

PE1c PELLET

CHAUDIÈRE À CONDENSATION À GRANULÉS



NOUVEAUTÉ !

Séparateur de particules intégré
(dépoussiéreur électrostatique)
disponible en option



MIEUX CHAUFFER

**AVEC LA TECHNOLOGIE
INNOVANTE DE LA
CONDENSATION**

froling 



CHAUFFER
DE MANIÈRE
ÉCOLOGIQUE, ÉCONOMIQUE
ATTRACTIVE



L'évolution du prix des différentes sources d'énergie au cours des dernières années montre bien les avantages des granulés de bois : ce type de chauffage propre et écologique est également séduisant du point de vue économique. La source d'énergie bois est renouvelable et son bilan carbone est neutre. Les granulés sont composés de bois naturel. Les copeaux et sciures produits en grande

quantité dans l'industrie du bois sont compactés sous forme de granulés sans traitement. Grâce à leur densité d'énergie élevée et à leur grande facilité de livraison et de stockage, les granulés s'avèrent un combustible optimal pour les systèmes de chauffage entièrement automatiques. La livraison des granulés est effectuée par un camion-citerne qui remplit directement le silo.

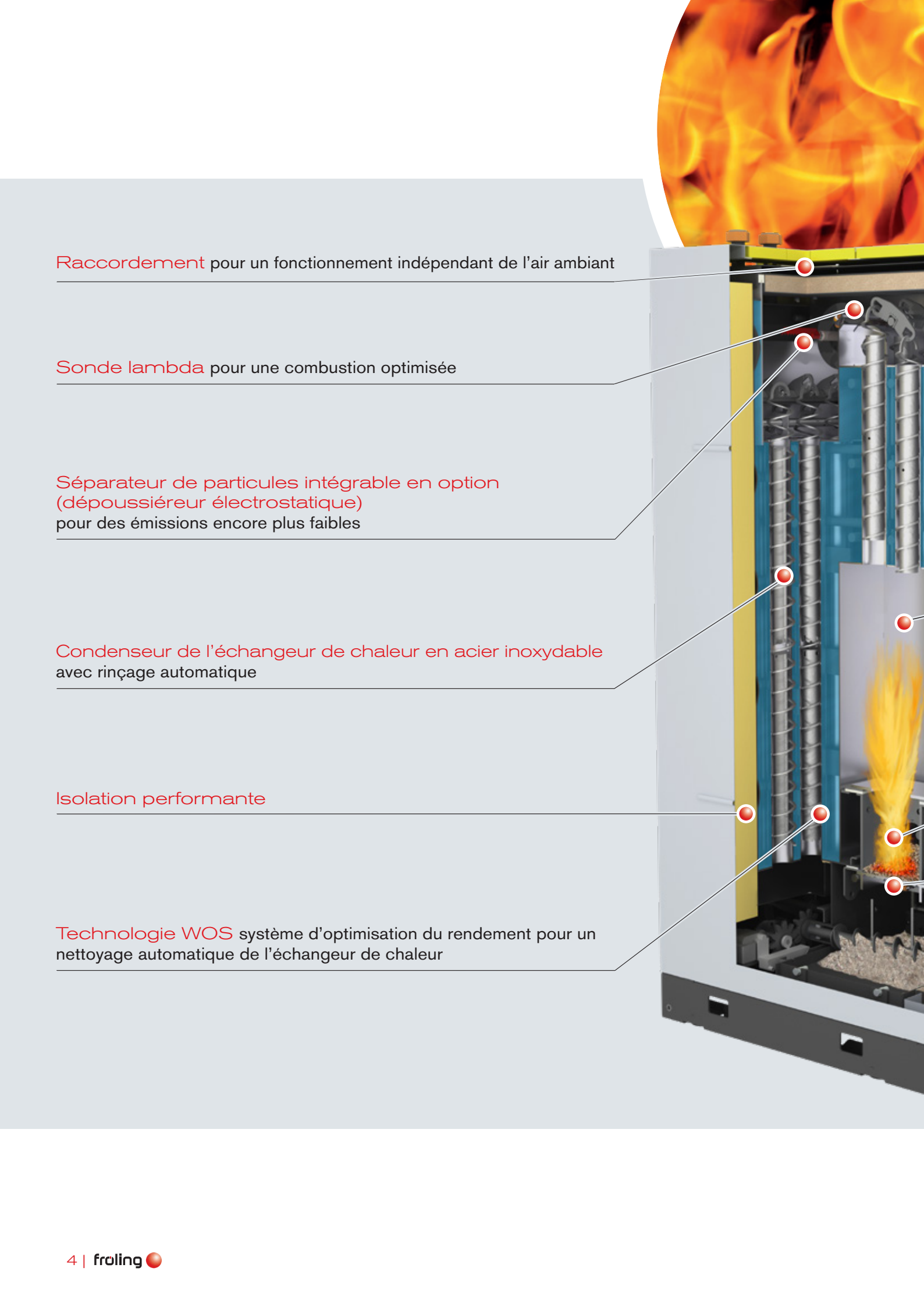
Depuis plus de cinquante ans, Froling concentre ses activités sur l'exploitation efficace du bois comme source d'énergie. Aujourd'hui, Froling est synonyme de technologie moderne de chauffage à biomasse. Nos chaudières à bûches, à bois déchiqueté et à granulés rencontrent un grand succès dans toute l'Europe. Tous nos produits sont fabriqués dans nos usines d'Autriche et d'Allemagne. Notre réseau d'assistance très dense vous garantit une intervention rapide.

QUALITÉ ET
SÉCURITÉ
GARANTIES EN
PROVENANCE
D'AUTRICHE

- Un pionnier international dans la technologie et le design
- Fonction élaborée entièrement automatique
- Très faible impact environnemental
- Efficacité énergétique écologique et propre
- Combustible de chauffage renouvelable et neutre en CO₂
- Idéale pour tous les types de maisons
- Plus de confort pour vous



La nouvelle chaudière à condensation à granulés PE1c Pellet est dotée série d'un échangeur à condensation innovant. Sur un très petit espace, cette nouvelle technologie amène des rendements encore améliorés et un fonctionnement économe et extrêmement silencieux. En outre, la nouvelle PE1c Pellet se démarque avec un haut confort, des faibles émissions et une consommation électrique basse.



