



... mon système de chauffage

## Chaudière ETA HACK 20 à 200 kW

un nouveau standard en matière  
d'approvisionnement de combustible

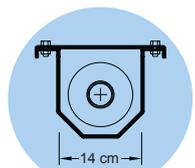
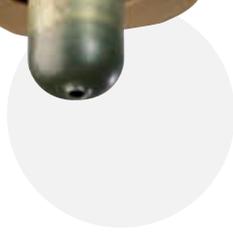
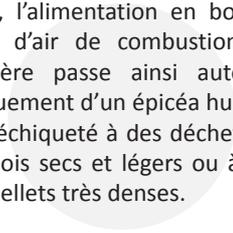
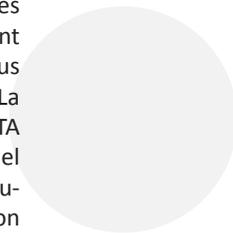
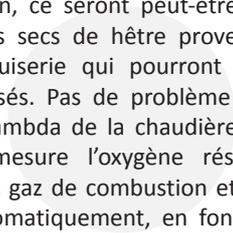
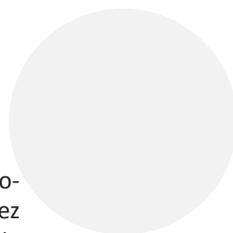
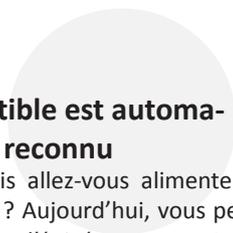


La perfection est notre passion.

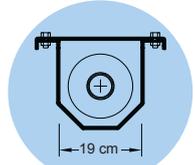
[www.eta.co.at](http://www.eta.co.at)

## Le combustible est automatiquement reconnu

Avec quel bois allez-vous alimenter votre chaudière ? Aujourd'hui, vous pensez à des copeaux d'épicéa provenant de la forêt. Demain, ce seront peut-être des déchets très secs de hêtre provenant d'une menuiserie qui pourront vous être proposés. Pas de problème ! La sonde Lambda de la chaudière ETA HACK mesure l'oxygène résiduel dans les gaz de combustion et ajuste automatiquement, en fonction de la densité énergétique du combustible, l'alimentation en bois et l'arrivée d'air de combustion. La chaudière passe ainsi automatiquement d'un épicéa humide déchiqueté à des déchets de bois secs et légers ou à des pellets très denses.



pour chaudière  
HACK 20 - 90 kW



pour chaudière  
HACK 130 et 200 kW

### Standard industriel

Des matières déchiquetées grossières provenant de scieries peuvent être brûlées sans difficultés. Les vis sans fin en forme d'auge avec leurs sections généreuses pour des granulométries jusqu'à 5 cm (G50) avalent sans effort également des morceaux isolés d'une section de 5 cm<sup>2</sup> et d'une longueur allant jusqu'à 12 cm.

Des vis sans fin progressives avec une augmentation du pas de vis, dans un canal fermé, ameublissent les déchets. On assure ainsi un flux de matériaux plus régulier et plus silencieux.

## Plus de puissance avec moins de courant

Les motoréducteurs standart à vis sans fin utilisés ont un rendement d'environ 65 %. Pour l'alimentation en combustible, ETA met en œuvre des réducteurs de haute qualité à pignons droits avec un rendement supérieur à 95 %. Ce qui, conjugué aux vis sans fin progressives, réduit la consommation de courant d'un tiers environ.

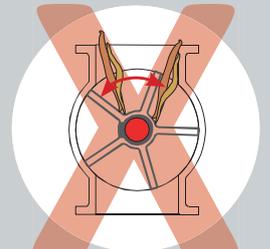
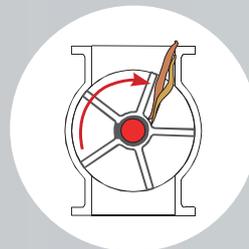
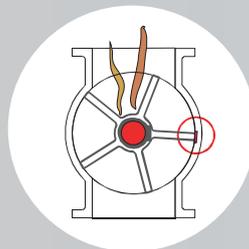
## Pas d'immobilisation

Un fonctionnement entravé des vis sans fin est instantanément détecté par la surveillance d'intensité absorbée des moteurs. Une inversion du sens de rotation des vis est activée automatiquement et répétée jusqu'à trois fois si nécessaire. La puissance totale du moteur est mise à disposition pour dégager la vis, par désaccouplement simultané du racleur de silo. Ainsi, même les morceaux de bois et les pierres sont facilement éliminés et le transport du combustible peut reprendre sans difficultés.

## Sécurité contre les retours de flamme avec le sas rotatif à chambre unique étanche

La chaudière ETA HACK apporte de nouveaux standards en matière de sécurité. Avec son sas rotatif à chambre unique étanche, contrairement aux clapets « coupe-feu » classiques. Une position communicante entre foyer et silo à combustible est impossible. Les gaz chauds ne peuvent pas pénétrer dans l'alimentation de combustible et toute inflammation du bois déchiqueté est exclue. Ceci est la protection la plus sûre contre un retour de flamme.

Le sas rotatif à chambre unique étanche de la chaudière ETA absorbe sans problème des morceaux jusqu'à une grandeur G50. Des morceaux de bois trop longs sont coupés entre le bord de la chambre par un couteau en acier trempé. En raison de la faible puissance nécessaire pour cela, le moteur de trémie peut entraîner le sas rotatif à chambre unique. Cela garantit ainsi une sécurité maximale avec une consommation réduite au minimum.



### Sas rotatif multi-chambres classique

- grande puissance nécessaire pour grosse granulométrie
- grande usure et bruyant
- petites surfaces d'étanchéité
- des longs morceaux de bois mettent la chaudière en arrêt



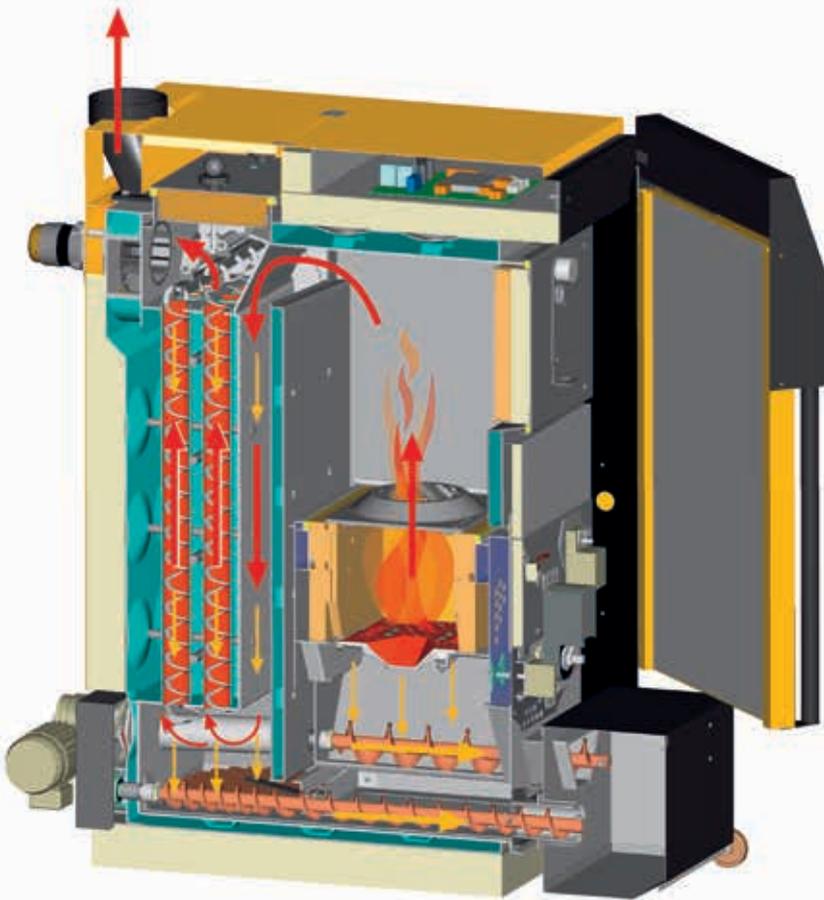
### Sas rotatif à chambre unique étanche ETA HACK

- faible puissance nécessaire, même pour grosse granulométrie
- faible usure et silencieux
- grande surface d'étanchéité, sécurité élevée contre les retours de flamme
- des couteaux coupent les longs morceaux

## Décendrage complet automatique

Dans la chaudière ETA HACK, la propreté est prioritaire, c'est la seule façon d'atteindre un rendement élevé. Raison pour laquelle, à un fonctionnement entièrement automatique est également associé un décendrage automatique de toute la chaudière depuis la grille jusqu'à l'échangeur de chaleur.

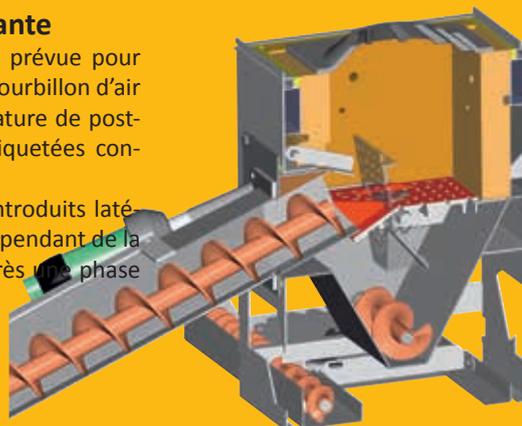
Les carneaux de l'échangeur de chaleur sont nettoyés automatiquement grâce à la mise en mouvement des ralentisseurs de fumées. De même, la grille de combustion est basculée régulièrement. Deux vis de décendrage entraînées par un même moteur convoient les cendres du bac de collecte situé sous la grille et de l'arrière de l'échangeur, vers un cendrier placé....., vers un cendrier placé à l'avant de la chaudière et facilement démontable. Tout rétrécissement dans le cheminement des cendres a été évité, afin que ni pierres ni clous ne bloquent le transport de celles-ci.



## Chambre de combustion à grille basculante

La chambre de combustion en pierre réfractaire, prévue pour emmagasiner fortement la chaleur, assure avec le tourbillon d'air secondaire un feu propre avec une haute température de post-combustion. Ceci également pour des bois déchiquetés contenant jusqu'à 35% d'eau.

Sans coudes et zones étroites, les copeaux sont introduits latéralement sur la grille. À des intervalles de temps dépendant de la puissance utilisée, la grille est basculée de 90° après une phase de fin de combustion.



