaudière).

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

2.2.2.3. Etanchéité des chaudières

Les chaudières sont conformes à l'exigence d'étanchéité de la catégorie 3 de la NF EN 303-5 + A1 : 2022.

Le débit de fuite des chaudières étanches HARGASSNER mesuré sous 50 Pa, est inférieur à 3 m³/h.

2.2.2.4. Combustible

Les chaudières étanches HARGASSNER 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 (granulés) doit être entreposé dans un endroit sec à l'abri de l'humidité et du soleil.

2.3. Dispositions de conception

2.3.1. 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+A1 et en respectant les dispositions du Cahier des Prescriptions Techniques communes n° 3708_V3, ainsi que celles 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 2.3.2 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. tableaux Tableau 3 et Tableau 4) doivent être utilisées :

- Puissance
- Rendement
- Taux de CO₂
- Température des fumées
- Débit massique des fumées
- Tirage minimal requis à la buse P_w

Les tableaux Tableau 3 et Tableau 4 précisent la perte de charge de l'alimentation en air "P_B" à respecter lors du dimensionnement de l'installation de la chaudière avec le système d'amenée d'air comburant et d'évacuation des produits de combustion selon la norme de calcul NF EN 13384-1+A1 (en plus du respect des autres critères de dimensionnement de cette norme).

En complément du calcul, 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 la notice d'instructions de montage.

Les dispositions du NF DTU 65.11 doivent être respectées.

2.3.2. Règles de conception générales

Les règles de conception générales doivent respecter les dispositions figurant dans le Cahier des Prescriptions Techniques communes n° 3708_V3, ainsi que celles 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 les bâtiments relevant du Code du travail ou dans les Etablissements Recevant du Public, avec une limite de puissance de 70 kW par local. Dans ce cas :
 - les chaudières étanches HARGASSNER doivent être installées dans un local répondant à la réglementation en vigueur,
 - les caractéristiques des locaux intégrant les chaudières étanches HARGASSNER 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, en respectant les recommandations données dans la notice d'instructions de montage de la chaudière respectant les préconisations du Document Technique d'Application relatif au système d'amenée d'air comburant et d'évacuation des produits de combustion, par l'espace annulaire du conduit concentrique, de diamètre minimum
 - 100/150 mm (modèles Nano-PK et Nano-PK Plus de 6 et 9 kW),
 - 130/200 mm (modèles Nano-PK de 12, 15, 20, 25, 32 et 38 kW, Nano-PK Plus de 12, 15, 20, 25 et 32 kW et modèles Smart-Pk de 17, 20, 25 et 32 kW),
 - 150/200 (modèles Nano-PK de 45, 50, 60 et 65 kW),
- En situation séparée, par un conduit raccordé sur l'extérieur, de diamètre minimum 75 mm (pour tous les modèles), en respectant les recommandations données dans la notice d'instructions de montage de la chaudière et 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 doit être équipée d'un dispositif prévu pour empêcher la pénétration des oiseaux ou rongeurs et dans ce cas la perte de charge induite par ce dispositif doit être prise en compte dans le dimensionnement de l'installation selon § 2.3.1.

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.

Le conduit d'évacuation des produits de combustion doit être classé au minimum T200 G.

Par défaut la chaudière est livrée avec la sortie d'évacuation des produits de combustion par le dessus et deux plaques obturant les sorties latérale et arrière (modèles Nano-PK (6, 9, 12, 15, 20, 25 et 32), Smart-PK (17, 20, 25 et 32), Nano-PK Plus (6, 9, 12, 15, 20, 25 et 32)). Ces bouchons sont à déplacer selon la configuration de sortie choisie (arrière, latérale ou dessus cf. Figure 4 en Annexe). Pour les modèles Nano-PK (38, 45, 50, 60, 65), la chaudière est livrée avec la sortie d'évacuation des produits de combustion par le dessus. Le changement de sens de la platine de sortie (cf. Figure 4 en Annexe) permet de disposer d'une sortie d'évacuation des produits de combustion vers l'arrière.

Pour les chaudières Nano-PK Plus à condensation, l'extrémité basse du conduit vertical peut être munie d'un coude incliné à 3° ramenant les condensats vers la chaudière (avec sortie latérale ou arrière uniquement) ou d'un té muni d'un système d'évacuation des condensats.

Pour les modèles sans condenseur, un té doit être mis en place en bas du conduit vertical, un tuyau de purge muni d'un siphon est de plus intégré au conduit d'évacuation des produits de combustion.

