



# SP Dual



# Calefacción con leña y pellets

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 fábricas ubicadas en Austria y Alemania. Nuestra amplia red de servicio técnico garantiza una atención rápida y eficiente.



## Los combustibles leña (hasta 56 cm) y pellets



La madera es un combustible de producción nacional y ecológico que se regenera en grandes cantidades, las emisiones de CO2 son neutras y los conflictos internacionales no afectan su suministro. Además, el uso de la madera nacional genera puestos de trabajo, sobre todo en el ámbito rural. Por lo tanto, la madera es el combustible ideal desde el punto de vista económico y ecológico.

Los pellets están hechos de madera natural sin tratar. Las grandes cantidades de serrín y virutas que genera la industria maderera se compactan y peletizan sin tratamiento previo. Los pellets tienen una alta densidad energética y son fáciles de suministrar y almacenar. Por ello, son el combustible ideal para sistemas de calefacción completamente automáticos. Los pellets se transportan en camiones cisterna desde los cuales se descargan directamente en el silo.





## **Dos sistemas perfectamente combinados - La nueva caldera mixta SP Dual**

La caldera mixta de leña y pellets SP Dual combina dos sistemas perfectos. Las dos cámaras de combustión separadas cumplen todos los requisitos para ambos tipos de combustibles. La SP Dual se distingue por su máxima eficiencia y confort, así como por su bajo nivel de emisiones y bajos costes de energía.

## **La unidad de pellets se puede incorporar en cualquier momento**

Si, por el momento, prefiere utilizar solamente leña, Froling ofrece una solución flexible para el futuro: en la caldera S4 Turbo F 15-40 kW con brida de acoplamiento para pellets se puede reequipar la unidad de pellets en cualquier momento.

La SP Dual ofrece importantes ventajas desde el momento en que entra en la sala de calderas. Gracias a su diseño compacto, su montaje es sumamente sencillo, incluso en espacios reducidos. El quemador de pellets de la SP Dual tiene un revestimiento aislante completo y se entrega con el cableado necesario listo para ser conectado. El diseño con un solo tubo de salida de humos facilita el reequipamiento de la unidad de pellets.

# Tecnología de última generación



- 1 Sonda lambda de banda ancha para una óptima combustión.
- 2 Ventilador de tiro inducido con control de velocidad para la estabilización constante de la combustión.
- 3 Sistema WOS de serie (sistema de optimización de la eficiencia) para obtener altos rendimientos y una cómoda limpieza desde el exterior.
- 4 Servomotores para la regulación automática del aire primario y secundario.
- 5 El sistema de aspiración lenta del gas de combustión impide el escape de humo durante la reposición.
- 6 Placas de suspensión (revestimiento en caliente) para proteger la pared interior de la caldera y asegurar una larga vida útil.
- 7 Amplia cámara de carga para troncos de leña de hasta medio metro (máx. 56 cm).
- 8 Sistema de encendido automático con alimentación especial de aire para un alcance de temperatura rápido con encendido manual.
- 9 Cámara de combustión de carburo de silicio (refractario) de larga vida útil con amplia zona de combustión completa para lograr mínimas emisiones.
- 10 Amplios accesos de mantenimiento para una limpieza cómoda desde la parte frontal.



- 11** Control Lambdatronic SP 3200 con innovadora tecnología bus.
- 12** Doble sistema de cierre para máxima seguridad contra el retorno de la llama.
- 13** Tolva de pellets de gran tamaño con sinfín de alimentación para el transporte automático de los pellets.
- 14** Brida de acoplamiento para pellets, enfriada por agua, dispuesta hacia abajo para un funcionamiento seguro.
- 15** Quemador de pellets de alta calidad, enfriado por agua, con parrilla deslizante para la extracción automática de cenizas y la limpieza.
- 16** Amplio y cómodo cajón de cenizas para un vaciado fácil libre de polvo e intervalos de vaciado largos.
- 17** Aislamiento completo de alta calidad.
- 18** Amplias puertas en la cámara de carga para introducir los troncos de leña de manera fácil y cómoda.

