

Turbomat 150 À 550 kW

CHAUDIÈRE À PLAQUETTES ET À GRANULÉS



MIEUX CHAUFFER

INNOVANT ET
CONFORTABLE

froling 



CHAUFFER DE MANIÈRE ÉCOLOGIQUE ET SÉDUISANTE DU POINT DE VUE ÉCONOMIQUE

Le bois déchiqueté est un combustible écologique, local et à l'abri des crises. La production de bois déchiqueté permet d'ailleurs d'assurer des emplois locaux. C'est pourquoi le bois déchiqueté est un combustible optimal tant du point de vue économique qu'écologique. Selon le bois utilisé, l'autonomie de la chaudière varie.

Les granulés de bois 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.

Les copeaux de bois, ces résidus et sous-produits de l'industrie de transformation du bois, représentent logiquement un combustible idéal. Les propriétés de ce matériau de chauffage extraordinairement sec nécessitent une technique de combustion particulièrement robuste.

Depuis plus de soixante ans, Froling concentre ses activités sur l'exploitation efficace de la ressource énergétique qu'est le bois. 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

- Idéal pour les réseaux de chauffage de proximité et l'industrie
- Un pionnier international dans la technologie et le design
- Fonction automatique élaborée et robuste
- Très faible impact environnemental
- Efficacité énergétique écologique
- Combustible renouvelable et neutre en CO₂
- Plus de confort et de sécurité

Investissez dans l'avenir

La chaudière Turbomat de Froling est un système de chauffage unique qui permet une combustion entièrement automatique de divers types de bois. Froling, fabricant leader de systèmes de chauffage à biomasse, a mis en œuvre tout son savoir-faire en matière d'innovations porteuses d'avenir dans la réalisation de la chaudière Turbomat. L'objectif était d'obtenir une chaudière adaptée à la combustion de bois déchiqueté mais aussi à l'utilisation d'autres combustibles issus de la biomasse.

Turbomat séduit non seulement par sa technique de combustion innovante, mais également par ses possibilités de commande. La régulation Lambdatronic de série, associée à la surveillance de température du foyer et à la régulation de dépression, garantit une combustion parfaite même avec des matériaux différents. Le confort qu'elle offre pose de nouveaux jalons dans cette classe de puissance.

De l'alimentation en matériau jusqu'au nettoyage et au déchargement, en passant par la combustion, tous les processus sont **entièrement automatiques**. Malgré sa conception high-tech, la chaudière Turbomat est **extrêmement robuste, durable et très simple d'entretien**.



UNE TECHNIQUE ROBUSTE ET DES DÉTAILS INTELLIGENTS

TM 150/200/250

Échangeur de chaleur à 3 parcours vertical et système d'optimisation du rendement (WOS)

Avec turbulateurs à actionnement automatique pour le nettoyage et pour des émissions de poussières minimales. La pression de service est de 4 bars.

Recirculation de la fumée AGR

Optimise les performances de combustion (puissance, émissions, ...) pour les combustibles particulièrement difficiles, tels que les granulés, les copeaux...

Ventilateur de tirage à vitesse réglée et surveillance du fonctionnement

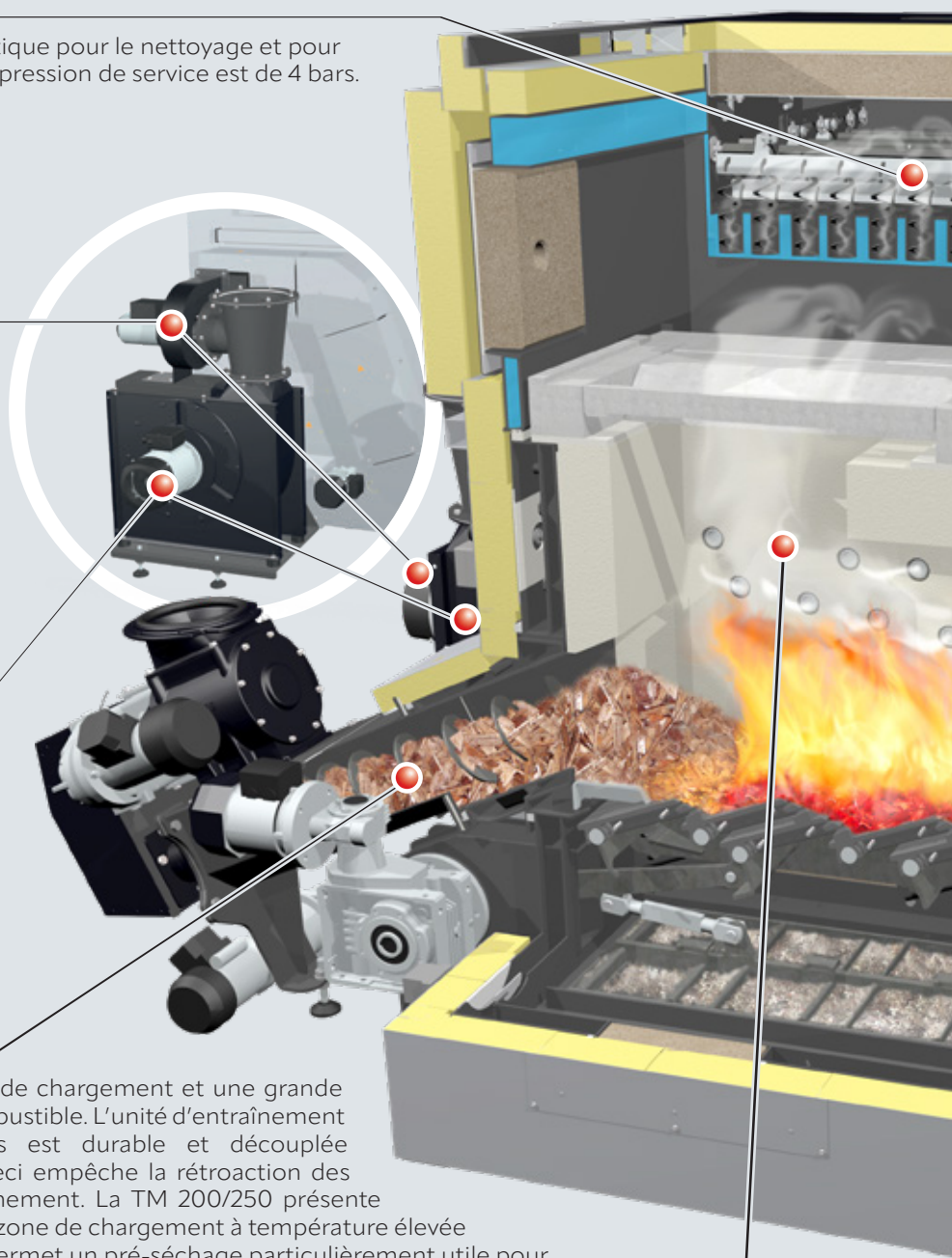
En association avec la commande de dépression, permet une adaptation permanente aux changements de combustible et aux interactions de la cheminée.