Lorsqu'un coude est mis en place en bas du conduit vertical (à la place du té) il doit y avoir un accès possible en pied de conduit pour permettre l'entretien et le ramonage. Le conduit doit être muni d'un terminal concentrique (assurant la protection anti volatile) ou d'un composant terminal muni d'une protection anti volatile configuration séparée).

Le diamètre du conduit doit être supérieur ou égal au diamètre de la buse de la chaudière, c'est-à-dire 100, ou 130, ou 150 mm, suivant le modèle. Pour les chaudières de 12 et 15 kW, le diamètre doit être augmenté à 130 mm malgré une buse en 100 mm. Pour les chaudières Nano-PK (38, 45, 50, 60, 65) KW le diamètre doit être augmenté à 150 mm malgré une buse en 130 mm.

Les éventuels condensats sont récupérés en pied du conduit vertical dans le té muni d'une purge, le cas échéant.

Note : une réduction de diamètre est possible (en configuration séparée) entre le conduit de raccordement et le conduit vertical d'évacuation des produits de combustion (ou le tubage).

En configuration avec terminal horizontal, 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. Cette longueur verticale doit être supérieure à 0,70 m pour les gammes Smart-PK et Nano-PK (modèles 6, 9, 12, 15, 20, 25 et 32 kW), supérieure à 0,60 m pour les modèles Nano-PK 38, 45, 50, 60 et 65, et supérieure à 0,50 m pour la gamme Nano-PK Plus (modèle avec condensation).

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 2.4.2. La partie d'allure horizontale de ce conduit doit présenter une pente suffisante pour permettre l'évacuation des condensats vers la chaudière pour les modèles à condensation.

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 et le Cahier des Prescriptions Techniques communes n° 3708_V3 donnent des prescriptions spécifiques de conception et de mise en œuvre des terminaux.

Les chaudières étanches HARGASSNER sont prévues pour fonctionner avec des terminaux dont le taux de recirculation moyen des fumées est inférieur ou égal à de 10 %.

Note : les terminaux décrits dans les Documents Techniques d'Application des systèmes d'amenée d'air comburant et d'évacuation des produits de combustion respectent ce taux de recirculation maximal, sauf dispositions spécifiques indiquées dans le Document Technique d'Application correspondant.

2.4. Disposition de mise en œuvre

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

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

2.4.1. Généralités

La mise en œuvre d'une chaudière étanche HARGASSNER doit être effectuée conformément aux indications de la notice d'instructions de montage.

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 HARGASSNER. Cette mise en service valide l'installation de la chaudière conformément aux prescriptions du fabricant.

La chaudière doit être placée sur un plancher qui puisse la supporter.

La chaudière doit être installée à une distance minimale des matériaux combustibles conforme aux dispositions figurant dans sa notice d'instructions de montage. Les distances de sécurité du conduit d'évacuation des produits de combustion doivent également être respectées conformément à son Document Technique d'Application.

2.4.2. Raccordement du système d'amenée d'air comburant et d'évacuation des produits de combustion

L'appareil est livré par défaut avec sortie par le dessus et des plaques obturant les sorties arrière et latérale (modèles Nano-PK (6, 9, 12, 15, 20, 25 et 32), Smart-PK (17, 20, 25 et 32), Nano-PK Plus (6, 9, 12, 15, 20, 25 et 32)). Le mode de sortie peut être modifié (pour une sortie arrière ou latérale) et les plaques déplacées en conséquence.

Pour les modèles Nano-PK (38, 45, 50, 60, 65), la chaudière est livrée avec la sortie d'évacuation des produits de combustion par le dessus. Le mode de sortie peut être modifié par changement de sens de la platine de sortie (pour une sortie vers l'arrière).

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 100, ou 130 ou 150 mm, suivant le modèle.

Dans le cas des chaudières de 12 et 15 kW une pièce est obligatoire (le diamètre doit être augmenté à 130 mm malgré une buse en 100 mm). De même, pour les chaudières Nano-PK de 38, 45, 50, 60 et 65 kW, une pièce est également requise : le diamètre doit être augmenté à 150 mm malgré une buse en 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 principe de raccordement (direct, ou au moyen d'un adaptateur) est validé par la société HARGASSNER France.

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.

2.4.3. Mise en service

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 de la notice d'utilisation et d'entretien.

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 la notice d'utilisation et d'entretien de la chaudière.

L'installateur doit également informer l'utilisateur sur le type de combustible à utiliser.