# Sofisticado diseño interior

## 1 Característica: Amplia cámara de carga para troncos de leña de medio metro (máx. 56 cm) con revestimiento en caliente

- Sus ventajas:
- Carga cómoda
  - Combustión prolongada
  - Larga vida útil

En la SP Dual se pueden quemar troncos de leña de máx. 56 cm en todos los rangos de potencia. La caldera se carga cómodamente desde la parte frontal. Los intervalos de reposición son largos gracias a la amplia cámara de carga. Con frecuencia, una sola carga permite su funcionamiento durante todo el día. Las placas de suspensión (revestimiento en caliente) se pueden retirar fácilmente para la limpieza y, además, protegen la pared interior de la caldera y aseguran una larga vida útil.

## 2 Característica: Brida de acoplamiento para pellets, enfriada por agua, dispuesta hacia abajo

- Sus ventajas:
- Funcionamiento seguro
  - La unidad de pellets se puede incorporar en cualquier momento

La disposición hacia abajo de la brida de acoplamiento para pellets evita que entren impurezas de la cámara de carga a la parrilla de combustión de la unidad de pellets.

## 3 Característica: Cámara de combustión de carburo de silicio resistente a altas temperaturas

- Sus ventajas:
- Zona de combustión completa muy larga
  - Bajas emisiones
  - Larga vida útil

La cámara de combustión está completamente revestida de material refractario (carburo de silicio) de alta calidad. Froling ha perfeccionado la forma cilíndrica de la cámara de combustión con excelentes resultados y ha establecido nuevos estándares con un conducto de gas de calefacción optimizado. La zona de combustión excepcionalmente larga asegura un mínimo de emisiones.





#### 4 Característica: Encendido automático y funcionamiento continuo

Sus ventajas:

- No requiere equipamiento adicional
- Cambio automático entre leña y pellets

El encendido de la leña se puede hacer automáticamente por medio del quemador de pellets.

Dos cámaras de combustión independientes facilitan el intercambio entre los combustibles leña y pellets. Cuando la leña se ha quemado totalmente y no se ha recargado más en el tiempo establecido (de 0 a 24 horas), se sigue calentando automáticamente con pellets para cubrir la demanda de calor.

Al abrir la puerta de la cámara de carga y recargar leña, el funcionamiento con pellets se interrumpe y la caldera SP Dual cambia automáticamente al modo de funcionamiento con leña. La leña se puede encender manualmente con la brasa residual o automáticamente con el quemador de pellets.

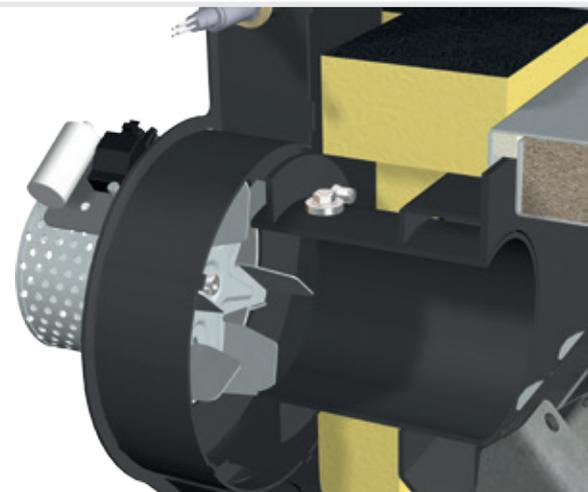
#### 5 Característica: Concepto de seguridad integral

Sus ventajas:

- La máxima seguridad operativa posible
- Máxima fiabilidad

El tubo de caída por gravedad, en combinación con la válvula de cierre del quemador y la válvula de cierre del silo, crea un sistema de doble cierre, lo que garantiza máxima seguridad contra el retorno de la llama. El sensor mide la velocidad de flujo del aire de combustión en cada fase del funcionamiento con pellets garantizando así un funcionamiento seguro.

# Detalles inteligentes



## **Característica: Ventilador de humos con control de velocidad**

Sus ventajas:

- Máxima facilidad de uso
- Arranque de la caldera sin problemas
- Estabilización permanente de la combustión

El ventilador de humos con control de velocidad instalado de serie proporciona la cantidad de aire exacta y una depresión constante durante toda 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 rendimiento a las necesidades. Además, el ventilador de tiro inducido es muy silencioso y de bajo consumo eléctrico.

## **Característica: Exclusivo sistema de encendido (con encendido manual)**

Sus ventajas:

- Sólo cargue la caldera, encienda el combustible y cierre la puerta
- La sala de calderas se mantiene limpia

Un diseño único: A diferencia de los gasificadores convencionales, la puerta de precalentamiento de la caldera SP Dual se puede cerrar inmediatamente después de encenderla, ya que incorpora una conducción especial de aire primario.