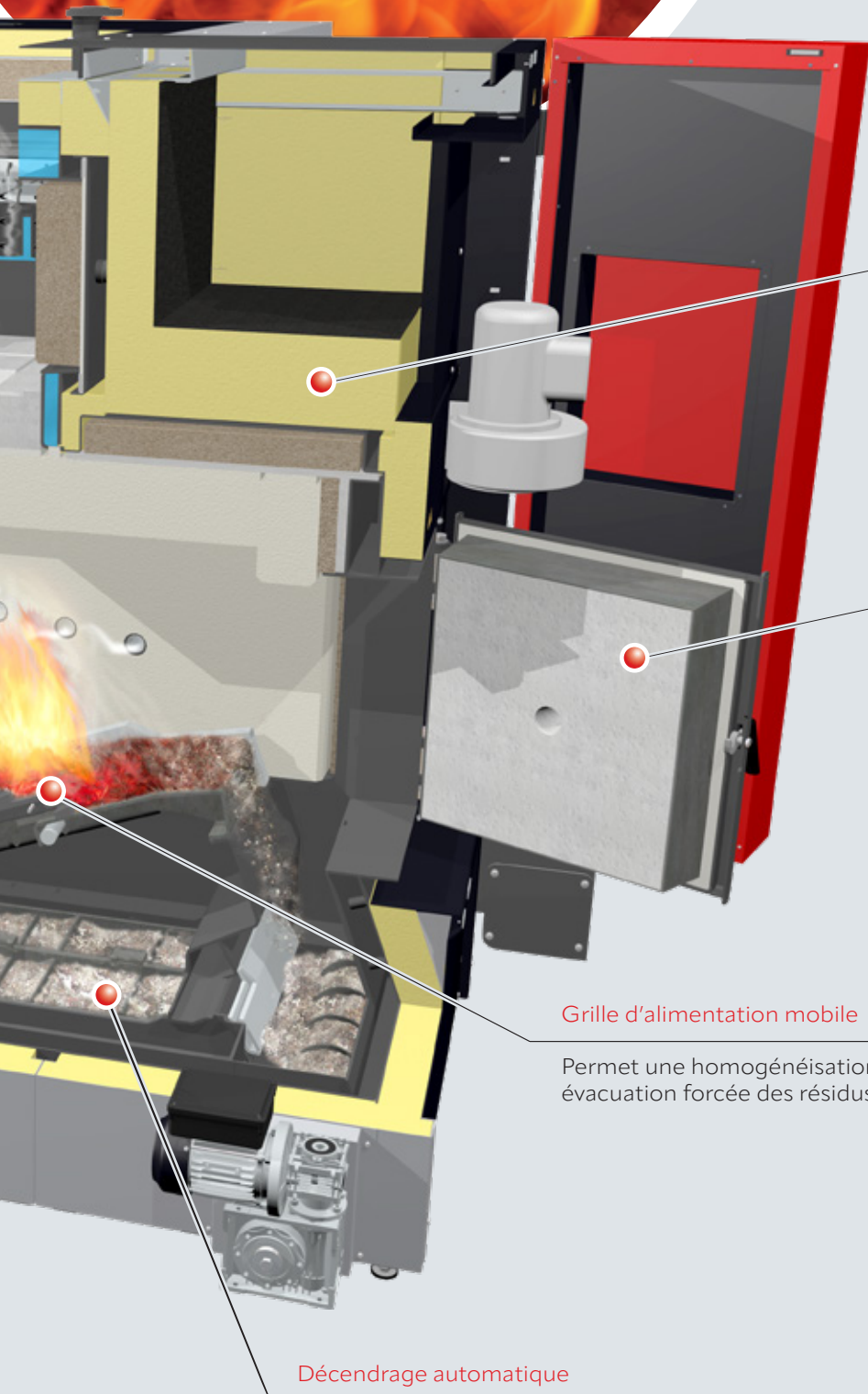
Canal de chargement de forme trapézoïdale

Garantit un effort minimum dans la zone de chargement et une grande flexibilité pour les différentes tailles de combustible. L'unité d'entraînement à engrenages aux normes industrielles est durable et découplée mécaniquement du canal de transfert. Ceci empêche la rétroaction des mouvements de la vis sur l'unité d'entraînement. La TM 200/250 présente également une caractéristique spéciale : la zone de chargement à température élevée est refroidie par le retour chaudière. Cela permet un pré-séchage particulièrement utile pour les combustibles très humides.

Chambre de combustion à enveloppe quadruple à haute température

(briques réfractaires / couche d'isolation thermique 1 / enveloppe d'air / couche d'isolation thermique 2)
Éléments réfractaires de qualité supérieure et résistant à de hautes températures pour une combustion optimale même avec des combustibles de mauvaise qualité (très humide, etc.) ou alternatifs.





Isolation thermique multicouche

Garantit un rayonnement minimal.

Porte du foyer de grande taille

Facilite l'accès pour l'entretien.
Construction massive.

Grille d'alimentation mobile

Permet une homogénéisation permanente de la combustion avec évacuation forcée des résidus de combustion en fin de parcours.

Décendrage automatique

Pour l'évacuation dans des cendriers adjacents.

UN CONCEPT PRÉSENTANT DES AVANTAGES UNIQUES

TM 320/400/450/500/550

Échangeur de chaleur à 3 parcours vertical breveté

Avec séparateur de poussière à cyclone intégré et système WOS d'optimisation du rendement avec fonction de nettoyage automatique. Pression de service jusqu'à 6 bars.

Recirculation de la fumée AGR

Optimise les performances de combustion (puissance, émissions, ...) pour les combustibles particulièrement difficiles, tels que les granulés, les copeaux...

Ventilateur de tirage à vitesse réglée et surveillance du fonctionnement

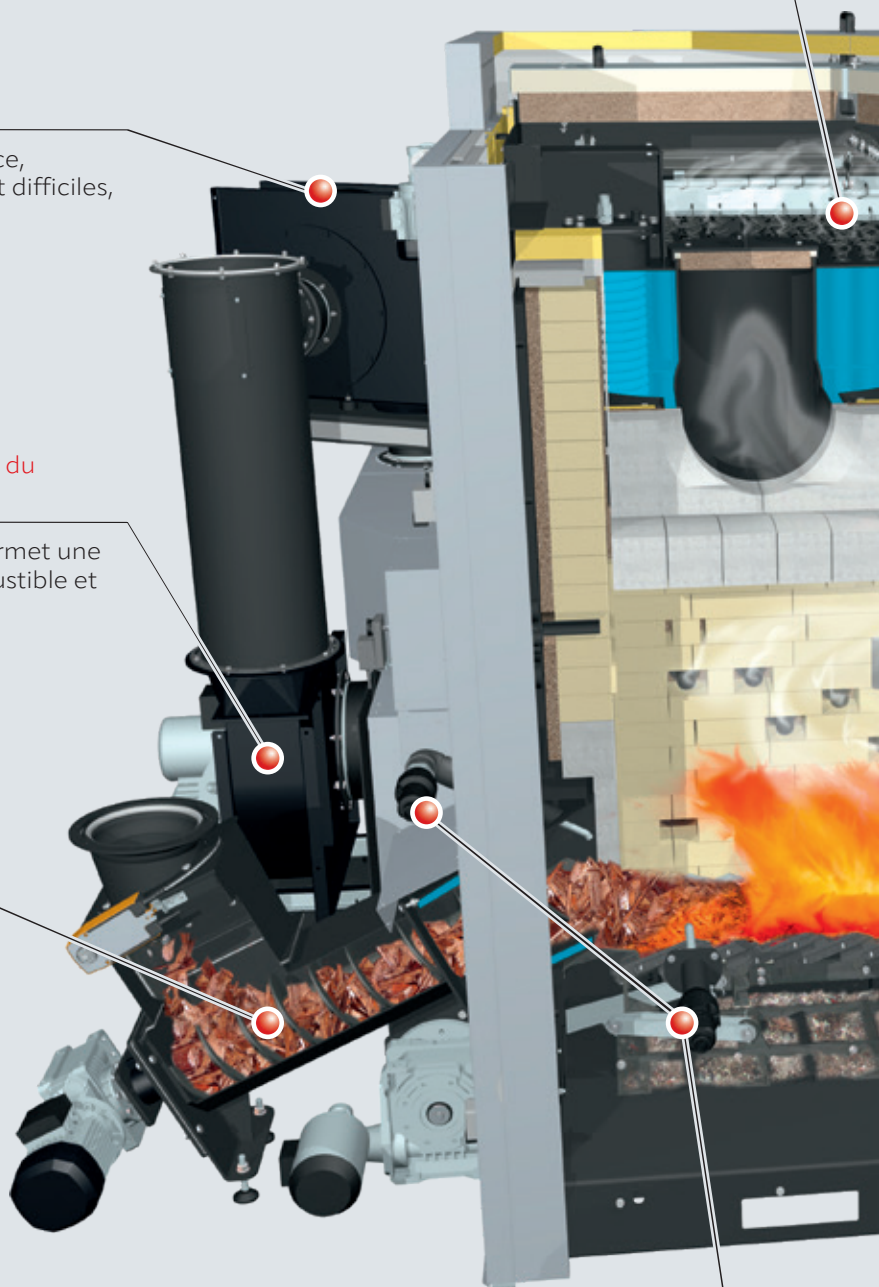
En association avec la commande de dépression, permet une adaptation permanente aux changements de combustible et aux interactions de la cheminée.

Canal de chargement de forme trapézoïdale

Garantit un effort minimum dans la zone de chargement et une grande flexibilité pour les différentes tailles de combustible. L'unité d'entraînement à engrenages aux normes industrielles est durable et découplée mécaniquement du canal de transfert. Ceci empêche la rétroaction des mouvements de la vis sur l'unité d'entraînement. Caractéristique spéciale : la zone de chargement est en plus refroidie à l'eau dans la zone à température élevée. Cela permet un pré-séchage particulièrement utile pour les combustibles très humides.

Allumage automatique

Pour les matériaux difficilement inflammables (très humides par exemple), un deuxième ventilateur d'allumage peut être monté en option.





Isolation thermique multicouche

Garantit un rayonnement minimal.

Zone de post-combustion à haute température

Avec son revêtement réfractaire chaud, elle allonge la durée de combustion. Ceci permet d'augmenter davantage le rendement, notamment en cas de combustible de basse qualité.