## Pauses de combustion avec de pertes de chaleurs minimales

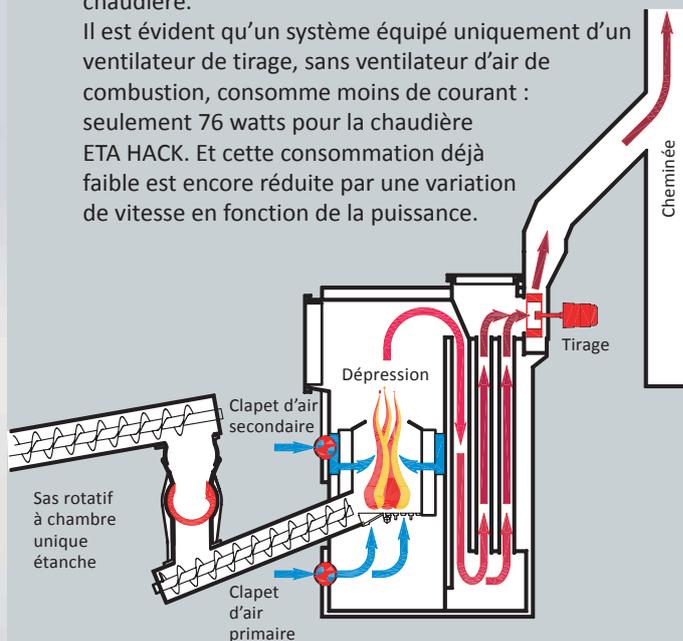
La chaudière ETA est à puissance modulante. En cas de charge calorifique faible, en automne ou au printemps, la puissance est régulée par des pauses de combustion. Afin d'éviter un bistrage prévisible de la chaudière et de la cheminée pendant cet arrêt, le feu est réduit progressivement. La fermeture de clapets d'air primaire et secondaire permet d'éviter tout flux d'air dans la chaudière et donc toute perte de chaleur par «balayage» vers la cheminée.



## Tirage

ETA met également en œuvre pour les copeaux le concept de tirage qui a fait ses preuves pour les bûches et granulés de bois, sans ventilateur d'air de combustion. Un ventilateur d'extraction des gaz de combustion silencieux, placé à la sortie de la chaudière, génère une dépression dans toute la chaudière, et assure une grande sécurité de fonctionnement sans risque de détonation. Le sas rotatif à chambre unique étanche permet de se passer de l'habituel ventilateur d'air de combustion. L'air nécessaire est aspiré dans la chambre de combustion, à travers des clapets régulés d'air primaire et secondaire, par la dépression régnant dans la chaudière.

Il est évident qu'un système équipé uniquement d'un ventilateur de tirage, sans ventilateur d'air de combustion, consomme moins de courant : seulement 76 watts pour la chaudière ETA HACK. Et cette consommation déjà faible est encore réduite par une variation de vitesse en fonction de la puissance.



## Allumage optimisé

La chambre de combustion en pierre réfractaire reste encore assez chaude après un arrêt de flamme pour que le combustible nouvellement introduit soit enflammé par la braise résiduelle. Seules des pauses plus longues demandent un redémarrage de l'allumeur électrique automatique. Afin d'économiser l'électricité, l'allumeur est éteint dès que la sonde Lambda et la température des fumées indiquent que l'allumage a réussi.

## Adaptation à la cheminée

La chaudière à bois décheté ETA s'adapte à toutes les cheminées : le ventilateur de tirage permet une section de cheminée réduite. La régulation de vitesse du tirage ainsi que la régulation en continu des clapets d'alimentation en air de combustion rendent tout modérateur de tirage superflu (tirage de cheminée jusqu'à 15 Pa).

L'adaptation de la température des gaz de combustion évite la retombée de condensats dans les cheminées maçonnées ou permet au contraire d'utiliser pleinement les possibilités des cheminées modernes pour basses températures.

## Ventilateur de tirage

Vitesse réglée, silencieux et économique, seulement 76 W, régulation d'air indépendante du tirage de la cheminée, pas de surpression dans le foyer – pas de risque de détonation



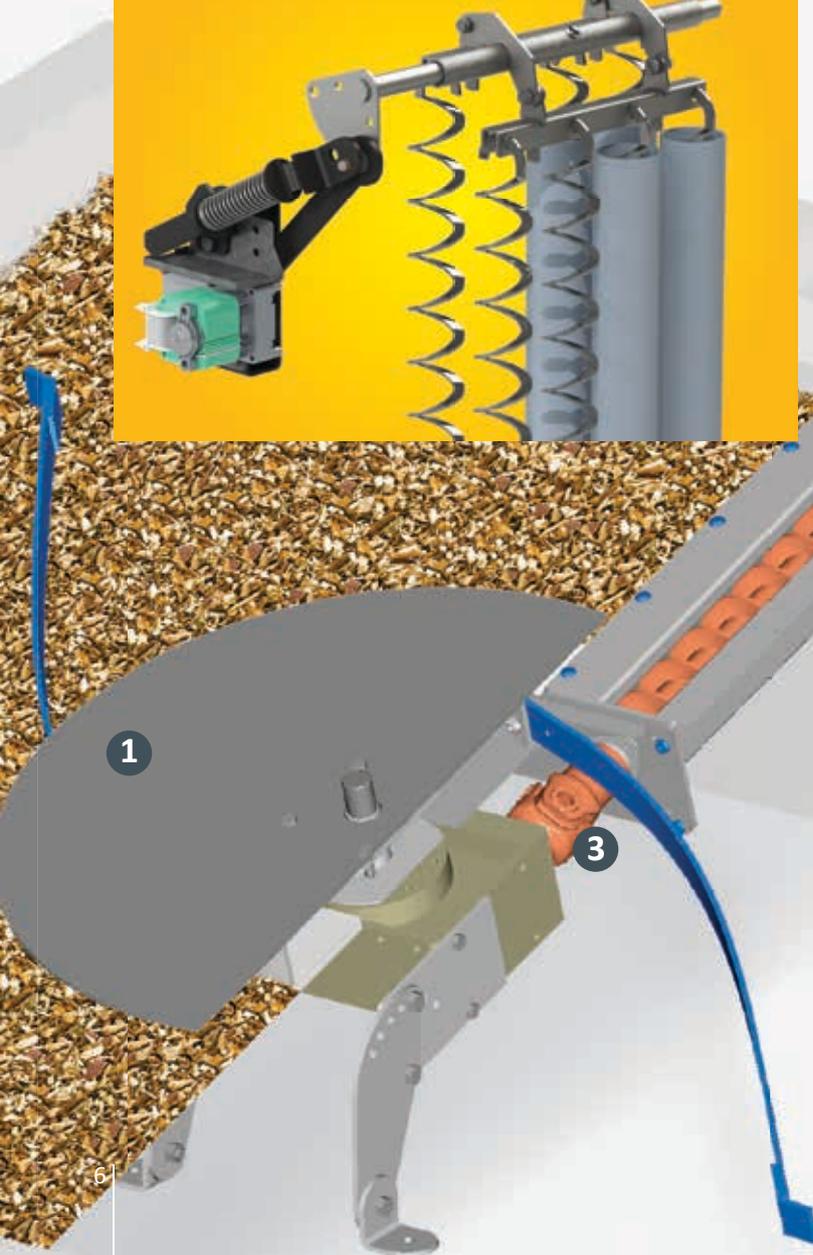
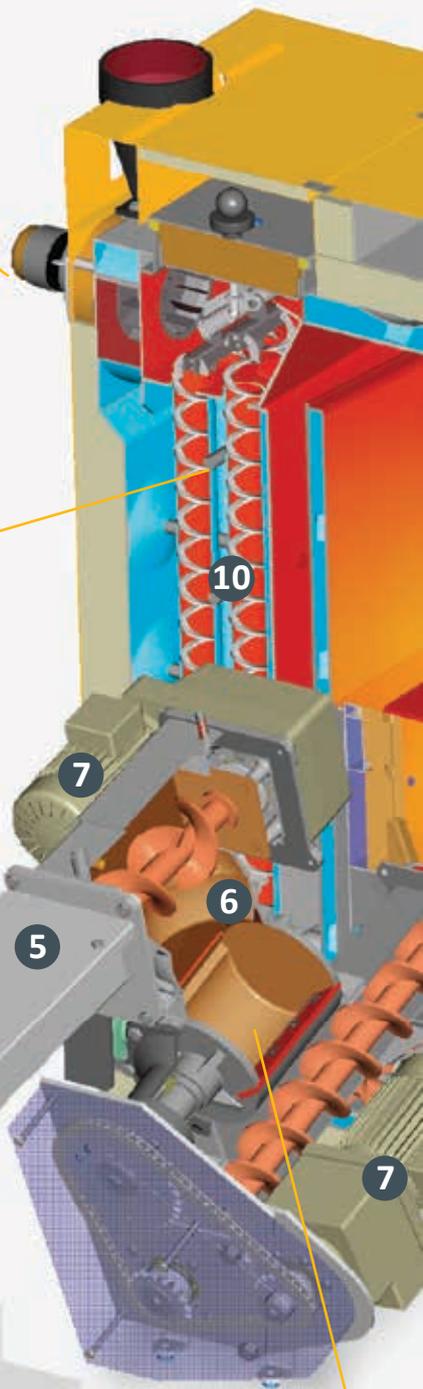
## Nettoyage des carnaux de l'échangeur de chaleur

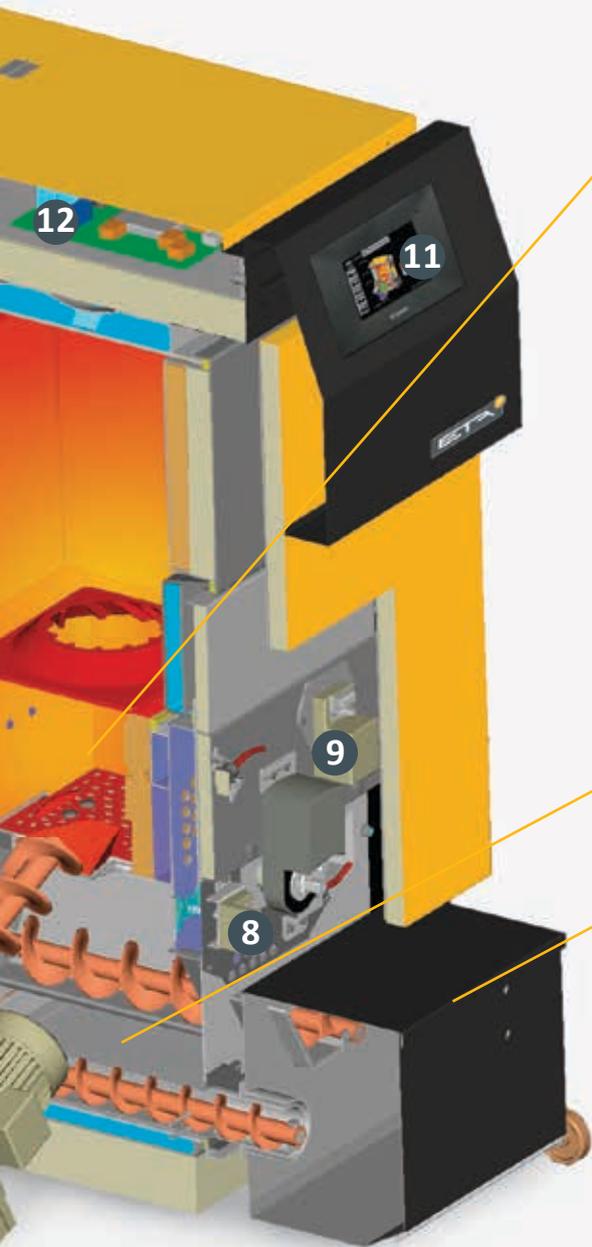
Entièrement automatique avec des turbulateurs mobiles motorisés. Une chaudière avec des carnaux propres fonctionne toujours avec un rendement élevé.