2.5. Maintien en service du produit ou procédé

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

- le vidage du cendrier,
- le nettoyage de l'appareil conformément à la notice d'utilisation et d'entretien.
- l'entretien du filtre électromagnétique (disponible en option pour les modèles Nano-PK 38-65) est réalisé lors de la maintenance annuelle de la chaudière, conformément aux instructions de la notice d'utilisation et d'entretien.

L'entretien de l'installation et le ramonage doivent être conformes aux prescriptions de l'arrêté du 23 février 2009 relatif à la prévention des intoxications par le monoxyde de carbone dans les locaux à usage d'habitation et du Règlement Sanitaire Départemental Type.

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

2.6. Traitement en fin de vie

Pas d'information apportée.

2.7. Assistance technique

La société HARGASSNER FRANCE assure la formation de l'ensemble de son réseau et propose des formations différentes aux installateurs de chaudières à granulés : Module Devis, Module Mise en Service, Module SAV et Module Smart.

La société HARGASSNER FRANCE assure une assistance technique des professionnels sur demande.

2.8. Principes de fabrication et de contrôle de cette fabrication

2.8.1. Fabrication

Les chaudières étanches HARGASSNER sont conçues et produites par la société HARGASSNER GmbH sur le site de Weng (Autriche).

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

2.8.2. Contrôles

2.8.2.1. Matières premières

Les matières premières utilisées pour la fabrication sont l'acier, l'acier inoxydable, la fonte et la pierre réfractaire.

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.

2.8.2.2. Produits finis

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

La qualité d'approvisionnement est assurée par des contrôles spécifiques de chaque composant, définis par le service qualité et réalisés à réception de marchandise. 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 chaque chaudière. Ce contrôle final consiste à vérifier le bon fonctionnement des principaux composants de la chaudière comme le ventilateur d'extraction des fumées, des moteurs et de la sonde lambda. Les différents organes de contrôle et mise en défaut sont également vérifiés. 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). La réalisation des soudures dans le processus de fabrication est certifiée par le TÜV Austria selon la norme EN 3834-2.

2.9. Mention des justificatifs

2.9.1. Résultats expérimentaux

Les essais suivants ont été réalisés sur les chaudières étanches HARGASSNER :

- Essais selon la norme EN 303-5 : 2012 et :2021 (notamment respect des exigences de la norme en matière de rendement et de rejets CO, OGC, poussières) réalisés par le TÜV (Autriche) et reportés dans le tableau 1 en Annexe.
- Essais d'étanchéité à 50 Pa et essais de fonctionnement pour les différentes conditions d'évacuation des produits de combustion réalisés par le CERIC (sur la base d'un conduit concentrique 100/150 mm pour le raccordement en situation concentrique) pour les modèles Nano-PK 15 kW (sans condenseur) et Nano-PK PLUS 15 kW (avec condenseur), et reportés dans le rapport n° 2741 du 04/06/2019 complété par le n° 2810 du 24/06/2019.
- Essais d'étanchéité à 50 Pa et essais de fonctionnement pour les différentes conditions d'évacuation des produits de combustion réalisés par le CERIC (sur la base d'un conduit concentrique 150/200 mm pour le raccordement en situation concentrique) pour les modèles Nano-PK 38 kW (sans condenseur), et reportés dans le rapport n° 3871 du 06/01/2025.
- Essais d'étanchéité à 50 Pa et essais de fonctionnement pour les différentes conditions d'évacuation des produits de combustion réalisés par le CERIC (sur la base d'un conduit concentrique 150/200 mm pour le raccordement en situation concentrique) pour les modèles Nano-PK 65 kW (sans condenseur), et reportés dans le rapport n° 3931 du 19/02/2025.

2.9.2. Références chantiers

Depuis 1995, HARGASSNER France a commercialisé plus de 12 000 chaudières à granulés de bois et plus de 8 000 chaudières à bois déchiqueté et à bûches en France.

Entre 2018 et 2019, 8 installations ont été réalisées en configuration étanche dans le cadre de test terrains menés par la société HARGASSNER France dont 1 dans les locaux de la concession HARGASSNER France RHÔNE-SAVOIE.

