

catalogue des produits

valable à partir du 10 juin 2022



Depuis plus **40** années d'expérience et de compétence



Devenez le phare de la biomasse dans votre région HDG - L'expert allemand du chauffage au bois

Le thème de la protection du climat et la tarification du CO2 ont considérablement modifié les règles du jeu sur le marché du chauffage. L'ensemble de l'industrie du CVC est en train de se transformer vers une technologie de chauffage respectueuse du climat. HDG Bavaria GmbH se consacre précisément à ce sujet depuis plus de 40 ans - à savoir le chauffage au bois neutre en CO2.

En tant que client HDG, vous pouvez notamment profiter des opportunités que le marché nous offre actuellement. Avec nous, vous pouvez façonner la transition énergétique avec des solutions sans CO2, neutres en CO2 et économes en CO2.

C'est ainsi que vous devenez une entreprise phare de la technologie de chauffage à la biomasse dans votre région avec HDG !

Vous pouvez continuer à compter sur nos valeurs de marque bien connues telles que la durabilité, la robustesse et le confort à l'avenir. En plus de nos services individuels, nous vous proposons des solutions idéales pour chaque domaine d'application - des chaudières à granulés dans les ménages privés aux réseaux de chauffage municipaux.

Nous vous souhaitons beaucoup de succès avec notre catalogue de produits HDG et nous nous réjouissons de poursuivre une bonne coopération.

Si vous avez des questions, notre équipe sur le terrain et au bureau se fera un plaisir de vous aider à tout moment.

Cordialement de Massing

Son



Martin Ecker
Directeur général HDG



Martin Ecker,
Directeur général HDG

Pour la qualité et la confiance

Pour HDG, une culture d'entreprise vivante signifie fiabilité, responsabilité assumée consciemment, les exigences les plus élevées en matière de qualité de nos produits et services ainsi qu'une approche professionnelle et personnelle. Des conseils compétents et une volonté constante de rendre le bien encore meilleur.





chaudière à granulés HDG K10-33(E)

catalogue des produits

côté42

Chaudière pour pellets DIN plus, EN plus, A1



Le poêle à granulés HDG K10-33 V2 est un système de combustion automatique des granulés de dernière génération et se caractérise par une conception particulièrement compacte. Il peut être installé pratiquement au ras du mur sur trois côtés de la chaudière. L'introduction séparée des composants rend l'installation particulièrement facile, même dans les bâtiments existants.

Le grand intégré sur le côté

Le réservoir de stockage est disponible en trois versions : pour un remplissage manuel comme réservoir journalier ou hebdomadaire ou avec un système d'aspiration automatique des pellets. Dans la variante automatique, la chaudière peut être facilement combinée avec les systèmes d'évacuation HDG.

- Variante 2 : réservoir à granulés avec système d'aspiration des granulés, capacité d'environ 71 kg
- Variante 3 : réservoir à granulés comme réservoir hebdomadaire pour le remplissage manuel avec grille de sécurité et couvercle, capacité d'environ 200 kg
- Enveloppe du brûleur en acier inoxydable hautement résistant à la chaleur avec élimination automatique complète des cendres et conduit d'air primaire et secondaire intégré pour les meilleures valeurs d'émission et de poussière
- Allumage entièrement automatique et sans entretien avec 2 tiges chauffantes
- Contrôle précis de l'air grâce à un ventilateur de tirage à vitesse contrôlée (raccordement possible en haut et à l'arrière)
- Nettoyage automatique de la surface de chauffe et déchargement (en option déchargement automatique ou manuel) pour de longs intervalles d'entretien/nettoyage jusqu'à 2 ans
- Protection contre le retour de flamme grâce au réservoir d'extinction d'eau intégré et à la marche arrière dans la chambre de combustion
- Régulateur de chauffage et de système à commande intuitive avec un écran tactile convivial de 4,3", contrôle de la combustion et de la puissance à l'aide de capteurs de température de la chambre de combustion et des gaz d'échappement. Avec sonde de température extérieure
- Avec séparateur de poussière fine OekoTube-Inside (uniquement avec le type "E")
- Détermination du bilan de la quantité de chaleur générée (besoin de subvention selon BEG EM)

Essai de type selon DIN EN 303-5

Le pack de régulation supplémentaire pour la gestion du ballon tampon ou le pack supplémentaire pour au moins un circuit de chauffage et les modules d'extension correspondants sont obligatoires pour le fonctionnement. En cas de fonctionnement sans ballon tampon, aucune augmentation de retour n'est nécessaire, mais les conditions de fonctionnement doivent être respectées. Le système de contrôle peut être étendu avec des modules d'extension. En cas de fonctionnement avec le système d'aspiration des granulés, une combinaison avec l'interrupteur du tuyau à granulés, la taupé à granulés ou le silo en tissu à granulés est possible.