## Sas rotatif à chambre unique étanche

Sécurité élevée contre les retours de flamme, une grande chambre - pas de risque de sur-remplissage, couteau en acier trempé et contre-couteau, couple important grâce à une vitesse de rotation lente.





### Chambre de combustion à grille basculante

Insensible aux corps étrangers grâce à l'introduction latérale du combustible. La grille bascule de 90° - élimination automatique des cendres, scories, pierres ou clous.



### Décendrage complet

Cendres et scories sont automatiquement transportées par deux vis sans fin dans un cendrier externe commun.

### Cendrier

Grande capacité – longs intervalles de vidange.



#### 1 Extraction du silo

Racleur silo avec de solides bras à lames de ressort de 1,5 à 4 m de diamètre ou à bras repliables de 4,5 à 6 m de diamètre

#### 2 Vis sans fin progressives

Avec leurs sections largement dimensionnées, elles transportent le combustible, des granulés de bois (Pellets) jusqu'au bois déchiqueté aux granulométries industrielles (G50), en silence et avec un haut rendement énergétique

#### 3 Transmission à roue libre

En cas de coincement, les vis sans fin inversent brièvement leur sens. Le racleur de silo est alors désaccouplé

#### 4 Couvercle amovible

#### 5 Système modulaire

Toute longueur de vis sans fin, jusqu'à 6 m, est réalisable par palier de 0,125 m, avec des pièces standards, sans découpe ni soudure nécessaire sur le chantier

#### 6 Liaison à rotule

Adaptation flexible de la vis sans fin aux particularités des locaux par réglage simultané de l'inclinaison et de l'angle

#### 7 Motoréducteurs à engrenages droits

Grande réserve de puissance grâce au bon rendement avec une faible consommation de courant : 0,37 kW pour l'alimentation en combustible, 0,25 kW pour le sas rotatif/la vis d'alimentation

#### 8 Moteurs/clapets de réglage de l'air primaire

#### 9 et de l'air secondaire

Régulation Lambda de l'air dans chaque phase de la combustion

#### 10 Échangeur de chaleur

Grâce au dimensionnement généreux de l'échangeur, la faible température des fumées permet une utilisation optimale du combustible

#### 11 Ecran tactile

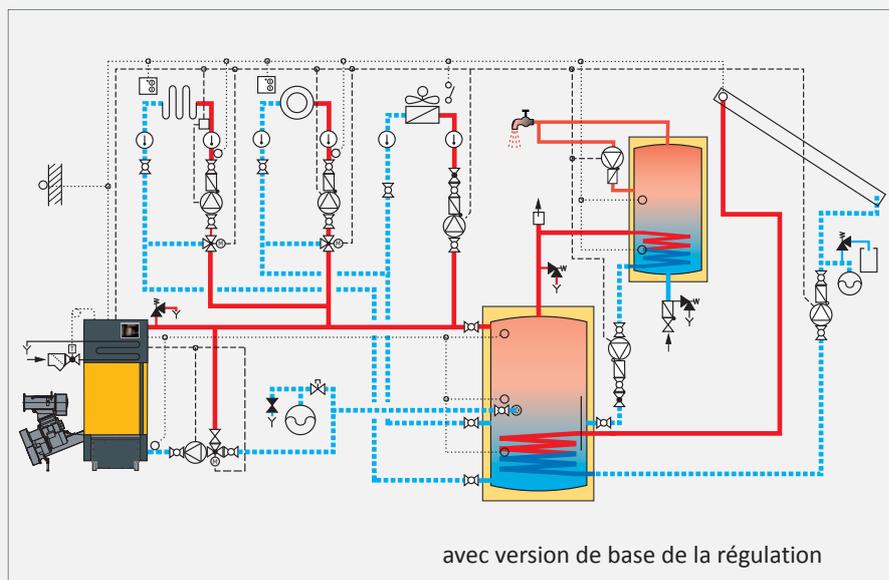
Intégrée dans la porte frontale, avec connexion internet possible

#### 12 Régulation de la chaudière

La totalité de l'électronique est intégrée dans la chaudière, pas d'armoire de commande externe

## Version de base

- ① Modulation de puissance à l'aide du ventilateur de tirage à vitesse réglée
- ① Régulation électronique de la combustion avec adaptation au combustible via la sonde Lambda
- ① Contrôle continu de l'état de service, tel que le signal Lambda et la température des fumées, les températures de la chaudière et de l'accumulateur, le recyclage retour, le moniteur de courant des entraînements à vis sans fin, les informations sur la vitesse du tirage, la position de la grille rotative et des moteurs de réglage d'air, le niveau du lit de braises ; messages d'erreur et indications de dépannage en texte clair
- ① Allumage automatique avec réduction du temps d'allumage grâce à la sonde Lambda
- ① Pompe de charge tampon et recyclage retour via une vanne mélangeuse, avec gestion de la puissance (jusqu'à 5 sondes tampon peuvent être installées)
- ① deux circuits de chauffage avec régulation climatique avec sonde extérieure, avec programme hebdomadaire, trois périodes par jour, fonction entrée-sortie, mode chauffage réduit pour les congés ; sondes d'ambiance et télécommande en option
- ① 5 indicateurs de température au choix
- ① Connexion LAN de série pour la télécommande par Internet, modem GSM en option pour l'information par SMS
- ① Gestion de puissances de pointe de la chaudière ou régulation en cascade pour des installations à plusieurs chaudières



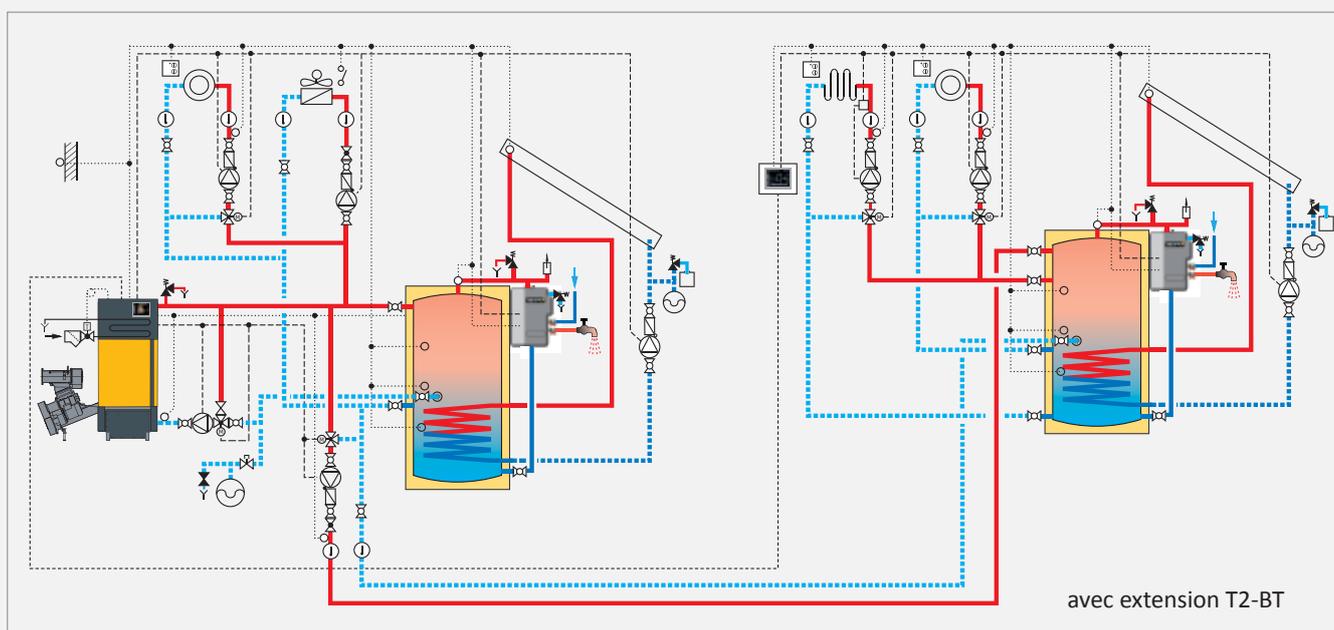
### 4 sorties libres, à sélectionner parmi les 6 fonctions suivantes :

- ① Préparation ECS avec accumulateur, échangeur ECS ou échangeur ECS interne tubulaire dans le ballon tampon, avec programme hebdomadaire
- ① Pompe pour une boucle ECS programmée ou, dans le cas d'un échangeur ECS, impulsions de fct par ouverture brève du robinet avec un commutateur de flux
- ① Installation solaire avec pompe à vitesse réglée, bilan calorimétrique en mode solaire
- ① Demande de chauffage externe avec température de départ chaudière constante

- ① Pompe pour réseau ou récepteur externe avec/sans vanne mélangeuse (l'une des deux sorties du circuit de chauffage est requise pour la vanne mélangeuse)
- ① La chaudière peut être bloquée lors d'apports extérieurs de chaleur, de façon à faire commuter les récepteurs vers la source extérieure de chaleur

### Extension facultative avec armoire murale

- ① Deux circuits de chauffage supplémentaires
- ① 4 sorties supplémentaires
- ① Régulation des installations solaires complexes avec chargement par stratification



## Confort et économies

Pour une régulation de chaudière ETA, va de soi naturel d'offrir confort et économies d'énergie pour l'ensemble de l'installation de chauffage, depuis la chaudière jusqu'aux radiateurs ou planchers chauffants. Il est également possible d'intégrer une installation solaire dans cette régulation. Aucune crainte à avoir concernant le système électronique. Après avoir configuré la régulation de la chaudière, il vous suffit d'utiliser l'écran tactile de la régulation pour obtenir des informations sur l'état de votre chauffage. Si toutefois vous souhaitez modifier certaines valeurs de réglage, la procédure est là encore d'une grande facilité. Les touches et interrupteurs sont remplacés par des icônes intuitives. Vous pouvez alors entrer des commandes en appuyant sur les symboles affichés à l'écran.



