

Sur le procédé

## Chaudières étanches à granulés Windhager

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

**Titulaire(s) :** Société Windhager Technik GmbH

### 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
V1	Nouvelle demande	NORMAND Cédric	CROS Olivier

### Descripteur :

Les chaudières étanches Windhager 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 :

- BioWIN..2 Touch Exklusiv 10, 15, 21, 26, 33, 38, 45, 50 et 63
- BioWIN..2 Touch Premium 10, 15, 21, 26
- BioWIN..2 Touch Exklusiv-SL 10, 15, 21, 26, 33
- BioWIN..2 Touch Klassik-L 10, 15, 21, 26
- BioWIN..2 Touch Exklusiv-S 10, 15, 21, 26, 33
- BioWIN..2 Touch Klassik 10, 15, 21, 26
- BioWIN..2 Alpha 10, 15, 21, 26
- BioWIN..2 Lite 10, 15, 21, 26

Avec condensation :

- BioWIN..2 Plus 10, 15, 21 et 26

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 Windhager 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. Ces chaudières sont prévues pour être installées :

- en habitation individuelle,
- en habitation collective, dans les bâtiments relevant du Code du travail ou dans les Etablissements Recevant du Public.

## 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.	Impacts environnementaux .....	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.	Caractéristiques des composants .....	7
2.3.	Dispositions de conception.....	9
2.3.1.	Dimensionnement .....	9
2.3.2.	Règles de conception générales .....	9
2.4.	Dispositions 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.....	10
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.	Assistante technique .....	11
2.8.	Principes de fabrication et de contrôle de cette fabrication.....	11
2.8.1.	Fabrication .....	11
2.8.2.	Contrôles.....	11
2.9.	Mention des justificatifs.....	12
2.9.1.	Résultats expérimentaux .....	12
2.9.2.	Références chantiers.....	12
2.10.	Annexe du Dossier Technique – 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 DOM.

### 1.1.2. Ouvrages visés

Les chaudières étanches Windhager 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 cm<sup>2</sup>,
  - 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 de 70 kW par local. Dans ces cas :
  - les chaudières étanches Windhager doivent être installées dans un local répondant à la réglementation en vigueur,
  - les caractéristiques des locaux intégrant les chaudières étanches Windhager ne sont pas différentes des règles usuelles applicables aux chaudières traditionnelles.

Dans les Etablissements Recevant du Public, les chaudières équipées de réservoir accolé (cf. paragraphe 2.2.2.2) ne peuvent pas être installées.

---

## 1.2. Appréciation

---

### 1.2.1. Aptitude à l'emploi du procédé

D'une façon générale, les chaudières étanches Windhager 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 Windhager 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"). Toute combustible biomasse autre que ces granulés de bois est interdite.
- d'une utilisation normale de la chaudière conformément à la notice d'utilisation fournie 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 logement. Pour ces chaudières à circuit de combustion étanche, l'étanchéité par rapport à la pièce où est installé la chaudière est assurée compte tenu des caractéristiques spécifiées au paragraphe 2.2.2.3 du Dossier Technique.

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.

#### 1.2.1.3. Protection contre l'incendie

Les chaudières étanches Windhager permettent d'assurer la protection contre le risque d'incendie sous réserve que la mise en œuvre respecte les distances de sécurité par rapport aux matériaux combustibles qui figurent dans leur notice d'utilisation.

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

#### 1.2.1.4. Réglementation sismique

La mise en œuvre des chaudières étanches Windhager 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 conserve l'entière responsabilité de ces informations et déclarations.

#### 1.2.1.6. Réglementation acoustique

Les chaudières étanches Windhager ne sont pas évaluées dans le présent Document Technique d'Application en termes de niveau acoustique.

### 1.2.2. Durabilité

La durabilité des installations équipées chaudières étanches Windhager 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.

### 1.2.3. Impacts environnementaux

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

Les chaudières étanches Windhager ne disposent d'aucune déclaration environnementale (DE) et ne peuvent donc revendiquer aucune performance environnementale particulière. Il est rappelé que les DE n'entrent pas dans le champ d'examen d'aptitude à l'emploi du procédé.

---

## 1.3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

---

En l'absence de dispositions réglementaires, le GS 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 Windhager 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 :

Windhager Zentralheizung Technik GmbH

Anton-Windhager-Str. 20

AT-5201Seekirchen

AUTRICHE

Tél. : +436212 2341

E-Mail: [info@at.windhager.com](mailto:info@at.windhager.com)

Internet : [www.windhager.com](http://www.windhager.com)

Distributeur :

BIOMASSTERRE

276 Avenue des Vosges

88100 Remomeix France

Tél : +33 3 29 50 91 46

E-mail : [info@biomassterre.com](mailto:info@biomassterre.com)

Internet : <https://www.biomassterre.com/>

Les chaudières étanches Windhager sont distribuées en France par son distributeur exclusif BIOMASSTERRE.

#### 2.1.2. Identification

Les chaudières étanches Windhager sont identifiées par une plaque signalétique (cf. figures 2 et 3) comportant les indications suivantes :

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

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

---

### 2.2. Description

---

#### 2.2.1. Principe

Les chaudières étanches Windhager 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 :

- BioWIN..2 Touch Exklusiv 10, 15, 21, 26, 33, 38, 45, 50 et 63
- BioWIN..2 Touch Premium 10, 15, 21, 26
- BioWIN..2 Touch Exklusiv-SL 10, 15, 21, 26, 33
- BioWIN..2 Touch Klassik-L 10, 15, 21, 26
- BioWIN..2 Touch Exklusiv-S 10, 15, 21, 26, 33

- BioWIN..2 Touch Klassik 10, 15, 21, 26
- BioWIN..2 Alpha 10, 15, 21, 26
- BioWIN..2 Lite 10, 15, 21, 26

Avec condensation :

- BioWIN..2 Plus 10, 15, 21 et 26

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 Windhager 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.

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 cm<sup>2</sup>,
  - 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 de 70 kW par local. Dans ce cas :
  - les chaudières étanches Windhager doivent être installées dans un local répondant à la réglementation en vigueur,
  - les caractéristiques des locaux intégrant les chaudières étanches Windhager ne sont pas différentes des règles usuelles applicables aux chaudières traditionnelles.