Raccordement pour un fonctionnement indépendant de l'air ambiant

Sonde lambda pour une combustion optimisée

Séparateur de particules intégrable en option
(dépoussiéreur électrostatique)
pour des émissions encore plus faibles

Condenseur de l'échangeur de chaleur en acier inoxydable
avec rinçage automatique

Isolation performante

Technologie WOS système d'optimisation du rendement pour un nettoyage automatique de l'échangeur de chaleur



Couvercle de l'échangeur de chaleur refroidi par air pour un rendement maximal et des températures de surface réduites

Écran tactile 7" à indication d'état par LED pour une utilisation facile et intuitive

Corps de chaudière en acier inoxydable pour une durée de vie maximale

Brûleur à granulés de grande qualité avec allumeur en céramique silencieux et économe en énergie

Grille coulissante automatique pour le déchargement et le nettoyage entièrement automatiques

Grand cendrier pour des intervalles de vidage plus longs

NOUVEAUTÉ MONDIALE

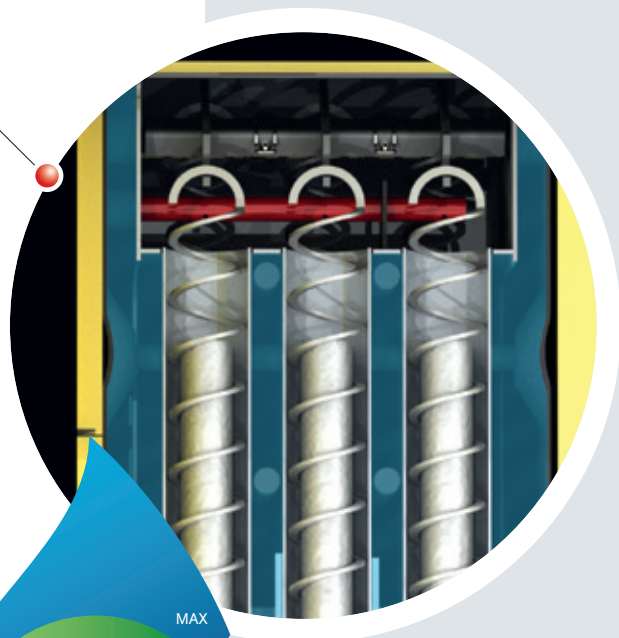
CONDENSEUR + DÉPOUSSIÉREUR ÉLECTROSTATIQUE

Échangeur à condensation intégré

La chaudière à condensation entièrement conçue en acier inoxydable délivre un rendement maximum et permet d'économiser jusqu'à 10 pour cent sur les coûts de combustible. Des tubes d'évacuation dans les turbulateurs dirigent les fumées vers le haut, à travers l'échangeur de chaleur, et apportent ainsi une exploitation maximale de l'énergie.

Avantages : • Rendement élevé

- Coûts de combustible réduits
- Pour le chauffage par radiateurs, par les murs et au sol



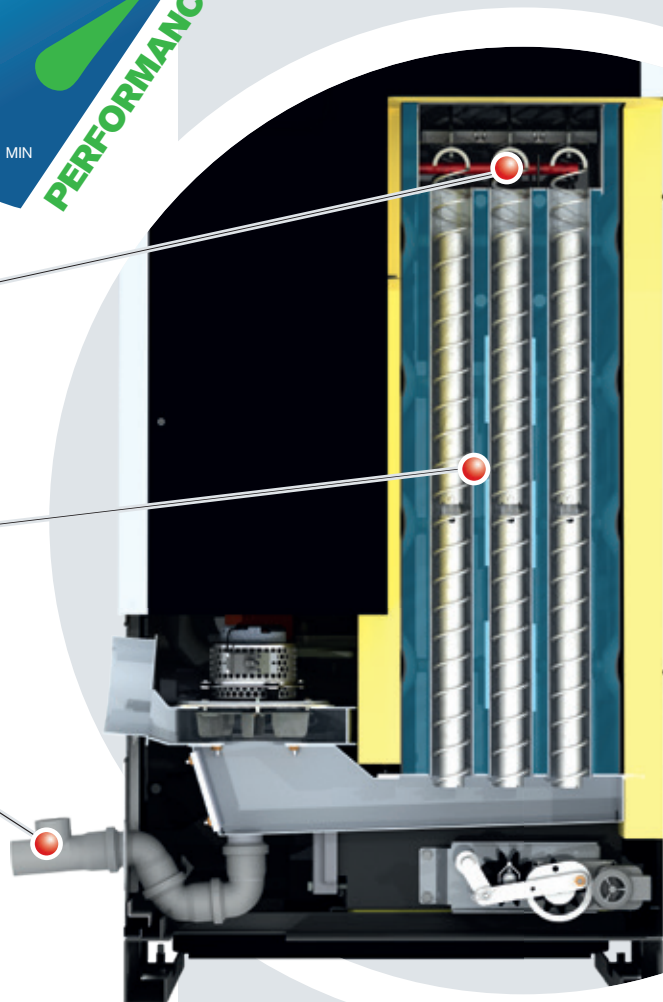
Dispositif de rinçage automatique

Le nettoyage asservi à la durée de fonctionnement permet de ne rincer que lorsque c'est nécessaire.

Échangeur de chaleur intégralement en acier inoxydable

Évacuation avec siphon pour écoulement du condensat

Siphon tubulaire avec trappe de visite pour un nettoyage facile.





Mode indépendant de l'air ambiant

Dans les chaufferies courantes, les ouvertures de ventilation nécessaires causent une perte de chaleur incontrôlée. Les chaudières à fonctionnement indépendant de l'air ambiant permettent d'éviter ce phénomène grâce au raccordement direct à l'air externe. En outre, l'air de combustion amené est préchauffé par un système intégré, ce qui permet d'augmenter le rendement de l'installation.

- Avantages :
- Pas d'ouverture d'air d'arrivée requise dans la chaufferie
 - Rendement maximum



Séparateur de particules intégrable en option (dépoussiéreur électrostatique)

Le séparateur de particules (dépoussiéreur électrostatique) en option peut être monté à tout moment sans encombrement supplémentaire et réduire considérablement les émissions de poussières fines de la chaudière. Le chargement électrostatique des particules a lieu dans l'échangeur de chaleur en acier inoxydable, avec la surface généreuse de l'échangeur de chaleur et les turbulateurs avec tubes d'évacuation servant de surface de séparation. Le nettoyage est entièrement automatique avec le dispositif de rinçage intégré.

- Avantages :
- Rééquipement possible sur place
 - Pas d'encombrement supplémentaire
 - Nettoyage combiné avec le système d'optimisation de l'échangeur de chaleur (WOS)

UNE VIE INTÉRIEURE ÉLABORÉE POUR PLUS DE CONFORT

Ventilateur de tirage à commande électronique et vitesse régulée

Le ventilateur de tirage à commande électronique à vitesse régulée assure le débit d'air nécessaire lors de la combustion. Le ventilateur d'extraction à vitesse régulée et contrôlée stabilise la combustion sur toute sa durée et adapte la puissance aux besoins. Associé à la commande lambda, il permet d'obtenir des conditions de combustion optimales. Le ventilateur à commande électronique a un rendement nettement plus élevé que les ventilateurs conventionnels à moteur AC. Il en résulte une économie d'énergie sensible.

