

T4e

CALDERA DE ASTILLAS DE MADERA



CALENTAR MEJOR

INNOVADORA
Y CÓMODA

froling



CALENTAR DE FORMA LIMPIA, ECOLÓGICA Y ECONÓMICAMENTE ATRACTIVA

Las astillas son un combustible de producción local, que no se ve afectado por las crisis internacionales y, además, es ecológico. Además, la producción de astillas de madera garantiza puestos de trabajo dentro del mercado nacional.

Por lo tanto, las astillas son el combustible ideal, tanto desde el punto de vista económico como desde el ecológico. Dependiendo la madera utilizada, existen diferentes categorías de calidad.



Froling se dedica al aprovechamiento eficiente de la madera como fuente de energía desde hace más de cinco décadas. Actualmente, la marca Froling es sinónimo de tecnología innovadora de calefacción con biomasa. Nuestras calderas de leña, astillas y pellets funcionan con éxito en toda Europa. Todos los productos se fabrican en nuestras plantas ubicadas en Austria y Alemania. Además, nuestra amplia red de servicio técnico garantiza una atención rápida y eficiente.

**CALIDAD Y
SEGURIDAD
AUSTRIACAS
GARANTIZADAS**

- Pionero internacional en cuanto a técnica y diseño.
- Funcionamiento sofisticado y totalmente automático
- Excelente compatibilidad medioambiental
- Eficiencia energética ecológicamente limpia
- Combustible renovable y neutro en cuanto a emisiones de CO₂
- Ideal para todos los tipos de casas
- Más comodidad para el usuario

Cómoda, compacta, económica y segura: La nueva T4e de Froling satisface todas las necesidades.

Con su nueva cámara de combustión de carburo de silicio, la T4e logra una **alta eficacia** (hasta un 96,3 %) con unas **emisiones mínimas**. El uso ingenioso de accionamientos CE de bajo consumo garantiza un consumo eléctrico **extremadamente bajo**.

Consumo.

Gracias a su construcción modular y a sus dimensiones compactas, la T4e de Froling es muy fácil de colocar e instalar. La caldera en su totalidad se entrega de fábrica completamente montada, con el cableado eléctrico necesario y después de haber sido sometida a los ensayos correspondientes.

En el desarrollo de la T4e, se ha prestado especial atención a la eficiencia energética, la durabilidad y la estabilidad. La T4e consume muy poca energía eléctrica, gracias a lo cual mantiene unos bajos gastos de explotación. Esto se ha reconocido de forma palpable con el premio EnergieGenie.

El **"premio a la innovación EnergieGenie"** del Ministerio Federal de Agricultura, Silvicultura, Medio ambiente y Economía de las Aguas y de Austria galardona a los productos nuevos en función de criterios como la innovación, el ahorro energético o el grado de novedad.

El **premio "Plus X Award"** reconoce innovaciones de alta calidad que simplifican la vida, la hacen más agradable y, con ello, más ecológica. La caldera de astillas T4e de Froling ha podido convencer en las categorías de **alta calidad, comodidad de uso, funcionalidad y ecología**.



CALDERA DE ASTILLAS T4e COMODIDAD CON SISTEMA

NUEVO!

Pantalla táctil de 7" con luz LED de estado

Tubo de humos disponible también con conexión trasera (opcional)

Ventilador de humos CE de alta eficiencia regulado por velocidad para un consumo eléctrico mínimo

Separador de partículas integrable de forma opcional (electrofiltro)

Válvula rotativa de dos cámaras de 200 mm de diámetro y optimizada en cuanto a volumen para garantizar la seguridad contra el retorno de la llama

Peldaño de acceso estable para facilitar las operaciones de montaje y mantenimiento (hasta T4e 180 kW)

Sinfín de alimentación con sinfín de grandes dimensiones de 100 mm de diámetro y, a partir de 200/250 kW, con sinfín de 150 mm de diámetro

Sonda lambda para una adaptación óptima del combustible

Limpieza totalmente automática de todos los tubos del intercambiador de calor (a partir del primer paso) mediante turbuladores (accionamiento mecánico en el área "fría")

Cámara de combustión optimizada de carburo de silicio para reducir a un mínimo las emisiones contaminantes y garantizar una larga vida útil

Parrilla abatible de 110° con accionamiento de 900 N para una óptima limpieza de la parrilla

Silencioso encendedor de cerámica de alta eficiencia energética con control de funcionamiento

Combustión regulada por depresión con control del lecho de brasas sin sensor

Extracción de cenizas totalmente automática con accionamiento combinado de bajo consumo eléctrico (accionamiento común para el sinfín del intercambiador de calor y el sinfín de cenizas de la retorta) en un cenicero móvil de grandes dimensiones

Recirculación de humos (RCH) preparada en la caldera, motor y tubo de conexión disponibles de forma opcional para la activación

SOFISTICADO DISEÑO INTERIOR PARA AUMENTAR EL NIVEL DE CONFORT

Fácil montaje in situ

La T4e se suministra montada y cableada. Solo es necesario colocar el dispositivo de alimentación y conectar el sistema de extracción correspondiente con la válvula rotativa, lo que ahorra tiempo y dinero. Gracias a la disposición inteligente de sus componentes y a su diseño compacto, la T4e ocupa muy poco espacio.

- Ventajas:
- Montaje rápido
 - Todos los componentes están precableados
 - El dispositivo de alimentación se puede pedir para montarlo a la derecha o a la izquierda de la caldera
 - Elevación del retorno integrado de fábrica

Ventilador de humos CE con control de velocidad

El ventilador de humos CE con control de velocidad proporciona la cantidad de aire exacta durante la combustión. De esta manera, el control de velocidad del ventilador de humos estabiliza la combustión, durante todo el tiempo que esta dura, y adapta el caudal de aire y el material correspondiente. En combinación con el controlador lambda, garantiza condiciones de combustión ideales. El ventilador de humos CE tiene una eficacia claramente mayor que los ventiladores de humos convencionales con motores de CA. En consecuencia, sobre todo en el modo de carga parcial, se consigue un ahorro energético considerable.

- Ventajas:
- Máxima comodidad de uso
 - Optimización permanente de la combustión
 - Hasta un 40 % menos de consumo eléctrico

Regulación exacta del aire primario y del aire secundario

La combustión de la T4e está regulada por depresión y, en combinación con el ventilador de humos CE, garantiza una máxima seguridad operativa. Una novedad es el innovador control de la distribución de aire en la zona de combustión. Con solo un actuador, el aire primario y el aire secundario se adaptan óptimamente a las condiciones correspondientes dentro de la cámara de combustión, lo que, junto con el controlador lambda instalado de serie, contribuye a reducir a un mínimo el nivel de emisiones contaminantes.

Encendido rápido que ahorra energía

El silencioso encendedor de cerámica garantiza un encendido seguro del combustible que ahorra energía. La alta temperatura de la zona de combustión hace que, después de las pausas breves, la brasa residual encienda el combustible de manera automática. El encendedor solo se pone en marcha después de una parada prolongada.

- Ventajas:
- Silencioso encendedor de cerámica para un encendido fiable
 - Encendido automático con la brasa residual
 - No se necesita ningún ventilador por separado

posibilidad de pedir el dispositivo de alimentación para su montaje a la derecha o izquierda.

Limpieza de todos los tubos del intercambiador de calor

Intercambiador de calor con limpieza automática (WOS) de todos los pasos y accionamiento inferior

El sistema de optimización de la eficacia (WOS) consta de turbuladores especiales instalados en los tubos del intercambiador de calor (**NUEVO: ya desde el primer paso**) que permiten la limpieza automática de las superficies de calentamiento. Las superficies de calentamiento limpias garantizan un alto grado de eficacia, lo que implica un bajo consumo de combustible.

- Ventajas:
- Mayor eficacia
 - Ahorro de combustible
 - Mecanismo de accionamiento en el margen frío (carga térmica reducida)

Elevación del retorno integrada de forma fija

La elevación del retorno integrada de serie evita pérdidas de calor por radiación innecesarias y esta particularidad garantiza un máximo de eficiencia. En consecuencia, una elevación del retorno externa ya no es necesaria y también ahorra tiempo de instalación. Los componentes están montados de forma inteligente y los componentes más importantes (como la bomba) se ven desde fuera y es posible acceder a ellos de forma sencilla.

- Ventajas:
- Reducidas pérdidas de calor por radiación
 - Máxima eficiencia
 - No necesita elevación del retorno externa
 - Ahorro de espacio en la cámara de calentamiento

Válvula de equilibrado

- Ventajas:
- Compensación hidráulica óptima del sistema de calefacción

DISEÑO INTELIGENTE HASTA EL MÁS MÍNIMO DETALLE

Recirculación de humos (RCH)

El sistema de recirculación de humos (RCH) contribuye a que una parte de los humos se mezcle con el aire de combustión y retorne a la cámara de combustión. El sistema de RCH garantiza una combustión y un rendimiento óptimos y, además, consigue una reducción de las emisiones de NOx. Gracias a que las temperaturas de combustión son más reducidas, surge una protección adicional para las piezas que entran en contacto con el fuego.

- Ventajas:
- Se ajusta de forma exacta a través de servomotores automáticos
 - Condiciones de combustión ideales
 - Control inteligente del caudal de aire

Separador de partículas integrable de forma opcional (filtro electrónico)

El separador de partículas disponible de forma opcional (electrofiltro) puede incorporarse a posteriori en cualquier momento y sin necesidad de espacio adicional, lo que reduce considerablemente las emisiones de polvo fino de la caldera. La limpieza se lleva a cabo de forma totalmente automática en el cajón de cenizas común del lado delantero de la caldera.

- Ventajas:
- Posibilidad de reequipamiento in situ
 - No se necesita espacio adicional
 - Limpieza combinada con el sistema de optimización de rendimiento del intercambiador de calor (WOS)

NUEVO!

Separador de partículas integrado (electrofiltro) que se puede incorporar a posteriori en cualquier momento

Extracción de cenizas con sinfín de extracción de cenizas y rastrillo de cenizas

La ceniza se extrae automáticamente de la retorta y del intercambiador de calor dentro de un cenicero dotado de dos sinfines de extracción de cenizas que se accionan mediante un motorreductor conjunto. De este modo, se garantiza una clara separación y una estanqueidad absoluta entre la retorta y el intercambiador de calor, lo que excluye el riesgo de que se introduzca el aire equivocado. Los sinfines de extracción de cenizas están controlados por velocidad. La caldera genera una advertencia automáticamente cuando el cajón de cenizas está demasiado lleno.