Caractéristiques et étendue de la livraison Chaudière à chargement automatique pour granulés A1 (DIN EN ISO 17225-2)

- Facile à apporter grâce à la livraison fractionnée, assemblage sur site
- Zone d'installation extrêmement compacte avec des distances minimales de seulement 1,5 m² (2 m² avec conteneur hebdomadaire), commande par l'avant
- Dosage exact du carburant au moyen d'une vis de chargement cadencée
- Variante 1 : réservoir à granulés pour remplissage manuel avec grille de sécurité et couvercle, capacité d'environ 107 kg

type de chaudière	performance	déchargement manuel				Déchargement automatique				GR
		sans séparateur de poussière fine		avec séparateur de poussière fine (E)		sans séparateur de poussière fine		avec séparateur de poussière fine (E)		
		Número d'article	Número d'article	Número d'article	Número d'article	Número d'article	Número d'article			
Chaudière à granulés HDG K (E) remplissage à la main	10kW	13006210	13006210E	13005210	13005210E	2				
	15kW	13006215	13006215E	13005215	13005215E	2				
	21kW	13006221	13006221E	13005221	13005221E	2				
	26kW	13006226	13006226E	13005226	13005226E	2				
	33kW	indisponible	indisponible	13005233	13005233E	2				
Chaudière à granulés HDG K (E) remplissage à la main avec conteneur semaine	10kW	13006212	13006212E	13005212	13005212E	2				
	15kW	13006217	13006217E	13005217	13005217E	2				
	21kW	13006223	13006223E	13005223	13005223E	2				
	26kW	13006228	13006228E	13005228	13005228E	2				
	33kW	indisponible	indisponible	13005235	13005235E	2				
Chaudière à granulés HDG K (E) y compris système d'aspiration des granulés	10kW	13006211	13006211E	13005211	13005211E	2				
	15kW	13006216	13006216E	13005216	13005216E	2				
	21kW	indisponible	indisponible	13005222	13005222E	2				
	26kW	indisponible	indisponible	13005227	13005227E	2				
	33kW	indisponible	indisponible	13005234	13005234E	2				

Systèmes de décharge pour pellets	Número d'article	EURO	GR
Inverseur de tuyau à granulés HDG avec 3 sondes d'aspiration (sans jeu de tuyaux HDG)	13000052		3
Commutateur de tuyau de paquet de granulés avec accessoires de salle de stockage composé de : interrupteur de tuyau à granulés HDG avec 3 sondes d'aspiration, jeu de buses de soufflage (2 pièces droites), tapis anti-casse à granulés, rails de porte une paire (900 mm), jeu de tuyaux - standard (25 m)	16095135		13



chaudière à granulés HDG K10-33(E)