- Avantages :
- Confort d'utilisation maximal
 - Optimisation permanente de la combustion
 - Consommation de courant pouvant être réduite jusqu'à 40 %



Clapet de sécurité combiné à la régulation d'air secondaire

La combustion de la PE1c Pellet est régulée sous dépression, l'association avec le ventilateur de tirage garantissant une très haute sécurité de fonctionnement. La régulation innovante de la répartition de l'air secondaire en association avec le clapet de sécurité constitue une nouveauté. Un actionneur unique régule l'air primaire et l'air secondaire de manière optimale en fonction des conditions qui règnent dans la chambre de combustion. Associé au régulateur Lambda de série, il permet de réduire au minimum les émissions.



Allumage rapide à faible consommation

L'allumeur céramique silencieux assure un allumage du combustible sûr et à faible consommation d'énergie. Le régulateur de dépression surveille en permanence le flux d'air via l'allumeur en céramique.

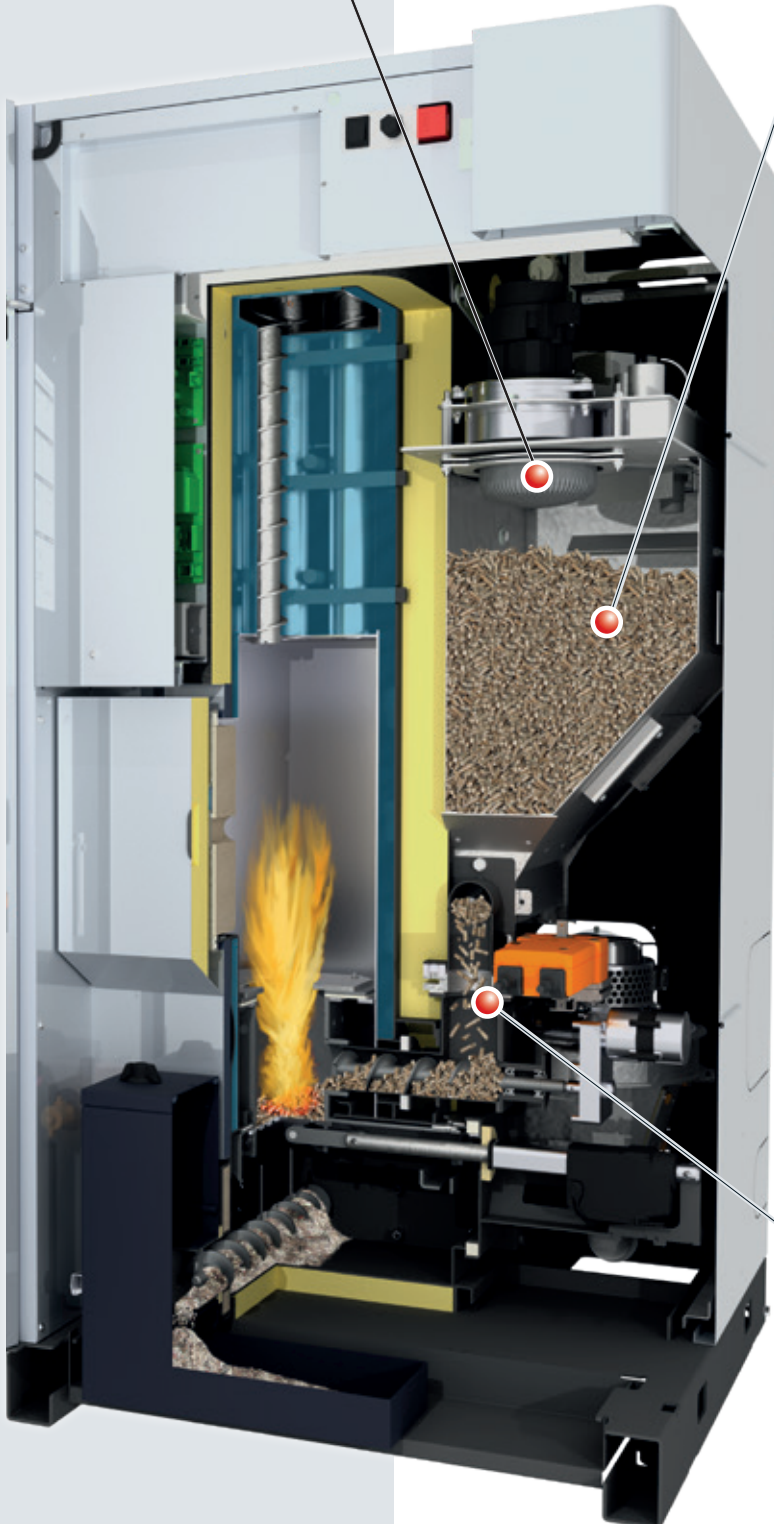
- Avantages :
- Allumeur céramique silencieux pour un allumage fiable
 - Allumage automatique au moyen des résidus de braises
 - Aucun ventilateur séparé nécessaire





Clapet de sécurité silo

Lorsque du combustible est transporté depuis le silo principal vers le silo à granulés, le clapet de sécurité réservoir s'ouvre. Le clapet de sécurité brûleur se ferme en même temps.



Silo à granulés de grande capacité

Le silo à granulés de taille généreuse pouvant contenir 60 l réduit la fréquence d'amenée des granulés. Le remplissage du silo à granulés est totalement automatique et est effectué par une turbine d'aspiration intégrée.

- Avantages :
- Remplissage facile
 - Fonctionnement efficace

Double système de sécurité

Le clapet de sécurité silo et le clapet de sécurité brûleur forment un système à double sas et garantissent une sécurité de fonctionnement maximale.