2.10. Annexe du Dossier Technique – Tableaux et Schémas de mise en œuvre

Modèle de chaudières étanches à granulés¹	Rapport selon la norme EN 303-5 : 2012 et 2021 (numéro, date d'émission) du TÜV (Autriche)
Nano-PK 6	15-UW/Wels-EX-277/1 du 21/09/2015
Nano-PK 9	15-UW/Wels-EX-277 15-U-436-1/SD du 05/11/2015
Nano-PK 12	15-UW/Wels-EX-277 15-U-437-1/SD du 05/11/2015
Nano-PK 15	15-UW/Wels-EX-277/3 du 21/08/2015
Nano-PK 20	19-IN-AT-UW-OÖ-EX-419/1 ALN du 20/04/2019
Nano-PK 25	19-U-152/ALN 18-IN-AT-UW-OÖ-EX-419 du 13/02/2019
Nano-PK 32	16-EAT-UW-WL-EX-254/2 du 28/11/2016
Nano-PK 38	23-IN-AT-UW-OÖ-EX-332/1 ALN du 30/10/2023
Nano-PK 45	24-U-001/ALN 23-IN-AT-UW-OÖ-EX-332 du 02/01/2024
Nano-PK 50	24-U-002/ALN 23-IN-AT-UW-OÖ-EX-332 du 02/01/2024
Nano-PK 60	24-U-003/ALN 23-IN-AT-UW-OÖ-EX-332 du 02/01/2024
Nano-PK 65	23-IN-AT-UW-OÖ-EX-332/2 ALN du 28/12/2023
Nano-PK 6 Plus	17-IN-AT-UW-WE-EX-292/1 du 28/11/2017
Nano-PK 9 Plus	17-IN-AT-UW-WE-EX-292 18-U-002-1/ALN du 09/01/2018
Nano-PK 12 Plus	17-IN-AT-UW-WE-EX-292 18-U-002-2/ALN du 09/01/2018
Nano-PK 15 Plus	17-IN-AT-UW-WE-EX-292/3 du 08/01/2018
Nano-PK 20 Plus	18-IN-AT-UW-OÖ-EX-419/7 du 21/11/2019
Nano-PK 25 Plus	18-IN-AT-UW-OÖ-EX-419 du 13/12/2019
Nano-PK 32 Plus	18-IN-AT-UW-OÖ-EX-419 du 21/11/2019
Smart-PK 17	19-IN-AT-UW-OÖ-EX-206 du 03/10/2019
Smart-PK 20	16-EAT-UW-WL-EX-254 16-U-409-1/ALN du 30/11/2016
Smart-PK 25	16-EAT-UW-WL-EX-254 16-U-409-2/ALN du 30/11/2016
Smart-PK 32	16-EAT-UW-WL-EX-254/2 du 28/11/2016

¹ Les modèles présentés, pour chaque type de chaudière (Nano-PK, Nano-PK Plus et Smart PK), 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. Les versions Smart-PK sont exclusivement à chargement manuel.

Tableau 1 – Détail des modèles de chaudières étanches à granulés et des rapports selon la norme EN 303-5

Configurations d'installation du terminal		Configurations des systèmes EVAPDC ⁽¹⁾	Modèles concernés avec type de sortie associée
Terminal concentrique	Horizontale ⁽⁶⁾	- Conduit système concentrique (AAC + EVAPDC) - Terminal concentrique horizontal	Chaudières étanches HARGASSNER avec sortie dessus, arrière ou latérale pour tous les modèles, à l'exception des chaudières Nano-PK (38, 45, 50, 60, 65) qui peuvent être mises en œuvre avec sortie dessus ou arrière.
	Verticale	- Conduit système concentrique (AAC + EVAPDC) - Terminal concentrique vertical	
	Verticale en rénovation	- En raccordement : conduit concentrique (AAC + EVAPDC) - Tubage pour EVAPDC et espace annulaire pour AAC - Terminal concentrique vertical	
Terminaux séparés⁽²⁾	Verticale	- En raccordement EVAPDC : conduit SP, conduit CC ⁽³⁾ ou isolé CI - EVAPDC : CI ⁽⁴⁾ et terminal vertical - AAC : conduit et terminal façade ou raccordement conduit CC ⁽³⁾	
	Verticale en rénovation	- En raccordement : conduit concentrique (AAC + EVAPDC) - Tubage pour EVAPDC et espace annulaire pour AAC ⁽⁵⁾	

⁽¹⁾ VAPDC : évacuation des produits de combustion
AAC : amenée d'air comburant
SP : simple paroi, CC : conduit concentrique, CI : conduit isolé
L'évacuation des produits de combustion doit être raccordée à un té ou à un coude (cf. § 2.3.2.c), situé en pied du conduit de fumée vertical.