El motorreductor **común impulsa al mismo tiempo el** rastrillo de cenizas (probado durante años en las instalaciones de calderas de Froling) en la cámara de inversión inferior, que transporta de forma fiable la ceniza que se forma en el intercambiador de calor hasta el sinfín de extracción de cenizas lateral.

- Ventajas:
- Óptimo comportamiento de vaciado
 - Exclusión del riesgo de que se introduzca el aire equivocado gracias al cenicero de dos cámaras
 - Solo un accionamiento común

Cámara de combustión de carburo de silicio a alta temperatura y perfecto control de la combustión

Los ladrillos refractarios de la cámara de combustión constan exclusivamente de material refractario de alta calidad (carburo de silicio). La zona de combustión alcanza temperaturas extraordinariamente altas, lo que garantiza una combustión óptima y completa con unas emisiones mínimas.

Ladrillos refractarios patentados de la cámara de combustión

El diseño patentado de los ladrillos de la retorta hace que la conducción de aire dentro de la cámara de combustión sea particularmente densa, sin que para ello sea necesario utilizar juntas costosas y susceptibles de desgaste. Además, gracias a su nuevo diseño, los ladrillos de la retorta se pueden extraer con facilidad, lo que facilita considerablemente el mantenimiento de la cámara de combustión.

- Ventajas:
- Máxima resistencia a la temperatura para garantizar una larga vida útil
 - Óptimos valores de emisión
 - Adaptación automática a calidades variables de combustibles

TECNOLOGÍA DE PARRILLA ABATIBLE ESPECIAL CON 110° DE INCLINACIÓN DE LA PARRILLA ABATIBLE



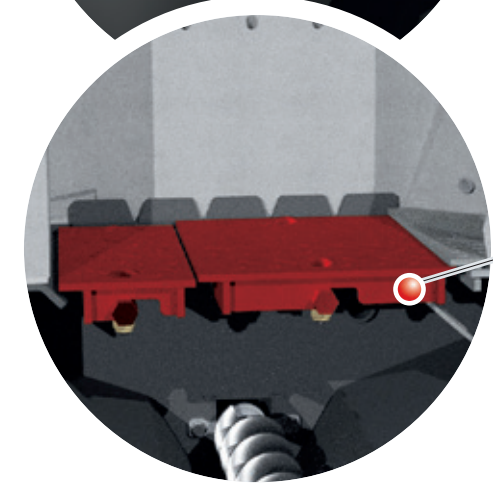
La parrilla de combustión de dos piezas, formada por una zona fija y una parrilla abatible automática, garantiza un funcionamiento con ahorro energético y un nivel mínimo de emisiones contaminantes.



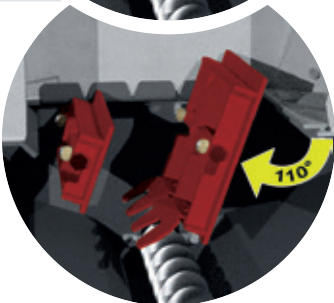
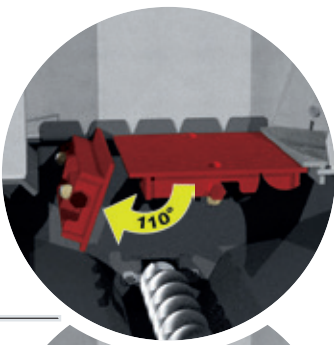
Gracias a la inclinación de 110°, las cenizas se vacían por completo de la parrilla abatible y se extraen hacia el cenicero móvil y de gran volumen con ayuda del sinfín de extracción de cenizas.



1 parrilla abatible (20–60 kW)



2 parrillas abatibles (80–250 kW)



CONFORT ESPECIAL CON EL CAJÓN DE CENIZAS EXTERNO

Con la extracción automática de cenizas, la ceniza se transporta a un cenicero externo. Gracias al mecanismo de bloqueo inteligente, el cajón se puede desmontar rápidamente y sin problemas.



Asas laterales para un manejo rápido

Descarga sencilla mediante rodillos de transporte

Las asas laterales permiten además transportar cómodamente el cajón de cenizas mediante horquillas para paletas (por ejemplo, un cargador frontal, una apiladora, etc.)*



Práctico dispositivo hidráulico para transportar con el tractor, así como vaciado (volcado) sencillo*

* posible hasta T4e 180 kW

Opcional: Extracción de cenizas con cubo de basura o contenedor con fondo abatible

Para lograr aún más comodidad, opcionalmente se puede adquirir el sistema de extracción de cenizas en un cubo de basura estándar de 240 litros o 330 litros contenedor con fondo abatible. La ceniza acumulada se transporta automáticamente al cubo de basura, que se puede extraer y vaciar con facilidad. De esta manera, se prolongan los intervalos de vaciado, lo que garantiza un máximo confort.



Extracción de cenizas con cubo de basura (240 litros)

Contenedor con fondo abatible (330 litros)

TRANSPORTE
OPTIMIZADO DEL
COMBUSTIBLE

No se requiere un
suelo inclinado

Cabezal agitador robusto

Engranajes para agitadores que no re-
quieren mantenimiento

Potentes brazos para un transporte
uniforme del combustible (para astillas
de hasta P31S/G50)

Control de temperatura en el silo
de combustible (solamente es ne-
cesario en Austria)

Supervisión de la tapa del conduc-
to de caída

Abertura para inspección para faci-
litar el acceso al canto cortante

Robusto sinfín de alimentación para su-
ministrar el combustible de manera fia-
ble con control de inversión automático

No se requiere un suelo
inclinado

Para los sistemas de extracción de
Froling no se requiere en principio
un suelo inclinado. Si se prescinde del
suelo inclinado, la lámina de subida
montada en el canal garantiza un fun-
cionamiento sin problemas.

Canto cortante

La robusta chapa con filo cor-
tante es capaz de romper trozos
de combustible más grandes,
lo que garantiza un suministro
continuo de combustible.

Sinfín dosificador progresivo y canal tra-
pezoidal especial para una aplicación de
fuerza reducida

El sistema de sinfines enchufable
con piezas alargadoras de serie en-
tre 100 y 2000 mm (graduación cada
100/200 mm) permite un montaje
sencillo y un posicionamiento flexible
de la instalación en la sala de calderas.

Articulación esférica flexible

La articulación esférica sirve como
pieza de conexión flexible entre el
sinfín de extracción y el dispositivo
de alimentación. Gracias a que per-
mite ajustar gradualmente las incli-
naciones (hasta 15°) y los ángulos,
la articulación esférica posibilita
una planificación flexible.

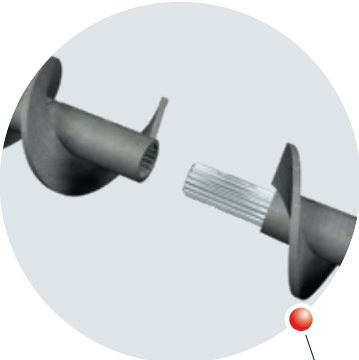
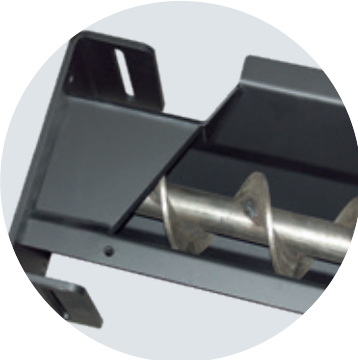
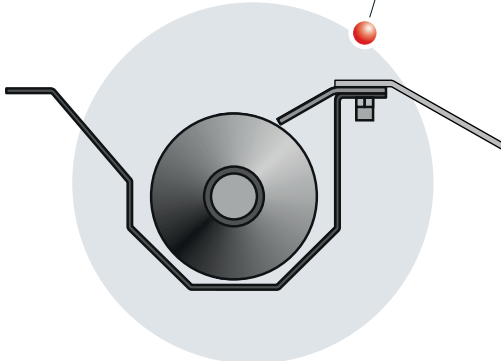
Válvula rotativa de gran
volumen (200 mm de diámetro)

La válvula rotativa con dos cámaras de
gran volumen garantiza una máxima
seguridad contra el retorno de la llama
y un transporte continuo del material.

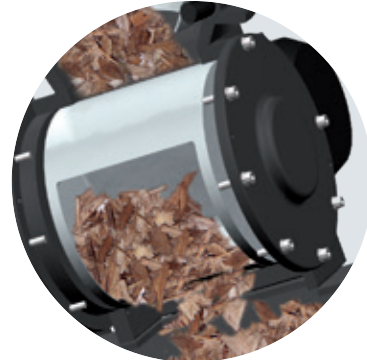
Reductor coaxial de alta eficiencia

Los **robustos engranajes rectos**, con
una **potencia de accionamiento de
0,25 kW**, **ahorran energía** y garantizan
que, en su caso, también sea posible tri-
turar y transportar astillas de un tamaño
más o menos grande. Esta construcción
asegura también una relación óptima en-
tre fuerza y tiempo de servicio.

Canal trapezoidal especial



Sistema de sinfín enchufable



Motor de accionamiento
con ahorro energético
(solo 0,25 kW)

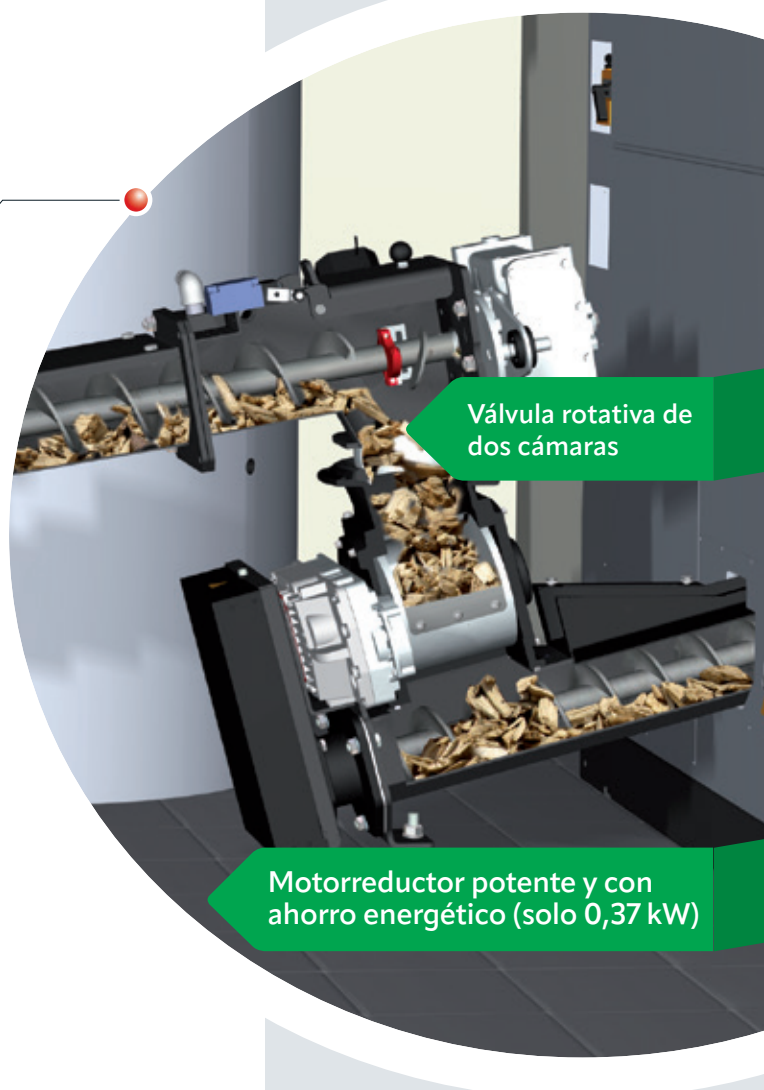


Robusto dispositivo de alimentación

El dispositivo de alimentación altamente compacto de la T4e de Froling garantiza, en combinación con la válvula rotativa, una máxima seguridad contra el retorno de la llama y un suministro fiable del combustible hasta la zona de combustión. El dispositivo de alimentación y la válvula rotativa se accionan conjuntamente mediante un motorreductor de bajo consumo (reductor coaxial altamente eficiente con solo 0,37 kW de consumo de potencia, a partir de 80 kW solo 0,55 kW), lo que asegura una máxima eficiencia energética.