Chambre de combustion à enveloppe quadruple à haute température

(briques réfractaires / isolation thermique 1 / enveloppe d'air / isolation thermique 2) Éléments réfractaires de qualité supérieure et résistant à de hautes températures pour une combustion optimale même avec des combustibles de mauvaise qualité (très humide, etc.) ou alternatifs.

Porte du foyer de grande taille

Facilite l'accès pour l'entretien. Construction massive.

Grille d'alimentation mobile

Permet une homogénéisation permanente de la combustion avec évacuation forcée des résidus de combustion en fin de parcours. La séparation innovante des zones d'air primaire donne des résultats de combustion exceptionnels avec de faibles émissions de CO !

ALIMENTATION DU COMBUSTIBLE ET DISPOSITIF ANTI- RETOUR DE FLAMME

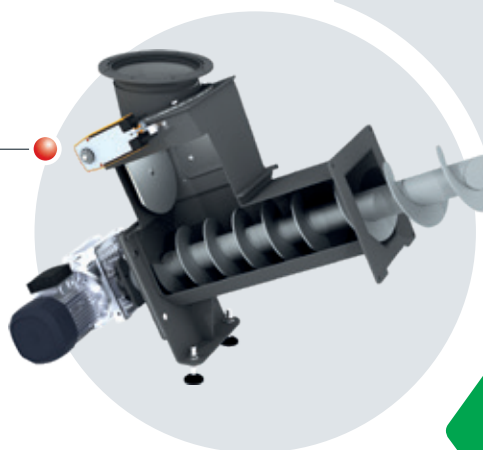
Écluse rotative (ZRS)

L'écluse rotative assure une sécurité maximale contre le retour de flamme et un transport continu du combustible. Avec double écluse rotative pour silos sous pression.



Clapet coupe-feu (RBK)

Dispositif anti-retour de flamme très résistant à l'usure qui se ferme sans alimentation électrique, sous l'effet d'un ressort. Particulièrement adapté aux combustibles à écoulement libre.



Alimentation par vis sans fin

Combustible jusqu'à TM320 P31S

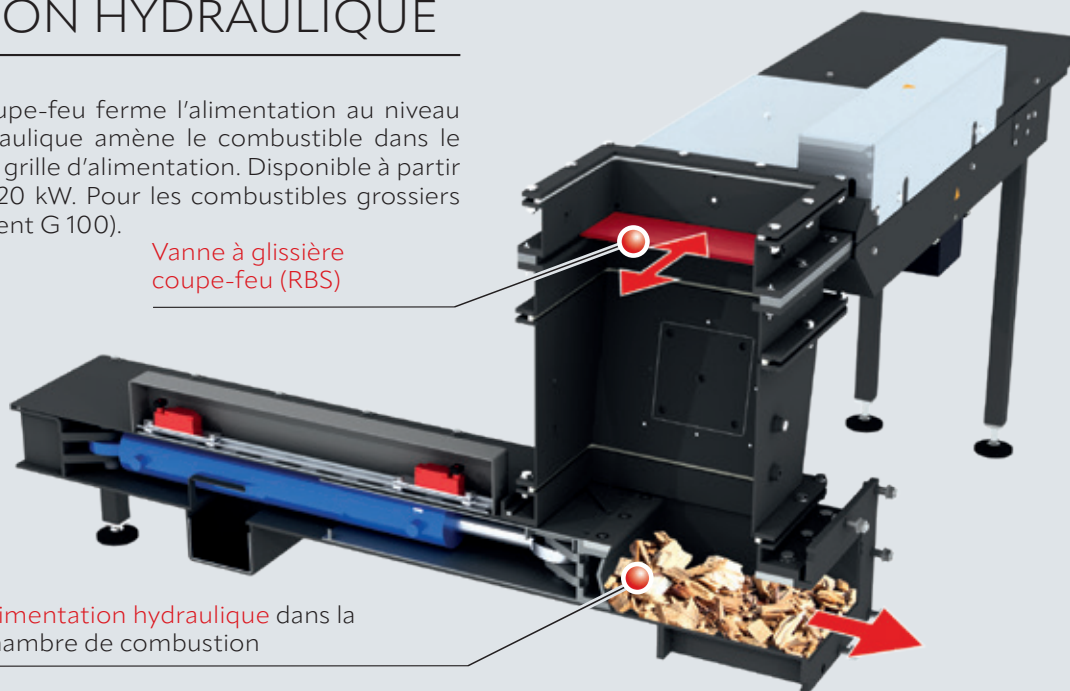
Combustible à partir de TM400 P45

ALIMENTATION HYDRAULIQUE

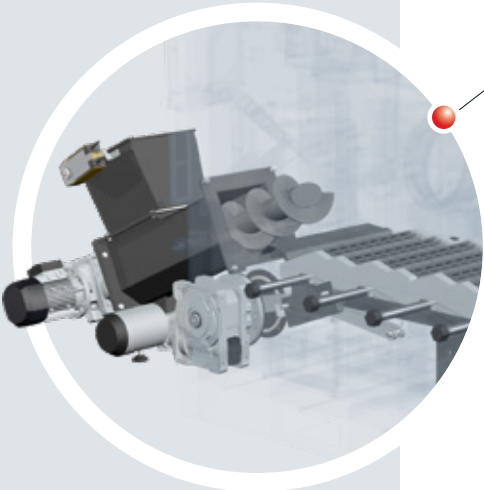
La vanne à glissière coupe-feu ferme l'alimentation au niveau du silo. Un piston hydraulique amène le combustible dans le foyer directement sur la grille d'alimentation. Disponible à partir du modèle Turbomat 320 kW. Pour les combustibles grossiers jusqu'à P63 (anciennement G 100).

Vanne à glissière coupe-feu (RBS)

Alimentation hydraulique dans la chambre de combustion



Chambre de combustion haute température avec grille d'alimentation



La chambre de combustion à haute température a une enveloppe quadruple, ce qui permet une combustion propre. Le refroidissement chemise permet, avec le canal d'alimentation refroidi à l'eau, de réduire les pertes par rayonnement et de garantir un rendement élevé. La grille d'alimentation mobile permet un fonctionnement sans entretien et sans pannes même en cas de combustibles de qualité inférieure générant des résidus. La séparation de la zone d'air primaire garantit une combustion optimale. Ceci permet à son tour une réduction notable des émissions. Les cendres qui tombent sous la grille sont automatiquement transportées vers le cendrier à l'aide d'un racleur va-et-vient.

- Avantages :
- Pas de formation de résidus
 - Combustion optimale
 - Émissions réduites au minimum
 - Décendrage automatique

Échangeur de chaleur vertical

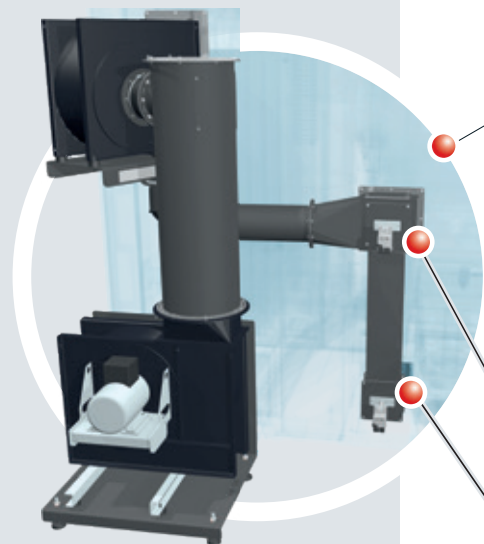


Son agencement vertical permet à l'échangeur de chaleur de se nettoyer presque entièrement seul. En outre, les surfaces de l'échangeur se nettoient automatiquement. Ceci permet un rendement élevé. La batterie de sécurité intégrée de série empêche toute surchauffe. Le séparateur de poussières à multicyclones breveté intégré dans l'échangeur de chaleur de la Turbomat permet de respecter les valeurs limites d'émission de poussière les plus strictes. Le décendrage s'effectue au moyen de vis sans fin robustes qui entraînent les cendres dans les cendriers. Ces derniers peuvent très facilement être extraits depuis l'extérieur et vidés.

- Avantages :
- Échange de chaleur optimal
 - Nettoyage automatique des surfaces de l'échangeur
 - Rendement élevé
 - Faibles émissions de poussière

Température de départ max. jusqu'à 103 °C

Recirculation de fumée (AGR)



Le ventilateur de recirculation de fumée (AGR) à régulation de vitesse renvoie une partie de la fumée dans la chambre de combustion. Le tiroir rotatif progressif à actionnement automatique sous forme d'AGR primaire et AGR secondaire permet faire recirculer dans la zone de combustion l'oxygène résiduel de la fumée. Cela permet de réduire les émissions de NOx. Même avec des combustibles de bonne qualité très secs, ceci garantit une protection supplémentaire du briquetage réfractaire. En même temps, la combustion et les prestations sont optimisées tant pour les combustibles humides que pour les combustibles secs.