Les chaudières étanches Windhager 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.

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).

## 2.2.2. Caractéristiques des composants

### 2.2.2.1. Généralités

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

Pour les modèles sans condensation, la température moyenne des produits de combustion en fonctionnement à puissance nominale est inférieure ou égale à 104 °C.

Pour les modèles avec condensation, la température moyenne des produits de combustion en fonctionnement à puissance nominale est inférieure ou égale à 35 °C.

Les chaudières étanches Windhager 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.

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

- Toutes les variantes du modèle BioWIN 2 ont une chambre de combustion similaire. L'évacuation des cendres et le remplissage du silo peuvent se faire automatiquement ou non.
- Le remplissage automatique du silo se fait par aspiration. Pour entrer dans le silo, les granulés traversent un clapet d'étanchéité (« étanche et coupe-feu ») évitant le retour de chaleur vers le silo.
- Dans le cas où le remplissage se fait manuellement, le couvercle du compartiment à combustible est contrôlé par un interrupteur de sécurité. La chaudière ne démarre pas si le couvercle est ouvert.
- Une vis sans fin permet d'acheminer les granulés du silo à la chambre de combustion, le dosage des pellets peut varier jusqu'à 30 % de la puissance nominale. L'utilisation d'une réserve tampon n'est pas requise. Les pellets tombent dans la chambre de combustion. Une cartouche thermostatique anti-retour de feu est placée sur le canal d'amenée des granulés et permet l'inondation du canal entre le silo et le brûleur en cas de retour de flammes. Cette sécurité est indépendante d'une quelconque alimentation électrique.
- La résistance d'allumage est silencieuse et fonctionne avec une puissance de 800 W, l'air passe à travers cet élément d'allumage et est chauffé. La température des fumées est contrôlée par une sonde de température, la sonde de foyer détermine s'il faut ajouter des pellets ou de l'air frais dans la chambre de combustion.
- Le débit d'air comburant est assuré par le ventilateur de fumées situé en aval du foyer. L'air comburant est prélevé à l'extérieur du bâtiment, grâce au conduit d'amenée d'air comburant.

- L'allumage se fait grâce à un apport d'air primaire via la broche d'air primaire à > 400 °C dans la chambre de combustion. La chaudière ajoute ensuite de l'air secondaire à température ambiante (dépend de la longueur de la cheminée, l'air est réchauffé tout le long du conduit) dans la chambre de combustion pour brûler tous les gaz de combustion.
- Si la puissance débitée baisse en dessous de la puissance thermique nominale minimale ou s'il n'y a pas de demande de chaleur en provenance de la régulation, la chaudière s'éteint. Le ventilateur continue de tourner jusqu'à ce que le creuset du brûleur ait refroidi.
- Les gaz de combustion sont aspirés à travers l'échangeur de chaleur. Dans le modèle à condensation, il y a deux capteurs de température à l'entrée et à la sortie de l'échangeur de chaleur. Pour les modèles sans condensation il n'y a pas de capteurs dans l'échangeur de chaleur.
- Les gaz sont ensuite évacués de la chaudière via le conduit équipé d'une sonde fumée. La température des gaz au passage de la sonde fumée est de 130 °C pour les modèles sans condensation et de 40 °C pour les modèles avec condensation. Les gaz sont extraits vers le conduit d'évacuation des produits de combustion par le ventilateur de fumées.
- L'échangeur de chaleur est nettoyé automatiquement par action mécanique. Le nettoyage est réalisé par le déplacement de pièces métalliques plates placées dans l'échangeur de chaleur. Ce nettoyage s'effectue de haut en bas.
- Le nettoyage du brûleur s'effectue automatiquement par action mécanique. Le nettoyage est réalisé par l'ouverture de la double grille coulissante qui élimine automatiquement les cendres de manière qu'aucun résidu ne subsiste dans le brûleur à pellets, cela permet à la chaudière de résister à la fluctuation de la qualité des pellets. Ce nettoyage s'effectue à chaque fin de cycle, avec un cycle de maximum 6 heures consécutives.
- La combustion très efficace ne génère que très peu de cendres.
- Le dispositif d'évacuation des cendres peut être entièrement automatique. La motorisation entraîne les deux vis d'extraction des cendres, une pour la partie brûleur et une pour partie échangeur qui assurent la décharge des cendres de la chambre de combustion et des surfaces d'échange. Le cendrier est divisé en deux parties étanches, une sous le brûleur et l'autre sous l'échangeur de chaleur.
- En cas de nettoyage manuel, les résidus du nettoyage des surfaces d'échange tombent dans le logement bas du passage des fumées sous l'échangeur. Les résidus de combustion provenant du brûleur tombent dans le tiroir à cendres. En cas d'injonction de nettoyage, les cendres doivent être retirées manuellement.
- 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 Windhager sont conçues comme des systèmes de production de chaleur à interruption rapide, c'est-à-dire que la production de chaleur est interrompue avant tout risque de fonctionnement dangereux côté eau ou côté combustion.
- Les chaudières sont équipées de :
  - Micro-interrupteur placé sur la porte du foyer.
  - Pressostats pour garantir une évacuation correcte des fumées et un bon apport d'air comburant.
  - Thermostats de sécurité à réarmement manuel pour garantir la température de l'eau de départ ainsi que celle du réservoir à pellets, tous deux avec un seuil de 110 °C.
  - Capteurs de température pour l'eau de départ, de retour, de la chambre de combustion et de la température ambiante.
- Les chaudières Windhager sont également équipées d'une sonde de température de fumées, d'un contact porte et d'un pressostat permettant de détecter les défauts de pression pour arrêter les chaudières en cas de besoin.
- L'ensemble est piloté par un logiciel porté par un ordinateur intégré. La régulation par microprocesseur contrôle l'apport en combustible, l'allumage, la combustion, le décendrage et la modulation de la chaudière.

Les performances et caractéristiques générales de fonctionnement des chaudières étanches Windhager sont données dans les tableaux 3 et 4.