El sinfín de alimentación de Froling, con un diámetro de 100 mm, o de 150 mm (para la T4e 200/250), es la solución ideal para transportar con seguridad combustible de astillas de hasta P31S (antes G50).

- Ventajas:
- Instalación flexible
 - Máxima seguridad contra el retorno de llama
 - Bajo consumo de combustible
 - Gran ahorro de espacio gracias a la construcción baja del dispositivo de alimentación



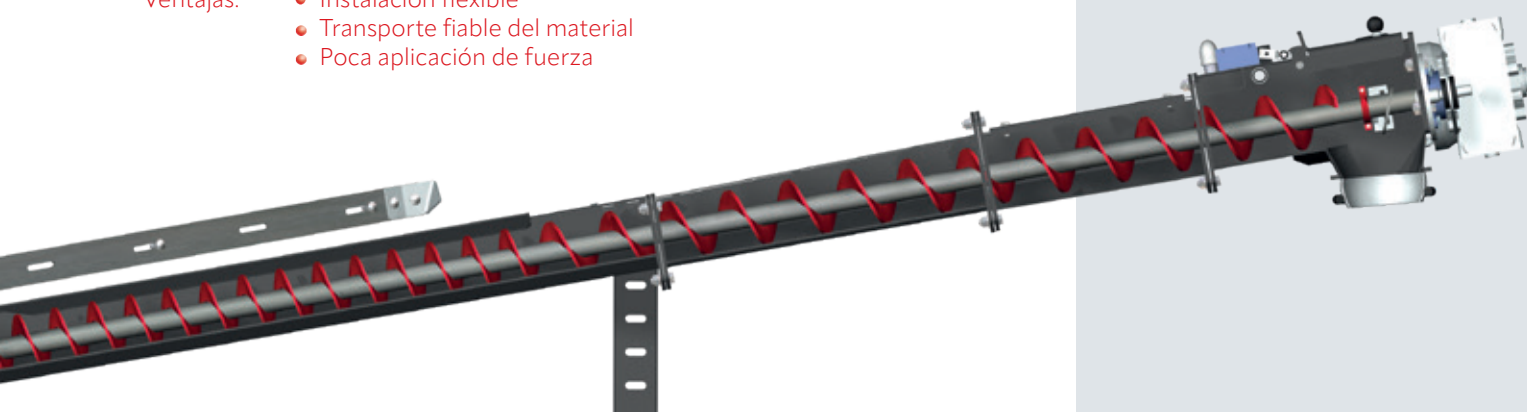
Sinfín dosificador progresivo con un sistema enchufable modular

El sinfín de transporte progresivo garantiza un transporte fiable del combustible. Gracias al paso progresivo del sinfín, el material no se compacta y, a continuación, puede transportarse con facilidad de forma permanente. De este modo, se garantiza una baja demanda de fuerza y de corriente.

La construcción modular del sinfín de transporte con piezas alargadoras de serie entre 100 y 2.000 mm (graduación cada 100/200 mm) permite un montaje sencillo y un posicionamiento flexible de la instalación en la sala de calderas.

Para el sinfín de transporte de Froling no se requiere un suelo inclinado.

- Ventajas:
- Instalación flexible
 - Transporte fiable del material
 - Poca aplicación de fuerza



Válvula rotativa de dos cámaras de gran volumen

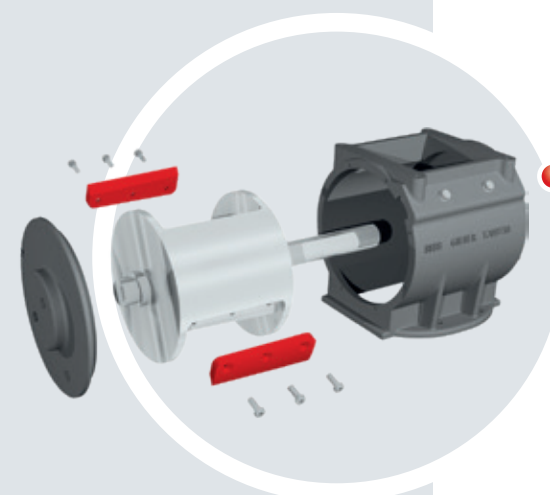
La válvula rotativa de dos cámaras ofrece una máxima seguridad operativa. La válvula rotativa constituye un cierre fiable entre el sistema de extracción y la unidad de alimentación que protege perfectamente contra el retorno de la llama. El sofisticado sistema con dos amplias cámaras garantiza un transporte continuo de material hasta la zona de combustión. Gracias a esta dosificación óptima del combustible, se logran excelentes valores de combustión.

El funcionamiento de la válvula rotativa es extraordinariamente silencioso, requiere muy poca fuerza y su consumo eléctrico es mínimo.

- Ventajas:
- Flujo continuo del material
 - Máxima seguridad contra el retorno de llama
 - Adecuada para astillas P31S (antes: G50)
 - Diámetro del rotor de 200 mm



Las dos amplias cámaras (diámetro del rotor de 200 mm) son ideales para alojar astillas de hasta P31S (antes G50). Cualquier resistencia grande se detecta automáticamente. La válvula rotativa y el sinfín giran hacia atrás (varias veces, dependiendo de los parámetros ajustados) hasta que el transporte puede continuar.

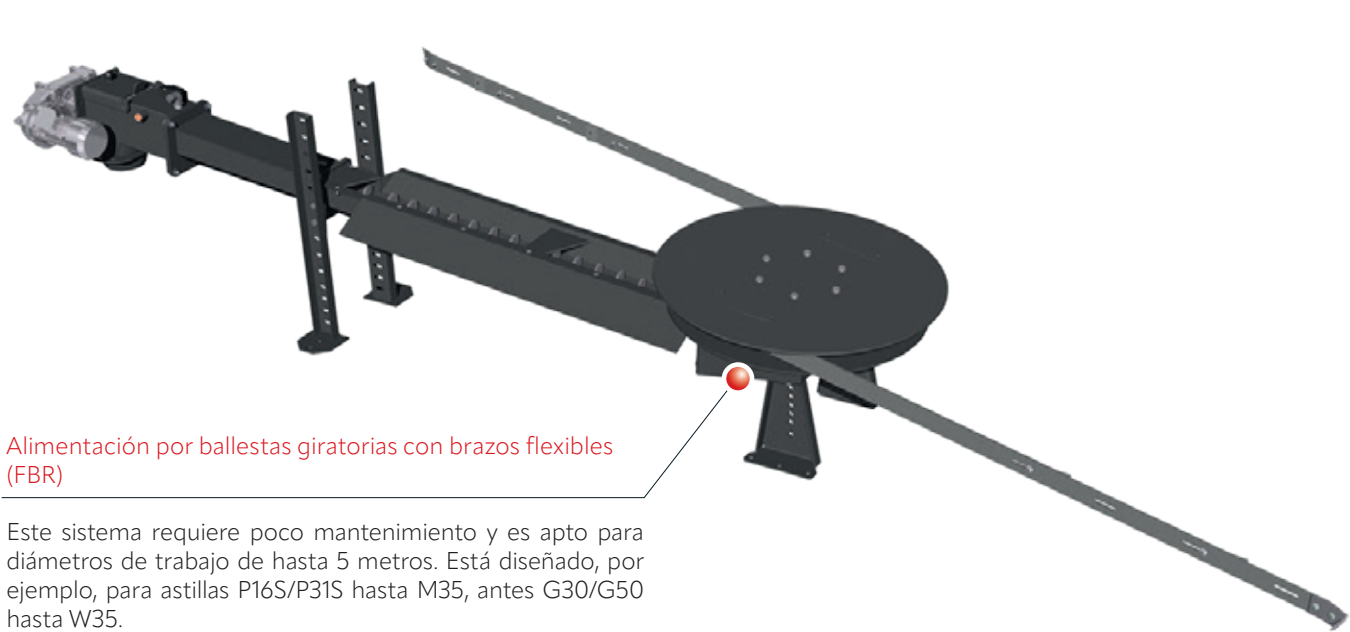


Cuchillas intercambiables

Los cantos cortantes de alta calidad de las cuchillas también pueden cortar sin problemas trozos más gruesos de astillas. Las cuchillas pueden desmontarse tanto en el rotor como en la carcasa y, en caso necesario, también pueden desmontarse y afilarse de forma sencilla.

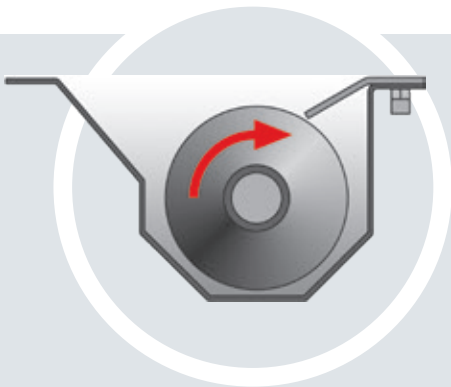
DESCARGAS DEL AGITADOR CON ACCIONAMIENTO COMBINADO

La estructura sencilla y eficaz del sistema de extracción con agitador de Froling garantiza un funcionamiento perfecto. Cualquier problema que se presente en el suministro de combustible (p. ej. la presencia de cuerpos extraños) se detecta automáticamente y se soluciona haciendo retroceder los sinfines (control de inversión). El canal del sinfín de extracción con paso progresivo garantiza así un bajo consumo eléctrico.