- Avantages :
- Optimisation de la combustion
 - Préservation des pièces en contact avec le feu

Zone AGR secondaire

Zone AGR primaire

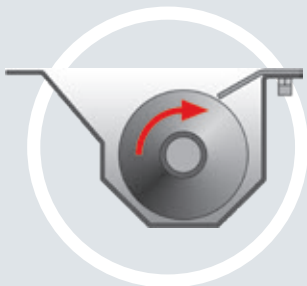
Consultez notre prospectus
« Systèmes de remplissage de silos »
pour plus d'informations !



Système de remplissage de silo à vis de transfert verticale BFSV-H



Canal en trapèze spécial



Broyeur de fibres



Bras du mélangeur avec crochets de déchirement



Arête de cisaillement



Mélangeur à lames de ressort FBR

Système sans entretien avec un diamètre de service max. pouvant atteindre 5 mètres. Conçu par exemple pour le bois déchiqueté P16S/P31S/P45S jusqu'à M35, auparavant G30/G50 jusqu'à W35.

FBR-G avec mélangeur séparé

Mélangeur à bras articulés GAR

Extraction par bras articulé de conception robuste pour combustibles grossiers et à écoulement difficile. La conception industrielle résistant à la torsion garantit une durée de vie élevée et un désilage optimal. Diamètre de travail 5 à 6 mètres.

GAR-G avec mélangeur séparé

Vis de dosage progressive à système emboîtable modulaire

La vis de transfert progressive assure un transport du combustible fiable. Grâce à l'hélice progressive de la vis, le combustible n'est pas compacté et peut ainsi facilement être transporté de manière durable. Ceci permet de réduire la force et l'énergie nécessaires. La conception modulaire de la vis de transfert à rallonges de série entre 100 et 2 000 mm (paliers tous les 100/200 mm) permet un montage simple et une souplesse de positionnement de l'installation dans la chaufferie. Aucun fond incliné n'est nécessaire pour la vis de transfert Froling.

- Avantages :
- Pose flexible
 - Transport du combustible fiable
 - Effort réduit

Conteneur à fond ouvrant (galvanisé pour une installation en extérieur)

Les cendres sont transportées automatiquement dans le conteneur à fond ouvrant et peuvent être vidées sans problèmes. Ceci allonge les intervalles de vidage et garantit un confort maximal. Disponible en 500, 750 et 1 000 l.

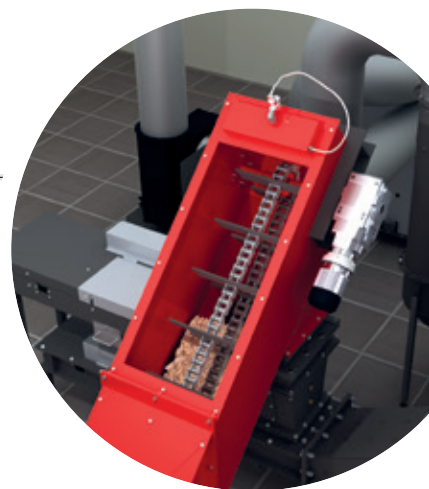
Décendrage vertical

Décendrage central

Froling peut installer un décendrage central personnalisé sur demande du client. Des vis de collecte regroupent les cendres de différentes zones (par ex. échangeur de chaleur, grille, ...) et les acheminent vers l'extérieur en un point central. Bac à cendres aux normes (240 l, 1 100 l), conteneur à fond ouvrant (500, 750, 1 000 l) ou conteneur à cendres (7 000 l, 10 000 l, ...).

Dispositif d'alimentation en combustible pour bois déchiqueté P63 (anciennement G100)

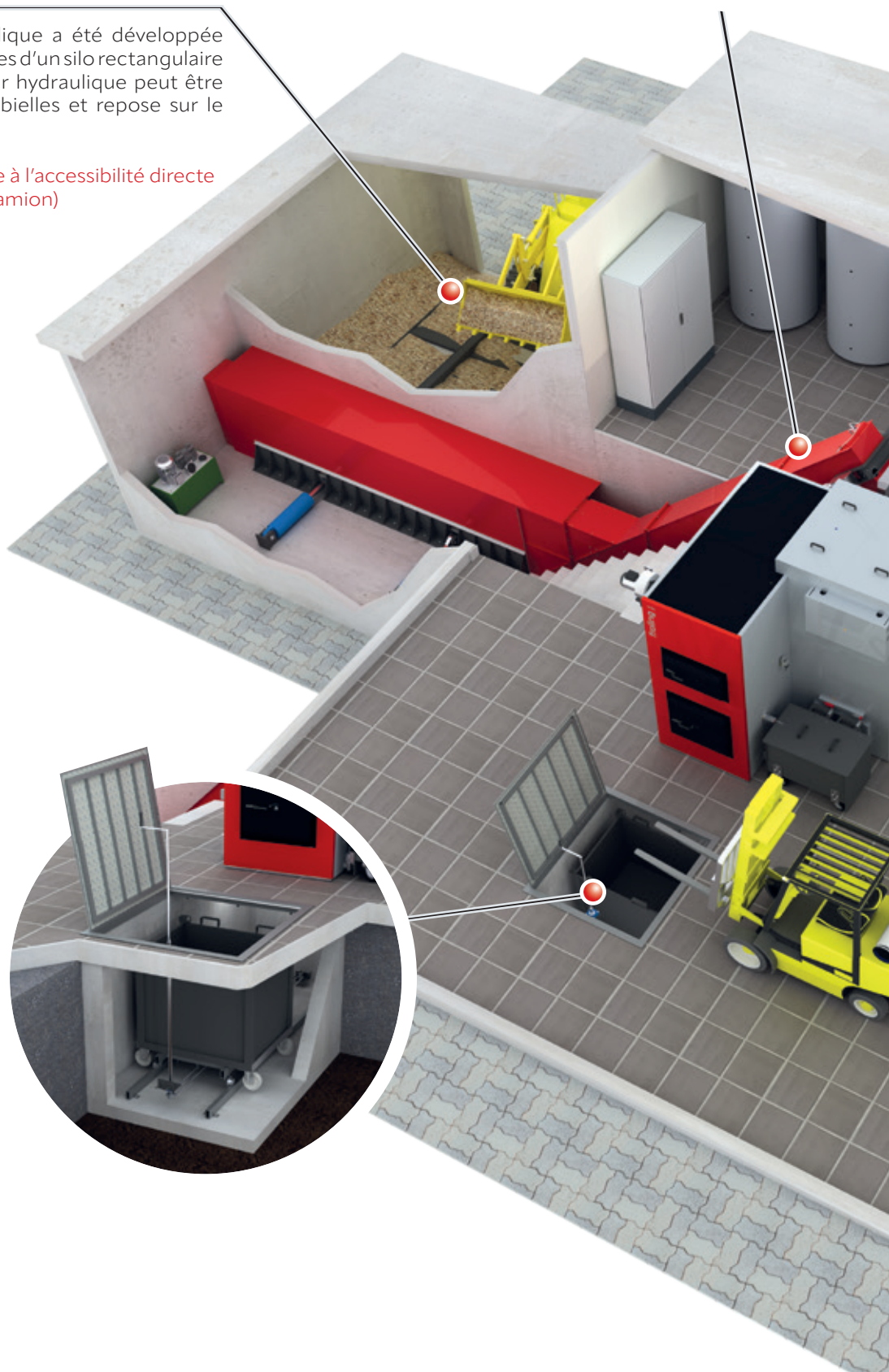
Selon l'application, un convoyeur à raclettes, une bande de transport ou un convoyeur transversal hydraulique est utilisé, avec également la possibilité de raccorder des gicleurs.



Extraction par racleur hydraulique

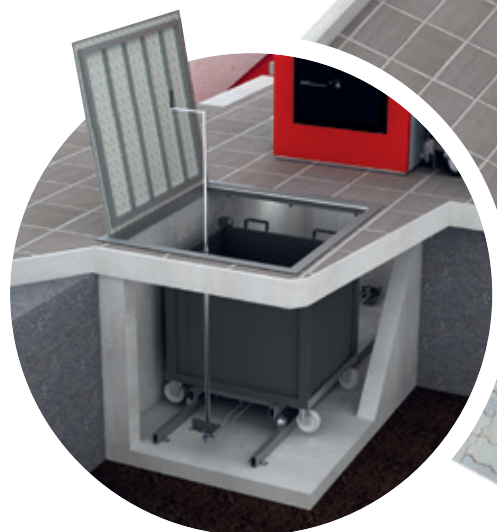
L'extraction à racleur hydraulique a été développée pour le désilage de combustibles d'un silo rectangulaire ou carré. L'extraction à racleur hydraulique peut être dotée d'une ou de plusieurs bielles et repose sur le fond régulier du silo.