## **Característica: Sistema especial de aspiración lenta del gas de combustión**

Sus ventajas:

- No hay escape de humo durante la recarga
- La sala de calderas se mantiene limpia

El sistema especial de aspiración de humos impide que escape el humo al abrir las puertas, incluso en cualquiera de las fases de combustión. Disfrute de un innovador sistema de calefacción con leña.



## **Característica: Sistema WOS de serie**

Sus ventajas:

- Mayor eficiencia
- Fácil limpieza desde el exterior
- Bajo consumo de combustible

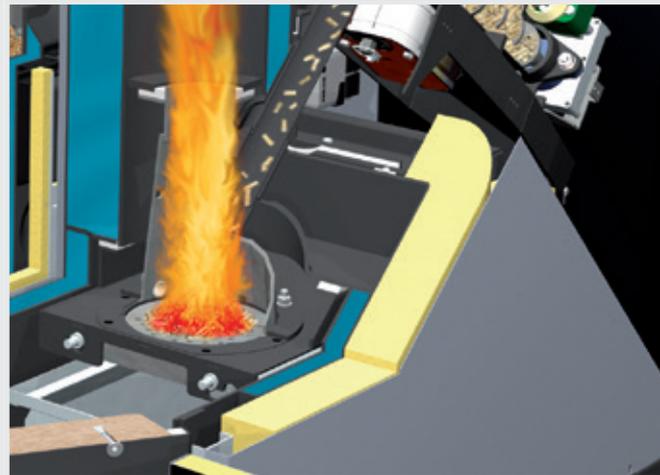
El sistema WOS (sistema de optimización del rendimiento), incorporado de serie, consta de turbuladores especiales insertados en los tubos del intercambiador de calor. El mecanismo de palanca facilita la limpieza de las superficies de calentamiento desde el exterior. Otra ventaja: Las superficies de calentamiento limpias aumentan la eficiencia, lo que implica un bajo consumo de combustible.

## **Característica: Quemador de pellets enfriado por agua con parrilla deslizante automática**

Sus ventajas:

- Alta eficiencia
- Larga vida útil
- Extracción automática de cenizas

El quemador de pellets enfriado por agua está adaptado perfectamente a las necesidades del combustible y asegura altos rendimientos. La parrilla deslizante facilita la limpieza automática y la extracción de cenizas en un cajón de cenizas grande. Esto proporciona un funcionamiento cómodo y sin mantenimiento.