DESCARGAS DEL AGITADOR CON ACCIONAMIENTO SEPARADO

Para lograr aún más flexibilidad, Froling ofrece sistemas de extracción con agitador y accionamiento separado. En los modelos FBR-G, el agitador se acciona de forma independiente del sinfín de extracción, lo que permite una instalación flexible y una adecuación variable de la capacidad de transporte. Los sinfines de extracción se pueden posicionar tanto a la izquierda como a la derecha del agitador.



Canal trapezoidal especial

La forma trapezoidal especial del canal asegura el transporte de combustible sin problemas. El sistema funciona con suavidad y, por consiguiente, consume poca energía incluso con máxima carga.



Rompedor de chaflanes opcional

En el caso de los materiales especialmente fibrosos, el rompedor de chaflanes que puede adquirirse de forma opcional tritura las piezas excesivamente largas y, de este modo, garantiza un transporte fiable del material.

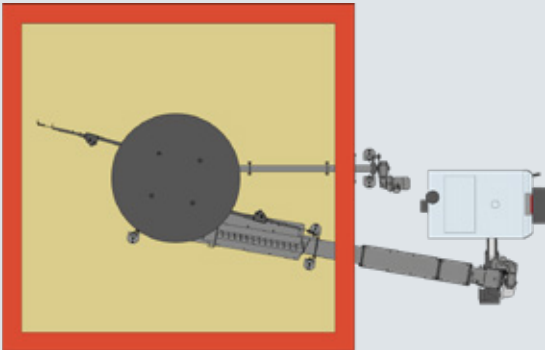


Brazos del agitador con ganchos

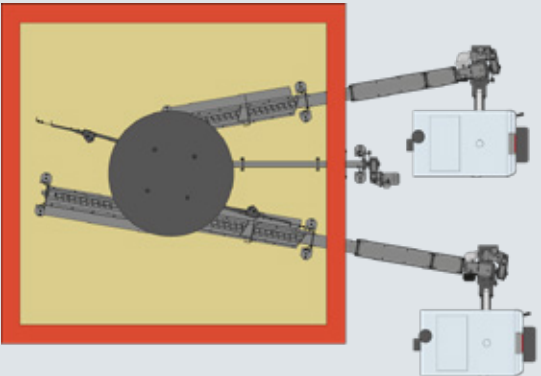
Los fuertes brazos del agitador se juntan al cabezal agitador durante el llenado y se separan durante la extracción. Junto con los sólidos ganchos que aflojan el material, garantizan un óptimo vaciado del silo.

EJEMPLOS DE OPCIONES DE INSTALACIÓN

Un sinfín de extracción a la izquierda



Dos sinfines de extracción con o sin sobrelongitud

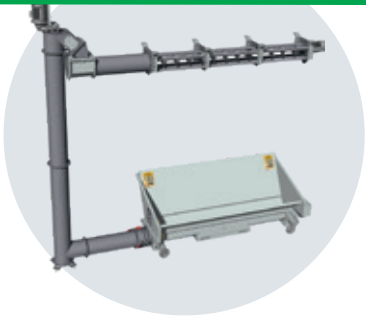


Encontrará más información en nuestro prospecto "Sistemas de llenado del silo"

Sinfín vertical de llenado

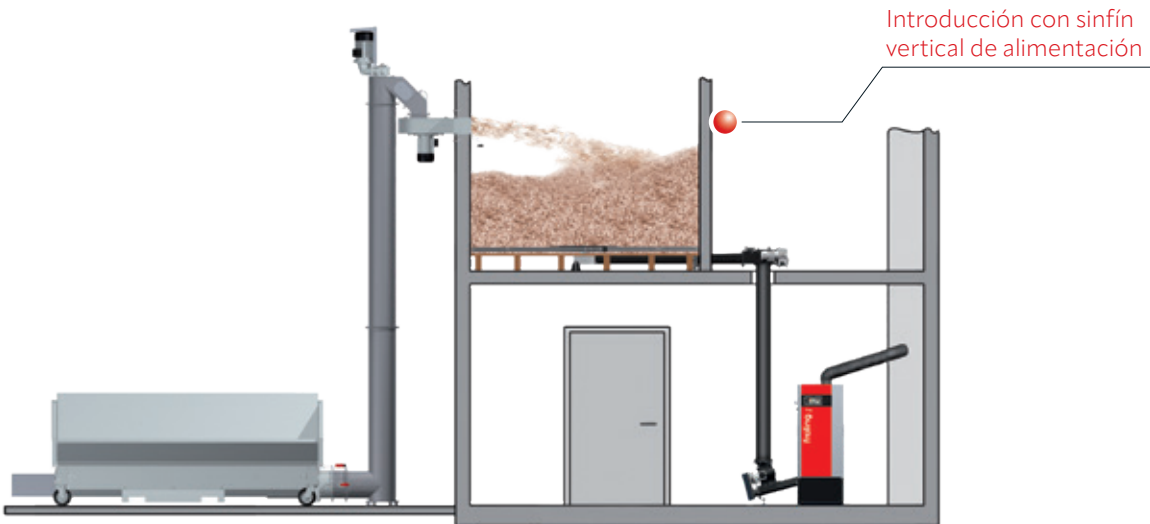
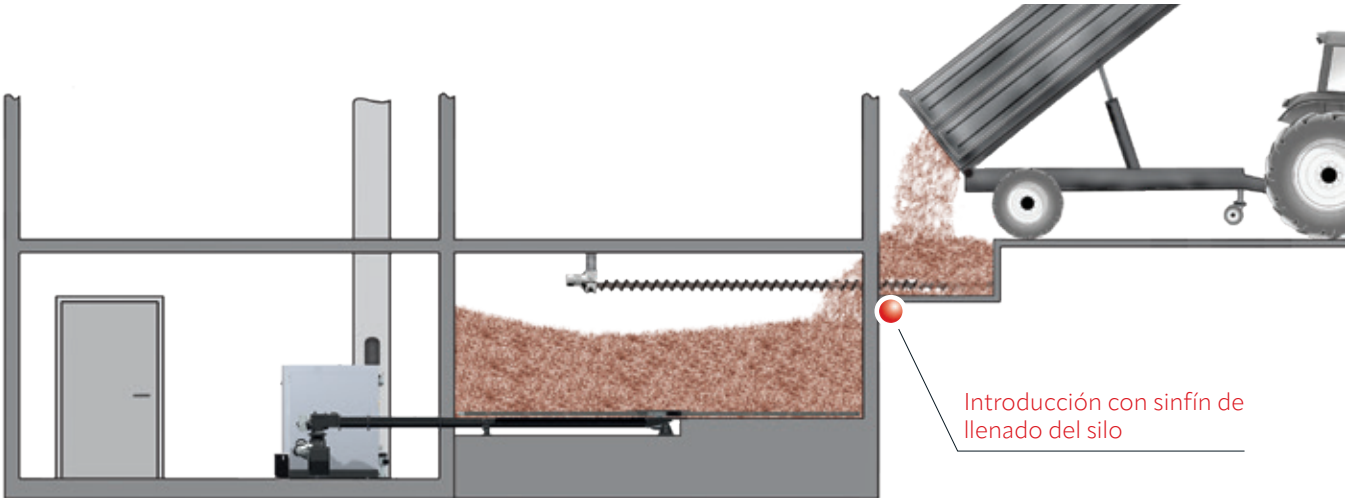
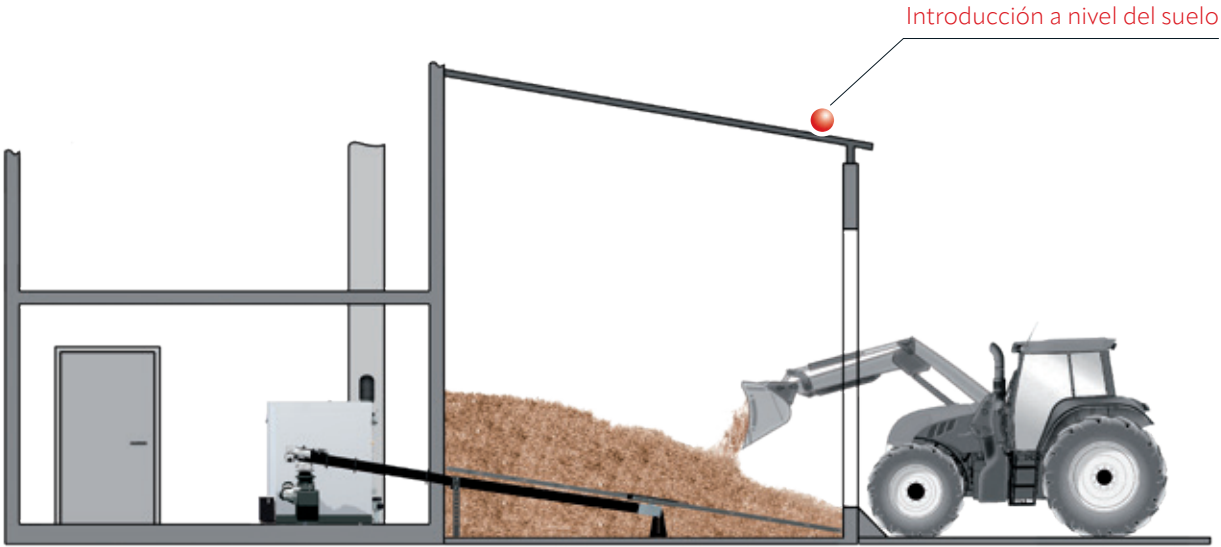
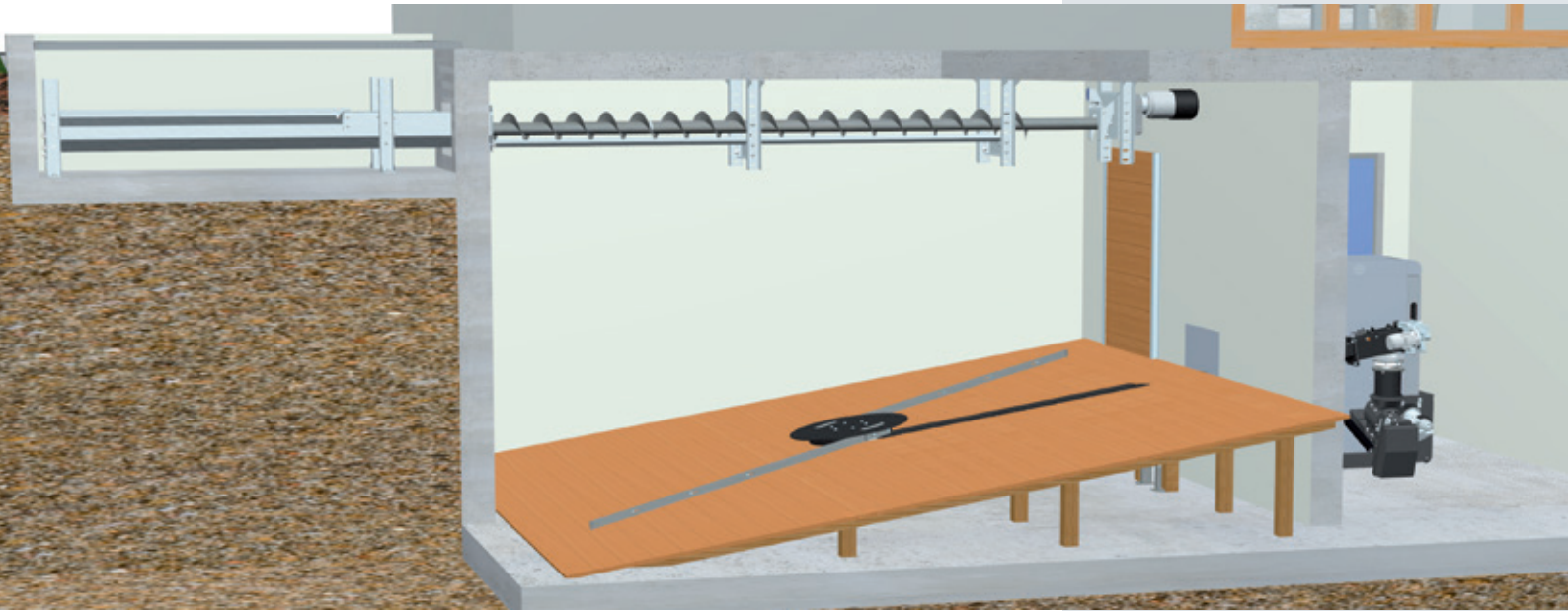
El sinfín vertical de llenado de Froling establece nuevos estándares en cuanto a la capacidad de transporte (hasta 40 m³/h), la seguridad operativa y la distribución eficiente. Por medio de un sinfín, las astillas se introducen en el transportador desde el canal receptor y el combustible se conduce hasta la altura deseada con respecto al dispositivo de distribución. Así pues, con el sinfín de transporte vertical se consigue llenar el silo sin generar polvo y el combustible se distribuye de forma uniforme.