- Avantages :
- Sécurité de fonctionnement maximale
 - Sécurité maximale contre les retours de flamme



Clapet de sécurité brûleur

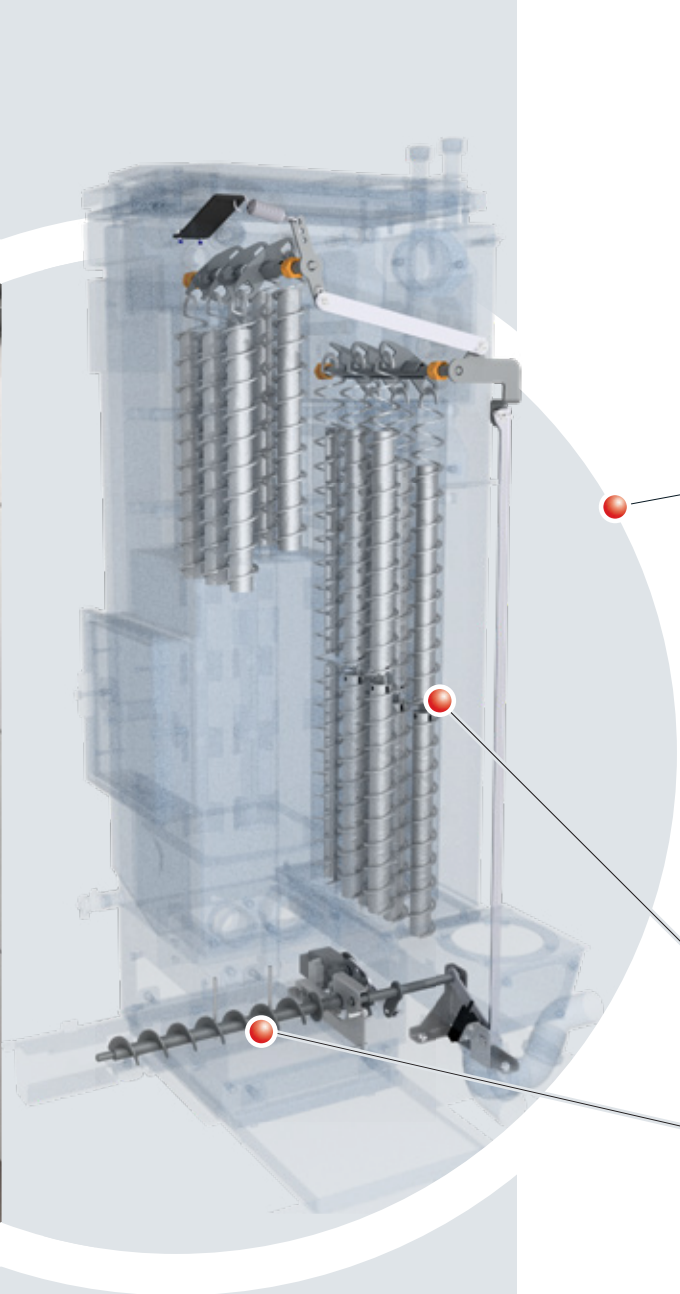
Le double système de sécurité assure une fermeture fiable entre le silo et le brûleur à granulés tout en garantissant une sécurité maximale contre les retours de flamme.

UN FAIBLE ENCOMBREMENT AVEC UNE TECHNOLOGIE DE POINTE



- 1 Possibilité de monter jusqu'à trois groupes de pompes directement sur la chaudière (mélangé/non mélangé)
- 2 Raccordement du flexible d'aspiration possible par le haut ou par l'arrière
- 3 Raccordement parfait à la cheminée via le tuyau de raccordement Froling FAR
- 4 Raccordement du conduit de fumée et de l'évacuation à l'arrière ou à droite en option





Entraînement pour la technologie WOS et le décentrage

Le nettoyage de l'échangeur de chaleur (WOS) intégré de série se compose de turbulateurs en acier inoxydable et de tubes d'évacuation installés dans l'échangeur de chaleur. L'utilisation d'un entraînement unique pour la technologie WOS et pour le décentrage permet de réduire au minimum l'énergie électrique requise. Autre avantage : Les surfaces de l'échangeur propres permettent de meilleurs rendements, pour une consommation de combustible réduite.

Avantages : ● Rendement encore meilleur
● Économie de combustible
● Entraînement commun

Tubes d'échangeur de chaleur spéciaux

Système de décentrage optimum

Décentrage pratique

Le confort ne doit être l'objet d'aucun compromis. Les cendres qui tombent sont automatiquement amenées dans un cendrier fermé à l'aide d'une vis de décentrage.

Le moment du vidage s'affiche à l'écran ou sur un smartphone.

Avantages : ● Longs intervalles entre les vidages
● Vidage confortable



COMMANDE DU SYSTÈME DE CHAUFFAGE INDIVIDUELLE

Régulateur Lambdatronic P 3200

Avec le régulateur de chaudière Lambdatronic P 3200 et le nouvel écran tactile 7", Froling entre dans l'avenir. La gestion intelligente de la régulation permet d'intégrer jusqu'à 18 circuits de chauffage, 4 accumulateurs stratifiés et 8 préparateurs d'eau chaude sanitaire. L'affichage de commande garantit un affichage clair de tous les états de fonctionnement. La structure des menus claire garantit une navigation simple. Les fonctions principales peuvent être sélectionnées directement par les icônes de l'écran couleur grand format.



- Avantages:**
- Régulation précise de la combustion grâce au régulateur Lambda, par sonde lambda
 - Raccordement possible de 18 circuits chauffage, 8 préparateurs d'eau chaude sanitaire et 4 systèmes de gestion d'accumulateurs stratifiés
 - Possibilité de raccordement d'une installation solaire
 - Cadre de LED pour l'affichage d'état avec indication lumineuse de présence
 - Commande fiable et intuitive
 - Différentes possibilités de domotique (par ex. Loxone)
 - Commande à distance depuis votre salon (tableau de commande RBG 3200 et RGB 3200 Touch) ou par Internet (froeling-connect.com)

UTILISATION FACILE ET INTUITIVE

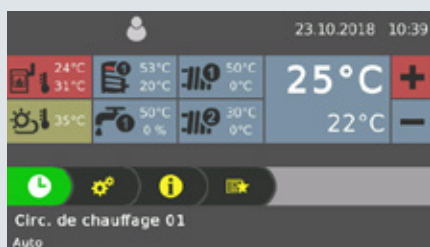


Fig. 1 Vue d'ensemble du circuit de chauffage (Écran d'accueil)



Fig. 2 Vue de la fonction Périodes de chauffage (réglables individuellement)



Fig. 3 Vue d'ensemble du nouveau mode Vacances



VOUS AVEZ TOUTES LES DONNÉES SOUS LA MAIN AVEC AVEC L'APPLI FROLING

L'appli Froling vous permet de contrôler et de piloter votre chaudière Froling en ligne, à tout moment et où que vous soyez. Vous pouvez lire ou modifier les valeurs d'état et régler les plus importants en toute simplicité et confort par Internet. Par ailleurs, vous pouvez définir le mode de transmission des messages d'état (SMS ou e-mail), par exemple lorsque le cendrier doit être vidé ou également en cas de message de défaut.

Les conditions sont de disposer d'une chaudière Froling (module logiciel principal à partir de la version V50.04 B05.16) avec écran tactile (à partir de la version V60.01 B01.34), d'une connexion Internet (bande large) et d'une tablette/d'un smartphone avec iOS ou Android. Après établissement de la connexion Internet et activation de la chaudière, il est possible d'accéder au système à tout moment et en tout lieu par un terminal compatible (téléphone mobile, tablette, PC). L'application est disponible dans le Play Store Android et l'App Store iOS.