## Fonctionnement sécurisé grâce à des contrôles actifs

La mesure complète et la notification de tous les états, tels que la vitesse de rotation du ventilateur de tirage, la surveillance des courants absorbés des moteurs des vis sans fin, la position des clapets d'apport d'air, l'oxygène résiduel dans les fumées, le recyclage retour, la température des fumées ou les températures de l'eau de chauffage, garantissent un fonctionnement sécurisé.

Si la vis d'alimentation de combustible est bloquée par une grosse pierre par exemple, des indications claires s'affichent alors sous forme de messages courts pour permettre un dépannage rapide.



## Bus intelligent pour plusieurs bâtiments

La chaudière ETA HACK est parfaitement équipée pour les micro-réseaux, pour une utilisation sur plusieurs bâtiments à partir d'une chaufferie centrale ou pour une installation en bâtiment annexe.

Chaque bâtiment dispose de sa propre station de régulation avec écran tactile et peut être intégré dans la régulation de la chaudière via le bus CAN. Les valeurs de mesure de tous les composants de l'installation sont ainsi disponibles pour permettre une régulation optimisée de l'ensemble de l'installation en fonction de la demande de chaleur réelle.



# ETA touch - à tout moments et de partout accessible



## **Avec deux pressions du doigt,**

vous atteignez la régulation ETA Touch via votre écran. L'écran dispose de nombreuses icônes intuitives, ce qui rends l'accès si facile. Avec la première pression vous choisissez la partie de l'installation et avec la deuxième la fonction à changer. Et ce confort pour l'ensemble de votre installation, ainsi que les panneaux solaires.

## **Télécommandé avec ETA Touch**

Par l'écran ETA Touch votre chaudière peut être télécommandée avec un Smartphone, Tablet PC, ou un PC, si vous disposez d'une prise LAN avec une connexion internet dans votre chaufferie ou réseau WiFi.

## **Par exemple: la gestion confortable de vos jours de vacances.**

Dans la régulation vous pouvez introduire déjà à l'avance les jours de départ et de retour de vos vacances. Le chauffage passe alors dans un régime réduit pendant cette période et redémarre en chauffage normale le jour de votre retour. Avec une commande via Smartphone ceci peut être faite le jour même de votre départ. Et si par des forces majeurs vous devez revenir plus tôt que prévu, vous pouvez redémarrer votre chauffage encore avant votre départ, du lieu de vacance via votre Smartphone ou une autre connexion Internet.

## **Accessibilité mondiale via le site „mein ETA“**

L'accès se fait via le serveur „meinETA“, ce site est gratuit pour les clients ETA. Après un enregistrement sur le site „meinETA“ le client peut de partout se connecter via internet à sa chaudière. Ceci avec un Tablet PC de son canapé, d'un PC d'un hôtel et avec chaque Smartphone. Cette connexion est naturellement protégée avec un Login et un mot de passe du client.

Pour vous montrer comment cette connexion peut fonctionner, vous pouvez visiter le site [www.meinETA.at](http://www.meinETA.at).

## **Quand vous oubliez votre chaudière elle vous envoie un mail.**

Si votre chaudière fonctionne sans problème, vous n'avez pas à la voir chaque jour. Et si il y a un problème qui se manifeste et qu'il faut intervenir la chaudière vous envoie un mail.

## **Amélioration et préparation pour le service après vente**

En cas de panne, le client peut donner à l'installateur ou son technicien, la possibilité de se connecter à la chaudière. Par cet avantage le dépannage peut être mieux organisé et les pièces de remplacement peuvent être prévues. Le technicien peut déjà à distance régler certains défauts et parfois un déplacement est alors inutile. Parfois le client peut avec les conseils du technicien au téléphone résoudre son problème lui-même.

# meinETA

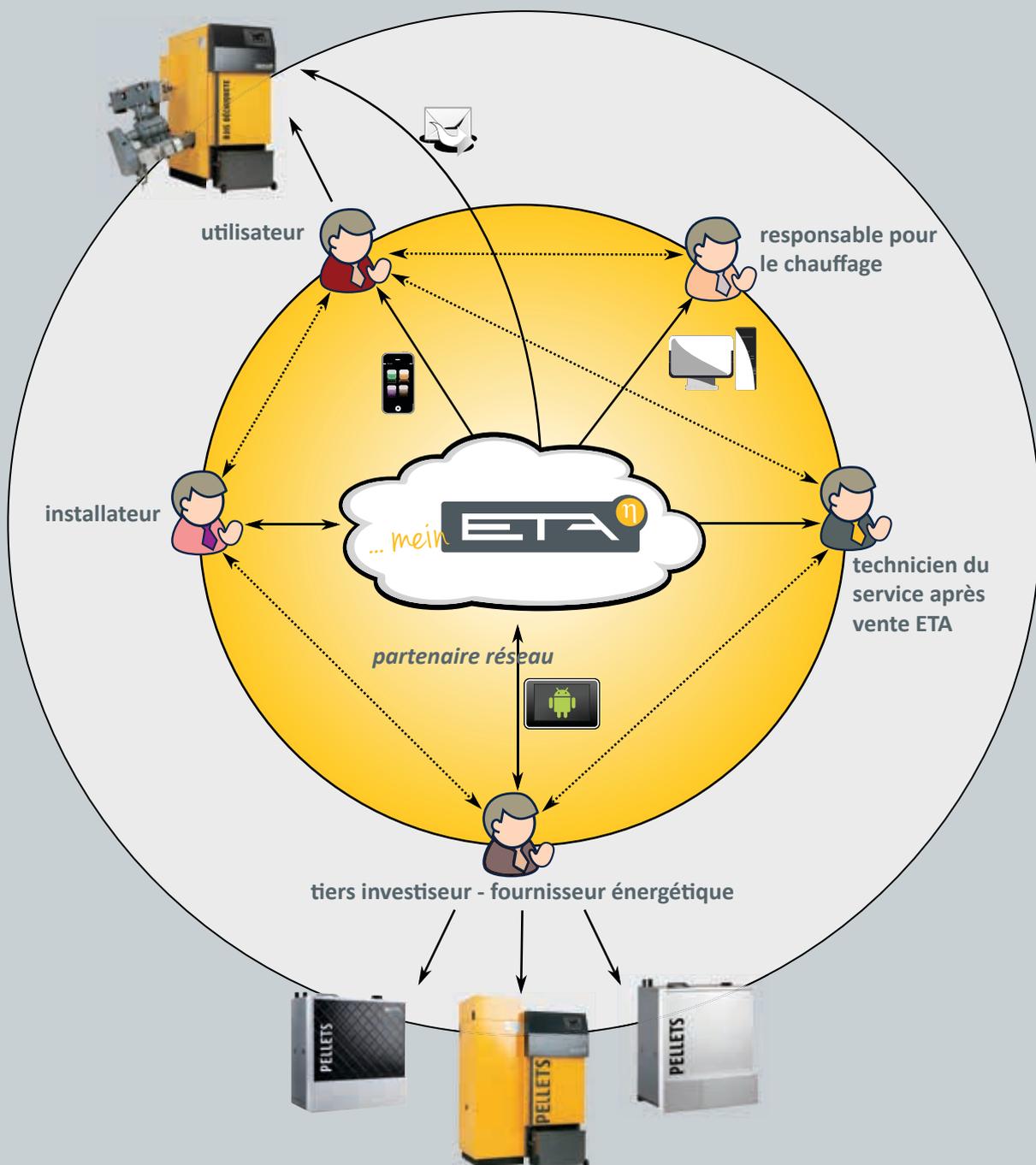
## Réseau de partenaire

Profitez vous aussi du réseau de partenaire meinETA, ce réseau vous donne la possibilité de donner pour des périodes bien définies un accès à d'autre personne pour ce connecter à votre chaudière. Par exemple vous partez en vacances ou en voyage pour le travail, pendant cette absence vous donner un accès à un voisin, un membre de la famille ou votre chauffagiste, qui en cas de panne peuvent alors voir via „meinETA“ ce qui a comme problème. Et parfois une simple connexion peut aider de résoudre un problème à distance. Avec cette option votre chaudière peut être surveillée par une autre personne

sans que vous entriez dans votre maison.

Cet accès peut être aussi donné juste en cas de panne à un technicien ETA, pour qu'il puisse analyser le problème. Et souvent beaucoup de questions peuvent être éclaircies. Vous définissez qui et pour combien de temps à l'accès à votre installation.

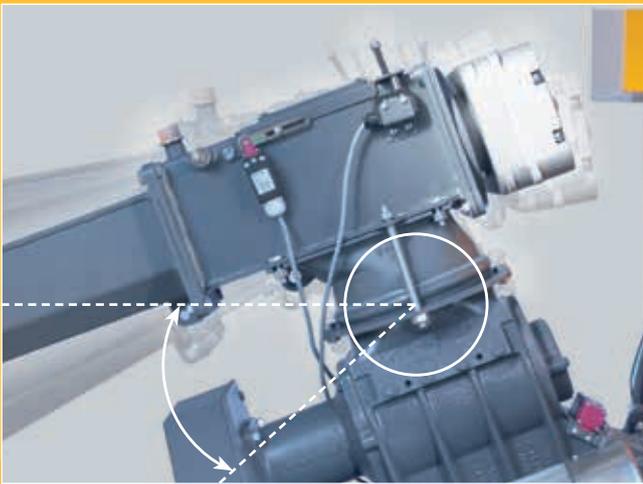
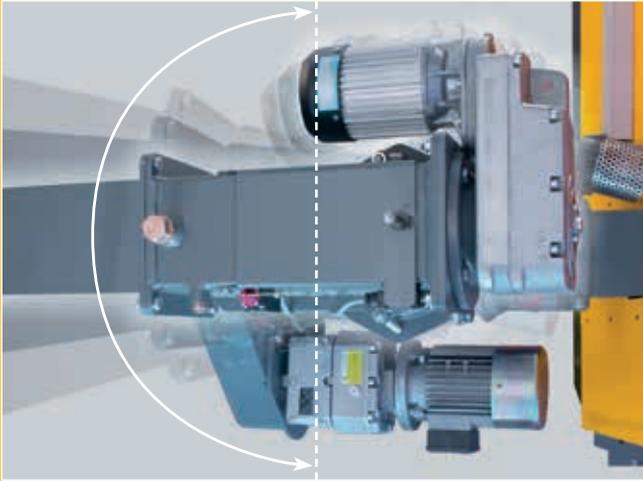
Par le bouton info, vous avez l'historique des connexions, avec indication du jour, de l'heure et avec quel compte.