También es posible con sinfín distribuidor horizontal



Tornillo sinfín de llenado de silo

Mediante la rampa de descarga situada fuera del silo, el sinfín de llenado del silo introduce el combustible en el silo. El sinfín de llenado del silo se detiene automáticamente cuando el silo está lleno.



CONTROL INDIVIDUAL DEL SISTEMA DE CALENTAMIENTO

Controlador Lambdatronic P 3200

Con el control de la caldera Lambdatronic P3200 y la nueva pantalla táctil de 7 pulgadas, Froling avanza hacia el futuro. El sistema de gestión inteligente del controlador facilita la incorporación de hasta 18 circuitos de calefacción, hasta 4 depósitos de inercia y hasta 8 acumuladores de ACS. La unidad de mando garantiza una visualización clara de los estados de funcionamiento. La óptima estructura del menú permite un fácil manejo. Las funciones principales se pueden seleccionar fácilmente por medio de símbolos en la pantalla a color de gran tamaño.

- Ventajas:
- Control exacto de la combustión gracias al controlador lambda con una sonda lambda
 - Conexión de hasta 18 circuitos de calefacción, 8 acumuladores de ACS y hasta 4 sistemas de gestión de depósitos de inercia
 - Posibilidad de integrar la instalación solar
 - Marco LED para la indicación de estado con detección de presencia luminosa
 - Manejo sencillo e intuitivo
 - Diversas posibilidades de hogar inteligente (por ejemplo, Loxone)
 - Mando a distancia desde la sala de estar (paneles de control RBG 3200 y RGB 3200 Touch) o a través de Internet (froeling-connect.com)



MANEJO SENCILLO E INTUITIVO



Fig. 1: Vista de conjunto del circuito de calefacción (pantalla de inicio)



Fig. 2: Vista de los tiempos de calentamiento (ajustables de forma individual)

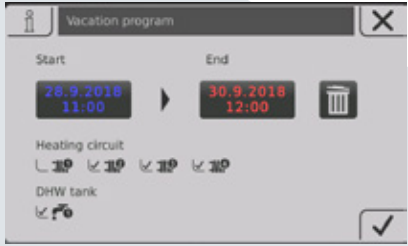


Fig. 3: Vista de conjunto del nuevo módulo de vacaciones

TODO A LA VISTA EN TODO MOMENTO CON LA APLICACIÓN DE FROLING

La aplicación de Froling le permite vigilar y controlar su caldera en línea, en cualquier momento y desde cualquier parte. Los valores de estado y los ajustes de configuración más importantes se pueden leer o cambiar de forma fácil y cómoda por Internet. Además, puede configurar los mensajes de estado que desee recibir por SMS o correo electrónico (por ejemplo, cuando es preciso vaciar el cenicero o cuando aparece un mensaje de error).

Los requisitos son una caldera Froling (módulo principal de software a partir de la versión V50.04 B05.16) con pantalla táctil de la caldera (a partir de la versión V60.01 B01.34), una conexión a Internet (de banda ancha) y una tablet/un smartphone con sistema operativo iOS o Android. Tras establecer la conexión a Internet y activar la caldera, puede utilizar un dispositivo con conexión a Internet (móvil, tablet, PC, etc.) en cualquier momento y desde cualquier lugar a para acceder al sistema. La aplicación se encuentra disponible en la Play Store de Android y en la App Store de iOS.

NUEVO!
Versión de escritorio con aún más opciones.

- Manejo sencillo e intuitivo de la caldera
- Valores de estado que pueden abrirse y modificarse en solo unos segundos
- Denominación individual de los circuitos de calefacción
- Las modificaciones de estado se transmiten directamente al usuario (p. ej., por correo electrónico o mediante mensajes push)
- No se necesita un hardware adicional (p. ej., gateway de Internet)

SMART HOME

Disfrute de una casa inteligente, cómoda y segura con la posibilidades de Smart Home, las opciones de conexión de Froling.

Loxone

Combine su calefacción de Froling con el miniservidor Loxone y la nueva extensión de Froling e implante así un control individualizado de la caldera basándose en el control de salas individuales del Smart Home Loxone.

Ventajas: Manejo sencillo y visión del circuito de calefacción a través del miniservidor Loxone, notificación inmediata acerca de las modificaciones de estado para cada situación (modo de presencia, vacaciones, ahorro...)

Modbus

La interfaz Modbus de Froling permite incorporar la instalación en un sistema de gestión de edificios.

ACCESORIOS PARA MÁS CONFORT

Sensor de temperatura ambiente FRA

Con el sensor de temperatura ambiente FRA de Froling de solo 8 cm x 8 cm, es posible ajustar y seleccionar de forma sencilla los modos operativos más importantes del circuito de calefacción. El FRA se puede conectar con o sin influencia ambiental. El botón de ajuste permite modificar la temperatura ambiente hasta $\pm 3^\circ\text{C}$.



Panel de control RBG 3200

Con el panel de control RBG 3200 y el nuevo RBG 3200 Touch se logra un mayor nivel de comodidad. Puede controlar cómodamente la calefacción desde su sala de estar. Todos los valores principales y mensajes de estado se pueden leer de una manera sencilla y, además, es posible realizar todas las configuraciones con solo pulsar un botón.



Panel de control RBG 3200 Touch

El RBG 3200 Touch destaca por su superficie táctil. El panel de control es intuitivo y fácil de manejar gracias a la estructura lógica del menú. La consola de mando de 17 cm x 10 cm aprox., que cuenta con una pantalla a color, muestra las funciones más importantes con claridad y ajusta automáticamente la iluminación de fondo en función de las condiciones de iluminación. El panel de control se conecta al control de la caldera mediante un cable de bus.



Módulo de circuito de calefacción

Con carcasa para la pared y un sensor de contacto como regulación de circuito de calefacción para hasta dos circuitos de calefacción mixtos.



Módulo hidráulico

Con carcasa para la pared y dos sensores de inmersión para controlar una o dos bombas y una válvula de conmutación con hasta seis sensores.

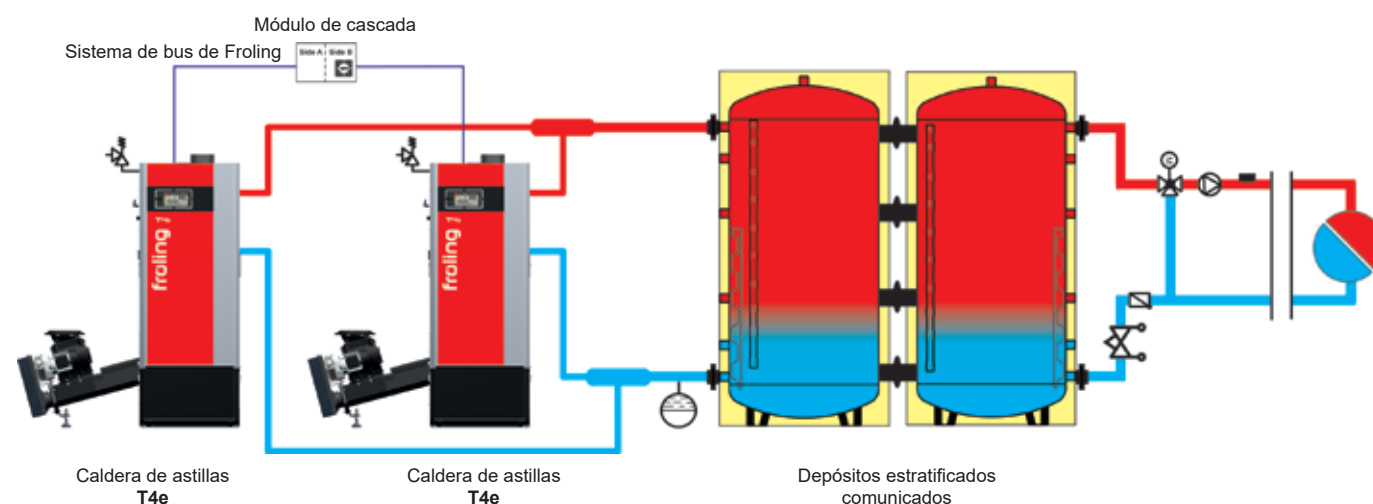


Paquete solar WMZ

Conjunto para medir la energía térmica, formado por un generador de impulsos de volumen ETW-S 2,5 un sensor colector y dos sensores de contacto para el registro de la temperatura de alimentación y de retorno.