Une notice d'utilisation est jointe à chaque chaudière et décrit les caractéristiques, l'installation, les règles de sécurité, le fonctionnement, la mise en route et l'entretien de la chaudière.

La notice d'utilisation précise le type de combustible qui doit être utilisé (cf. 2.2.2.4).

#### 2.2.2.2. Réservoir

Un réservoir accolé de stockage (capacité 107 ou 200 kg) peut être livré avec les chaudières étanches Windhager.

Dans les Etablissements Recevant du Public, les chaudières équipées du réservoir accolé (cf. tableau 5) ne peuvent pas être installées.

#### 2.2.2.3. Etanchéité des chaudières

Les chaudières sont conformes à l'exigence d'étanchéité de la catégories 3 de la NF EN 303-5 : 2021.

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

#### 2.2.2.4. Combustible

Les chaudières étanches Windhager 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.

Ces dispositions sont précisées dans la notice d'utilisation de chaque chaudière.



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

Chez l'utilisateur, le combustible granulé doit être entreposé dans un endroit sec à l'abri de l'humidité et du soleil. Le réservoir de stockage dans la chaudière doit être vidé et nettoyé à chaque fin de saison de chauffe. Du combustible neuf doit être introduit dans la chaudière pour le redémarrage en début de saison de chauffe.

## 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 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. tableau 3) doivent être utilisées :

- Puissance
- Rendement
- Taux de CO<sub>2</sub>
- Température des fumées
- Débit massique des fumées
- Tirage minimal requis à la buse P<sub>w</sub>

Les tableaux 3 et 4 précisent la perte de charge de l'alimentation en air "P<sub>B</sub>" 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 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.

### 2.3.2. Règles de conception générales

La conception de l'installation des chaudières étanches Windhager doit respecter les prescriptions 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.

#### 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 cm<sup>2</sup>,
  - 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 de 70 kW par local. Dans ces cas :
  - les chaudières étanches Windhager doivent être installées dans un local répondant à la réglementation en vigueur,
  - les caractéristiques des locaux intégrant les chaudières étanches Windhager ne sont pas différentes des règles usuelles applicables aux chaudières traditionnelles.

Dans les Etablissements Recevant du Public, les chaudières équipées de réservoir accolé (cf. paragraphe 2.2.2.2) ne peuvent pas être installées.

#### b) Conduit d'amenée d'air comburant

Lors de la mise en place d'une chaudière à circuit de combustion étanche, il est obligatoire de la raccorder à un conduit de prise d'air. 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 (pour les modèles BioWIN 10, 15, 21, 26 et 33)
  - 150/200 mm (pour les modèles BioWIN 38, 45, 50 et 63)
- en respectant les recommandations données dans la notice d'utilisation 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.
- En situation séparée, par un conduit raccordé sur l'extérieur, de diamètre minimum :
  - 110 mm (pour les modèles BioWIN 10, 15, 21, 26 et 33)
  - 160 mm (pour les modèles BioWIN 38, 45, 50 et 63)
- en respectant les recommandations données dans la notice d'utilisation 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 doit être équipée d'un dispositif prévu pour empêcher la pénétration des oiseaux ou rongeurs tout en conservant la section libre de passage d'air.

Lors de la réalisation d'une amenée d'air comburant en configuration séparée, 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 diamètre du conduit doit être supérieur ou égal au diamètre de la buse de la chaudière, c'est-à-dire :

- 130 mm (pour les modèles BioWIN 10, 15, 21, 26 et 33)
- 150 mm (pour les modèles BioWIN 38, 45, 50 et 63).

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. Elle doit être supérieure à 1,5 m.

Pour tous les modèles (avec ou sans condensation), les éventuels condensats sont récupérés en pied de conduit dans le té muni d'une purge, y compris dans le cas d'une buse des fumées par le dessus.

### 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 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.

Les chaudières étanches Windhager 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. Dispositions de mise en œuvre

La société Windhager Zentralheizung GmbH 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 Windhager doit être effectuée conformément aux indications de la notice d'utilisation.

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

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

La mise en œuvre des chaudières étanches Windhager doit être réalisée par une entreprise formée, conformément aux prescriptions des paragraphes 2.4 et 2.7.

### 2.4.2. 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, c'est-à-dire :

- 110 mm (pour les modèles BioWIN 10, 15, 21, 26 et 33)
- 160 mm (pour les modèles BioWIN 38, 45, 50 et 63).

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 (pour les modèles BioWIN 10, 15, 21, 26, 33)
- 150 mm (pour les modèles BioWIN 38, 45, 50 et 63).

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 Windhager Zentralheizung GmbH.

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.

Les chaudières Windhager peuvent être mis en œuvre avec une buse orientée en position verticale (par défaut) ou horizontale (cf. figure 6). La modification est réalisée par l'installateur qui modifie la position de la buse si nécessaire.

Dans toutes les configurations, le conduit doit être muni d'un té.

### 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.

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 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 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 doit être réalisé selon la notice d'utilisation, il comporte notamment les opérations suivantes :

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

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. Assistante technique

---

La société Windhager Zentralheizung GmbH assure la formation de l'ensemble de son réseau.

La société BIOMASSTERRE SARL propose deux sessions de formation aux installateurs de chaudières à granulés Windhager : « Installation et Entretien/Régulation » et « mise à niveau annuelle » des installateurs formés.

La société Windhager Zentralheizung GmbH 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 Windhager sont conçues et produites par la société Windhager Zentralheizung Technik GmbH.

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 et composants

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.

#### 2.8.2.2. Produits finis

Les contrôles de production (FPC) sont réalisés selon les prescriptions de la norme EN 303-5 : 2021.