Unité de commande HDG Control Touch				Numéro d'article	GR		
 Contrôle HDG pour HDG K10-33, avec écran tactile 4,3" inclus dans la livraison standard					Incl.		
Visualisation Web HDG Control pour HDG K10-33, avec écran tactile 7", supplément de prix				16005010	3		
<p>En plus de la chaudière et de divers systèmes de décharge, le HDG Control peut réguler diverses fonctions hydrauliques. Si le nombre maximal de fonctions respectives est dépassé, des écrans tactiles HDG Control supplémentaires peuvent être intégrés au système.</p> <p>Afin de réguler les différentes fonctions hydrauliques, des entrées et des sorties correspondantes sont nécessaires, par exemple pour les capteurs, les pompes et les mélangeurs. Ceux-ci doivent être comparés à ceux existants et éventuellement étendus avec des modules d'extension. Les modules d'extension avec écran se trouvent au chapitre E</p>							
Ensembles de capteurs HDG Control pour contrôler les fonctions hydrauliques suivantes (plus au chapitre E)		entrées et sorties nécessaires			maximum par	Numéro d'article	GR
		capteur	pompe	mixer	filtrer		
gestion du stockage tampon (1er ballon tampon) incluant le contrôle de l'augmentation du débit de retour , 3 capteurs d'immersion pour réservoir tampon haut, milieu, bas, 1 pc1		4	1	1	1	16005051	3
Gestion du stockage tampon (2ème stockage tampon) 3 capteurs d'immersion pour réservoir tampon haut, milieu, bas,		3			1	16005052	3
Source de chaleur externe (ex. chaudière fioul/gaz), 1 sonde plongeante		1 ₂	1 ₂	1 ₂	1	16005055	3
circuit de chauffage dépendant de la météo , 1 capteur de contact de circuit de chauffage		2 ₃	1	1	6	16005005	3
pompe à mailles (pour réseaux de chauffage locaux), 1 pc		1 ₂	1	1 ₂	2	16005056	3
gestion de l'eau de service , 1 capteur d'immersion		1	1		2	16005006	3
charge solaire sur stockage tampon , Capteur de collecteur 1 pièce		1 ₂	1	0-2 ₂	1	16005008	3
Recharge solaire pour l'eau sanitaire et, si nécessaire, stockage tampon Capteur de collecteur 1 pièce, capteur d'immersion 1 pièce pour l'eau de traitement ci-dessous		2 ₂	1	0-2 ₂		16005015	3
Extension du matériel de contrôle : Un matériel de contrôle approprié est nécessaire pour contrôler les paquets. Le matériel peut être étendu de manière sélective		entrées et sorties existantes			maximum par	Numéro d'article	GR
		capteur	pompe	mixer	filtrer		
EM4, module d'extension pour installation dans la chaudière		4	2	1	1 ₂	16005021	3
EM8, module d'extension pour installation dans la chaudière		8ème	3	2	1 ₂	16005036	3
EM8, module d'extension externe en boîtier mural		8ème	3	2	3 ₂	16005023	3
EM8+4, module d'extension externe en boîtier mural		12	5	3		16005025	3
<p>!Pour faire fonctionner le HDG K10-33, le pack complémentaire HDG Control gestion du ballon tampon ou au moins un circuit de chauffage en fonction de la température extérieure avec module d'extension est nécessaire !</p> <p>!En fonction de l'intégration hydraulique.</p> <p>!L'entrée du capteur est réservée à l'unité de commande d'ambiance lumineuse / au capteur de température ambiante.</p> <p>Garantie de fonctionnement uniquement avec une installation selon les schémas hydrauliques HDG avec des composants du système HDG ainsi qu'une installation et une mise en service qualifiées par des spécialistes formés par HDG.</p>							

système et composants hydrauliques				Numéro d'article	GR
	HDG retour groupe A avec pompe à efficacité énergétique pour HDG K1033 V2 Groupe de remontée DN 25 avec isolation. Mélangeur à trois voies DN 25, servomoteur, 2 robinets à tournant sphérique DN 25 IT, latéral Raccordement DN 25 pour groupe de sécurité chaudière, pompe de circulation à efficacité énergétique Wilo Para 25/6 sans affichage, 180 mm, ET DN 40, y compris isolation, raccord vissé/joint	6	16002062		3
	Augmentation du retour HDG A avec pompe à efficacité énergétique pour HDG K1033 V2 Circulateur économe en énergie Wilo Para 25/6 sans affichage, 180 mm, AG DN 40, y compris isolation, mélangeur à trois voies DN 25, IT DN 25, AG DN 40, servomoteur, 230 V, raccord vissé et joint		16002058		3
	Groupe de sécurité chaudière DN 25 , jusqu'à 50 kW, soupape de sécurité 3 bar DN 15, manomètre, purgeur d'air automatique, isolation	7	15110030		3
	Adaptateur hydraulique DN 25 pour une installation aisée du départ et du retour de la chaudière à l'intérieur de l'habillage		15110039		3

Les réservoirs tampons et les accessoires du système HDG se trouvent au chapitre F