Avantage : • Pose simple grâce à l'accessibilité directe (également par camion)



Décendrage en sous-sol

Avec conteneur à fond ouvrant de 500/750/1 000 litres.



Systèmes d'accumulateurs Froling avec bloc de jonction sonde

Les accumulateurs stratifiés Froling sont dotés d'un bloc de jonction pour un agencement optimal des sondes. Ceci permet d'installer et de décaler plusieurs sondes à n'importe quelle hauteur sans devoir vider l'accumulateur. Grâce à l'étiquetage du bloc de jonction sonde et aux schémas de branchement Froling adaptés, le positionnement de la sonde est extrêmement simple et offre de multiples possibilités. Les systèmes d'accumulateurs s'associent aussi parfaitement à d'autres systèmes d'énergie.



Vanne à glissière coupe-feu (RBS)

Chargement hydraulique



Dépoussiéreur électrostatique EF 150 à 550 kW

Unité de filtration électrostatique modulaire pour installations de chauffage à biomasse à alimentation automatique, pour réduire les émissions de particules.

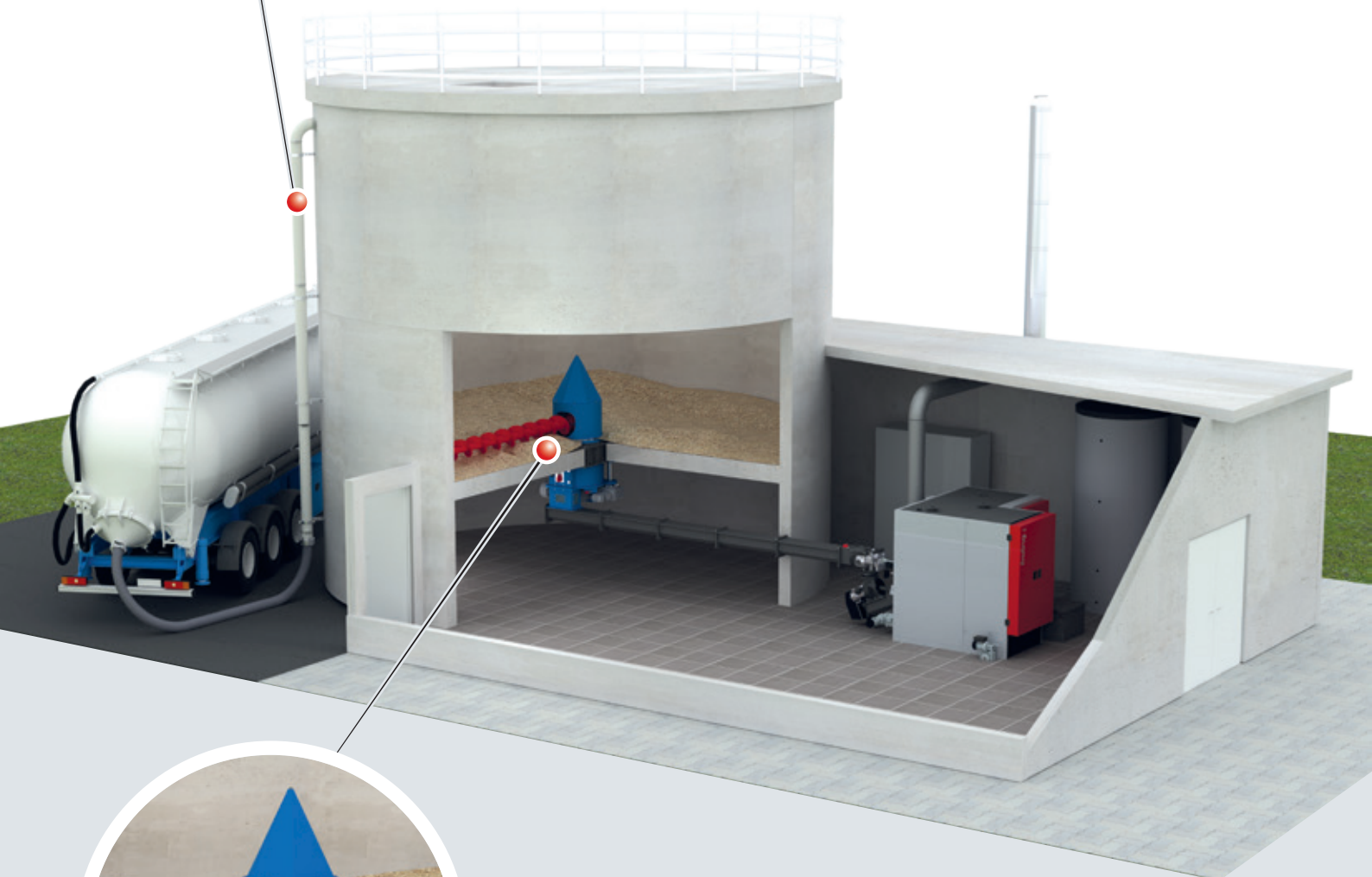


Également disponible avec conteneur interchangeable à fond mouvant

Exemple :
Chaudière : Turbomat 500 kW
Désileur : conteneur à fond mouvant
Combustible : bois déchiqueté

Embout de soufflage pour silo BESH

Le bois déchiqueté est livré de façon pratique par camion-citerne et soufflé dans le silo au moyen du tuyau de soufflage. Le deuxième tuyau sert à aspirer l'air d'échappement de façon contrôlée et sans poussière. Grâce aux différents modules de rallonge, le système de remplissage de silo par soufflage s'adapte parfaitement aux conditions sur place.



Extraction par vis sans fin horizontale

Construction massive pour la réception de densités en vrac extrêmes pour l'extraction à partir de silos élevés. Utilisée notamment pour les copeaux et les silos de grand diamètre.



Extraction par vis sans fin inclinée

Utilisation principalement comme vis de désilage dans l'industrie du bois. Assure une extraction uniforme et fiable du combustible se trouvant dans des silos élevés.



Systèmes de silo à granulés

Les systèmes de silo de Froling séduisent par leur facilité de montage et leur utilisation optimale du volume de stockage. Par exemple, la taupe d'aspiration Pellet-Maulwurf® aspire les granulés par le haut et assure un transport optimal du combustible jusqu'à la chaudière.

Silo en acier



Silo en PRFC



Silos en tôle comme alternative de stockage pour l'extérieur



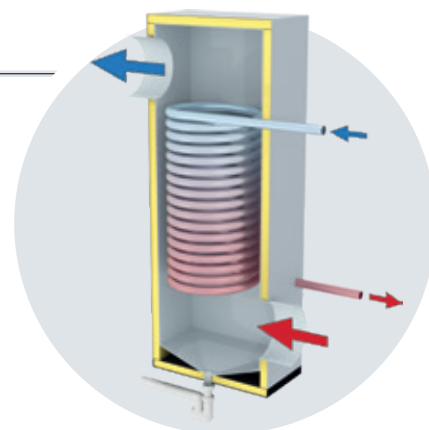
Froling propose des systèmes de silo et de transport personnalisés !

Échangeur de chaleur

L'énergie contenue dans la fumée, et qui s'échappe par la cheminée dans les solutions conventionnelles, est exploitée et amenée au système de chauffage grâce à l'action d'un échangeur de chaleur supplémentaire disposé à l'arrière de la chaudière. Cette technologie assure un fonctionnement plus efficace et de meilleurs rendements. Dès 1996, Froling a gagné le prix de l'innovation du salon des économies d'énergie de Wels pour une application à condensation et à biomasse, ce qui en fait un pionnier en la matière. L'échangeur de chaleur est en inox de qualité supérieure. Le nettoyage est assuré par un système de rinçage à l'eau. Le module peut également être installé ultérieurement en option.

Avantages :

- Coûts de combustible réduits
- Filtration des gaz brûlés
- Émissions réduites
- Nettoyage automatique
- Module d'échangeur pouvant être installé à tout moment



Température de retour recommandée < 50 °C

Régulateur Lambdatronic H 3200

Avec le régulateur de chaudière Lambdatronic H 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 ECS. L'affichage de commande garantit un affichage clair de tous les états de fonctionnement. La structure claire des menus garantit une navigation simple. Les fonctions principales peuvent être sélectionnées directement par les icônes de l'écran couleur grand format.