Le contrôle de production en usine du site de production de Windhager Zentralheizung Technik GmbH est audité par le TÜV selon le référentiel MCS. La qualité d'approvisionnement est assurée par le travail avec des fournisseurs certifiés ISO 9001, ainsi que par des contrôles spécifiques à chaque matière première, définis par le service qualité et réalisés à réception. Tout au long de la production, le service qualité garantit le respect des procédures internes. La qualité finale du produit est validée par le contrôle final de chacune des chaudières. Ce contrôle final comprend notamment la vérification du bon fonctionnement des principaux composants de la chaudière et plus particulièrement du ventilateur d'extraction des fumées, des moteurs et des pressostats. Il inclut également la vérification de la mise en défaut de la chaudière en cas d'obstruction du réseau d'amenée d'air comburant et d'évacuation des produits de combustion, ainsi qu'en cas de mauvais repositionnement du cendrier. Les caractéristiques d'étanchéité de la chaudière sont garanties par le contrôle des marchandises à réception (vérification des

soudures et contrôle des joints, entre autres) et par le contrôle de la variation de la réponse du pressostat (dans une gamme définie) en cas d'obstruction de l'amenée d'air.

Les chambres de combustion sont testées unitairement en fin de chaîne de production par un test d'étanchéité sous 30 Pa (limite  $\leq 1 \text{ m}^3/\text{h}$ ).

Note : la valeur retenue par le fabricant permet de respecter le critère sous 50 Pa de la catégorie 3 de la norme EN 303-5 : 2021.

---

## **2.9. Mention des justificatifs**

### **2.9.1. Résultats expérimentaux**

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

- Essais selon la norme EN 303-5 (notamment respect des exigences de la norme en matière de rendement et de rejets CO, OGC, poussières) réalisés par le TÜV SÜD (Autriche) et reportés dans le tableau 2 :
- Essais d'étanchéité à 50 Pa réalisés par le laboratoire TÜV SÜD (Autriche) selon les rapports d'essais reportés dans le tableau 2.
- Essais de fonctionnement pour les différentes conditions d'évacuation des produits de combustion réalisés par le TÜV SÜD (sur la base d'un conduit concentrique 130/200 mm pour le raccordement en situation concentrique) et reportés dans le rapport d'essais n° P29322-V3 (laboratoire Welab) du 26/04/2022 pour le modèle BIOWIN 102.

### **2.9.2. Références chantiers**

Depuis 2016, la société BIOMASSTERRE en qualité de distributeur exclusif a commercialisé plus de 1 000 chaudières à granulés de bois en France (chaudières raccordées à un conduit de fumée conformément au NF DTU 24.1).

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

Configurations d'installation du terminal <sup>(1)</sup>		Configurations des systèmes EVAPDC <sup>(2)</sup>	Modèles concernés avec type de sortie associée
Terminal concentrique	Horizontale Zone 3 <sup>(8)</sup>	- Conduit système concentrique (AAC + EVAPDC) - Terminal concentrique horizontal	Chaudières étanches Windhager avec sortie verticale ou arrière
	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 <sup>(3)</sup> ou Zone 2 <sup>(4)</sup>	- En raccordement EVAPDC : conduit SP, conduit CC <sup>(5)</sup> ou isolé CI - EVAPDC : CI <sup>(6)</sup> et terminal vertical - AAC : conduit et terminal façade ou raccordement conduit CC <sup>(5)</sup>	
	Verticale en rénovation Zone 1 <sup>(3)</sup> ou Zone 2 <sup>(4)</sup>	- En raccordement EVAPDC : conduit SP - EVAPDC : tubage - AAC : conduit et terminal façade	
		- En raccordement : conduit concentrique (AAC + EVAPDC) - Tubage pour EVAPDC et espace annulaire pour AAC <sup>(7)</sup>	

<sup>(1)</sup> 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

<sup>(2)</sup> EVAPDC : 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 (cf. § 2.3.2), situé en pied du conduit de fumée vertical

<sup>(3)</sup> Les dispositions du NF DTU 24.1 sont applicables

<sup>(4)</sup> Uniquement hors zone de surpression selon la norme EN 13384-1 + A1

<sup>(5)</sup> AAC + EVAPDC raccordés à un CI d'EVAPDC situé à l'extérieur

<sup>(6)</sup> Les CI sont les seuls types de conduits autorisés en situation extérieure

<sup>(7)</sup> AAC réalisée par l'espace annulaire avec prise d'air comburant sur le conduit existant

<sup>(8)</sup> Configuration réservée aux constructions existantes réalisées depuis plus de 3 ans

**Tableau 1 – Configurations de mise en œuvre des chaudières étanches Windhager**

Chambre de Combustion	Modèles	Rapport d'essai selon l'EN 303-5 : 2012 réalisés par le TÜV SÜD (Autriche)	Rapport d'essai étanchéité à 50 Pa laboratoire TÜV Süd (Autriche)	Rapport d'essai de fonctionnement par le laboratoire Welab
CCBioWIN21033	BioWIN..2 Touch Exklusiv 10, 15, 21, 26, 33 BioWIN..2 Touch Premium 10, 15, 21, 26 BioWIN..2 Touch Exklusiv-SL 10, 15, 21, 26, 33 BioWIN..2 Touch Klassik-L 10, 15, 21, 26 BioWIN..2 Touch Exklusiv-S 10, 15, 21, 26, 33 BioWIN..2 Touch Klassik 10, 15, 21, 26 BioWIN..2 Alpha 10, 15, 21, 26 BioWIN..2 Lite 10, 15, 21, 26	H-RLU 1358-01/19 du 02/05/2019		P29322-V3 du 26/04/2022 (modèle BIOWIN Klassic 102) sur la base de conduits Apollo pellets Ø 130/200 mm
CCBioWIN23863	BioWIN..2 Touch Exklusiv 38, 45, 50 et 63			
CCBioWIN21033	BioWIN Plus 102, 152, 212 et 262	H-A 1479-00/18 du 07/03/2018 et H-A 1479-00/17 du 01/12/2017	H-RLU 1358-01/19 du 02/05/2019	

**Tableau 2 – Modèles de chaudières à granulés Windhager rapport d'essais selon l'EN 303-5 : 2012 et rapports d'essai d'étanchéité associés**