NUEVO!

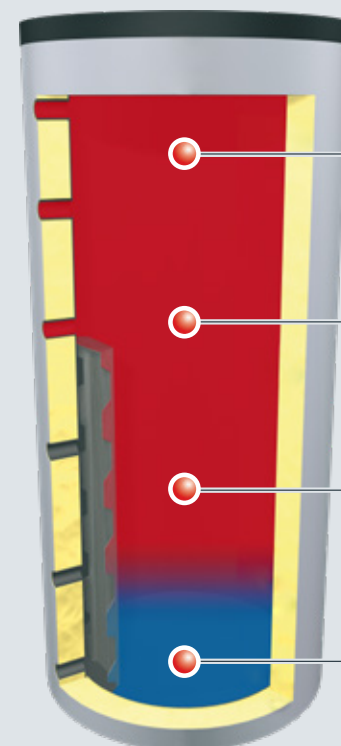
FRÖLING SISTEMA DE CONTROL EN CASCADA



T4e con depósitos estratificados comunicados

Especialmente en edificaciones más grandes, como hoteles o edificios públicos, la demanda de calor varía considerablemente. Froling ofrece la flexibilidad necesaria con el sistema de cascada. Esta solución inteligente permite interconectar hasta cuatro calderas de astillas T4e que funcionan de forma segura. Las ventajas de una cascada también son evidentes durante la estación cálida. Si hay poca demanda de calor, a menudo es suficiente una caldera para la preparación del ACS. De esta manera, se consigue también una solución de calefacción eficiente y económica. Otra ventaja es la seguridad operativa adicional, ya que la potencia térmica suministrada se distribuye entre varias calderas.

GESTIÓN DEL ACUMULADOR MULTISENSOR



Estado de carga exacto del acumulador con cuatro sensores

Además de la gestión convencional de acumuladores con dos sensores, Froling ofrece la posibilidad de gestionar el acumulador multisensor. En esta función, cuatro sensores están distribuidos por toda la altura del depósito de inercia y, a partir de ahí, se calcula un estado de carga del acumulador. De este modo, el controlador puede detectar rápidamente el cambio de carga y adaptar la potencia de la caldera de forma prematura. Gracias al menor número de ciclos de inicio y parada, se alcanzan largos tiempos de funcionamiento de la caldera y el rendimiento de la instalación aumenta al máximo.

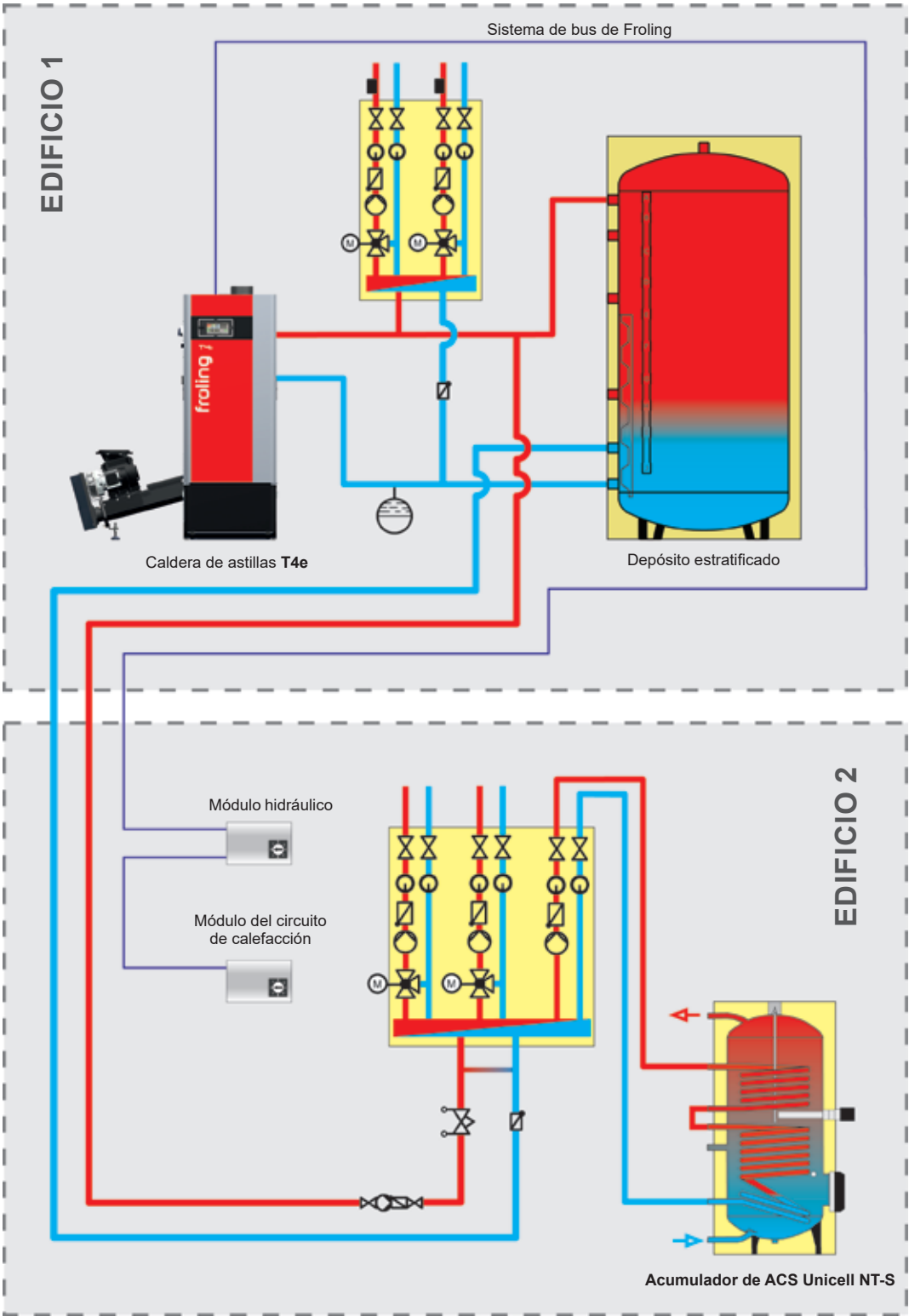
- Pocos ciclos de inicio y parada
- Alto rendimiento de la instalación
- Optimizado para los sistemas de cascada

TÉCNICA

AHORRE
MÁS ENERGÍA

El sistema de bus de Froling permite la instalación de módulos de ampliación independientemente de su localización. Los elementos de control locales pueden instalarse donde se necesiten: en la caldera, en el distribuidor de la calefacción, en el depósito, en la sala de estar o en la casa vecina. Una ventaja adicional es que se requiere muy poco cableado eléctrico.

T4e con sistema de viviendas múltiples



Datos del combustible astillas

Astillas P16S (antes G30)	
Tamaño	3,15–16 mm (mín. 60 %)
Longitud máxima	45 mm
Sección transversal máxima	2 cm ²
Astillas P31S (antes G50)	
Tamaño	3,15–31,5 mm (mín. 60 %)
Longitud máxima	150 mm
Sección transversal máxima	4 cm ²
De contenido de agua	máx. 35 %
Peso a granel aprox.	210–250 kg/m ³
Contenido energético	3,5 kWh/kg



Especificaciones del combustible (pellets)

Longitud	3,15–40 mm
Diámetro	6 mm
Contenido de agua	máx. 10 %
Peso a granel	aprox. 650 kg/m ³
Porcentaje de cenizas	máx. 0,5 %
Contenido energético	4,9 kWh/kg

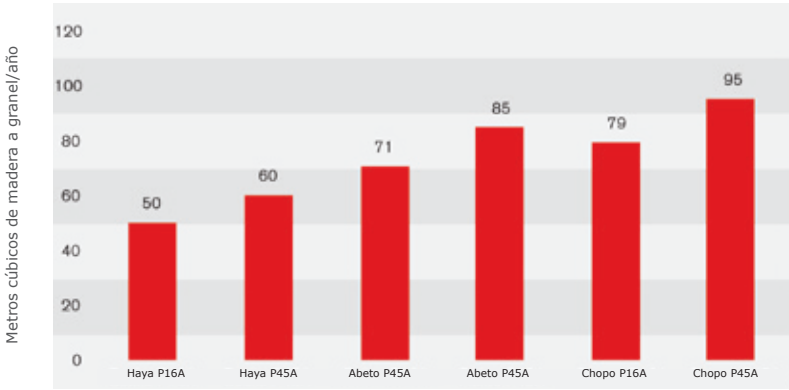
CÁLCULO DE LA DEMANDA
DE COMBUSTIBLE

La demanda depende de la calidad del combustible. Utilice la siguiente regla general para un cálculo aproximado:

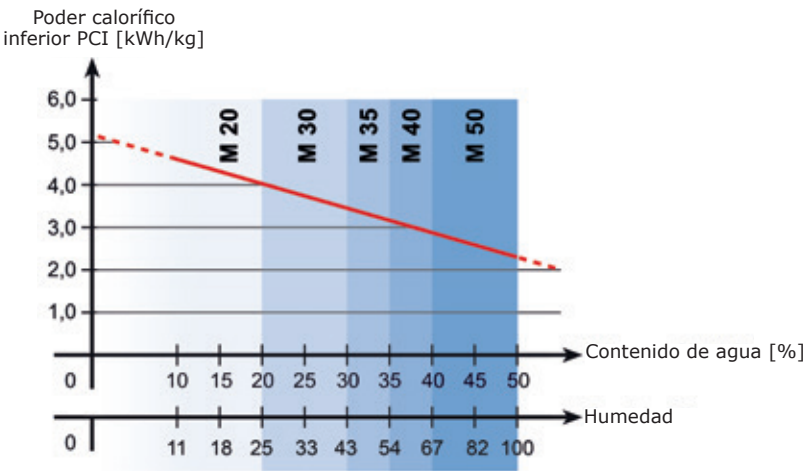
Astillas:	Madera dura P16S/M30 (antes: G30/W30):	2,0 m ³ por kW de carga térmica
	Madera blanda P16S/M30 (antes: G30/W30):	2,5 m ³ por kW de carga térmica
	Pellets:	1 m ³ por kW de carga térmica

Demanda anual de astillas en metros cúbicos a granel
Fuente: Bayerische Forstverwaltung (Administración Forestal de Baviera)