## Montage sur mesure grâce au système modulaire ETA

Notre système modulaire élaboré raccourcit les temps de montage et offre une grande souplesse lors du montage de l'installation à partir de composants standard.

La chaudière peut être livrée avec l'alimentation en combustible à gauche ou à droite. Sur le côté opposé à l'alimentation/foyer ne se trouve aucune pièce à entretenir. Ainsi, pour économiser de la place, la chaudière peut être installée presque contre le mur. Les vis sans fin en forme d'auge (jusqu'à 6 m par tronçons de 125 mm), qui sont raccordées avec le profil d'entraînement (qui a fait ses preuves dans l'agriculture : cannelure 1 3/8") et des liaisons par brides vissées, permettent un montage sans recoupe ni soudure. Des changements de longueur sont possibles par simple échange de rallonges de vis sans fin.



### Liaison à rotule

L'inclinaison et l'angle de la vis sans fin d'alimentation peuvent être ajustés en continu à l'aide de la liaison à rotule située à l'entrée du sas rotatif à chambre unique étanche.



## Alimentation en combustible

Les désileurs rotatifs constituent la solution la plus économique pour l'extraction depuis un silo placé à côté ou au-dessus de la chaufferie. Le système modulaire offre des racleurs de silo ETA équipés de solides bras à lames de ressort de 1,5 à 4 m de diamètre ou à bras repliables de 4,5 à 6 m de diamètre.

Des vis sans fin de 250 mm de diamètre et d'un débit jusqu'à 30 m<sup>3</sup>/h permettent un remplissage à partir de silos difficilement accessibles.

Des vis pendulaires à rotation pour silos de grande hauteur aux vis intermédiaires et vis ascendantes utilisées pour surmonter les différences de niveau, notre programme de livraison couvre également les cas spécifiques.

## Chaudière ETA PE-K, uniquement pour les granulés de bois

Le modèle ETA PE-K d'une puissance de 35 à 90 kW avec réservoir intermédiaire et trémie à granulés est conçue pour brûler uniquement les granulés de bois. Le système pneumatique d'alimentation en granulés de bois équipé de tuyaux flexibles (DN 50) autorise une distance max. de 20 m entre le silo et la chaudière.



## Chaudière câblée, prête à raccorder

Le tableau de commande et de régulation est facilement accessible et intégré en haut de la chaudière. Il n'y a pas d'armoire électrique externe. Ainsi, la chaudière est livrée complètement câblée, synonyme d'économie de temps de montage. Il suffit de brancher l'interrupteur de sécurité de la vis sans fin d'alimentation et de la vis foyer, de raccorder les pompes, vannes à 3 voies et sondes périphériques du chauffage, de se connecter au réseau et de programmer la régulation pour mettre en route votre installation.

## Formule empirique pour le calcul de la consommation en bois déchiqueté

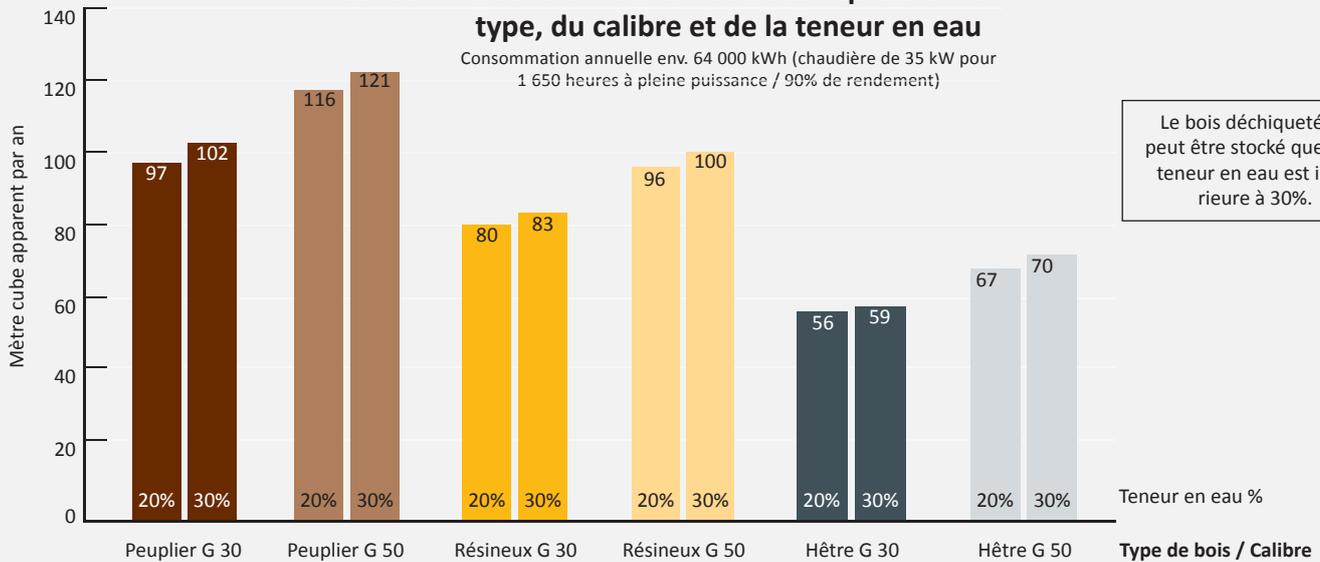
Un mètre cube apparent (MAP) de copeaux fins d'épicéa (G 30) d'une teneur en eau de 20% contient 800 kilowattheures (kWh)

Par ex., une charge calorifique de 35 kW pour 300-400 m<sup>2</sup> dans des bâtiments anciens ou pour 600 - 800 m<sup>2</sup> dans des nouveaux bâtiments très bien isolés

**35 kW x 2 pour du bois déchiqueté de bonne qualité = 70 MAP/an**  
**35 kW x 3 pour du bois déchiqueté de mauvaise qualité = 105,0 MAP/an**

## Consommations annuel en bois déchiqueté en fonction du type, du calibre et de la teneur en eau

Consommation annuelle env. 64 000 kWh (chaudière de 35 kW pour 1 650 heures à pleine puissance / 90% de rendement)



Le bois déchiqueté ne peut être stocké que si sa teneur en eau est inférieure à 30%.

## Formule empirique pour le calcul de la consommation en granulés de bois (pellets)

Puissance calorifique 4,9 kWh/kg, densité apparente 650 kg/m<sup>3</sup>, teneur en eau 9%

Par ex., une charge calorifique de 35 kW pour 300-400 m<sup>2</sup> dans des bâtiments anciens ou pour 600 - 800 m<sup>2</sup> dans les nouveaux bâtiments très bien isolés

**35 kW divisé par 3 = 12 tonnes de granulés/an**  
**35 kW divisé par 2 = 17,5 m<sup>3</sup>/an**

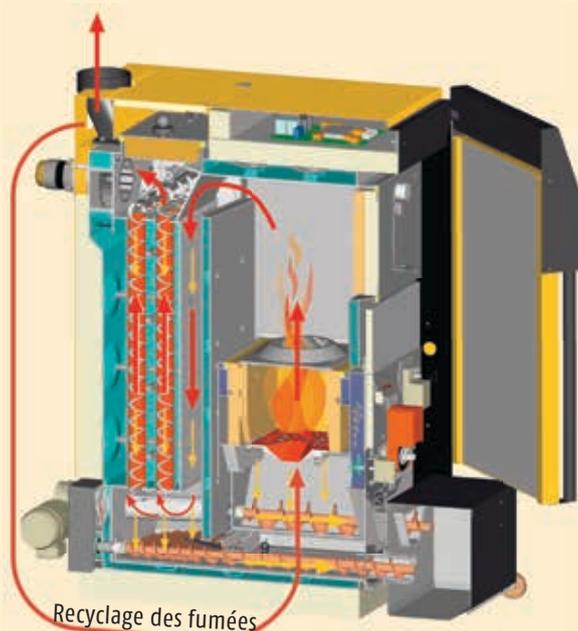
## Formule empirique pour le calcul de la consommation en miscanthus

Puissance calorifique 4,4 kWh/kg, densité apparente 120 kg/m<sup>3</sup>, teneur en eau 15%. Le miscanthus (herbe à éléphant) nécessite un foyer aux dimensions plus importantes, ce qui réduit la puissance de la chaudière d'un tiers. Pour chauffer du miscanthus toute l'année, une chaudière de plus grande taille est donc requise.

Par ex., une charge calorifique de 35 kW pour 300-400 m<sup>2</sup> dans des bâtiments anciens ou pour 600 - 800 m<sup>2</sup> dans les nouveaux bâtiments très bien isolés

**35 kW divisé par 2,7 = 13 tonnes de miscanthus/an**  
**35 kW multiplié par 3 = 105 m<sup>3</sup>/an**

## Recyclage des fumées pour les granulés de bois, le miscanthus et les résidus d'ébénisterie secs



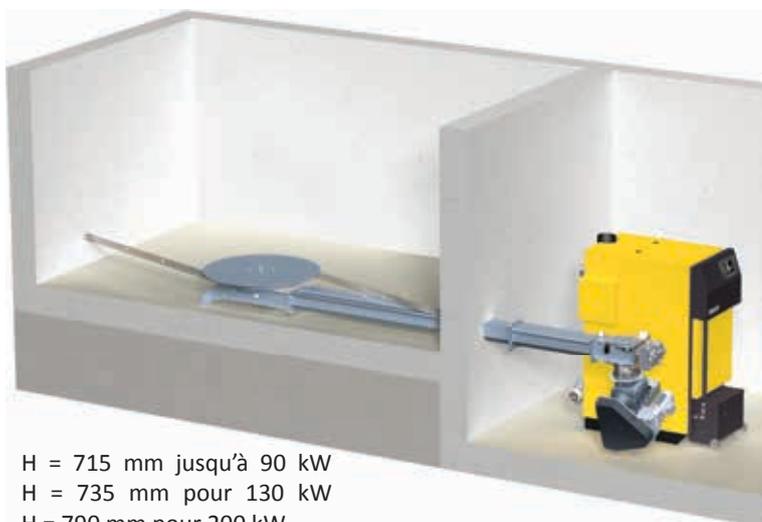
Un dispositif de recyclage des fumées est disponible comme accessoire pour les combustibles très secs. Cela permet d'augmenter le flux de gaz au travers de la grille et dans le feu. La grille est mieux refroidie. La répartition de la chaleur du feu sur une quantité de gaz plus importante permet d'obtenir une plage de températures plus étroite et plus stable. Les températures sont garanties supérieures à 800°C pour une combustion totale et propre, et inférieures à 1 000°C, bien en dessous du point de fusion de la cendre de bois. Cela permet d'empêcher de manière sûre la scoriification redoutée de la grille avec les granulés de bois, le miscanthus et les résidus d'ébénisterie très secs.