Chambre de combustion	Modèle de chaudière à granulés <sup>1, 2</sup>	Puissance (kW)	Rendement (%)	Taux de CO		Taux de OGC (mg/Nm <sup>3</sup> à 10 % O <sub>2</sub> )	Taux de poussières (mg/Nm <sup>3</sup> à 10 % O <sub>2</sub> )	Taux de CO <sub>2</sub> (%)	Débit massique des fumées (g/s)	Température moyenne des fumées (°C)	Tirage minimal requis à la buse "P <sub>w</sub> " (Pa) <sup>3</sup>	Valeur maximale acceptable de "P <sub>B</sub> " (Pa) <sup>4</sup>
				(mg/Nm <sup>3</sup> à 10 % O <sub>2</sub> )	(% à 10 % O <sub>2</sub> )							
<b>BioWIN...2 Touch Exklusiv</b>												
CCBioWIN21033	<b>102</b>	10,5	93,2	25	0,0020	1	12	13,3	6,6	82	0	20
	<b>152</b>	15,0	93,3	25	0,0020	1	13	13,6	8,8	89	0	20
	<b>212</b>	21,0	93,6	26	0,0021	1	14	14,1	12,5	101	0	20
	<b>262</b>	25,9	93,3	24	0,0019	1	14	14,3	14,6	102	0	20
CCBioWIN23863	<b>332</b>	32,5	92,8	19	0,0016	0	13	14,6	18,0	103	0	20
	<b>382</b>	38,0	92,3	15	0,0012	0	12	14,9	21,6	104	0	20
	<b>452</b>	45,0	92,6	15	0,0012	0	13	15,0	24,5	103	0	20
	<b>502</b>	49,9	92,9	15	0,0012	0	13	15,0	26,9	102	0	20
	<b>632</b>	63,0	93,6	15	0,0012	1	15	15,2	33,9	99	0	20
<b>BioWIN...2 Touch Premium</b>												
CCBioWIN21033	<b>102</b>	10,5	93,2	25	0,0020	1	12	13,3	6,6	82	0	20
	<b>152</b>	15,0	93,3	25	0,0020	1	13	13,6	8,8	89	0	20
	<b>212</b>	21,0	93,6	26	0,0021	1	14	14,1	12,5	101	0	20
	<b>262</b>	25,9	93,3	24	0,0019	1	14	14,3	14,6	102	0	20
<b>BioWIN...2 Touch Exklusiv-SL</b>												
CCBioWIN21033	<b>102</b>	10,5	93,2	25	0,0020	1	12	13,3	6,6	82	0	20
	<b>152</b>	15,0	93,3	25	0,0020	1	13	13,6	8,8	89	0	20
	<b>212</b>	21,0	93,6	26	0,0021	1	14	14,1	12,5	101	0	20
	<b>262</b>	25,9	93,3	24	0,0019	1	14	14,3	14,6	102	0	20
	<b>332</b>	32,5	92,8	19	0,0016	0	13	14,6	18,0	103	0	20
<b>BioWIN...2 Touch Klassik-L</b>												
CCBioWIN21033	<b>102</b>	10,5	93,2	25	0,0020	1	12	13,3	6,6	82	0	20
	<b>152</b>	15,0	93,3	25	0,0020	1	13	13,6	8,8	89	0	20
	<b>212</b>	21,0	93,6	26	0,0021	1	14	14,1	12,5	101	0	20
	<b>262</b>	25,9	93,3	24	0,0019	1	14	14,3	14,6	102	0	20
<b>BioWIN...2 Touch Exklusiv-S</b>												
CCBioWIN21033	<b>102</b>	10,5	93,2	25	0,0020	1	12	13,3	6,6	82	0	20
	<b>152</b>	15,0	93,3	25	0,0020	1	13	13,6	8,8	89	0	20
	<b>212</b>	21,0	93,6	26	0,0021	1	14	14,1	12,5	101	0	20
	<b>262</b>	25,9	93,3	24	0,0019	1	14	14,3	14,6	102	0	20
	<b>332</b>	32,5	92,8	19	0,0016	0	13	14,6	18,0	103	0	20
<b>BioWI...2 Touch Klassik</b>												
CCBioWIN21033	<b>102</b>	10,5	93,2	25	0,0020	1	12	13,3	6,6	82	0	20
	<b>152</b>	15,0	93,3	25	0,0020	1	13	13,6	8,8	89	0	20
	<b>212</b>	21,0	93,6	26	0,0021	1	14	14,1	12,5	101	0	20
	<b>262</b>	25,9	93,3	24	0,0019	1	14	14,3	14,6	102	0	20
<b>BioWIN Alpha</b>												
CCBioWIN21033	<b>102</b>	10,5	93,2	25	0,0020	1	12	13,3	6,6	82	0	20
	<b>152</b>	15,0	93,3	25	0,0020	1	13	13,6	8,8	89	0	20
	<b>212</b>	21,0	93,6	26	0,0021	1	14	14,1	12,5	101	0	20
	<b>262</b>	25,9	93,3	24	0,0019	1	14	14,3	14,6	102	0	20
<b>BioWIN Lite</b>												
CCBioWIN21033	<b>102</b>	10,5	93,2	25	0,0020	1	12	13,3	6,6	82	0	20
	<b>152</b>	15,0	93,3	25	0,0020	1	13	13,6	8,8	89	0	20
	<b>212</b>	21,0	93,6	26	0,0021	1	14	14,1	12,5	101	0	20
	<b>262</b>	25,9	93,3	24	0,0019	1	14	14,3	14,6	102	0	20
<b>BioWIN...2 Plus</b>												
CCBioWIN21033	<b>102</b>	11,3	102,8	39	0,0031	1	15	13,9	5,9	32	0	20
	<b>152</b>	15,9	103,1	19	0,0015	1	18	14,6	8,1	33	0	20
	<b>212</b>	22,3	103,3	13	0,0010	1	18	14,8	11,2	34	0	20
	<b>262</b>	27,5	103,5	7	0,0006	0	17	14,9	13,9	35	0	20

<sup>1</sup> 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 adapté au mode de fonctionnement des chaudières.

<sup>2</sup> Les modèles présentés, pour chaque type de chaudière, 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.

<sup>3</sup> Tirage minimal (P<sub>w</sub>) nécessaire au dimensionnement selon la norme NF EN 13384-1+A1 garantissant le fonctionnement de l'appareil

<sup>4</sup> Perte de charge de l'alimentation en air (P<sub>B</sub>) maximale acceptable définie par le fabricant.