Kits de démarrage HDG pour HDG K1033 V2 pour systèmes hydrauliques standards	composé de :	Convient pour le type de chaudière :	Numéro d'article	GR
Charge tampon uniquement	1 4 6 7	HDG K10-33 V2	16095138	13
Charge tampon, 1 circuit de chauffage, charge eau sanitaire	1 2 3 5 6 7	HDG K10-33 V2	16095123	13
Charge tampon, 2 circuits de chauffage, charge eau sanitaire	1 2 2 3 4 5 6 7	HDG K10-33 V2	16095124	13
1 circuit chauffage, charge eau sanitaire	2 3 4 7	HDG K10-33 V2	16095133	13
2 circuits de chauffage, charge eau sanitaire	2 2 3 5 7	HDG K10-33 V2	16095134	13



Principe de fonctionnement de la chaudière à pellets HDG K10-33(E) avec système d'aspiration des pellets HDG

catalogue des produits

côté44



Avec le **Caisse silo en tissu HDG Pellet** vous disposez d'un système de stockage innovant. De cette façon, vous pouvez créer un local de stockage de granulés optimal sans gros travaux de construction. La hauteur du silo peut être ajustée de manière flexible de 1800 mm à 2500 mm. Le silo, en tissu polyester antistatique, est étanche à la poussière et respirant - un espace de stockage idéal pour les granulés sensibles à l'humidité. Pour se connecter au système d'aspiration HDG, vous avez besoin du jeu de tuyaux HDG.

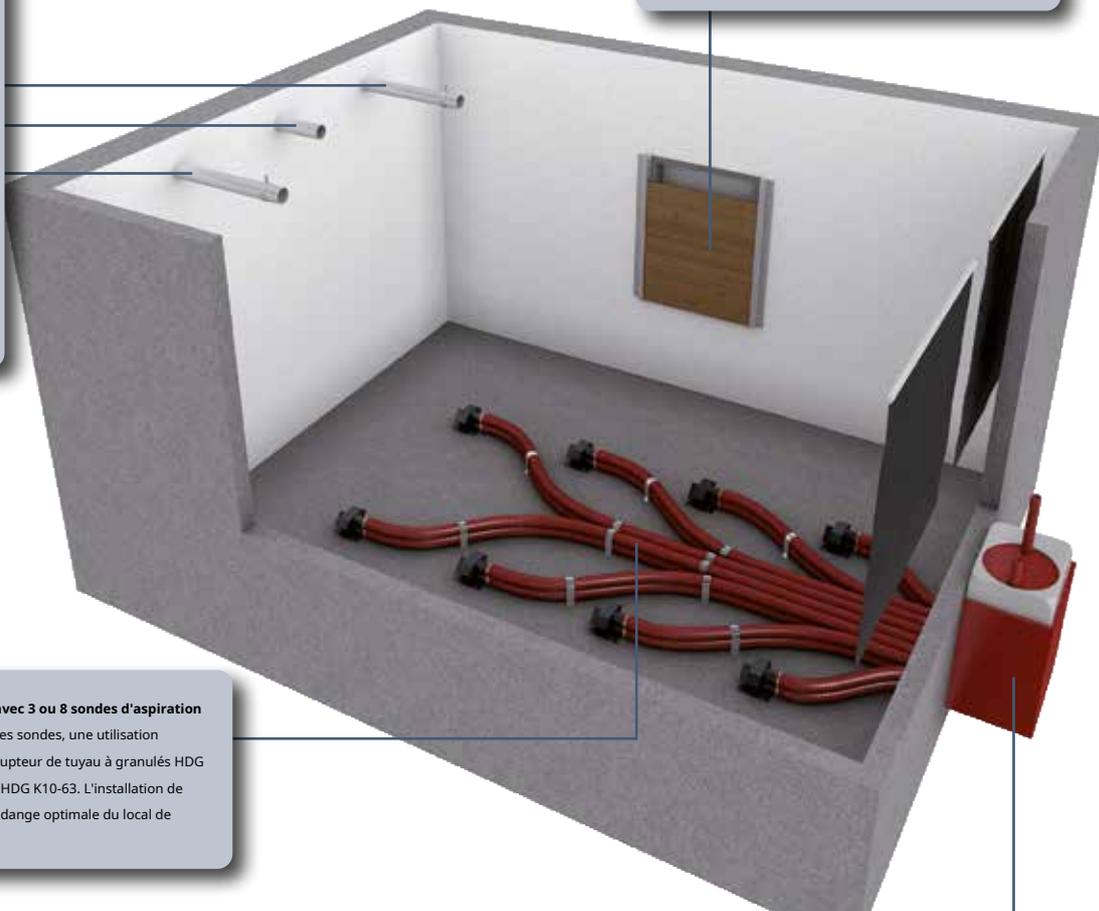
De la **HDG pellet taupe** est un système d'évacuation du stockage pour les chaudières à granulés avec un système d'aspiration. Il peut être utilisé en combinaison avec la chaudière à granulés HDG K10-63. Pour utiliser le HDG Pellet Mole, la pièce doit idéalement être carrée avec une surface au sol maximale de 2,5 x 2,5 m



