

Tout agrément passe par l'autorisation explicite des autorités compétentes. Pour pouvoir prétendre à la garantie conformément au point 11 des conditions générales de livraison, les combustibles en bois doivent remplir les conditions suivantes. Si celles-ci ne sont pas remplies, les dispositions suivantes sont applicables: l'agrément est possible avec des restrictions (garantie, entretien, sécurité d'exploitation) avec une déclaration écrite du fabricant et spécifique à l'installation.

1) Composants non combustibles

Pour tous les combustibles en bois, on appliquera le principe selon lequel ils ne doivent contenir aucun corps étranger tel que particules métalliques, pierres, gravats ou matériaux synthétiques. Par ailleurs, on ne doit pas dépasser les valeurs limites (par kg de combustible sec) des composants non combustibles (cendre pour une température d'analyse de 815°C) ni tomber en dessous :

	Valeur limite	par rapport bois forestier non traité
1.1) Chlore Cl:	max. 300 mg/kg	10 mg/kg
1.2) Soufre S:	<u>max. 1 000 mg/kg</u>	<u>120 mg/kg</u>
1.3) Somme Cl, S:	max. 1 000 mg/kg	130 mg/kg
1.4) Teneur total en cendre:	max. 15,0 g/kg	5,0 g/kg
1.5) Oxydes de potassium dans la cendre (K ₂ O und Na ₂ O):	max. 1,0 g/kg	0,35 g/kg
1.6) Début du frittage de la cendre SB	min. 1000°C	env. 1200°C

Conséquences de dépassements conséquents des valeurs limites (1.1, 1.2, 1.3, 1.5, 1.6):

a) Corrosion aux gaz chauds dans l'échangeur de chaleur → directives particulières échangeur de chaleur
→ raccourcissement de la durée de vie de

l'échangeur de chaleur

b) Frittage précoce et fonte de la cendre → directives particulières foyer,
→ augmentation des frais d'entretien (foyer, porte de la chaudière)

En cas de non-observation des directives d'entretien, un effet ping-pong se forme comportant les phases suivantes :

→ modification du flux d'air par les scories → pointes de température → augmentation de la quantité de scories,
→ etc. jusqu'à la rapide destruction des matériaux réfractaires

1.7) Additifs dans les bois résiduels ou usagés : dénués de métaux lourds et de liaisons halogènes

2) Proportion de particules ultra-fines, poussière (particules de bois inférieures à 1,0 mm selon la norme ÖNORM M 7133)

2.1) sans préséchoir max 10,0% de la masse totale ; conséquence de dépassements notables de la valeur limite : pics de température → formation de scories → augmentation supplémentaire de la température, → etc. jusqu'à la destruction ;

→ directives particulières foyer ;

Une augmentation des valeurs est particulièrement critique s'il y a des bois résiduels combinés avec des valeurs élevées selon 1.1, 1.2

2.2) pour rognures forestières avec préséchoir max. 4,0% de la masse totale ; conséquence d'un dépassement de la valeur limite :

→ Pose des conduites d'évacuation d'air usé → instructions spéciales d'entretien nettoyage des conduites d'air usé.

3) Origine et préparation

3.1) Bois forestier et bois de plantations (arbres entiers et troncs, non traités)

bois adulte provenant de troncs et de branches non traitées, réduit en bûches ou en plaquettes.

3.2) Bois comprimé, granulés (répondant à la norme, par ex. : ÖNORM M 7135)

Bois non traité possédant une proportion limitée en écorce compacté et calibré à la machine

3.2) Teneur élevée en écorce, d'arbres de bordures de routes débités (non traités)

Restes provenant des scieries et de l'industrie forestière ou de l'entretien des sites (teneur élevée en cendre).

3.3) Restes de matériaux en bois

Il s'agit habituellement d'un mélange entre du bois traité et non traité sous forme de copeaux de machines à transformer le bois et de plaquettes rejetées par des broyeuses lentes. S'il y a une teneur élevée en poussière et/ou un volume de stockage limité, les copeaux de machines à transformer le bois sont compactés en briquettes.

3.4) Bois usagé

Il s'agit principalement de bois non traité déjà utilisé avant de subir une valorisation énergétique (par ex. : palettes). Le broyage préalable à la valorisation thermique est effectué à l'aide de déchiqueteuses. Les pièces de métal doivent ensuite être enlevées (déferreur magnétique).

4) Granulation – réglage des vis de convoyage

4.1) Plaquettes G30/ G50 en bois non traité selon la norme ÖNORM M 7133 :

produites au moyen d'outils rapides ;

	taux max. part. grossières	avec une section	et une longueur
G 30	de 20%	max. 3 cm ²	max. 8,5 cm ;
G 50	de 20%	max. 5 cm ²	max. 12 cm ;

Sections nécessaires pour le convoyage : en fonction de la puissance de la chaudière :

		jusqu'à 150 kW	jusqu'à 500 kW	à partir de 500 kW
vis de convoyage D		min. 12 cm ;	min. 15 cm ;	min. 20 cm
section de descente A		min. 175 cm ²	min. 300 cm ²	min. 600 cm ²

4.2) Plaquettes ne provenant pas de forêts, provenance correspondant aux points 3.2, 3.3, 3.4 ; briquettes de résidus, provenance correspondant au point 3.3

Taille correspondant principalement à la norme ÖNORM M 7133 G50, mais en plus :