**Tableau 3 – Caractéristiques des chaudières étanches Windhager à puissance nominale<sup>1</sup>**

Chambre de combustion	Modèle de chaudière à granulés <sup>1</sup> <sub>2</sub>	Puissance (kW)	Rendement (%)	Taux de CO		Taux de OGC (mg/Nm <sup>3</sup> à 10% O <sub>2</sub> )	Taux de poussières (mg/Nm <sup>3</sup> à 10% O <sub>2</sub> )	Taux de CO <sub>2</sub> (%)	Débit massique des fumées (g/s)	Température moyenne des fumées (°C)	Tirage minimal requis à la buse "P <sub>w</sub> " (Pa) <sup>3</sup>	Valeur maximale acceptable de "P <sub>B</sub> " (Pa) <sup>4</sup>
				(mg/Nm <sup>3</sup> à 10% O <sub>2</sub> )	(% à 10% O <sub>2</sub> )							
<b>BioWIN...2 Touch Exklusiv</b>												
CCBioWIN21033	<b>102</b>	3,0	92,2	150	0,0120	3	19	9,9	2,4	52	0	20
	<b>152</b>	4,3	93,1	132	0,0105	2	14	10,1	3,2	55	0	20
	<b>212</b>	6,0	94,5	104	0,0083	1	19	10,5	4,4	60	0	20
	<b>262</b>	7,6	93,6	101	0,0081	1	18	10,5	5,6	62	0	20
CCBioWIN23863	<b>332</b>	9,8	92,4	98	0,0079	1	17	10,6	7,3	66	0	20
	<b>382</b>	10,8	91,9	96	0,0076	1	16	10,6	8,1	67	0	20
	<b>452</b>	13,5	92,5	99	0,0078	1	16	10,6	10,0	67	0	20
	<b>502</b>	14,9	92,8	101	0,0079	1	16	10,7	11,0	67	0	20
<b>632</b>	18,2	93,6	105	0,0083	1	16	10,7	13,3	67	0	20	
<b>BioWIN...2 Touch Premium</b>												
CCBioWIN21033	<b>102</b>	3,0	92,2	150	0,0120	3	19	9,9	2,4	52	0	20
	<b>152</b>	4,3	93,1	132	0,0105	2	14	10,1	3,2	55	0	20
	<b>212</b>	6,0	94,5	104	0,0083	1	19	10,5	4,4	60	0	20
	<b>262</b>	7,6	93,6	101	0,0081	1	18	10,5	5,6	62	0	20
<b>BioWIN...2 Touch Exklusiv-SL</b>												
CCBioWIN21033	<b>102</b>	3,0	92,2	150	0,0120	3	19	9,9	2,4	52	0	20
	<b>152</b>	4,3	93,1	132	0,0105	2	14	10,1	3,2	55	0	20
	<b>212</b>	6,0	94,5	104	0,0083	1	19	10,5	4,4	60	0	20
	<b>262</b>	7,6	93,6	101	0,0081	1	18	10,5	5,6	62	0	20
	<b>332</b>	9,8	92,4	98	0,0079	1	17	10,6	7,3	66	0	20
<b>BioWIN...2 Touch Klassik-L</b>												
CCBioWIN21033	<b>102</b>	3,0	92,2	150	0,0120	3	19	9,9	2,4	52	0	20
	<b>152</b>	4,3	93,1	132	0,0105	2	14	10,1	3,2	55	0	20
	<b>212</b>	6,0	94,5	104	0,0083	1	19	10,5	4,4	60	0	20
	<b>262</b>	7,6	93,6	101	0,0081	1	18	10,5	5,6	62	0	20
<b>BioWIN...2 Touch Exklusiv-S</b>												
CCBioWIN21033	<b>102</b>	3,0	92,2	150	0,0120	3	19	9,9	2,4	52	0	20
	<b>152</b>	4,3	93,1	132	0,0105	2	14	10,1	3,2	55	0	20
	<b>212</b>	6,0	94,5	104	0,0083	1	19	10,5	4,4	60	0	20
	<b>262</b>	7,6	93,6	101	0,0081	1	18	10,5	5,6	62	0	20
	<b>332</b>	9,8	92,4	98	0,0079	1	17	10,6	7,3	66	0	20
<b>BioWIN...2 Touch Klassik</b>												
CCBioWIN21033	<b>102</b>	3,0	92,2	150	0,0120	3	19	9,9	2,4	52	0	20
	<b>152</b>	4,3	93,1	132	0,0105	2	14	10,1	3,2	55	0	20
	<b>212</b>	6,0	94,5	104	0,0083	1	19	10,5	4,4	60	0	20
	<b>262</b>	7,6	93,6	101	0,0081	1	18	10,5	5,6	62	0	20
<b>BioWIN Alpha</b>												
CCBioWIN21033	<b>102</b>	3,0	92,2	150	0,0120	3	19	9,9	2,4	52	0	20
	<b>152</b>	4,3	93,1	132	0,0105	2	14	10,1	3,2	55	0	20
	<b>212</b>	6,0	94,5	104	0,0083	1	19	10,5	4,4	60	0	20
	<b>262</b>	7,6	93,6	101	0,0081	1	18	10,5	5,6	62	0	20
<b>BioWIN Lite</b>												
CCBioWIN21033	<b>102</b>	3,0	92,2	150	0,0120	3	19	9,9	2,4	52	0	20
	<b>152</b>	4,3	93,1	132	0,0105	2	14	10,1	3,2	55	0	20
	<b>212</b>	6,0	94,5	104	0,0083	1	19	10,5	4,4	60	0	20
	<b>262</b>	7,6	93,6	101	0,0081	1	18	10,5	5,6	62	0	20
<b>BioWI...2 Plus</b>												
CCBioWIN21033	<b>102</b>	3,2	98,9	114	0,0089	3	19	10,9	2,2	31	0	20
	<b>152</b>	4,8	99,7	90	0,0088	2	19	11,0	3,2	31	0	20
	<b>212</b>	6,7	100,7	61	0,0061	1	18	11,2	4,2	32	0	20
	<b>262</b>	8,2	101,2	46	0,0035	0	18	11,3	4,9	32	0	20

<sup>1</sup> 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 adapté au mode de fonctionnement des chaudières.