## Inclinaison possible



## A plat, c'est mieux

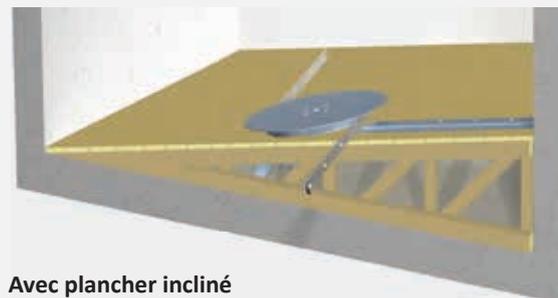


H = 715 mm jusqu'à 90 kW  
H = 735 mm pour 130 kW  
H = 790 mm pour 200 kW

## Le racleur de silo ETA s'adapte au type de construction

Grâce aux pieds réglables en continu situés sous le plateau du racleur, il est possible de régler l'inclinaison avec une précision extrême, y compris en cas de différences de niveau entre le silo et la chaufferie. Le racleur de silo ETA est conçu pour un montage avec ou sans coffrage pour plancher incliné.

**Sans plancher incliné**, le montage du racleur est plus avantageux. Cela garantit un fonctionnement plus silencieux. L'espace mort est simplement rempli d'une charge de bois déchiqueté très sec (15% de teneur en eau) lors du premier remplissage.



### Avec plancher incliné

Avec un plancher incliné, il ne reste plus de bois déchiqueté dans le silo. Le silo peut être ventilé par le plancher. Le plancher incliné peut également être bétonné.

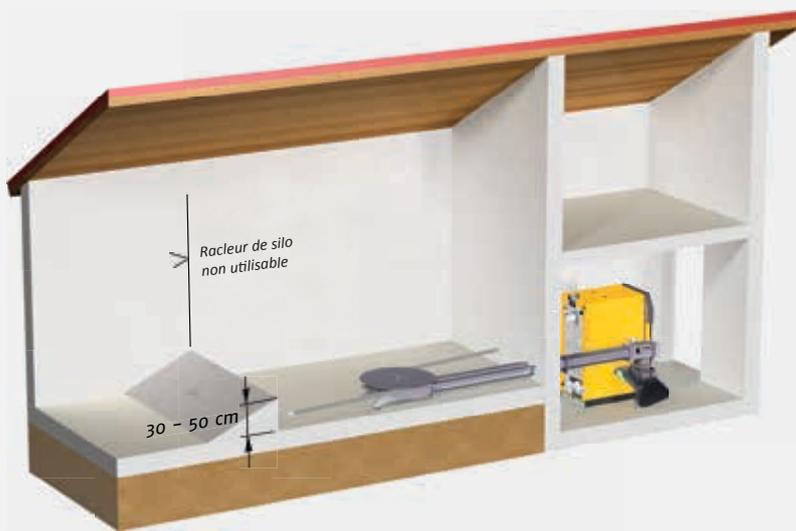
**Si le plancher de la chaufferie se situe plus bas**, le racleur repose à plat dans le silo. Ce montage est également possible avec et sans plancher intermédiaire.

## Vis d'alimentation en granulés, pour chauffer uniquement des granulés de bois



**Silo à granulés de bois compact jusqu'à une hauteur de déversement de 6 m**

Si l'on ne dispose d'aucun espace pour la manipulation du combustible et si le silo est étroit, les granulés de bois représentent un avantage. La densité énergétique des granulés est quatre fois supérieure à celle du bois déchiqueté. Une charge calorifique de 200 kW nécessite 400 MAP/an de bois déchiqueté contre seulement 100 MAP/an de granulés (= 65 tonnes). Cela représenterait trois livraisons par citerne. Des silos de 50 m<sup>3</sup> sont suffisants avec une réserve adéquate entre deux livraisons. Avec une hauteur de déversement de 6 m, le silo nécessite une surface de base de seulement 3 x 3 m. Pour permettre un stockage aussi compact, nous proposons un système d'extraction de granulés de bois séparé équipé d'une vis sans fin en auge d'une longueur de max. 6 m pour les chaudières à bois déchiqueté jusqu'à 130 kW (la série PE-K est adaptée jusqu'à 90 kW). L'avantage d'une telle solution est d'offrir un fonctionnement silencieux, de ménager les granulés lors du transport et de vider complètement le silo. Si les dimensions statiques des parois sont appropriées, la hauteur du silo peut atteindre jusqu'à 6 m, ce qui rend ce système beaucoup plus économique qu'un racleur de silo. Veuillez noter qu'avec des granulés de bois, un dispositif de recyclage des fumées est requis (voir au bas de la page 14).



## De plain-pied avec chargeur frontal ou remorque à fond mouvant

Cette forme de stockage est la méthode classique utilisée dans les fermes et sur les sites possédant un chargeur frontal. La trémie peut être mise en place également par un montage simple et économique. La hauteur de déversement élevée et le niveau de remplissage optimal pouvant être atteint dans ce silo sont particulièrement avantageux.

Même si une remorque à fond mouvant ne permet pas d'atteindre des hauteurs de déversement comparables, le déchargement est en revanche très rapide.

Le racleur ne pouvant pas être utilisé, les diamètres de racleur supérieurs à 4,0 m ne peuvent être chargés qu'avec un chariot télescopique.

## Règles générales pour le silo de stockage de bois déchiqueté

Nos racleurs de silo sont conçus pour une hauteur de déversement pour du bois déchiqueté de max. 5 m. La longueur de la vis en auge entre la sortie du silo et le côté alimentation de la chaudière peut atteindre jusqu'à 6 m.

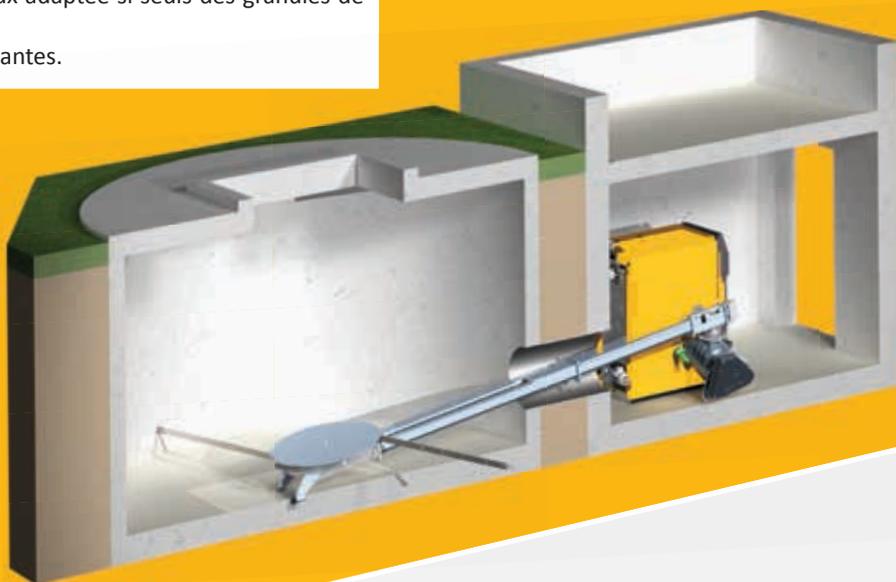
## Règles générales pour le silo à granulés de bois

Nos racleurs sont conçus pour une charge de granulés de 2 m max. Pour limiter le broyage des granulés, utiliser uniquement des racleurs dotés de ressorts à lames d'un diamètre max. de 4 m. Une tôle de protection spéciale pour granulés de bois est requise pour la vis en auge ouverte du silo. La longueur de la vis en auge entre la sortie du silo et le côté alimentation de la chaudière ne doit pas dépasser 1,5 m. Notre vis d'alimentation (voir au bas de la page 15) est mieux adaptée si seuls des granulés de bois sont utilisés. Elle permet également des hauteurs de chargement beaucoup plus importantes.

## Déversement dans un silo en dessous du niveau d'accès

Si un nouveau silo est installée, il est préférable d'opter pour un plan circulaire à bas prix, pouvant être construit à partir de coffrages pour fosses à lisier classiques. Pour permettre également un remplissage optimal pour le bois déchiqueté avec un talus naturel raide, la trémie doit être suffisamment grande. Elle doit s'étendre sur tout le diamètre du silo et présenter une largeur de 2 m.

Le diamètre du silo peut atteindre jusqu'à 6 m. Pour éviter la formation de voûte, le diamètre du racleur ne doit jamais être inférieur au diamètre du silo.



vis intermédiaires pour surmonter les différences de niveau, les changements de direction et les problèmes de distances (jusqu'à 8 m). L'angle d'installation de ces vis ne doit pas dépasser 30° afin de limiter l'utilisation d'énergie. Nous utilisons également des vis intermédiaires pour le raccordement à des systèmes d'extraction du silo existants. Grâce à notre système modulaire, nous sommes en mesure de fabriquer un système d'extraction techniquement parfait pour presque toutes les situations, avec un excellent rapport qualité-prix. Le stockage d'une quantité correspondant à un besoin annuel de plus de 100 m<sup>3</sup> nécessite des systèmes d'extraction de grandes dimensions, dont le chargement n'est plus aussi simple. Si l'on utilise déjà un chargeur frontal pour le stockage et pour la recharge, la solution la plus simple consiste généralement à monter également des racleurs de petites dimensions pour les chaudières plus puissantes.

## Autres possibilités offertes par le système modulaire ETA

Outre les modèles de silos présentés ici ayant fait leurs preuves, il existe bien entendu d'innombrables possibilités. Si votre configuration d'installation n'est adaptée à aucune des propositions présentées ici, notre système modulaire offre également des solutions spécifiques, comme par ex. l'installation de deux racleurs sur une chaudière ou d'un racleur sur deux chaudières. Nous proposons également des vis sans fin pendulaires pour les silos de combustible utilisés dans les menuiseries. Nous fabriquons des

## Chargement en sous-sol à l'aide de la vis de remplissage de la trémie ou par tuyaux de remplissage pour camion souffleur

Pour s'adapter aux configurations existantes, les vis de remplissage de la trémie peuvent être montées en diagonale par rapport à l'axe du local et également orientées vers le haut (réglable en continu jusqu'à max. 45°).

Le diamètre du racleur de silo peut atteindre jusqu'à 6 m. Si la hauteur du local est inférieure à la moitié du diamètre du racleur, nous recommandons d'utiliser deux vis ans fin pour atteindre un niveau de remplissage optimal.

Si une configuration étroite ne permet pas d'utiliser une trappe de chargement, l'installation de tuyaux de remplissage avec raccord pompier pour le bois déchiqueté livré par camion souffleur reste une alternative réalisable. De plus, les tuyaux de remplissage constituent la solution idéale pour chauffer uniquement des granulés de bois.