⁽²⁾ Les dispositions de l'arrêté du 22 octobre 1969 sont applicables

⁽³⁾ AAC + EVAPDC raccordés à un CI d'EVAPDC situé à l'extérieur

⁽⁴⁾ Les CI sont les seuls types de conduits autorisés en situation extérieure

⁽⁵⁾ AAC réalisée par l'espace annulaire avec prise d'air comburant sur le conduit existant

⁽⁶⁾ Configuration réservée aux constructions existantes réalisées depuis plus de 3 ans

Tableau 2 – Configurations de mise en œuvre des chaudières étanches HARGASSNER

Modèle de chaudière à granulés ³	Puissance (kW)	Rendement (%)	Taux de CO		Taux de OGC (mg/N m ³ à 10% O ₂)	Taux de poussières (mg/Nm ³ à 10% O ₂)	Taux de CO ₂ (%)	Débit massique des fumées (g/s)	Température moyenne des fumées T _w (°C) ⁶	Tirage minimal requis à la buse "P _w " (Pa) ⁴	Valeur maximale acceptable de "P _B " (Pa) ⁵
			(mg/N m ³ à 10% O ₂)	(% à 10% O ₂)							
Nano-PK 6 ¹	6,6	94,7	27	0,002	<3	16	14,4	3,7	99	0	10
Nano-PK 9 ¹	9	94,8	31	0,002	<3	16	14,5	5,6	100	0	10
Nano-PK 12 ¹	12	95	39	0,003	<3	17	14,6	7,6	101	0	10
Nano-PK 15 ¹	15	95,2	47	0,004	<3	18	14,7	8,3	102	0	10
Nano-PK 20 ¹	21,7	95	<2	<0,001	<2	6	16,6	9,8	99,9	0	10
Nano-PK 25 ¹	25	95,1	<2	<0,001	<2	8	16,6	12,2	103,7	0	10
Nano-PK 32 ¹	32	95,3	<2	<0,001	<2	12	16,5	15,7	109,3	0	10
Nano-PK 38 ¹	38	89,7	<3	<0,001	<1	6	15,7	16,99	84,6	0	10
Nano-PK 45 ¹	45	89,6	<3	<0,001	<1	7	15,7	20,02	91,0	0	10
Nano-PK 50 ¹	49	89,5	<3	<0,001	<1	8	15,7	22,19	95,6	0	10
Nano-PK 60 ¹	60	89,4	<3	<0,001	<1	9	15,7	26,52	104,8	0	10
Nano-PK 65 ¹	65	89,3	<3	<0,001	<1	10	15,7	28,69	109,4	0	10
Nano-PK 6 Plus ²	6,6	104,8	<3	<0,001	<3	7	12,6	3,7	31,1	0	10
Nano-PK 9 Plus ²	9	105	<3	<0,001	<3	9	12,9	5,6	31,4	0	10
Nano-PK 12 Plus ²	12	105,3	<3	<0,001	<3	14	13,5	7,6	31,9	0	10
Nano-PK 15 Plus ²	15	105,7	<3	<0,001	2,4	19	14,0	8,3	32,4	0	10
Nano-PK 20 Plus ²	21,7	105,2	5	<0,001	<3	12	16,3	9,8	31,3	0	10
Nano-PK 25 Plus ²	25	105,2	4	<0,001	<3	10	16,4	12,2	31,5	0	10
Nano-PK 32 Plus ²	32	105,2	<2	<0,001	<2	6	16,6	15,7	31,8	0	10

Smart-PK 17¹	17	95,1	34	0,003	<3	14	15,3	9,4	101,3	0	10
Smart-PK 20¹	21,7	95	<2	<0,00 1	<2	6	16,6	9,8	99,9	0	10
Smart-PK 25¹	25	95,1	<2	<0,00 1	<2	8	16,6	12,2	103,7	0	10
Smart-PK 32¹	32	95,3	<2	<0,00 1	<2	12	16,5	15,7	109,3	0	10

¹ Les valeurs de puissance, rendement, température des fumées et émissions présentées dans ce tableau sont mesurées, selon la norme EN 303-5 2012 et EN 303-5 2021 pour les modèles Nano-PK (38, 45, 50, 60, 65), avec un régime d'eau de 75/55 °C (sans module de condensation).