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



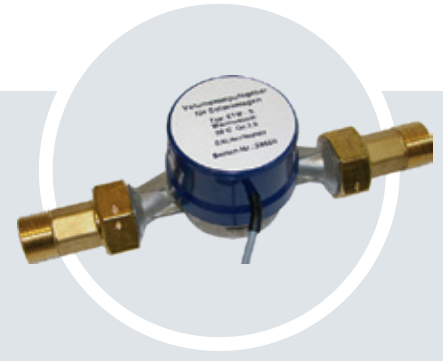
Module de circuit de chauffage

Avec boîtier mural et sonde d'applique comme régulation de circuit de chauffage pour un maximum de deux circuits de chauffage réglés.



Module hydraulique

Avec boîtier mural et deux sondes immergées pour la commande d'une ou deux pompes et une vanne directionnelle avec jusqu'à six sondes.



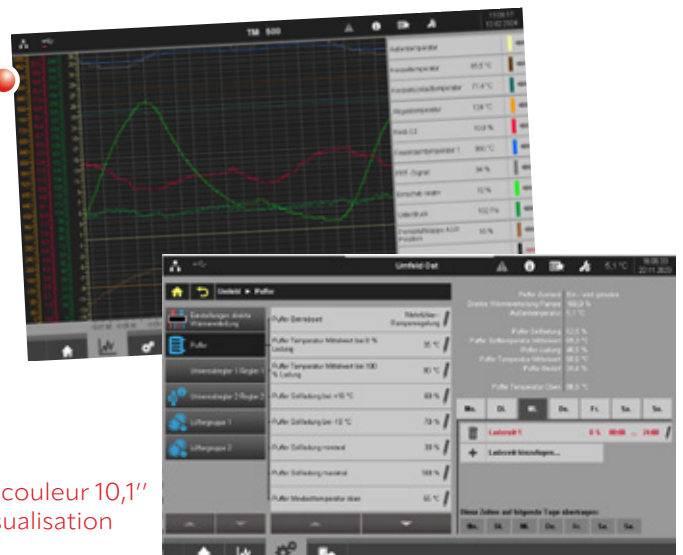
Compteur d'énergie solaire

Kit compteur de chaleur comprenant un générateur d'impulsions de volume ETW-S 2,5, une sonde de collecteur et deux sondes d'applique pour mesure des températures de départ et de retour.

Régulateur Froling SPS 4000

Le SPS 4000 est fabriqué avec des composants de grande qualité aux normes industrielles. Ce système de régulation simple et convivial offre une multitude de possibilités de réglage et d'affichage pour un fonctionnement rentable et stable de chaque installation. Le régulateur Froling SPS 4000 offre de nombreuses possibilités de fonctionnement comme la gestion du ballon 5 sondes, la régulation de la température du circuit de chauffage ou du réseau, la consigne externe de puissance, le fonctionnement en cascade, l'intégration, la surveillance et la régulation de composants périphériques supplémentaires.

- Avantages :
- Régulateur SPS puissant avec écran tactile couleur 10,1"
 - Accès à distance sûr et simple grâce à la visualisation Froling
 - De nombreuses options de fonctionnement





VOUS AVEZ TOUTES LES DONNÉES SOUS LA MAIN 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 quels messages d'état vous informent (par ex. lorsque le cendrier à roulettes doit être vidé ou en cas de défauts).

NOUVEAU ! Version de bureau pour encore plus de possibilités



Les conditions sont de disposer d'une chaudière Froling connectée à Internet 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 à partir d'un terminal permettant d'accéder à Internet (téléphone mobile, tablette, PC, etc.). L'application est disponible dans le Play Store Android et l'App Store iOS.

- Commande simple et intuitive de la chaudière
- Affichage et modification instantanés des valeurs d'état
- Affectation individuelle de noms aux circuits 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 ex.)



Modbus

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

Visualisation Froling

Le logiciel de visualisation du fonctionnement de la chaudière permet de commander confortablement l'installation à distance par ordinateur. Le logiciel de Visualisation Froling offre une transparence totale par enregistrement des tendances, des états et des alarmes. Toutes les valeurs de fonctionnement et tous les paramètres du client peuvent être affichés et modifiés. L'interface Windows habituelle et la structure de menus synoptique permettent une manipulation simple. Ceci permet de surveiller le système de chauffage à partir d'un emplacement quelconque.

- Avantages :
- Surveillance et commande sur PC
 - Enregistrement des données de la chaudière
 - Commande à distance



COMBUSTIBLES ADAPTÉS



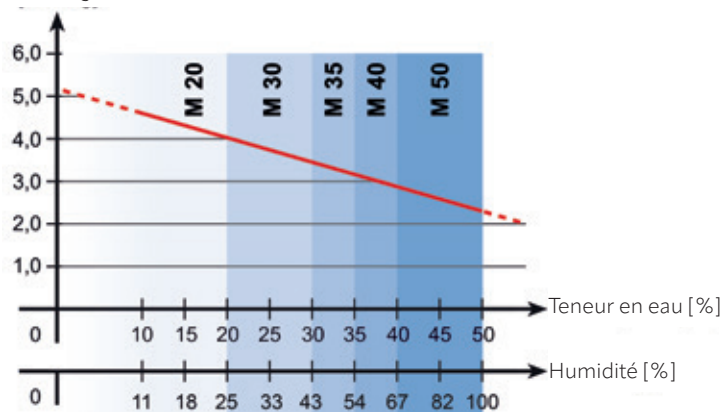
Combustible : bois déchiqueté	Description		Turbomat 150 à 250 (alimentation par vis sans fin)	Turbomat 320 (alimentation par vis sans fin)	Turbomat 320 (alimentation hydraulique)	Turbomat 400 à 550 (alimentation par vis sans fin)	Turbomat 400 à 550 (alimentation hydraulique)
Plaquettes de bois conformes FR EN ISO 17225-4 Teneur en eau max. 35 % Densité en vrac env. 210 à 250 kg/m ³ Contenu énergétique env. 3,5 kWh/kg	P16S	Taille 3,15 à 16 mm (au moins 60 %) Longueur maxi 45 mm	✓	✓	✓	✓	✓
	P31S	Taille 3,15 à 31 mm (au moins 60 %) Longueur maxi 120 mm	✓	✓	✓	✓	✓
	P45S	Taille 3,15 à 45 mm (au moins 60 %) Longueur maxi 200 mm			✓	✓	✓
	P63	Taille 3,15 à 63 mm (au moins 60 %) Longueur maxi 350 mm			✓		✓



Combustible granulés	Description	Turbomat 150 à 250 (alimentation par vis sans fin)	Turbomat 320 (alimentation par vis sans fin)	Turbomat 320 (alimentation hydraulique)	Turbomat 400 à 550 (alimentation par vis sans fin)	Turbomat 400 à 550 (alimentation hydraulique)
Granulés conformes FR EN ISO 17225-2 Teneur en eau max. 10 % Densité en vrac env. 650 kg/m ³ Contenu énergétique env. 4,9 kWh/kg	Longueur 3,15 à 40 mm Diamètre 6 mm	✓	✓		✓	

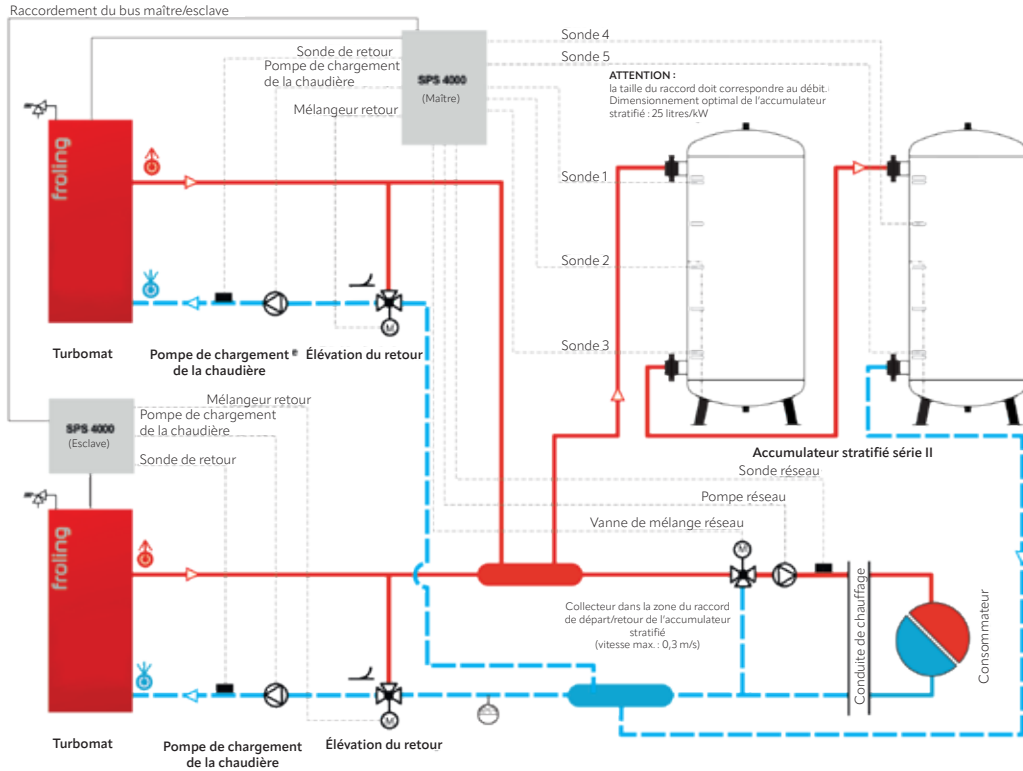
Pouvoir calorifique en fonction de la teneur en eau et de l'humidité