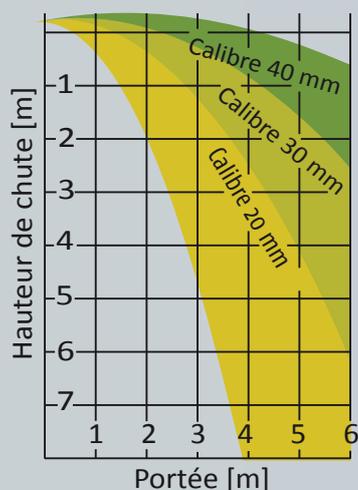


### Pour la sécurité

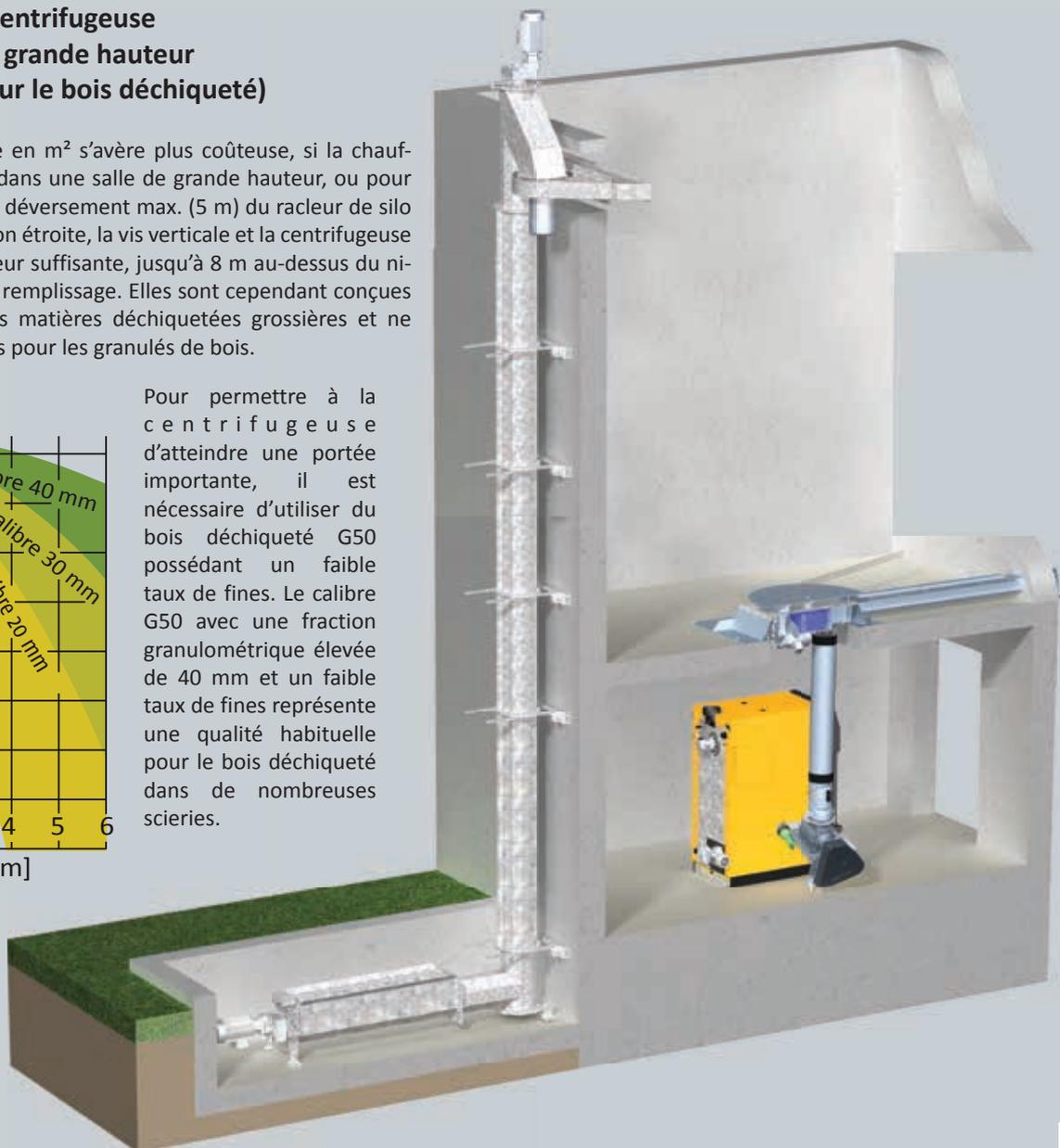
Une grille de protection a été intégrée au-dessus de l'auge ouverte pour toutes les auges de remplissage. Un moteur vibrant permet un passage sans encombre du bois déchiqueté. Pour les demandes particulières, nous fournissons également une grille de sécurité (2,5 x 1,0 m) en option pouvant être montée à niveau.

## Vis verticale et centrifugeuse pour les silos de grande hauteur (uniquement pour le bois déchiqueté)

Si la surface de base en m<sup>2</sup> s'avère plus coûteuse, si la chaufferie est incorporée dans une salle de grande hauteur, ou pour utiliser la hauteur de déversement max. (5 m) du racleur de silo dans une configuration étroite, la vis verticale et la centrifugeuse montent à une hauteur suffisante, jusqu'à 8 m au-dessus du niveau de la trémie de remplissage. Elles sont cependant conçues uniquement pour les matières déchiquetées grossières et ne peuvent être utilisées pour les granulés de bois.



Pour permettre à la centrifugeuse d'atteindre une portée importante, il est nécessaire d'utiliser du bois déchiqueté G50 possédant un faible taux de fines. Le calibre G50 avec une fraction granulométrique élevée de 40 mm et un faible taux de fines représente une qualité habituelle dans de nombreuses scieries.



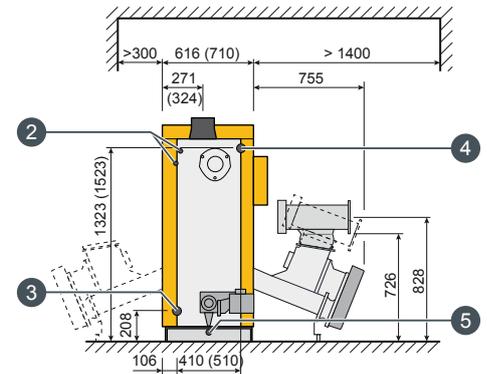
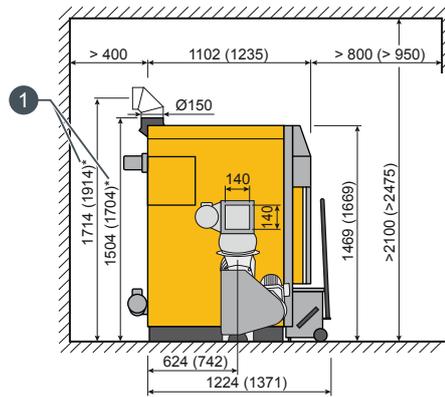
# Chaudière à bois déchiqueté ETA HACK 20 à 90 kW

La chaudière peut être alimentée soit par la gauche ou la droite.  
Valeurs entre parenthèses pour 70 et 90 kW

## HACK 20-50 kW (70-90 kW)

- 1 Les raccords de fumées avec recyclage des fumées sont montés 62 mm plus haut
- 2 Échangeur thermique de sécurité filetage extérieur R1/2"
- 3 Retour chaudière avec manchon R5/4" (70-90 kW: R6/4")
- 4 Départ chaudière avec manchon R5/4" (70-90 kW: R6/4")
- 5 Purge avec manchon R1/2"

La chaudière peut être fournie avec l'alimentation en bois déchiqueté installée au choix à gauche ou à droite.



Chaudière à bois déchiqueté 20 - 90 kW		20	25	35	50	63 (CH)	70	90
Plage de puissance nominale bois déchiqueté W25-S160 Pellets	kW	5,9-19,9	7,7-26 7,7-26	10,5-35 10,5-35	13,6-49,5 13,6-49,5	18,9-63 18,9-63	21-70 21-70	26-88 27-95
Rendement déchets épicea Puissance partielle/nominale*	%	92,8 / 92,7	92,9 / 92,2	92,1 / 91,7	90,9 / 91,0	92,3-92	93,0 / 92,4	94,3 / 93,3
Rendement pellets Puissance partielle / nominale*	%		90,6 / 93,8	90,6 / 93,0	90,6 / 91,7	91,4-92,2	91,7 / 92,4	92,5 / 93,3
Encombrement L x P x H	mm	710 x 1.102 x 1.504				810 x 1.235 x 1.704		
Largeur après avoir démonté l'habillage	mm	590				690		
Poids avec sas rotatif / sans sas rotatif	kg	735 / 590	735 / 590	736 / 591	737 / 592	999 / 854	999 / 854	999 / 854
Teneur en eau	Litres	117				196		
Résistance côté eau (ΔT = 20 °C)	Pa / mCE	90 / 0,009	160 / 0,016	280 / 0,028	550 / 0,055	560 / 0,056	570 / 0,057	900 / 0,090
Volume du cendrier	Litres	35				44		
Débit massique des fumées Puissance partielle/nominale	g / s	5,7 / 15,2	7,4 / 19,2	9,3 / 26,0	12,0 / 35,7	15,7 / 39,1	16,6 / 46,6	21,2 / 56,2
Teneur en CO2 dans les fumées sèches Puissance partielle/nominale*	%	8,5 / 11,0	8,5 / 11,5	9 / 12	9 / 12,5	9,8 / 13,4	10 / 13,5	10 / 14
Température des fumées Puissance partielle/nominale*	°C	70 / 110	75 / 130	80 / 140	85 / 150	80 / 142	85 / 145	90 / 155
Tirage de cheminée	2 Pa à puissance partielle / 5 Pa à puissance nominale au-delà de 15 Pa, un modérateur de tirage est requis							
Émissions de monoxyde de carbone (CO)* Bois déchiqueté Puissance partielle/nominale	mg/MJ mg/m³ 13%O2	108 / 17 156 / 24	62 / 13 91 / 19	47 / 14 69 / 20	26 / 15 39 / 22	24 / 11 35 / 15	23 / 8 33 / 12	21 / 4 30 / 6
Émissions de monoxyde de carbone (CO)* Pellets Puissance partielle/nominale	mg/MJ mg/m³ 13%O2		44 / 7 68 / 10	28 / 8 43 / 12	7 / 9 11 / 14	8 / 7 13 / 11	9 / 6 13 / 9	10 / 2 15 / 4
Émissions de poussières* Bois déchiqueté à puissance nominale	mg/MJ mg/m³ 13%O2	/ 8 / 12	/ 6 / 9	/ 7 / 11	8 / 9 12 / 13	8 / 9 12 / 13	8 / 9 12 / 14	8 / 9 12 / 14
Émissions de poussières* Pellets Puissance partielle/nominale	mg/MJ mg/m³ 13%O2		/ 4 / 7	/ 5 / 7	3 / 6 4 / 8	3 / 6 4 / 9	2 / 6 4 / 9	2 / 7 4 / 11
Émissions d'hydrocarbures imbrûlés (CxHy)* Bois déchiqueté Puissance partielle/nominale	mg/MJ mg/m³ 13%O2	2 / <1 2 / 1	1 / <1 2 / <1	<1 / <1 1 / <1	<1 / <1 <1 / <1	<1 / <1 <1 / <1	<1 / <1 <1 / <1	<1 / <1 <1 / <1
Émissions d'hydrocarbures imbrûlés (CxHy)* Pellets Puissance partielle/nominale	mg/MJ mg/m³ 13%O2		1 / <1 1 / <1	<1 / <1 1 / <1	<1 / <1 <1 / <1	<1 / <1 <1 / <1	<1 / <1 <1 / <1	<1 / <1 <1 / <1
Puissance électrique absorbée Déchets épicea Puissance partielle/nominale*	W	73 / 129	91 / 147	109 / 195	129 / 254	135 / 265	144 / 292	167 / 396
Puissance électrique absorbée Pellets de bois Puissance partielle/nominale*	W		67 / 98	70 / 112	73 / 123	90 / 141	100 / 157	97 / 190
Pression de service max. autorisée	3 bar	Classe de la chaudière 5 selon EN 303-5:2012						
Plage de réglage de la température	70 – 85°C	Combustibles appropriés Bois déchiqueté EN 14961-4, P16-P45 (G30-G50), maximum 35% Teneur en eau; Miscanthus ÖNORM C4000 et C4001; Pellets EN 14961-2, ENplus A1						
Température de service max. autorisée	95°C							
Température de retour min.	60°C	Raccordement électrique 3 x 400 V / 50 Hz / 13 A						