² 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 (avec module de condensation)

³ Les modèles présentés, pour chaque type de chaudière (Nano-PK, Nano-PK Plus et Smart PK), sont de conception mécanique et technique similaire ; ils diffèrent par leur volume d'eau, leur section d'échangeurs, la puissance implémentée sur leur microprocesseur et/ou leur esthétique. Les versions PLUS sont des chaudières équipées d'un module de condensation

⁴ Tirage minimal (P_w) nécessaire au dimensionnement selon la norme NF EN 13384-1+A1 garantissant le fonctionnement de l'appareil

⁵ Perte de charge de l'alimentation en air (P_B) maximale acceptable définie par le fabricant

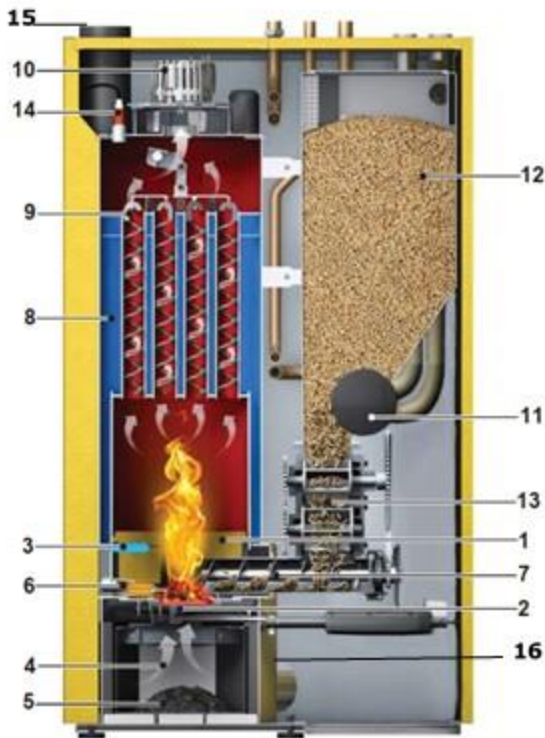
⁶ La société HARGASSNER indique dans la notice des chaudières et ses fiches techniques, les températures des fumées à utiliser pour le dimensionnement selon la norme NF EN 13384-1+A1.

Tableau 3 – Caractéristiques des chaudières étanches HARGASSNER à puissance nominale

Modèle de chaudière à granulés ³	Puissance (kW)	Rendement (%)	Taux de CO		Taux de OGC (mg/N m ³ à 10% O ₂)	Taux de poussières (mg/N m ³ à 10% O ₂)	Taux de CO ₂ (%)	Débit massique des fumées (g/s)	Température moyenne des fumées T _w (°C) ⁶	Tirage minimal requis à la buse "P _w " (Pa) ⁴	Valeur maximale acceptable de "P _B " (Pa) ⁵
			(mg/N m ³ à 10% O ₂)	(% à 10% O ₂)							
Nano-PK 6 ¹	1,8	94,7	90	0,007	<3	9	10,4	1,3	62	0	10
Nano-PK 9 ¹	2,7	93,9	75	0,006	<3	11	10,7	2	69	0	10
Nano-PK 12 ¹	3,6	92,3	45	0,004	<3	14	11,1	2,5	81	0	10
Nano-PK 15 ¹	4,5	90,7	15	0,001	<3	17	11,6	3,2	92	0	10
Nano-PK 20 ¹	6,5	96,4	21	0,002	<4	14	10,3	4,8	61,7	0	10
Nano-PK 25 ¹	7,5	96,2	37	0,003	<4	16	11,0	5,1	61,7	0	10
Nano-PK 32 ¹	9,6	95,8	71	0,006	<3	20	12,1	6,1	61,7	0	10
Nano-PK 38 ¹	11,4	88	19	0,002	<1	6	13,3	5,66	68,1	0	10
Nano-PK 45 ¹	13,5	88,5	13	0,001	<1	5	13,4	6,72	68,6	0	10
Nano-PK 50 ¹	14,7	88,8	11	<0,001	<1	5	13,4	7,48	68,9	0	10
Nano-PK 60 ¹	18	89,5	5	<0,001	<1	4	13,5	8,99	69,7	0	10
Nano-PK 65 ¹	19,5	89,9	<3	<0,001	<1	4	13,6	9,75	70,11	0	10
Nano-PK 6 Plus ²	1,8	104,1	80	0,006	3,6	10	10,9	1,1	31,0	0	10
Nano-PK 9 Plus ²	2,7	104,1	80	0,006	3,2	10	11,0	1,7	30,7	0	10
Nano-PK 12 Plus ²	3,6	105,7	101	0,008	3,2	12	11,3	2,1	30,3	0	10
Nano-PK 15 Plus ²	4,5	103,4	101	0,008	3,2	12	11,5	2,7	29,8	0	10
Nano-PK 20 Plus ²	6,5	104,5	63	0,008	<3	16	10,5	3,9	29,6	0	10
Nano-PK 25 Plus ²	7,5	104,2	78	0,007	<3	17	11,2	5	30,5	0	10
Nano-PK 32 Plus ²	9,6	103,7	109	0,006	<3	20	12,3	6,6	31,9	0	10