Pouvoir calorifique H,
[kWh/kg]

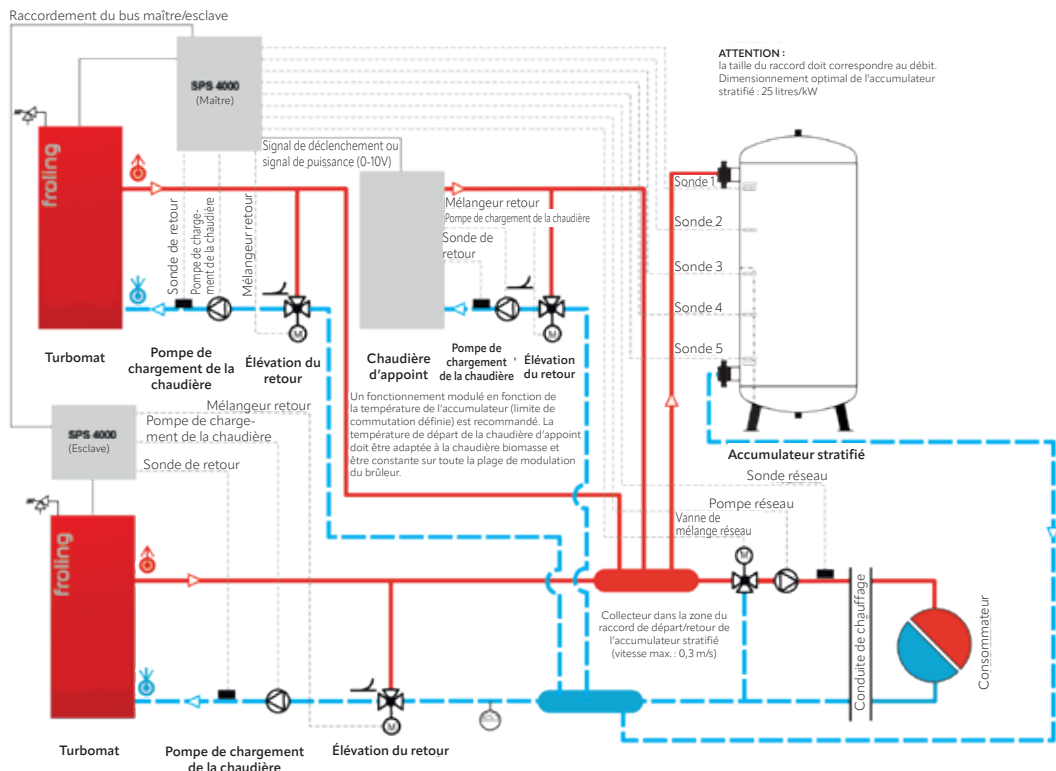


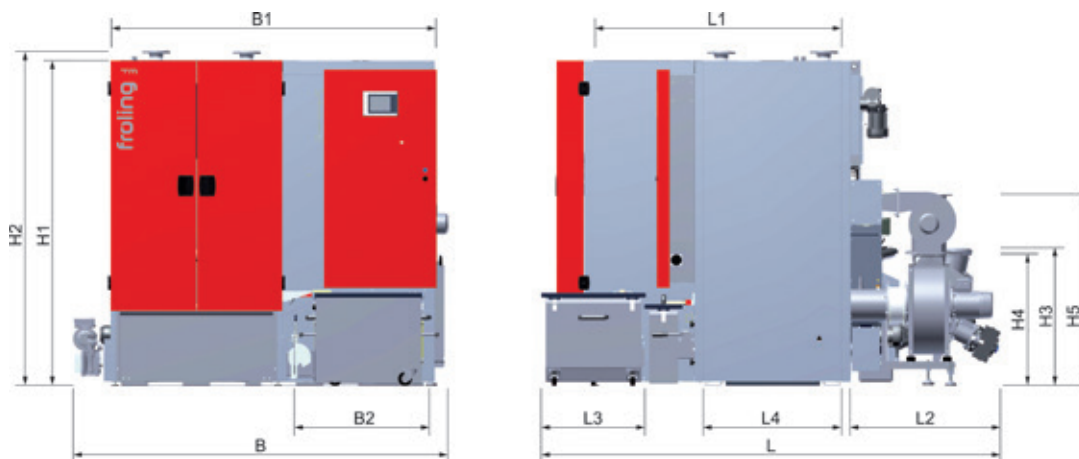
RACCORDEMENT HYDRAULIQUE

Installation double chaudière Turbomat en cascade avec deux accumulateurs stratifiés en série

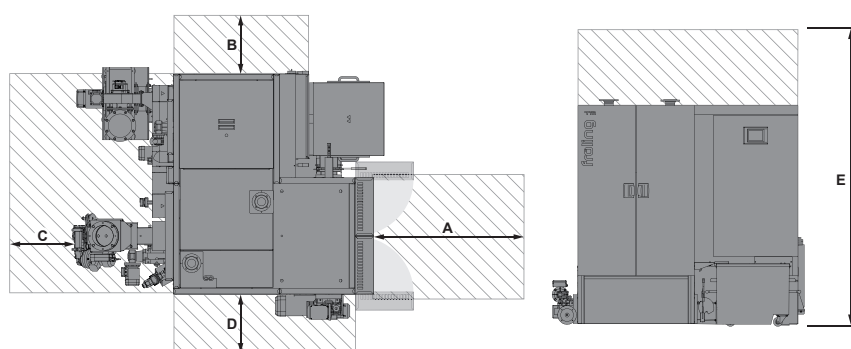


Installation double chaudière Turbomat en cascade avec une chaudière d'appoint et un accumulateur stratifié en série