être conçu. La hauteur de la pièce ne doit pas être inférieure à 1,8 m ni supérieure à 2,5 m. Les quantités résiduelles lors de l'évacuation sont dues à la conception et peuvent varier en fonction du type d'installation, des paramètres de régulation de la chaudière ou de la qualité des granulés. Pour se connecter au système d'aspiration HDG, vous avez besoin du jeu de tuyaux HDG.

Si un local de stockage sec existant est utilisé comme local de stockage des granulés, les granulés sont mis à la terre via une prise de terre. **douille d'injection soufflé**. L'opposé **Tapis de protection contre les bris de pellets** à une distance d'environ 30 cm du mur protège les granulés de la même manière que le mur. Le plus nécessaire **prise d'air d'échappement** le ventilateur d'extraction du fournisseur (prise 230 V nécessaire) est connecté. Les douilles peuvent être ajustées à la longueur requise avec les rallonges. Le chauffage aux granulés doit être éteint 30 minutes avant le processus de remplissage.

latrappe d'entrée doit être étanche à la poussière. Les panneaux coulissants associés sont à fournir sur place. Les planches peuvent être poussées sur les rails de porte HDG.



la **Inverseur de tuyau à granulés HDG** boîte avec 3 ou 8 sondes d'aspiration fonctionner. Grâce au positionnement libre des sondes, une utilisation particulièrement flexible est possible. L'interrupteur de tuyau à granulés HDG peut être utilisé avec la chaudière à granulés HDG K10-63. L'installation de pentes en bois est recommandée pour une vidange optimale du local de stockage des granulés.

Au niveau du système de décharge respectif, le **Flexibles d'aspiration DN 50** fixé avec les colliers de serrage fournis. Le fil de cuivre intégré est fixé aux pinces de mise à la terre. La distance au système de chauffage à granulés peut aller jusqu'à 20 m au niveau du sol. Les tuyaux d'aspiration doivent être fixés au mur ou au plafond avec des colliers de montage sur place. De plus, ils seront au HDG Système d'aspiration fixé avec des colliers de serrage et également mis à la terre.

Environ 2/3 du volume total de la pièce peuvent être utilisés pour le stockage des granulés. Idéalement, le volume total de la pièce est de 0,9 m³ par kW de puissance. Veuillez également tenir compte de l'ordonnance sur le système de combustion en vigueur dans votre pays (selon le modèle d'ordonnance sur le système de combustion, le local de stockage de pellets à partir de 10 000 l (env. 6,6 t) doit être conforme à F90).



Principe de fonctionnement de la chaudière à pellets HDG K10-33(E) avec système d'aspiration des pellets HDG

catalogue des produits

côté45

Ce **Système d'aspiration des pellets HDG** se compose d'une turbine d'aspiration sans entretien, par laquelle les granulés sont soufflés dans un récipient intermédiaire hermétiquement fermé. Ce n'est que lorsque la turbine d'aspiration s'est arrêtée que les granulés tombent dans le réservoir de stockage proprement dit. Un interrupteur de fin de course intégré surveille la position fermée du réservoir intermédiaire, en même temps le niveau de remplissage supérieur du réservoir de stockage est déterminé. Les granulés sont soufflés dans le réservoir de stockage, qui peut contenir jusqu'à environ 71 kg, selon les besoins, en tenant compte des temps de blocage réglables.

le **Contrôle HDG** La commande de la chaudière constitue le "cerveau" de l'ensemble de la combustion et régle tous les processus électroniques de la chaudière à granulés HDG K10-33 V2. La quantité de granulés nécessaire et la vitesse associée du ventilateur de tirage induit sont déterminées via le capteur de température de la chambre de combustion. Les circuits de chauffage peuvent être facilement contrôlés à l'aide des modules d'extension HDG Control.