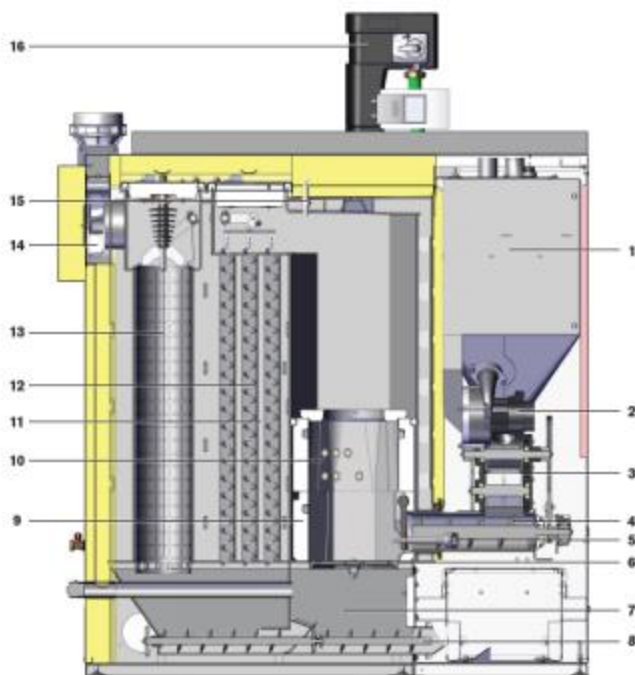
Smart-PK 17¹	5,1	92,4	17	0,001	<3	16	11,2	3,7	82,2	0	10
Smart-PK 20¹	6,5	96,4	21	0,002	<4	14	10,3	4,8	61,7	0	10
Smart-PK 25¹	7,5	96,2	37	0,003	<4	16	11,0	5,1	61,7	0	10
Smart-PK 32¹	9,6	95,8	71	0,006	<3	20	12,1	6,1	61,7	0	10
<p>¹ Les valeurs de puissance, rendement, température des fumées et émissions présentées dans ce tableau sont mesurées, selon la norme EN 303-5, et EN 303-5 2021 pour les modèles Nano-PK (38, 45, 50, 60, 65), avec un régime d'eau de 75/55 °C (sans module de condensation)</p> <p>² 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 (avec module de condensation)</p> <p>³ Les modèles présentés, pour chaque type de chaudière (Nano-PK, Nano-PK Plus et Smart PK), sont de conception mécanique et technique similaire ; ils diffèrent par leur volume d'eau, leur section d'échangeurs, la puissance implémentée sur leur microprocesseur et/ou leur esthétique, Les versions PLUS sont des chaudières équipées d'un module de condensation</p> <p>⁴ Tirage minimal (P_w) nécessaire au dimensionnement selon la norme NF EN 13384-1+A1 garantissant le fonctionnement de l'appareil</p> <p>⁵ Perte de charge de l'alimentation en air (P_B) maximale acceptable définie par le fabricant</p> <p>⁶ La société HARGASSNER indique dans la notice des chaudières et ses fiches techniques, les températures des fumées à utiliser pour le dimensionnement selon la norme NF EN 13384-1+A1.</p>											

Tableau 4 – Caractéristiques des chaudières étanches HARGASSNER à puissance réduite



Rep.	Désignation
1	Foyer réfractaire
2	Grille de décendrage
3	Débit d'air secondaire avec canaux
4	Air Primaire
5	Cendrier
6	Allumeur automatique
7	Vis entrée chaudière
8	Echangeur de chaleur
9	Turbulateurs avec dispositif de nettoyage de chaudière automatique
10	Extracteur de Fumées
11	Turbine
12	Réservoir de granulés avec détecteur de niveau
13	Double Ecluse rotative
14	Sonde Lambda
15	Evacuation des produits de combustion
16	Buselot d'amenée d'air comburant

Figure 1 – Schéma de principe d'une chaudière étanche HARGASSNER (Nano-PK 6-32, Nano-PK 6-32 Plus, Smart-PK 17-32)