- proportion de composants de taille aberrante max. 5% avec une section de max. 5 cm² et une longueur pouvant atteindre max. 16 cm ;
 - fibres déchirées en surface par des outils qui cassent le bois (déchiqueteuses) ou des broyeuses lentes
 - briquettes d'un diamètre max. de D 60 mm (presses hydrauliques, pression et convoyage harmonisés)
- Diamètre des vis de convoyage min. 20 cm ; descente, écluse à roue circulaire section min. 600 cm²
- Conséquence d'un dépassement de la taille des plaquettes :
- important dérangement pour la résolution du dysfonctionnement
 - réduction de la durée de vie des vis de convoyage et des entraînements

5) Densité en vrac S (kg/m³), teneur en eau W (%), taille G (mm) selon la norme ÖNORM M 7133

Pour la conception du chargement, les types de bois utilisés doivent être détaillés séparément dans le devis et la commande conformément au tableau ci-dessous :

a)	S 130	W10 à W20	G30/50	Sciures non traitées (raboterie)
b1)	S 200	de W20 à W35	G30/50	Sciures non traitées (scierie)
b2)	S 200	(-W20)	G30/50	Rognures forestières molles non traitées
c1)	S 250	de W20 à W35	G30/50	Rognures forestières molles non traitées
c2)	S 250	de W35 à W50	G30/50	Sciures non traitées (scierie)
d1)	S 300	de W20 à W35	G30/50	Rognures forestières molles/dures non traitées
d2)	S 300	de W35 à W50	G30/50	Rognures forestières molles non traitées
e1)	S 350	de W20 à W35	G30/50	Rognures forestières dures non traitées
e2)	S 350	de W35 à W50	G30/50	Rognures forestières molles/dures non traitées
e3)	S 350	de W50 à W60	G30/50	Rognures forestières molles non traitées
f1)	S 400	de W35 à W50	G30/50	Rognures forestières dures non traitées
f2)	S 400	de W50 à W60	G30/50	Rognures forestières molles/dures non traitées
g)	S 130	moins de W15	G30/50	Copeaux, plaquettes et reste de bois sec mélangés
h)	S 200	moins de W15	G30/50	Copeaux, plaquettes et reste de bois sec mélangés
i)	S 250	moins de W15	G30/50	Copeaux, plaquettes et reste de bois sec mélangés
j)	S 350	moins de W15	G30/50	Briquettes faites à partir de reste de bois de D 40 à 60 mm
k1)	S 650	moins de W10		Granulés normés non traités de D 6 à 10 mm
k2)	S 650	moins de W10		Granulés normés non traités de D 11 à 15 mm

6) Taux d'humidité maximum autorisé W (pourcentage du poids de la masse totale)

Pour connaître le taux d'humidité maximal autorisé pour le combustible au moment où ce dernier est chargé dans la chaudière, se reporter aux fiches techniques des séries de chaudières. Avec un préséchoir monté entre la chaudière et le stock de combustible, un taux d'humidité plus élevé est possible pour le combustible stocké (cf. indications relatives à la commande). Le taux d'humidité influence la puissance maximale possible de la chaudière, la transmission de chaleur au préséchoir et donc la transmission maximale de chaleur possible vers le consommateur de chaleur.

7) Autres informations

7.1) Cendre et nettoyage

Le bois non traité sans écorce possède une teneur en cendre inférieure à 0,5 % des apports en masse de combustible. Toutes les indications relatives aux travaux de nettoyage se rapportent à du bois non traité avec son écorce possédant un taux de cendre de 0,8%. Les travaux de nettoyage et d'entretien d'autres combustibles en bois doivent être adaptés à la quantité, au poids spécifique et au comportement de ce combustible en matière de cendre.

7.2) Changements de combustibles

Un changement fréquent de combustibles comme les variations de la densité en vrac, du taux d'humidité, de la teneur en poussière et en cendre de ceux-ci peut amener à devoir effectuer une correction manuelle des paramètres de combustion (cf. manuel d'utilisation).

8) Combustibles en biomasse d'une autre nature que le bois

Les combustibles en biomasse d'une autre nature que le bois tels que par ex. les aiguilles, les feuilles, les céréales, la paille, les noyaux de fruits, etc. ne sont habituellement pas de nature à permettre un fonctionnement satisfaisant et ne sont donc pas autorisés.

9) Combustibles en bois : arsenal législatif et normes

Allemagne : 1.BImSchV (Ordonnance fédérale relative à la protection contre les émissions) du 14/03/97, modifiée le 02/08/2001, page combustibles n°5 à 7

Autriche : FAV (Ordonnance relative aux chaudières) du 18/11/1997 „Feuerungsanlagenverordnung“
§ 3.(1) 3. Combustibles solides

Suisse : Ordonnance sur la protection de l'air (OPair) du 16/12/1985 (état au 28/03/2000)

DIN 51731 Briquettes en bois comprimé en bois non traité (1993)

ÖNORM M 7135 Briquettes de bois comprimé en bois non traité ou en écorce non traitée (1998)

ÖNORM M 7136 Granulés de bois : assurance qualité, transport et logistique de stockage

ÖNORM M 7133 Plaquettes de bois destinés à des valorisations énergétiques (1998)

EN 303-5 Chaudière pour combustibles solides tableau 8 „Combustibles d'essai“

CEN/TS 14961 Biocombustibles solides