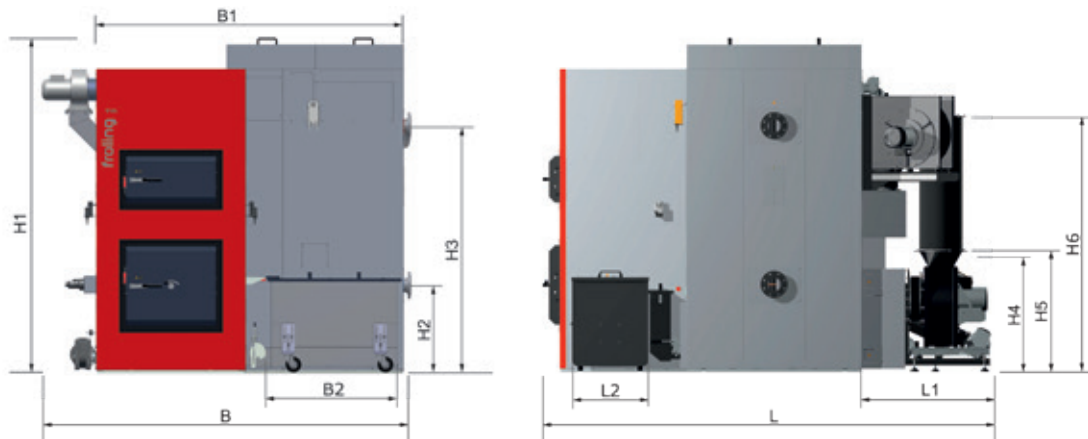




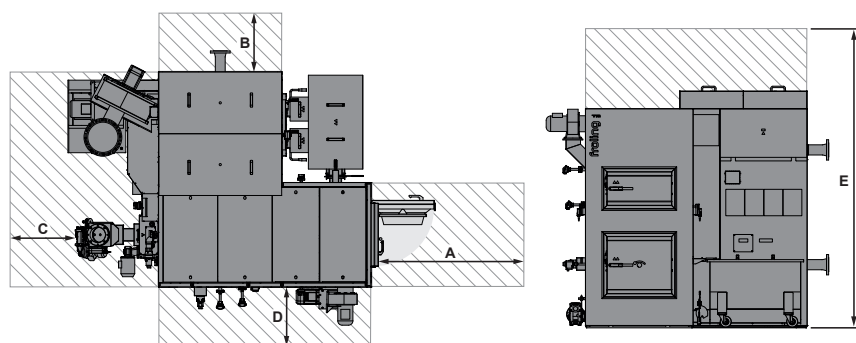
Dimensions – Turbomat [mm]	150	200	250
H1 Hauteur de la chaudière avec l'isolation	1880	1880	1880
H2 Hauteur du raccord d'arrivée/de retour	1935	1935	1935
H3 Hauteur du chargeur avec dispositif anti-retour de flamme	790	850	850
H4 Hauteur du raccord du conduit de fumée sans AGR	770	1320	1320
H5 Hauteur du raccord du conduit de fumée avec AGR	1350	1320	1320
B Largeur totale avec composants	2170	2180	2180
B1 Largeur de la chaudière avec l'isolation	1870	1930	1930
B2 Largeur du cendrier	870	870	870
L Longueur totale pièces rapportées comprises	2630	2860	2860
L1 Longueur du foyer sans l'isolation	1720	1880	1880
L2 Longueur de l'unité de chargement	940	970	970
L3 Longueur du cendrier	600	600	600
L4 Longueur échangeur de chaleur sans l'isolation	790	950	950



Distances minimales – Turbomat [mm]	150	200	250
A De la porte isolante au mur	800	800	800
B Du côté de la chaudière au mur	300	300	300
C De l'arrière de la chaudière au mur	400	400	400
D Du côté de la chaudière au mur	400	400	400
E Hauteur de plafond minimum, zone de maintenance incluse	2370	2370	2370



Dimensions – Turbomat [mm]	320	400	450	500	550
H1 Hauteur de la chaudière avec l'isolation	2560	2660	2660	2660	2660
H2 Hauteur du raccord de retour	640	710	710	710	710
H3 Hauteur du raccord d'arrivée	1850	2000	2000	2000	2000
H4 Hauteur du chargeur avec dispositif anti-retour de flamme	815	930	930	930	930
H5 Hauteur du raccord du conduit de fumée sans AGR	960	985	985	985	985
H6 Hauteur du raccord du conduit de fumée avec AGR	2005	2075	2075	2075	2075
B Largeur totale avec composants	2780	2990	2990	2990	2990
B1 Largeur de la chaudière avec l'isolation	2195	2495	2495	2495	2495
B2 Largeur du cendrier du foyer	730	1165	1165	1165	1165
L Longueur totale pièces rapportées comprises	3340	3595	3595	3595	3595
L1 Longueur de l'unité de chargement	940	1050	1050	1050	1050
L2 Longueur du cendrier du foyer	600	630	630	630	630



Distances minimales – Turbomat [mm]	320	400	450	500	550
A De la porte isolante au mur	1000	1000	1000	1000	1000
B Du côté de la chaudière au mur	500	500	500	500	500
C De l'arrière de la chaudière au mur	500	500	500	500	500
D Du côté de la chaudière au mur	870	950	950	950	950
E Hauteur de plafond minimum, zone de maintenance incluse	3100	3300	3300	3300	3300

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

TM 150/200/250



Caractéristiques techniques – Turbomat		150	200	250
Puissance calorifique nominale avec le bois déchiqueté	[kW]	150	199	250
Puissance calorifique nominale avec les granulés	[kW]	200	208	250
Plage de puissance calorifique avec le bois déchiqueté	[kW]	45 – 150	60 – 199	75 – 250
Plage de puissance calorifique avec les granulés	[kW]	45 – 150	62 – 208	75 – 250
Puissance calorifique nominale du combustible avec le bois déchiqueté	[kW]	164	215	268
Puissance calorifique nominale du combustible avec des granulés	[kW]	166	212	266
Quantité de combustible nécessaire à charge nominale	[kg/h]	48	61	76
Raccordement électrique		400 V / 50 Hz protégé par fusible C35A		
Poids total avec les composants	[kg]	3300	3800	3800
Poids – foyer	[kg]	1300	1470	1470
Poids – échangeur de chaleur	[kg]	1020	1320	1320
Diamètre du conduit de fumée	[mm]	200	200	200
Contenance en eau de l'échangeur de chaleur	[l]	440	570	570
Température minimale de retour de la chaudière	[°C]	60	60	60
Température de service maximum autorisée	[°C]	90	90	90
Température de fumée (charge nominale/partielle)	[°C]	150 / 110	150 / 110	150 / 110
Pression de service admise	[bar]	4	4	4
Combustible autorisé selon FR EN ISO 17225 ¹⁾		Partie 2 : Granulés de bois de la classe A1 / D06 Partie 4 : Plaquettes de bois à usage non industriel classe A2/P16S-P31S		

¹⁾ Pour des informations détaillées concernant le combustible, consulter le chapitre « Combustibles autorisés » du mode d'emploi. Les exigences d'écoconception du règlement UE 2015/1189 (Annexe II, point 1) ont été respectées.



CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

TM 320/400/450/500/550

Caractéristiques techniques – Turbomat	320	400	450	500	550
Puissance calorifique nominale [kW]	320	399	467	499	550
Plage de puissance calorifique [kW]	96 – 320	119 – 399	140 – 467	149 – 499	156 – 550
Puissance calorifique nominale du combustible avec le bois déchiqueté [kW]	344	425	499	533	589
Puissance calorifique nominale du combustible avec des granulés [kW]	345	425	499	529	584
Besoin en bois déchiqueté à charge nominale [kg/h]	100	124	146	155	171
Raccordement électrique	400 V / 50 Hz / C35A ou voir schéma électrique				
Poids total sec avec composants [kg]	6200	8400	8400	8400	8400
Poids – foyer [kg]	1680	2100	2100	2100	2100
Poids de la chamotte réfractaire [kg]	2150	2700	2700	2700	2700
Poids – échangeur de chaleur [kg]	1610	2225	2225	2225	2225
Dimensions pour la pose du foyer (Lxlxh) [mm]	2550 x 1100 x 2020	2800 x 1150 x 2280	2800 x 1150 x 2280	2800 x 1150 x 2280	2800 x 1150 x 2280
Dimensions pour la pose de l'échangeur de chaleur (Lxlxh) [mm]	1310 x 1220 x 2440	1510 x 1410 x 2540	1510 x 1410 x 2540	1510 x 1410 x 2540	1510 x 1410 x 2540
Diamètre du conduit de fumée [mm]	300	350	350	350	350
Contenance en eau de l'échangeur de chaleur [l]	780	1040	1040	1040	1040
Température minimale de retour de la chaudière [°C]	60	60	60	60	60
Température de service maximum autorisée [°C]	90 / 103 ¹	90 / 103 ¹	90 / 103 ¹	90 / 103 ¹	90 / 103 ¹
Température de fumée (charge nominale/partielle) [°C]	140 / 110	140 / 110	140 / 110	140 / 110	140 / 110
Pression de service admise [bar]	6	6	6	6	6
Combustible autorisé selon FR EN ISO 17225 ²	Partie 4 : Plaquettes de bois à usage non industriel classe A2				
	P16S-P31S ³	P16S-P45S ³	P16S-P45S ³	P16S-P45S ³	P16S-P45S ³
	Partie 2 : Granulés de bois de la classe A1 / D06				
	PB 050	PB 036	PB 221	PB 222	PB 223

¹ Disponible en option avec équipement supplémentaire.

² Pour des informations détaillées concernant le combustible, consulter le chapitre « Combustibles autorisés » du mode d'emploi

³ En cas d'alimentation hydraulique : P16S-P63.

Les exigences d'écoconception du règlement UE 2015/1189 (Annexe II, point 1) ont été respectées.



Chaudière à granulés

PE1 Pellet	7 à 35 kW	P4 Pellet	80 à 105 kW
PE1c Pellet	16 à 22 kW	PT4e	100 à 250 kW
PE1e Pellet	45 à 60 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 350 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	46 à 56 kW	(puissance électrique)
	95 à 115 kW	(puissance thermique)

Votre partenaire Froling

Froling Sarl

1, rue Kellermann F- 67450 Mundolsheim

FR: Tel +33 (0) 388 193 269

Fax +33 (0) 388 193 260

DE: Tel +49 (0) 89 927 926-0

Fax +49 (0) 89 927 926-219

E-mail: info@froeling.com

Internet: www.froeling.com