NOUVEAU! Version de bureau avec encore plus d'options.



- Commande simple et intuitive de la chaudière
- Affichage et modification instantanées des valeurs d'état
- Désignation de chaque circuit de chauffage
- Les changements d'état sont signalés directement à l'utilisateur (par ex. par e-mail ou par messages push)
- Aucun matériel supplémentaire nécessaire (passerelle Internet par exemple)

MAISON INTELLIGENTE

Profitez d'une maison intelligente, confortable et sûre, grâce à la connectivité domotique de Froling.

Loxone

Associez votre chauffage Froling au mini serveur Loxone et à la nouvelle extension Froling pour créer une commande personnalisée de votre chaudière à l'aide de la régulation pièce par pièce de la maison intelligente Loxone.

Avantages : Commande et visualisation simple du circuit de chauffage grâce au mini serveur Loxone, signalisation immédiate des changements d'état et modes de fonctionnement personnalisés adaptés aux besoins (présence, vacances, économie,...)

Modbus

L'interface Modbus de Froling permet d'intégrer l'installation dans un système de gestion de bâtiment.



ACCESSOIRES POUR UNE UTILISATION ENCORE PLUS AGRÉABLE

Sonde d'ambiance FRA

La sonde d'ambiance FRA de dimensions réduites (8x8 cm) permet de paramétrer/sélectionner très facilement les modes de fonctionnement les plus importants du circuit de chauffage affecté. La sonde FRA peut être raccordée avec ou sans influence ambiante. La molette de réglage permet de modifier la température ambiante jusqu'à $\pm 3^\circ\text{C}$.



Tableau de commande RBG 3200

Les tableaux de commande RBG 3200 et le nouveau RBG 3200 Touch vous apportent encore plus de confort. Le contrôle du chauffage peut s'effectuer confortablement depuis votre salon. Toutes les valeurs et tous les messages d'état importants peuvent être facilement consultés et tous les réglages effectués par simple pression sur les boutons.



Tableau de commande RBG 3200 Touch

Le RBG 3200 Touch séduit par son interface tactile. Grâce à la structure de menus, l'utilisation du tableau de commande est simple et intuitive. Le tableau de commande d'environ 17x10 cm à écran couleur affiche un aperçu des fonctions essentielles et ajuste automatiquement son rétroéclairage à la luminosité de la pièce. L'intégration des tableaux de commande se fait par ligne bus sur la commande de la chaudière.



Module de circuit de chauffage

Avec boîtier mural et capteur de contact comme commande de circuit de chauffage pour jusqu'à deux circuits de chauffage de mélangeur.



Module hydraulique

Avec boîtier mural et deux capteurs à immersion pour contrôler une ou deux pompes et une vanne d'inversion avec jusqu'à six capteurs.



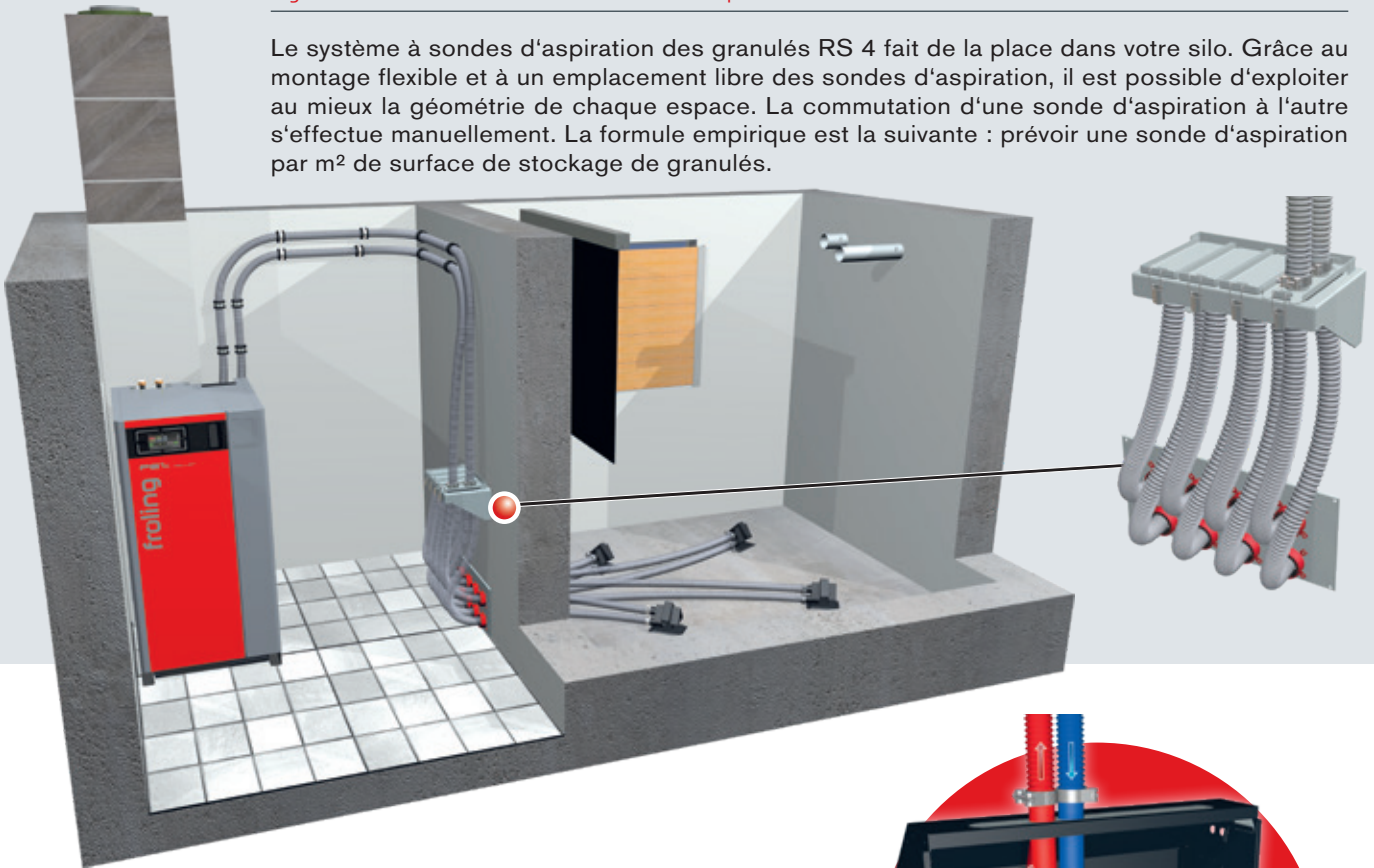
Pack solaire WMZ

Set pour la mesure de la quantité de chaleur, composé d'un générateur d'impulsions de volume ETW-S 2.5 one Capteurs collecteurs et deux capteurs de contact pour la mesure de la température de départ et de retour.