## **Característica: Cómodo cajón de cenizas**

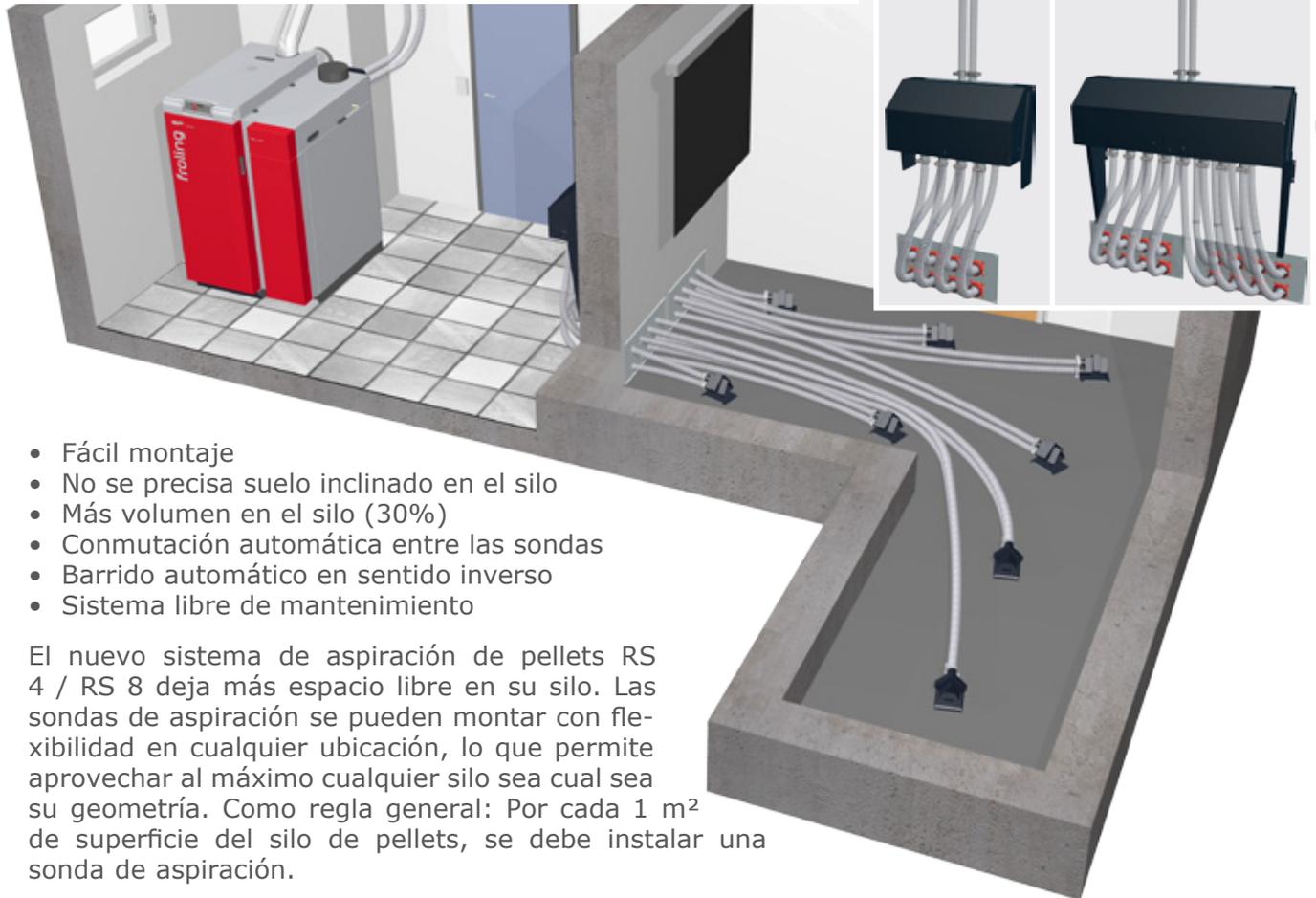
Sus ventajas:

- Largos intervalos de vaciado
- Vaciado cómodo

El manejo cómodo es nuestra prioridad. Las cenizas caen automáticamente en un cajón de cenizas grande. La tapa de transporte se coloca para trasladar el cajón de cenizas al lugar de vaciado de una manera fácil y sin polvo.

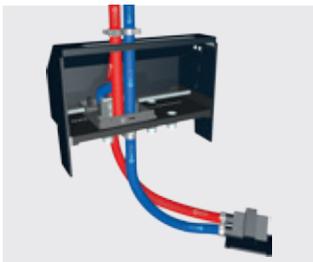
# Sistemas de alimentación

## Sistema de aspiración de pellets RS 4 / RS 8



- Fácil montaje
- No se precisa suelo inclinado en el silo
- Más volumen en el silo (30%)
- Conmutación automática entre las sondas
- Barrido automático en sentido inverso
- Sistema libre de mantenimiento