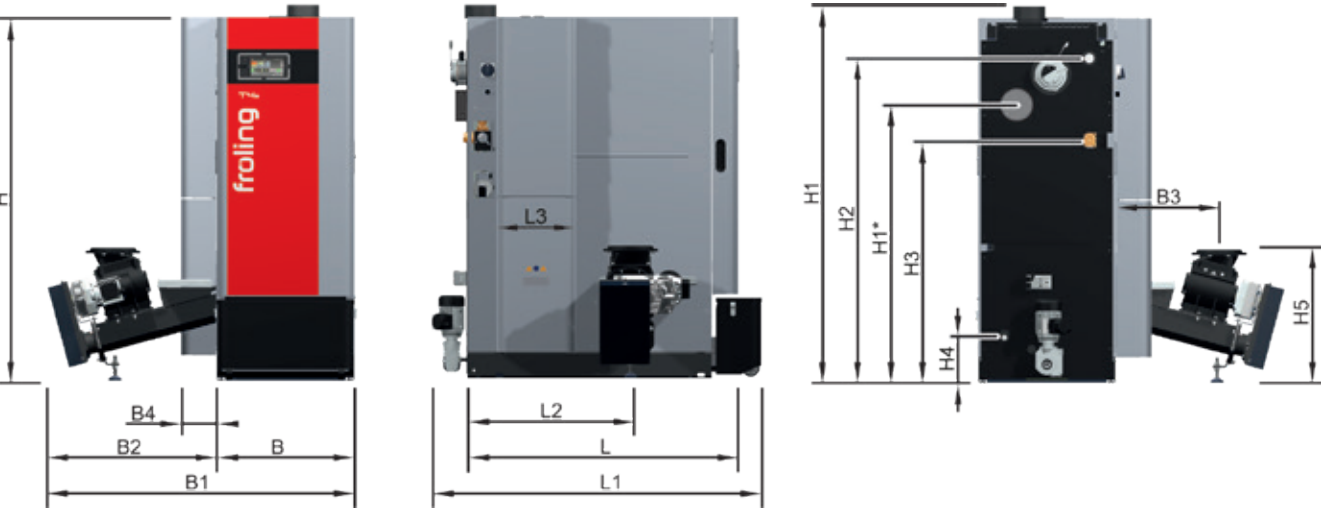
P. ej. Consumo anual aprox. 57.500 kWh (T4e 30 kW, 1600 horas a carga plena, eficacia del 93,5 %, astillas M30, antes W30)



Poder calorífico en función del contenido de agua y de la humedad

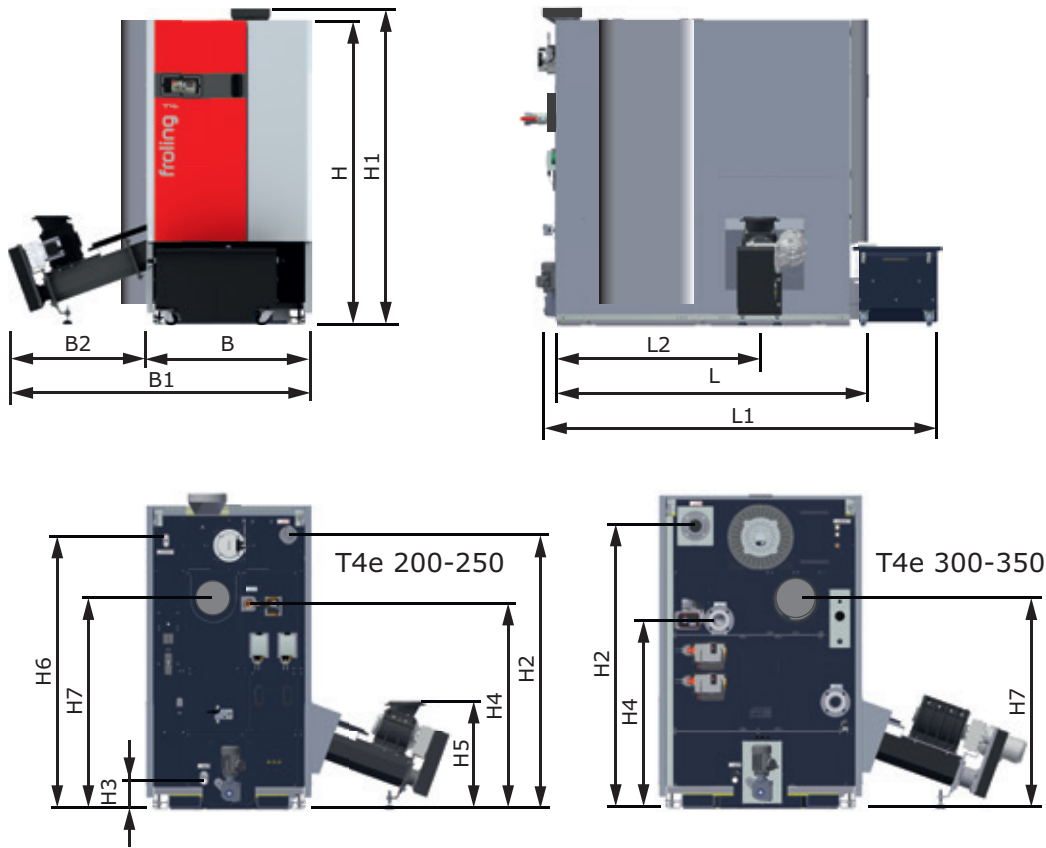


DIMENSIONES T4e
20 - 180 kW



Dimensiones [mm]	20 - 35	45 - 60	80 - 110	130 - 180
H Altura de la caldera	1490	1690	1740	1840
H1 Altura total con conexión del tubo de salida de humos	1545	1745	1790	1895
H1* Conexión del tubo de salida de humos opcional	960	1160	1210	1290
H2 Altura de la conexión de alimentación	1305	1505	1545	1660
H3 Altura de la conexión de retorno con elevación del retorno integrada	955	1155	1135	1210
H4 Altura de la conexión de vaciado	210	210	200	200
H5 Altura de la conexión de la válvula rotativa	615	615	615	615
B Anchura de la caldera Anchura sin aislamiento (anchura de colocación)	640 -	640 -	790 -	790 -
B1 Anchura total con dispositivo de alimentación	1410	1410	1570	1570
B2 Anchura del dispositivo de alimentación	770	770	780	780
B3 Distancia entre el lado de la caldera y la conexión del dispositivo de alimentación	470	470	480	480
B4 Anchura del separador de partículas/electrofiltro (opcional)	165	165	165	165
L Longitud de la caldera	1170	1270	1420	1770
L1 Longitud total	1475	1550	1795	2105
L2 Distancia de la parte posterior de la caldera a la conexión del dispositivo de alimentación	690	770	890	1160
L3 Longitud del separador de partículas/electrofiltro (opcional)	370	370	550	715
Diámetro del tubo de salida de humos	149	149	179	199
Diámetro de alimentación/retorno de la caldera	1 1/4"	1 1/4"	2"	2"
Vaciado	1/2"	1/2"	1"	1"

DIMENSIONES T4e
200 - 350 kW



H Altura de la caldera	1950	1980
H1 Altura total con conexión del tubo de salida de humos	2025	--
H2 Altura de la conexión de alimentación	1770	1785
H3 Altura de la conexión de vaciado	180	180
H4 Altura de la conexión de retorno con elevación del retorno integrada	1240	1190
H5 Altura de la conexión de la válvula rotativa	690	690
H6 Altura del intercambiador de calor de seguridad	1720	1755
H7 Conexión del tubo de salida de humos trasera (opcional en la T4e 200-250)	1350	1420
B Anchura de la caldera Anchura sin aislamiento (anchura de colocación)	1060 980	1280 1195
B1 Anchura total con dispositivo de alimentación	1955	2325
B2 Anchura del dispositivo de alimentación	890	1045
L Longitud de la caldera	2005	2195
L1 Longitud total	2550	2720
L2 Distancia de la parte posterior de la caldera a la conexión del dispositivo de alimentación	1310	1475
Diámetro del tubo de salida de humos	249	249
Diámetro de alimentación/retorno de la caldera	2 1/2"	DN 80 / PN 6
Vaciado	1"	1"

DATOS TÉCNICOS

Datos técnicos - T4e		20	25	30
Potencia calorífica nominal	[kW]	19,9	25,1	30
Rango de potencia térmica	[kW]	5,95 - 19,9	7,51 - 25,1	9 - 30
Conexión eléctrica	[V/Hz/A]	400 V/50 Hz/protegida por fusible C16A		
Potencia eléctrica en el modo de astillas NL/TL	[W]	48 / 39	55 / 39	59 / 39
Potencia eléctrica en el modo de pellets (NL/TL)	[W]	55 / 42	60 / 40	73 / 43
Peso de la caldera (incluido sinfín de alimentación sin contenido de agua)	[kg]	740	740	740
Capacidad de la caldera (agua)	[l]	117	117	117
Temperatura máxima ajustable de la caldera	[°C]	90	90	90
Presión de trabajo permitida	[bar]	4	4	4
Combustible permitido según EN ISO 17225 ¹⁾		Parte 2: Pellets de madera clase A1/D06 Parte 4: Astillas de madera clase A2/P16S-P31S		

		35	45	50
Potencia calorífica nominal	[kW]	35	45	49,9
Rango de potencia térmica	[kW]	10,5 - 35	13,5 - 45	14,9 - 49,9
Conexión eléctrica	[V/Hz/A]	400 V/50 Hz/protegida por fusible C16A		
Potencia eléctrica en el modo de astillas NL/TL	[W]	63 / 38	85 / 61	94 / 61
Potencia eléctrica en el modo de pellets (NL/TL)	[W]	84 / 46	96 / 49	97 / 49
Peso de la caldera (incluido sinfín de alimentación sin contenido de agua)	[kg]	740	850	850
Capacidad de la caldera (agua)	[l]	117	155	155
Temperatura máxima ajustable de la caldera	[°C]	90	90	90
Presión de trabajo permitida	[bar]	4	4	4
Combustible permitido según EN ISO 17225 ¹⁾		Parte 2: Pellets de madera clase A1/D06 Parte 4: Astillas de madera clase A2/P16S-P31S		