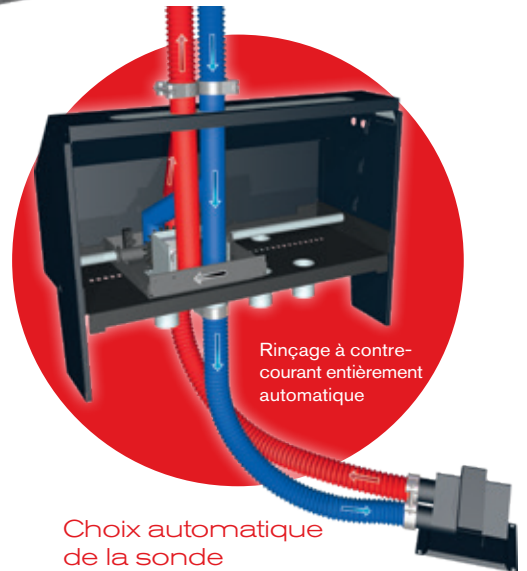
Système manuel à 4 sondes d'aspiration

Le système à sondes d'aspiration des granulés RS 4 fait de la place dans votre silo. Grâce au montage flexible et à un emplacement libre des sondes d'aspiration, il est possible d'exploiter au mieux la géométrie de chaque espace. La commutation d'une sonde d'aspiration à l'autre s'effectue manuellement. La formule empirique est la suivante : prévoir une sonde d'aspiration par m² de surface de stockage de granulés.



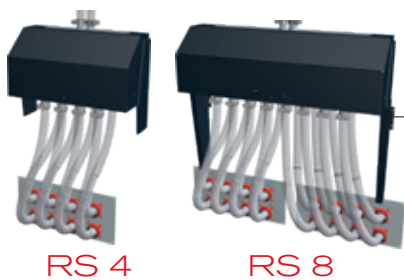
Embout de remplissage des granulés

Les granulés sont livrés par camion-citerne et soufflés dans le silo au moyen de l'embout de remplissage. Le deuxième embout sert à évacuer l'air d'échappement de façon contrôlée et sans poussière.



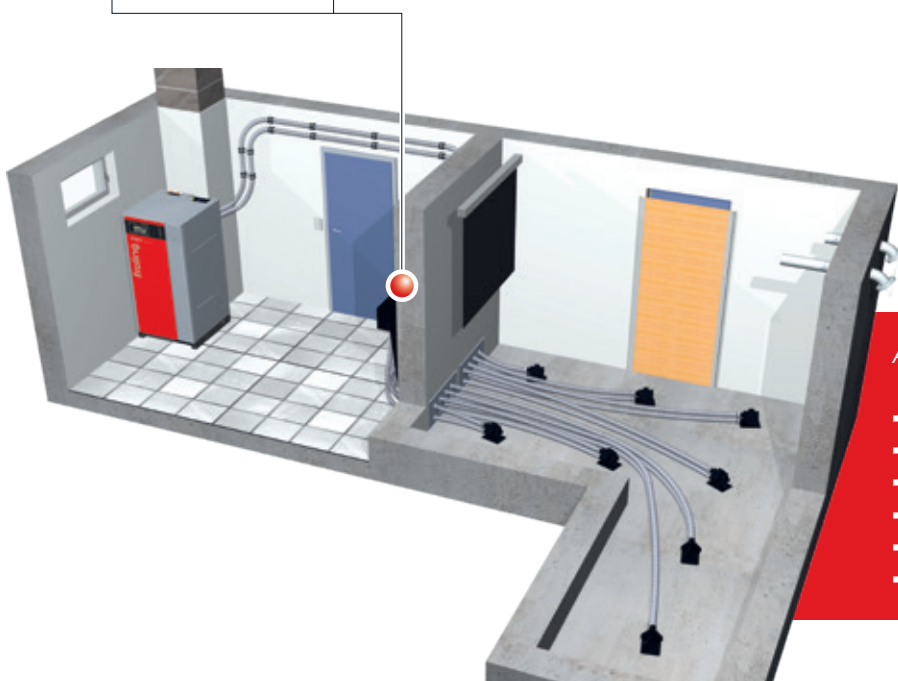
Choix automatique de la sonde

Avec 4 ou 8 sondes d'aspiration, le choix des sondes s'effectue automatiquement suivant des cycles définis, la chaudière à granulés assurant la régulation. En cas de défaut imprévu d'une sonde d'aspiration, le flux d'air est automatiquement inversé (rinçage à contre-courant) pour la débloquer.



Système d'aspiration des granulés RS 4 / RS 8

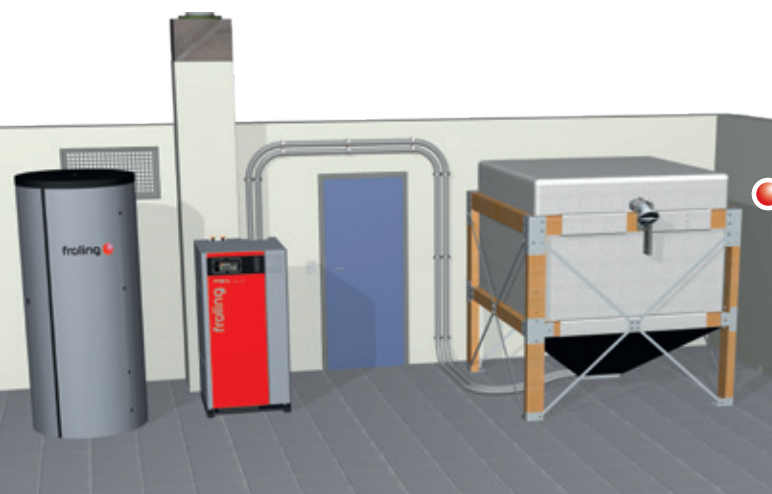
Version semblable à celle plus haut, à la différence de la commutation automatique entre les sondes d'aspiration.