Rep.	Désignation
1	Réservoir de granulés avec détecteur de niveau
2	Turbine d'aspiration des granulés
3	Double écluse rotative
4	Vis entrée chaudière
5	Allumeur automatique
6	Grille de décendrage
7	Air primaire
8	Système de décendrage
9	Foyer réfractaire
10	Débit d'air secondaire avec canaux d'admission
11	Échangeur de chaleur
12	Turbulateurs avec dispositif de nettoyage de chaudière automatique
13	eCleaner Nano (en option)
14	Extracteur de fumées
15	Sonde Lambda
16	Groupe de recyclage

Figure 2 – Schéma de principe d'une chaudière étanche HARGASSNER (Nano-PK 38-65)

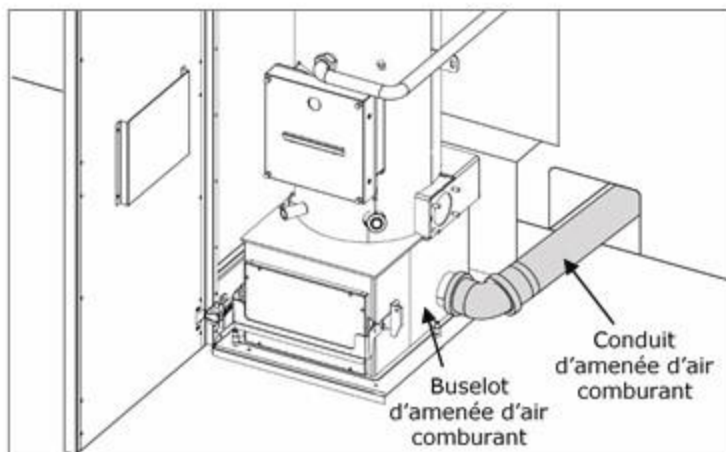


Figure 3 – Système d'amenée d'air comburant

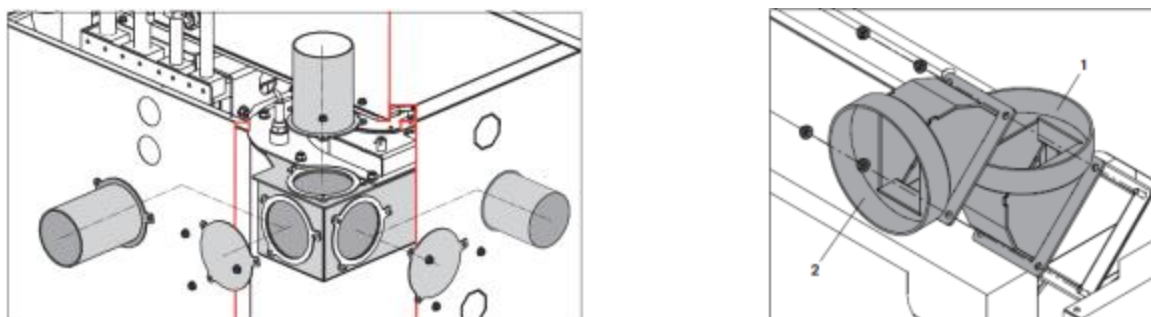


Figure 4 – Modification de la sortie d'évacuation des produits de combustion (à droite version Nano-PK 38-65)

HARGASSNER

HEIZTECHNIK DER ZUKUNFT

A - 4952 Weng 00
 Tel: +43/7723/5274-0
 Fax: +43/7723/5274-5
 office@hargassner.at
 www.hargassner.at

Chaudière à granulés de bois à circuit de combustion étanche

<i>Combustible</i>	Type NanoPK	15.3
<i>classe A1</i> (EN ISO 17225)	<i>Puissance nominale</i>	<i>Combustible</i>
<i>Granulés</i>	4,5 - 15,0 kW	15,8 kW

Pression de service max. **3 bar**
Température de service max. **85 °C**
Contenance en eau **24l** *Poids* **220kg**
Tirage max. **0,1mbar** *puissance absorbée:* **38 W**
Raccordement électrique: **230V, 50Hz, 13A**

Numéro de fabrication **1900425**

Année de fabrication **2019/15**

Certification: Classe **5**

selon norme EN 303-5: 2012

N° d'avis technique: **14.2/xx-xxxx**

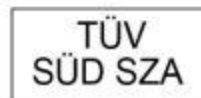


Figure 5 – Exemple de plaque signalétique d'une chaudière étanche HARGASSNER (Modèle Nano-PK 15)