<sup>2</sup> Les modèles présentés, pour chaque type de chaudière, 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.

<sup>3</sup> Tirage minimal (P<sub>w</sub>) nécessaire au dimensionnement selon la norme NF EN 13384-1+A1 garantissant le fonctionnement de l'appareil

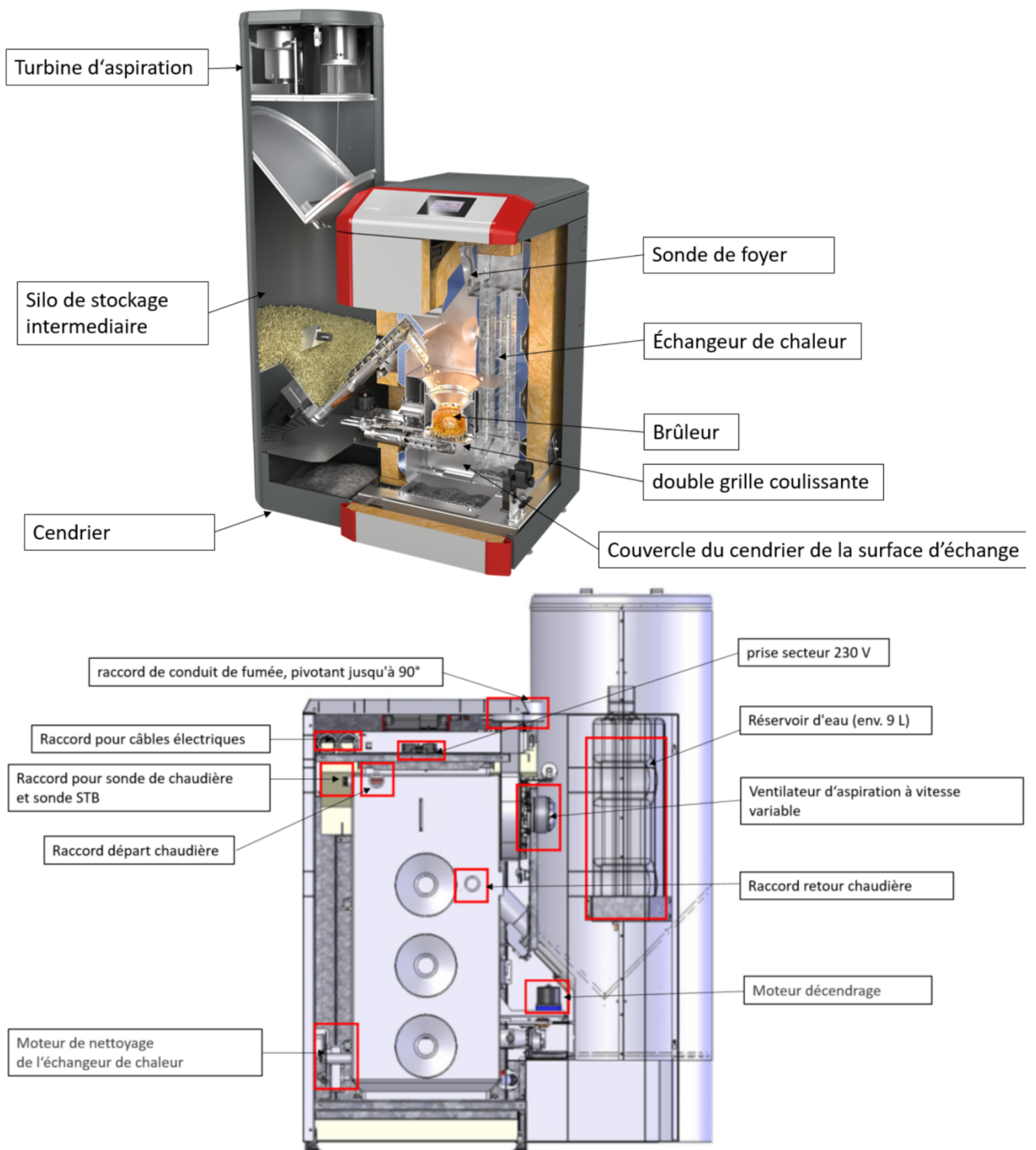
<sup>4</sup> Perte de charge de l'alimentation en air (P<sub>B</sub>) maximale acceptable définie par le fabricant.

**Tableau 4 – Caractéristiques des chaudières étanches Windhager à puissance réduite<sup>1</sup>**



	<b>Exklusiv</b>	<b>Premium</b>	<b>Exklusiv-SL</b>	<b>Klassik-L</b>	<b>Exklusiv-S</b>	<b>Klassik</b>	<b>Alpha</b>	<b>Lite</b>
Alimentation	Entièrement automatique	Entièrement automatique	Manuelle (réservoir XL 200kg)	Manuelle (réservoir XL 200kg)	Manuelle (réservoir XL 107kg)	Manuelle (réservoir XL 107kg)	Entièrement automatique	Automatique ou manuelle (réservoir de 107 ou 200 kg)
Nettoyage des surfaces d'échange	Entièrement automatique	Entièrement automatique	Entièrement automatique	Entièrement automatique	Entièrement automatique	Entièrement automatique	Entièrement automatique	Entièrement automatique
Evacuation des cendres	Entièrement automatique (cendrier à roulettes)	Entièrement automatique ( tiroir à cendres)	Entièrement automatique (cendrier à roulettes)	Entièrement automatique ( tiroir à cendres)	Entièrement automatique (cendrier à roulettes)	Entièrement automatique ( tiroir à cendres)	Entièrement automatique ( tiroir à cendres)	Entièrement automatique ( tiroir à cendres)
Intervalle d'intervention / chargement pellets	1x /an	< 3 mois	< 10 jours	< 10 jours	< 5 jours	< 5 jours	< 3 mois	< 3 mois