Pyramide pour stockage granulés

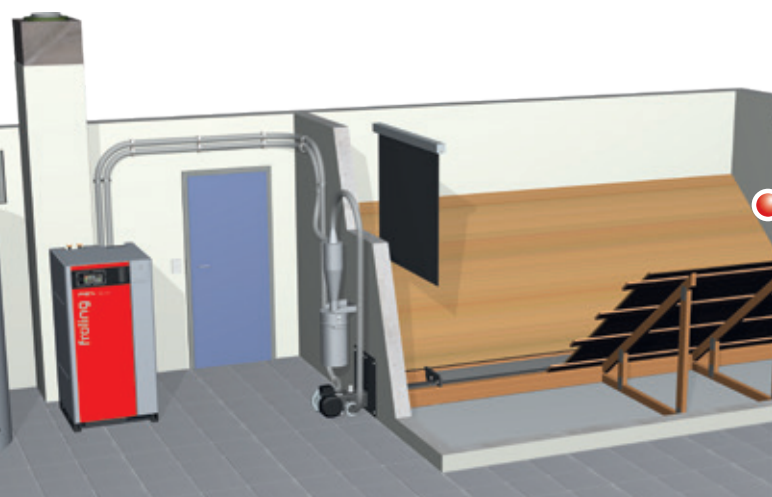
Aperçu des avantages:

- Montage facile
- Pas de fond incliné nécessaire dans le silo
- Volume de stockage augmenté (30 %)
- Passage automatique d'une sonde à l'autre
- Rinçage à contre-courant automatique
- Système sans entretien



Silo textile

Les systèmes à silo textile permettent un stockage des granulés flexible et simple. Ils sont disponibles en 9 tailles (de 1,5 m x 1,25 m à 2,9 m x 2,9 m), avec une contenance allant de 1,6 à 7,4 tonnes selon la densité. L'utilisation d'un silo textile présente plusieurs avantages : montage simple, étanchéité à la poussière et, si nécessaire, un montage en extérieur possible avec la protection nécessaire contre la pluie et le rayonnement UV.



Système d'aspiration à vis

Le système d'aspiration à vis Froling est la solution idéale pour les locaux rectangulaires avec prélèvement frontal. La position profonde et horizontale de la vis de désilage permet d'utiliser de façon optimale le volume de la pièce et de garantir un vidage complet du silo. L'association avec le système d'aspiration Froling permet en outre une mise en place flexible de la chaudière.



Réservoir de stockage à granulés Cube 330/Cube 500S

Le Cube 330/500S est la solution optimale et économique pour les faibles besoins en combustible. À remplissage manuel (granulés en sacs par exemple), ils peuvent contenir 330 kg et 495 kg de granulés au total. Les granulés sont transportés vers la chaudière avec la sonde d'aspiration fournie.

Pellet-Maulwurf®

Ce système d'extraction des granulés séduit par sa facilité de montage et l'utilisation optimale du volume de stockage. La taupie d'aspiration Pellet-Maulwurf® aspire les granulés par le haut et assure un transport optimal du combustible jusqu'à la chaudière. Pour ce faire, la taupie se déplace automatiquement jusque dans les angles du silo pour assurer le meilleur vidage possible.



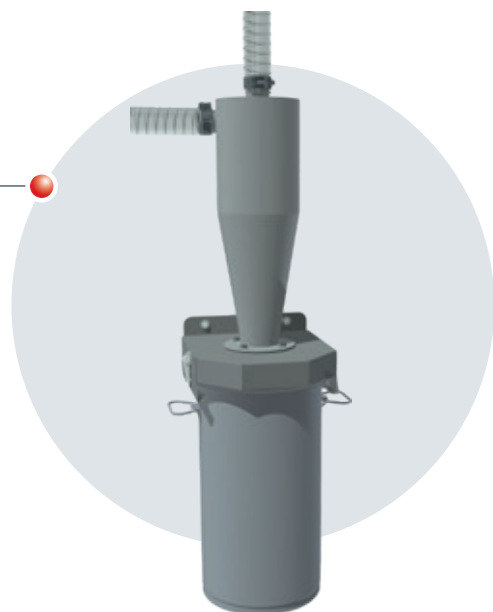
Embout de remplissage des granulés

Les granulés sont livrés par camion-citerne et soufflés dans le silo au moyen de l'embout de remplissage. Le deuxième embout sert à évacuer l'air d'échappement de façon contrôlée et sans poussière.



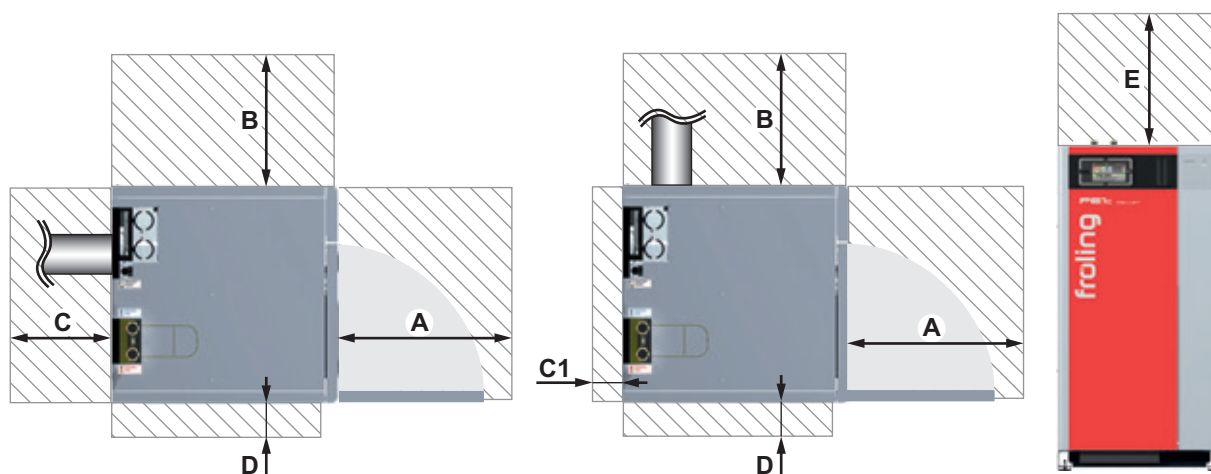
Optimisation du combustible grâce au dépoussiéreur pour granulés PST (option)

Les granulés de bois sont une matière propre et de grande qualité. Les éventuels résidus de poussière de bois peuvent être séparés facilement du combustible grâce au dépoussiéreur pour granulés PST. Cela permet d'optimiser le rendement de la zone de combustion au fil des ans. Le dépoussiéreur pour granulés PST est installé dans la conduite de retour du système d'aspiration de granulés, à un endroit pouvant être choisi librement. Grâce à la construction en cyclone, les particules de poussière sont séparées de l'air de retour et déviées vers l'intérieur. Le récipient peut être retiré facilement et transporté aisément jusqu'au lieu où il doit être vidé. Le système peut être installé dans un deuxième temps et n'exige aucun entretien.