En raison de la variation infinie **ventilateur de tirage** système est toujours dans la plage de performances optimale. La surveillance de fonctionnement intégrée garantit une sécurité de fonctionnement optimale. La sortie peut être vers le haut ou vers l'arrière.

à travers le **nettoyage entièrement automatique** sera le surfaces d'échangeur de chaleur rectangulaires debout efficacement débarrassées des résidus de combustion. Les cendres qui tombent sont transportées vers le cendrier externe via l'évacuation des cendres entièrement automatique (en option).

De la **Pot de brûleur en acier inoxydable** avec élimination entièrement automatique des cendres du pot de brûleur haute fiabilité opérationnelle avec une faible consommation de granulés. L'allumage automatique via des éléments chauffants en céramique permet un démarrage rapide et efficace. Le secondaire intégré **débit d'air avec peintre préchauffage air** assure le plus bas niveaux d'émission.



Les granulés seront en fonction du besoin un **chronométré dosage limace** et par une oblique subséquente jeter le pot de brûleur nourris. Le moniteur de température intégré avec un réservoir d'eau intégré assure un fonctionnement maximal sécurité.

la **décendrage entièrement automatique** (en option) de l'incinération et des cendres volantes assure de longs intervalles de maintenance. Le contrôle de l'évacuation des cendres de l'espace de vol est couplé au nettoyage des surfaces fixes des échangeurs thermiques.



l'extérieur **cendrier** (en option) peut retenir la combustion et les cendres volantes jusqu'à 4 t de granulés. Le cendrier est verrouillé sur la chaudière et peut être fermé par un rabat pour le transport.

En version d'entrée de gamme, le HDG K10-26 est livré avec **décendrage manuel** disponible. La cendre qui en résulte est recueillie ici dans un cendrier interne.



chauffage à granulés



Chaudière à granulés HDG K10-33(E)

Caractéristiques techniques

catalogue des produits

côté46

type de chaudière	Unité	GHD K10(E)	GHD K15(E)	GHD K21(E)	GHD K26(E)	GHD K33(E)
Données de performance (méthode de mesure selon DIN EN 3035)						
puissance calorifique nominale	kW	10.5	15,0	21.0	25,9	32,5
Plus petite production de chaleur	kW	3.0	4.3	6.0	7.6	9.8
Efficacité de la chaudière à la puissance calorifique nominale ¹⁾	%	93.2	93,3	93,6	93,3	92,8
Consommation d'énergie électrique à la puissance calorifique nominale	O	34 (49)	39 (55)	47 (62)	53 (70)	64 (80)
Raccordement électrique : tension/fréquence	V/Hz	230/50	230/50	230/50	230/50	230/50
Raccordement électrique : fusible de secours	UN	13 lent				
Données générales de la chaudière						
classe de chaudière		5	5	5	5	5
Pression de travail maximale admissible	bar	3	3	3	3	3
Température de fonctionnement maximale autorisée (avec fonctionnement tampon)	°C	60-75 (85)	60-75 (85)	60-75 (85)	60-75 (85)	60-75 (85)
Température de retour minimale (avec mode tampon)	°C	20 (60)	20 (60)	20 (60)	20 (60)	20 (60)
teneur en eau	je	39	39	47	47	47
lester	kg	261	261	283	283	283
Données de conception pour le calcul de la cheminée (DIN EN 133841)						
Température des fumées (T _w) à la puissance calorifique nominale	°C	82	89	101	102	103
Température des fumées (T _w) à la puissance calorifique la plus faible	°C	52	55	60	65	66
débit massique des gaz d'échappement ¹⁾	kg/s	0,006	0,008	0,011	0,013	0,016
Débit massique des gaz d'échappement à la puissance calorifique la plus faible ¹⁾	kg/s	0,002	0,003	0,004	0,005	0,006
Pression de refolement nécessaire (P _w)	père	5	5	5	5	5
Pression de refolement nécessaire (P _w) à la puissance calorifique la plus faible	père	0	0	0	0	0
Diamètre du raccord du tuyau de fumée	millimètre	130*	130	130	130	130
Teneur en CO ₂ ¹⁾	%	13.3	13.7	14.1	14.3	14.8
Teneur en CO ₂ charge partielle ¹⁾	%	9.9	10.2	10.5	10.6	10.8
Raccordements côté eau						
Raccordements départ et retour	DN	25 IG				
Dimensions de tuyau recommandées min.	DN	25	25	25	25	25
Résistance côté eau à puissance calorifique nominale, 10K ₁ ¹⁾	père	360	760	1430	2150	3110
Résistance côté eau à la puissance calorifique nominale, 20K ₁ ¹⁾	père	100	210	390	580	860
Divers						
Niveau de pression acoustique d'émission (LPA à 1 m de distance, sans système d'aspiration)	dB(A)	45,7	45,7	45,7	45,7	45,7
min. section d'air soufflé ²⁾	cm ²	150	150	150	150	150
Classe d'efficacité énergétique de la chaudière		A ⁺				
Chaudière de classe d'efficacité énergétique + contrôleur (classe VI)		A ⁺				