**Tableau 5 – Différence entre les gammes de chaudières**



**Figure 1 – Schéma de principe d'une chaudière étanche Windhager**

**Windhager Zentralheizung Technik GmbH**  
 A.-Windhager- Str.20, A-5201 Seekirchen

Type: **BioWIN 152** **Exklusiv T**  
 Chaudière à circuit de combustion étanche  
 Puissance nominale: **15 kW** Code article: 055586  
 Plage de puissance nominale: 4,3 - 15,0 kW **CE**  
 Raccordement électrique: 230 V AC 50 Hz, 0,14 A, 39 W  
 Avis technique n° 14.2/22 – XXXX V1

Pression de service maximale autorisée/ Température: **3 bar / 95 °C**  
 Combustible agréé: **Pellets selon EN ISO 17225-2, A1, ø 6mm, DIN+**  
 Testé d'après: EN 303-5 classe 5 Contenance en eau: **39 l**  
 Testé par TÜV - SÜD Nr. H - A 1358-07 / 19  
 Année de construction: **2022** Numéro de série: **05558622030000001**  
**Se conformer aux notices de montage et d'installation!**  
 Représentation en Suisse :  
 Windhager Zentralheizung CH-6203 Sempach-Station, Industriestraße 13

Figure 2 – Exemple de plaque signalétique d'une chaudière étanche Windhager (Modèle BioWIN 152 Touch)

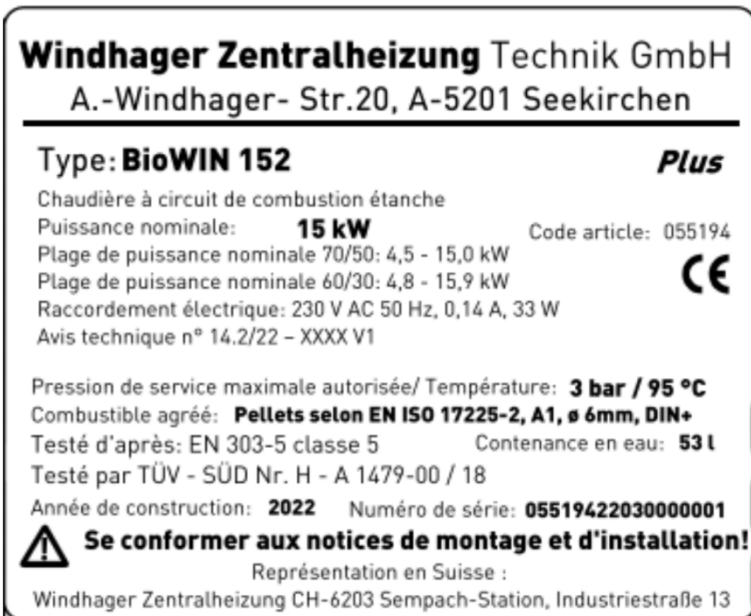


Figure 3 – Exemple de plaque signalétique d'une chaudière étanche Windhager (Modèle BioWIN Plus 152)

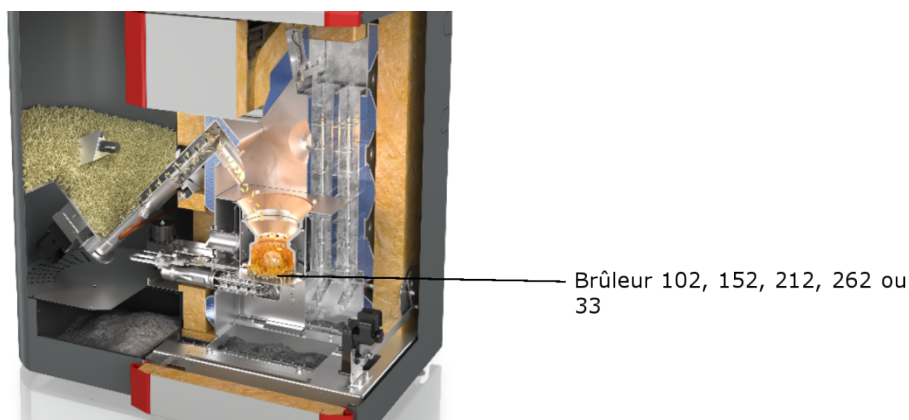
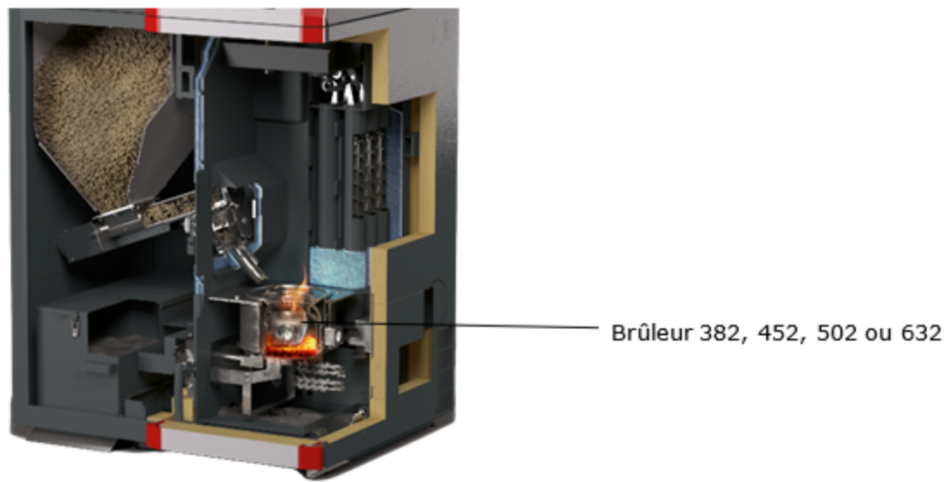


Figure 4 – Schéma de la chambre de combustion pour le modèle BioWIN 102, 152, 212, 262 ou 332



**Figure 5 – Schéma de la chambre de combustion pour le modèle BioWIN 382, 452, 502 ou 632**



Sortie au-dessus



Sortie Arrière

**Figure 6 – types de position pour la buse sortie verticale ou arrière**