CHAUDIÈRE À CONDENSATION À GRANULÉS PE1c

DISTANCES ET CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES



Distances minimales [mm]	16-22
A Distance – porte isolante - mur	550
B Distance – côté de la chaudière - mur	500
C Distance – côté de la chaudière - mur (conduit de fumée à l'arrière)	400
C1 Distance – côté de la chaudière - mur (conduit de fumée à droite)	100
D Distance – côté de la chaudière - mur (côté butée de porte)	30 (70 ¹)
E Zone d'entretien au-dessus de la chaudière	500 ²
Dimensions minimum de la pièce (longueur x largeur)	1360 × 1280

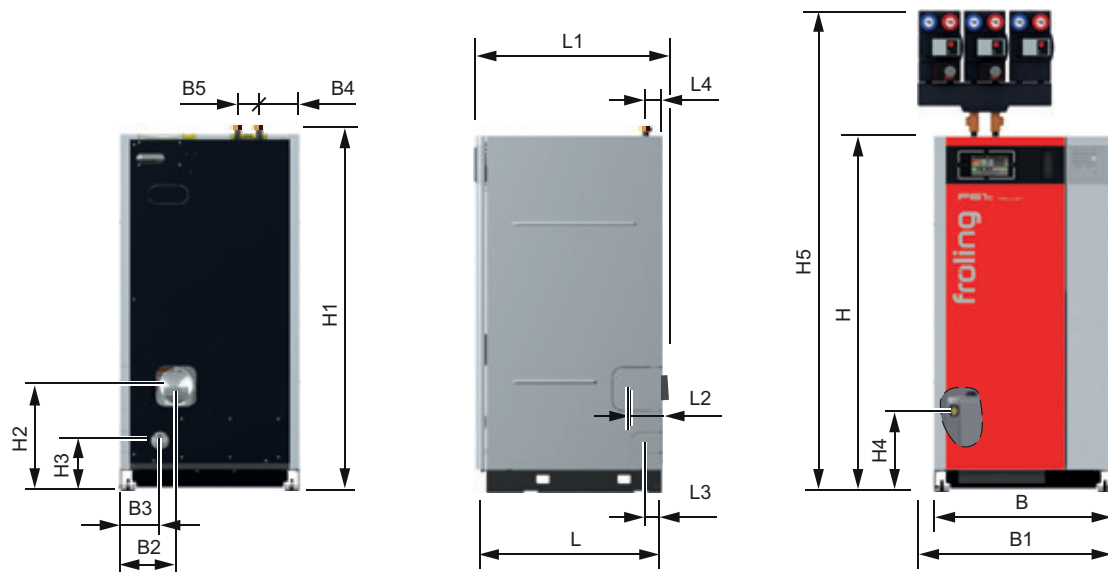
¹ Distributeur pour trois groupes de pompes

² Hauteur minimale du plafond pour l'expansion du ressorts WOS

Caractéristiques techniques		16	22
Puissance calorifique nominale	[kW]	15	20
Puissance calorifique nominale (condensation)	[kW]	16,2	21,6
Plage de puissance calorifique	[kW]	4,5 à 15	6 à 20,4
Plage de puissance calorifique (condensation)	[kW]	4,8 à 16,2	6,4 à 22
Label énergétique*		A ⁺⁺	A ⁺⁺
Raccordement électrique	[V/Hz/A]	230 V/50 Hz / protégé par fusible C16A	
Poids de la chaudière (y compris chargeur, sans eau)	[kg]	370	375
Contenance totale de la chaudière (eau)	[l]	75	
Contenance du silo à granulés	[l]	60	
Contenance du tiroir à cendres / cendrier à roulettes	[l]	18	
Condensat par heure de charge nominale	[l]	1,0 à 1,5	1,8 à 2,2
Pression de l'eau nécessaire du dispositif de rinçage	[bar]	2	

* Label combiné chaudière + régulateur

DIMENSIONS



Dimensions [mm]

L	Longueur de la chaudière	780
L1	Longueur totale, raccord du conduit de fumée inclus	810
L2	Distance raccord du conduit de fumée sur le côté	126
L3	Distance sortie de condensat sur le côté	90
L4	Distance alimentation / retour	70
B	Largeur de la chaudière	750
B1	Largeur de la chaudière, distributeur pour trois groupes de pompes (A) inclus ¹⁾	820
B2	Distance raccord du conduit de fumée à l'arrière	234
B3	Distance sortie de condensat à l'arrière	167
B4	Distance retour - côté de la chaudière	168
B5	Distance alimentation - retour	90
H	Hauteur de la chaudière / raccord du système d'aspiration / raccord de l'eau de rinçage	1500
H1	Hauteur raccord alimentation / retour	1525
H2	Hauteur du raccord du conduit de fumée	450
H3	Hauteur du raccord de la sortie de condensat	220
H4	Hauteur du raccord de vidage	335
H5	Hauteur de la chaudière, distributeur pour deux/trois groupes de pompes (A) inclus ¹⁾	2005
	Diamètre du conduit de fumée (intérieur)	132

¹⁾ Pour groupe de pompe en option, avec distributeur

Les exigences selon le règlement Eco Design 2015/1189, Chapitre II, point 1, sont remplies.



Chaudière à granulés

PE1 Pellet	7 à 35 kW	P4 Pellet	48 à 105 kW
PE1c Pellet	16 à 22 kW	PT4e	120 à 250 kW



Chaudière à bûches

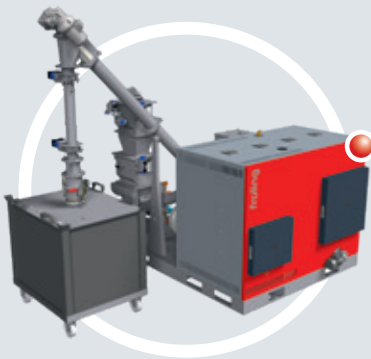
Chaudière mixte

S1 Turbo	15 à 20 kW	SP Dual compact	15 à 20 kW
S3 Turbo	20 à 45 kW	SP Dual	22 à 40 kW
S4 Turbo	22 à 60 kW		



Chaudière à bois déchiqueté/grandes installations

T4e	20 à 250 kW	TI	350 kW
Turbomat	150 à 550 kW	Lambdamat	750 à 1500 kW



Chaleur et courant à partir du bois

Système énergie-bois CHP	45 à 500 kWel
--------------------------	---------------

Votre partenaire Froling

Froling Sarl

1, rue Kellermann F- 67450 MUNDOLSHEIM

FR : Tél. : +33 (0) 388 193 269

Fax : +33 (0) 388 193 260

DE : Tél. : +49 (0) 89 927 926-0

Fax : +49 (0) 89 927 926-219

E-mail : info@froeling.com

Internet : www.froeling.com