		60	80	90
Potencia calorífica nominal	[kW]	60	80	90
Rango de potencia térmica	[kW]	18 - 60	24 - 80	27 - 90
Conexión eléctrica	[V/Hz/A]	400 V/50 Hz/protegida por fusible C16A		
Potencia eléctrica en el modo de astillas NL/TL	[W]	113 / 61	114 / 47	126 / 51
Potencia eléctrica en el modo de pellets (NL/TL)	[W]	99 / 49	102 / 48	116 / 49
Peso de la caldera (incluido sinfín de alimentación sin contenido de agua)	[kg]	850	1160	1160
Capacidad de la caldera (agua)	[l]	155	228	228
Temperatura máxima ajustable de la caldera	[°C]	90	90	90
Presión de trabajo permitida	[bar]	4	4	4
Combustible permitido según EN ISO 17225 ¹⁾		Parte 2: Pellets de madera clase A1/D06 Parte 4: Astillas de madera clase A2/P16S-P31S		

		100	110	130
Potencia calorífica nominal	[kW]	100	110	130
Rango de potencia térmica	[kW]	30 - 100	33 - 110	39 - 130
Conexión eléctrica	[V/Hz/A]	400 V/50 Hz/protegida por fusible C16A		
Potencia eléctrica en el modo de astillas NL/TL	[W]	138 / 56	138 / 57	136 / 59
Potencia eléctrica en el modo de pellets (NL/TL)	[W]	129 / 48	128 / 49	124 / 52
Peso de la caldera (incluido sinfín de alimentación sin contenido de agua)	[kg]	1160	1160	1500
Capacidad de la caldera (agua)	[l]	228	228	320
Temperatura máxima ajustable de la caldera	[°C]	90	90	90
Presión de trabajo permitida	[bar]	4	4	4
Combustible permitido según EN ISO 17225 ¹⁾		Parte 2: Pellets de madera clase A1/D06 Parte 4: Astillas de madera clase A2/P16S-P31S		

CALDERA DE ASTILLAS T4e

		140	150	160
Potencia calorífica nominal	[kW]	140	150	160
Rango de potencia térmica	[kW]	42 - 140	45 - 150	48 - 160
Conexión eléctrica	[V/Hz/A]	400 V/50 Hz/protegida por fusible C16A		
Potencia eléctrica en el modo de astillas NL/TL	[W]	137 / 58	136 / 59	136 / 60
Potencia eléctrica en el modo de pellets (NL/TL)	[W]	125 / 51	124 / 52	124 / 52
Peso de la caldera (incluido sinfín de alimentación sin contenido de agua)	[kg]	1500	1500	1500
Capacidad de la caldera (agua)	[l]	320	320	320
Temperatura máxima ajustable de la caldera	[°C]	90	90	90
Presión de trabajo permitida	[bar]	4	4	4
Combustible permitido según EN ISO 17225 ¹⁾		Parte 2: Pellets de madera clase A1/D06 Parte 4: Astillas de madera clase A2/P16S-P31S		

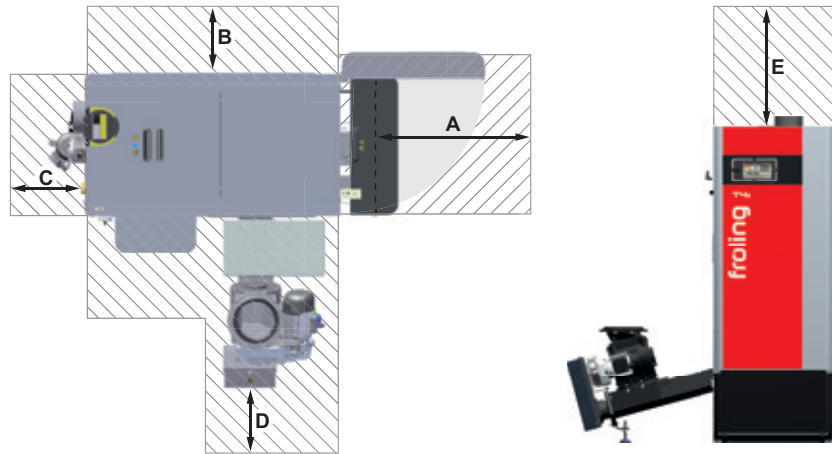
		170	180	200
Potencia calorífica nominal	[kW]	170	180	199
Rango de potencia térmica	[kW]	51 - 170	59 - 180	59 - 199
Conexión eléctrica	[V/Hz/A]	400 V/50 Hz/protegida por fusible C16A		protegida por fusible C25A
Potencia eléctrica en el modo de astillas NL/TL	[W]	136 / 60	136 / 61	135 / 62
Potencia eléctrica en el modo de pellets (NL/TL)	[W]	123 / 53	122 / 54	120 / 55
Peso de la caldera (incluido sinfín de alimentación sin contenido de agua)	[kg]	1500	1500	2500
Capacidad de la caldera (agua)	[l]	320	320	438
Temperatura máxima ajustable de la caldera	[°C]	90	90	90
Presión de trabajo permitida	[bar]	4	4	4
Combustible permitido según EN ISO 17225 ¹⁾		Parte 2: Pellets de madera clase A1/D06 Parte 4: Astillas de madera clase A2/P16S-P31S		

		250	300	350
Potencia calorífica nominal	[kW]	250	350	350
Rango de potencia térmica	[kW]	75 - 250	90 - 300	105 - 350
Conexión eléctrica	[V/Hz/A]	400 V/50 Hz/protegida por fusible C25A		
Potencia eléctrica en el modo de astillas NL/TL	[W]	214 / 62		
Potencia eléctrica en el modo de pellets (NL/TL)	[W]	162 / 55		
Peso de la caldera (incluido sinfín de alimentación sin contenido de agua)	[kg]	2500	3175	3175
Capacidad de la caldera (agua)	[l]	438	783	783
Temperatura máxima ajustable de la caldera	[°C]	90	90	90
Presión de trabajo permitida	[bar]	4	4	4
Combustible permitido según EN ISO 17225 ¹⁾		Parte 2: Pellets de madera clase A1/D06 Parte 4: Astillas de madera clase A2/P16S-P31S		

¹⁾En el capítulo “Combustibles permitidos” del manual de instrucciones encontrará información detallada del combustible

I requisiti secondo la norma Eco Design 2015/1189, Capitolo II, punto 1, sono soddisfatti.

RECOMENDADO DISTANCIAS MÍNIMAS



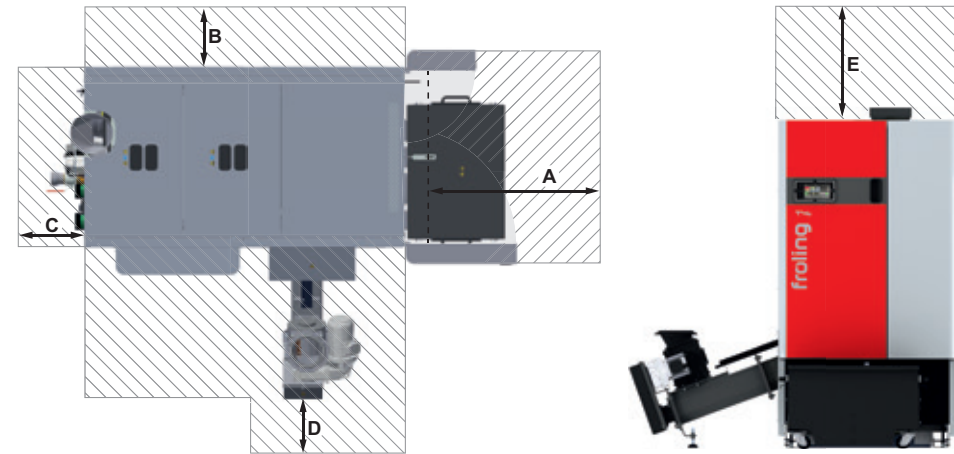
Distancias mínimas [mm]		20	25	30	35	45
A	Puerta aislada respecto a la pared	700	700	700	700	700
B	Lado de la caldera respecto a la pared	150	150	150	150	150
C	Parte posterior de la caldera a la pared	500	500	500	500	500
D	Sinfin de alimentación respecto a la pared	300	300	300	300	300
E	Área de mantenimiento sobre la caldera	500	500	500	500	500
Altura mínima de la sala		1800	1800	1800	1800	2000

		50	60	80	90	100
A	Puerta aislada respecto a la pared	700	700	800	800	700
B	Lado de la caldera respecto a la pared	150	150	150	150	150
C	Parte posterior de la caldera a la pared	500	500	500	500	500
D	Sinfin de alimentación respecto a la pared	300	300	300	300	300
E	Área de mantenimiento sobre la caldera	500	500	500	500	500
Altura mínima de la sala		2000	2000	2100	2100	2100

		110	130	140	150	160
A	Puerta aislada respecto a la pared	800	800	800	800	800
B	Lado de la caldera respecto a la pared	150	150	150	150	150
C	Parte posterior de la caldera a la pared	500	500	500	500	500
D	Sinfin de alimentación respecto a la pared	300	300	300	300	300
E	Área de mantenimiento sobre la caldera	500	500	500	500	500
Altura mínima de la sala		2100	2350	2350	2350	2350

	170	180
A Puerta aislada respecto a la pared	800	800
B Lado de la caldera respecto a la pared	150	150
C Parte posterior de la caldera a la pared	500	500
D Sinfín de alimentación respecto a la pared	300	300
E Área de mantenimiento sobre la caldera	500	500
Altura mínima de la sala	2350	2350

EN LA SALA DE CALDERAS



	200 - 250	300 - 350
A Puerta aislada respecto a la pared	900	900
B Lado de la caldera respecto a la pared	150	150
C Parte posterior de la caldera a la pared	500	800
D Sinfín de alimentación respecto a la pared	300	300
E Área de mantenimiento sobre la caldera	500	500
Altura mínima de la sala	2500	2500

NOTAS

[illegible]



Caldera de pellets

PE1 Pellet	7–35 kW	P4 Pellet	48–105 kW
PE1c Pellet	16–22 kW	PT4e	120–250 kW
PE1e Pellet	45–60 kW		



Caldera de leña

S1 Turbo	15–20 kW
S3 Turbo	20–45 kW
S4 Turbo	22–60 kW

Caldera combinada

SP Dual compact	15–20 kW
SP Dual	22–40 kW



Caldera de astillas/Grandes instalaciones

T4e	20–350 kW	TI	350 kW
Turbomat	150–550 kW	Lambdamat	750–1500 kW



Calor y electricidad a partir de la madera

Gasificador de lecho fijo CHP	46–56 kW	(potencia eléctrica)
	95–115 kW	(potencia térmica)

Su socio Fröling

Fröling Heizkessel- und Behälterbau Ges.m.b.H.
A-4710 Grieskirchen, Industriestr. 12

AT: Tel +43 (0) 7248 606-0
Fax +43 (0) 7248 606-600

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

E-mail: info@froeling.com
Internet: www.froeling.com