¹⁾Valeurs selon essai de type selon DIN EN 303-5 par TÜV-Süd²⁾Respecter les réglementations spécifiques à chaque pays

* Dans les cas limites, le raccordement du conduit de fumée peut être réduit à 100 mm Ø

C

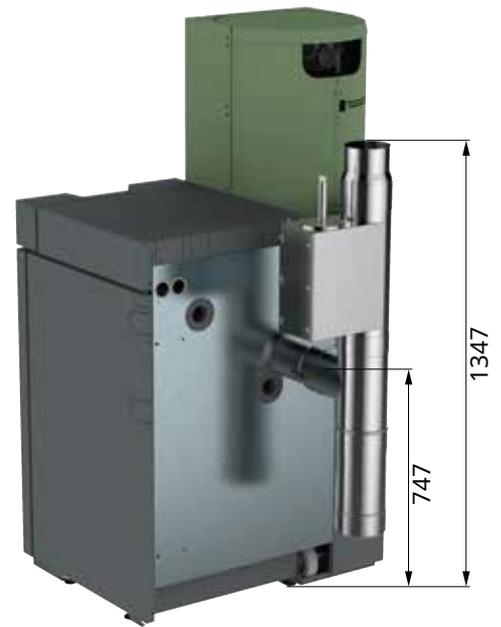
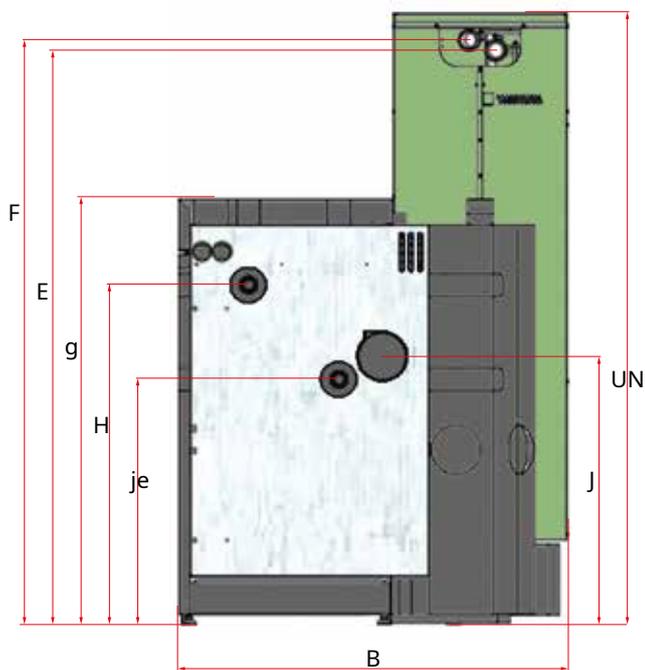
chauffage à granulés