(CH) Variante que disponible en Suisse

\*Valeurs issues des rapports de tests effectués par BLT Wieselburg, numéros de protocoles 047/03, 048/03, 052/09, 053/09, 057/09, 058/09, 018/11, 034/12, 034/08, 035/08. Les rapports de tests effectués par l'organisme de contrôle BLT Wieselburg sont disponibles sur Internet sous : blt.josephinum.at



Répond aux normes EU



BLT Wieselburg Autriche



TÜV Süddeutschland



Label de qualité d'Énergie-bois Suisse



Österreichisches Umweltzeichen



Der Blaue Engel



Institut de protection anti-incendie

# Chaudière à bois déchiqueté ETA HACK 130 et 200 kW

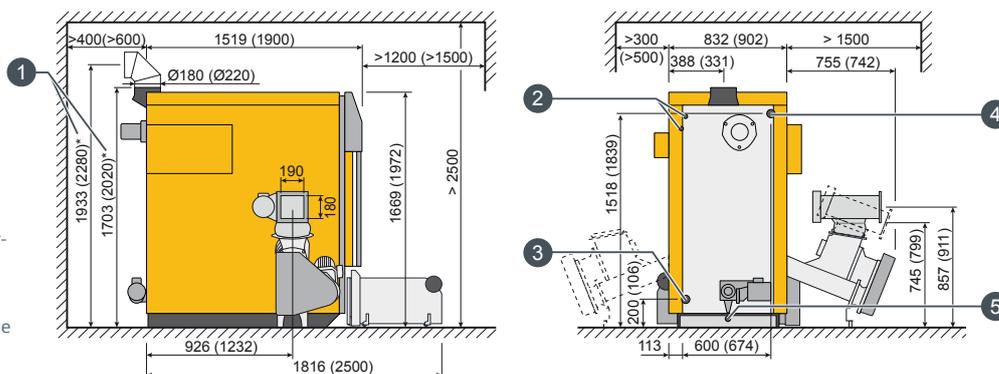
La chaudière peut être alimentée soit par la gauche ou la droite.  
Dimensions cotes entre parenthèse pour 200 kW

## HACK 130 kW (200 kW)

- 1 Les raccords de fumées avec recyclage des fumées sont montés 62 mm plus haut
- 2 Échangeur thermique de sécurité filetage extérieur R1/2"
- 3 Retour chaudière avec manchon R2"
- 4 Départ chaudière avec manchon R2"
- 5 Purge avec manchon R1/2"

Les dimensions entre parenthèses concernent la chaudière de 200 kW.

La chaudière peut être fournie avec l'alimentation en bois déchiqueté installée au choix à gauche ou à droite.



## Chaudière a bois dechiquete 130 - 200 kW

		130	200
Plage de puissance nominale bois déchiqueté W25-S160 Pellets	kW	38 - 133 39 - 140	56 - 195 66 - 220
Rendement déchets épicea Puissance partielle/nominale*	%	94,8 / 92,7	93,5 / 92,3
Rendement pellets Puissance partielle / nominale*	%	92,0 / 91,7	91,1 / 91,1
Encombrement L x P x H	mm	930 x 1.519 x 1.703	1.106 x 2.100 x 2.020
Largeur après avoir démonté l'habillage	mm	790	865
Poids avec sas rotatif / sans sas rotatif	kg	1.334 / 1.189	1.950 / 1.800
Teneur en eau	Litres	290	448
Résistance côté eau (ΔT = 20 °C)	Pa / mCE	1600 / 0,160	1.700 / 0,170
Volume du cendrier	Liter	110	2 x 80
Débit massique des fumées Puissance partielle/nominale	g / s	26,7 / 76,4	43,5 / 138
Teneur en CO2 dans les fumées sèches Puissance partielle/nominale*	%	11,3 / 14,4	11,0 / 13,0
Température des fumées Puissance partielle/nominale*	°C	82 / 148	80 / 140
Tirage de cheminée	2 Pa à puissance partielle / 5 Pa à puissance nominale au-delà de 15 Pa, un modérateur de tirage est requis		
Émissions de monoxyde de carbone (CO)* Bois déchiqueté Puissance partielle/nominale	mg/MJ mg/m <sup>3</sup> 13%O <sub>2</sub>	7 / 17 11 / 26	4 / 8 6 / 13
Émissions de monoxyde de carbone (CO)* Pellets Puissance partielle/nominale	mg/MJ mg/m <sup>3</sup> 13%O <sub>2</sub>	7 / 5 11 / 17	3 / 2 4 / 3
Émissions de poussières* Bois déchiqueté à puissance nominale	mg/MJ mg/m <sup>3</sup> 13%O <sub>2</sub>	6 / 13 10 / 20	4 / 9 7 / 15
Émissions de poussières* Pellets Puissance partielle/nominale	mg/MJ mg/m <sup>3</sup> 13%O <sub>2</sub>	4 / 8 5 / 12	2 / 4 4 / 7
Émissions d'hydrocarbures imbrûlés (CxHy)* Bois déchiqueté Puissance partielle/nominale	mg/MJ mg/m <sup>3</sup> 13%O <sub>2</sub>	< 1 / 1 < 1 / 1	< 1 / < 1 1 / < 1
Émissions d'hydrocarbures imbrûlés (CxHy)* Pellets Puissance partielle/nominale	mg/MJ mg/m <sup>3</sup> 13%O <sub>2</sub>	< 1 / < 1 < 1 / < 1	< 1 / < 1 < 1 / < 1
Puissance électrique absorbée Déchets épicea Puissance partielle/nominale*	W	178 / 458	195 / 535
Puissance électrique absorbée Pellets de bois Puissance partielle/nominale*	W	103 / 199	118 / 300
Pression de service max. autorisée	3 bar	Classe de la chaudière	5 selon EN 303-5:2012
Plage de réglage de la température	70 – 85 °C	Combustibles appropriés	Bois déchiqueté EN 14961-4, P16-P45 (G30-G50), maximum 35% Teneur en eau; Miscanthus ÖNORM C4000 et C4001; Pellets EN 14961-2, ENplus A1
Température de service max. autorisée	95 °C	Raccordement électrique	3 x 400 V / 50 Hz / 13 A
Température de retour min.	60 °C		

\*Valeurs issues des rapports de tests effectués par BLT Wieselburg, numéros de protocoles 047/03, 048/03, 052/09, 053/09, 057/09, 058/09, 018/11, 034/12, 034/08, 035/08. Les rapports de tests effectués par l'organisme de contrôle BLT Wieselburg sont disponibles sur Internet sous : [blt.josephinum.at](http://blt.josephinum.at)



Répond aux normes EU



BLT Wieselburg Autriche



TÜV Süddeutschland



Label de qualité d'Énergie-bois Suisse



Österreichisches Umweltzeichen



Der Blaue Engel



Institut de protection anti-incendie



ETA PU PelletsUnit 7 à 15 kW  
(7, 11 et 15 kW)



ETA PC PelletsCompact 20 à 32 kW  
(20, 25 et 32 kW)



Chaudière à pellets ETA PE-K 35 à 90 kW  
(35, 50, 70 et 90 kW)



Chaudière à gazéification de bois ETA SH 20 à 60 kW  
(20, 30, 40, 50 et 60 kW)



Chaudière à gazéification de bois ETA SH-P  
20 et 30 kW  
avec brûleurs à pellets ETA TWIN 20 et 26 kW



Chaudière à bois déchiqueté ETA HACK 20 à 200 kW  
(20, 25, 35, 50, 70, 90, 130 et 200 kW)



Chaudière à bois déchiqueté ETA HACK VR 333 - 500 kW



Accumulateur à stratification ETA SP et SPS  
(600, 825, 1 000, 1 100, 1 650 et 2 200 litres)



échangeur ECS et module  
de stratification



**Energy Concept**  
1 Rue du Marais  
67660 Betschdorf  
Tel +33 3 88 63 75 05  
Fax +33 3 88 63 95 09  
contact@energy-concept-pro.fr  
www.energy-concept-pro.fr



**ETA Heiztechnik GmbH**  
A-4716 Hofkirchen an der Trattnach  
Gewerbepark 1  
Tel.: +43 (0) 7734 2288-0, Fax DW-22  
info@eta.co.at,

**Sous réserve de modifications techniques**

Nous nous réservons le droit d'appliquer des modifications techniques sans avis préalable pour vous faire bénéficier de nos améliorations continues. Les erreurs d'impression ou les modifications apportées dans l'intervalle ne donnent droit à aucune réclamation. Les variantes d'équipement illustrées ou décrites dans ces manuels sont disponibles uniquement en option. En cas de contradiction entre les différents documents relatifs au contenu livré, ce sont les informations indiquées dans nos tarifs actuels qui prévalent. Tous les documents et photos sont non-contractuels et peuvent comporter des options possibles pour un surcoût. Photothèque : ETA Heiztechnik GmbH et www.istockphoto.com