Chaudière à granulés HDG K10-33(E) Dessins techniques, dégagements minimaux

catalogue des produits

côté 47



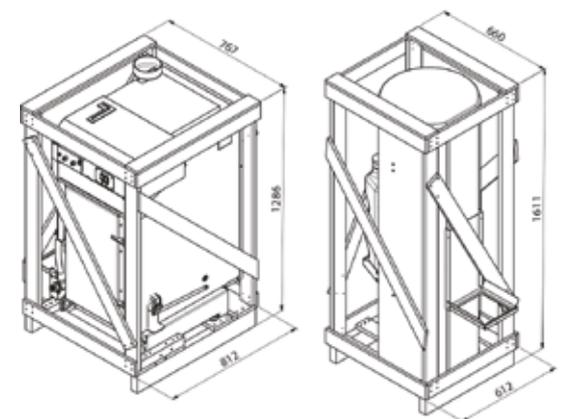
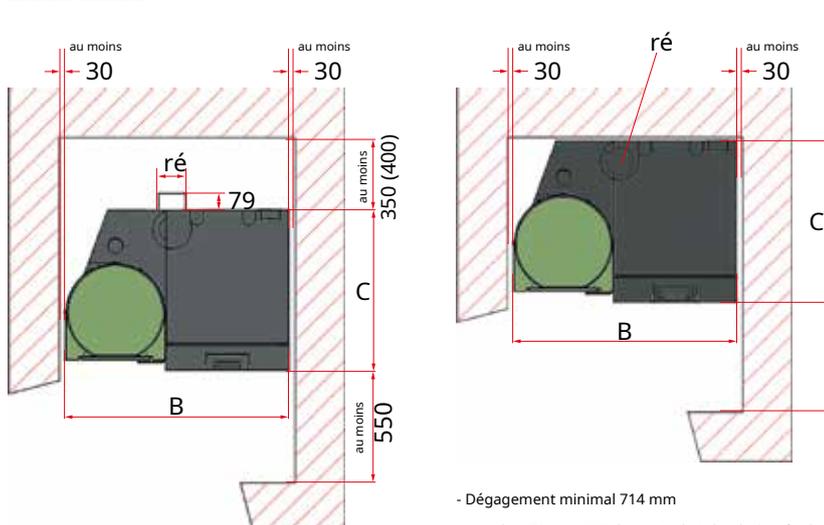
Esquisse de principe :

HDG K10-33E avec séparateur de poussière fine OekoTube-Inside

Remarque : Les connexions hydrauliques peuvent également être acheminées à l'intérieur du panneau vers le haut, vers la droite (en raison du plus grand ventilateur de tirage induit pas sur le HDG K33) et vers la gauche vu de l'arrière.

mesure (mm)	la désignation	HDG K10/15(E)			HDG K21/26/33(E)		
		remplissage à la main	système d'aspiration	conteneur semaine	remplissage à la main	système d'aspiration	conteneur semaine
UN	Hauteur de la chaudière, y compris le ballon de stockage	1453	1705	1470	1453	1705	1470
B	Largeur chaudière totale	1075	1075	1422	1075	1075	1422
C	Profondeur de la chaudière sans raccord de conduit de fumée	710			780		
ré	diamètre du conduit de fumée	130					
E	Hauteur centre Raccord pour turbine d'aspiration d'air repris	-	1602	-	-	1602	-
F	Centre de la hauteur Connexion pour turbine d'aspiration d'alimentation en granulés	-	1630	-	-	1630	-
g	Hauteur du panneau de commande de la chaudière	1153					
H	Hauteur au milieu du flux de la chaudière	946					
je	Hauteur au milieu du retour chaudière	684					
J	Hauteur au milieu du raccordement du conduit de fumée à l'arrière	747					
	Poids corps de chaudière avec accessoires	215kg			236 kilogrammes		
	Poids du réservoir	42 kg	56 kg	107kg	42 kg	56 kg	107kg
	hauteur minimale de la pièce	1800	1750	1850	1800	1750	1850

distances minimales



Exemples de dimensions des tailles d'emballage HDG K26 V2 avec système d'aspiration des granulés

- Dégagement minimal 714 mm
- Avec le HDG K10-33E, la sortie du tube de fumée doit être à l'arrière.
- L'accessibilité au séparateur de poussières fines doit être garantie.