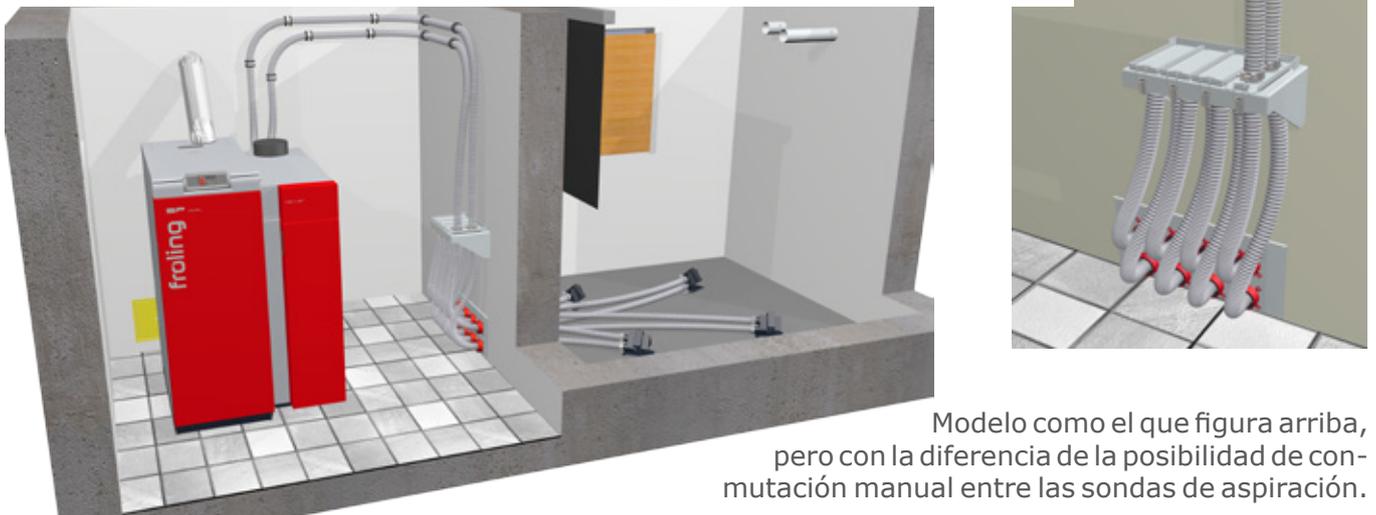
El nuevo sistema de aspiración de pellets RS 4 / RS 8 deja más espacio libre en su silo. Las sondas de aspiración se pueden montar con flexibilidad en cualquier ubicación, lo que permite aprovechar al máximo cualquier silo sea cual sea su geometría. Como regla general: Por cada 1 m<sup>2</sup> de superficie del silo de pellets, se debe instalar una sonda de aspiración.



La selección de sondas para 4 u 8 sondas de aspiración se realiza automáticamente en ciclos predefinidos, el control lo lleva a cabo la caldera de pellets. No obstante, si se presentara una falla inesperada en la sonda de aspiración, esta se subsanará a través de una **inversión de la conducción de aire completamente automática (barrido en sentido inverso)**.

Ilustración del barrido en sentido inverso automático

## Sistema manual de sondas de aspiración cuádruple



Modelo como el que figura arriba, pero con la diferencia de la posibilidad de conmutación manual entre las sondas de aspiración.

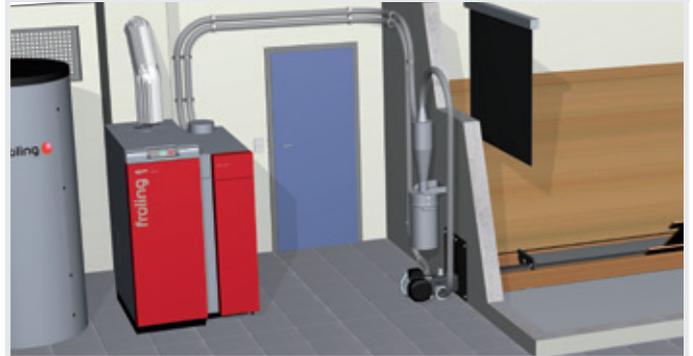
## Silo textil



El sistema de silo textil es una opción flexible y sencilla para almacenar pellets. Existen 9 superficies diferentes disponibles (de 1,5 m x 1,25 m hasta 2,9 m x 2,9 m) con una capacidad de 1,6 a 7,4 toneladas, dependiendo de la densidad a granel.

El uso de un silo textil brinda ventajas adicionales: fácil montaje, hermético al polvo y, si es necesario, también se puede instalar en el exterior acompañado de la protección adecuada contra lluvia y luz ultravioleta.

## Sistema de aspiración por tornillo sinfín



El sistema de aspiración con tornillo sinfín de Froling es la solución ideal para espacios rectangulares con descarga frontal. La posición profunda y horizontal del sinfín de descarga permite aprovechar óptimamente todo el espacio, lo que garantiza el vaciado completo del silo. En combinación con el sistema de aspiración de Froling, esto facilita la instalación de la caldera.

**Encontrará más información en nuestro prospecto "Sistemas de extracción para pellets"**



### Depósito de reserva de pellets Cube 330/Cube 525s

Cube 330/525 es la solución óptima y económica para bajas demandas de combustible. Se llena manualmente (p. ej. con pellets en sacos) y puede alojar hasta un total de 330 kg a 525 kg de pellets. Mediante una sonda de aspiración incluida en el volumen de suministro, los pellets se transportan hasta la caldera.



### Topo de pellets®

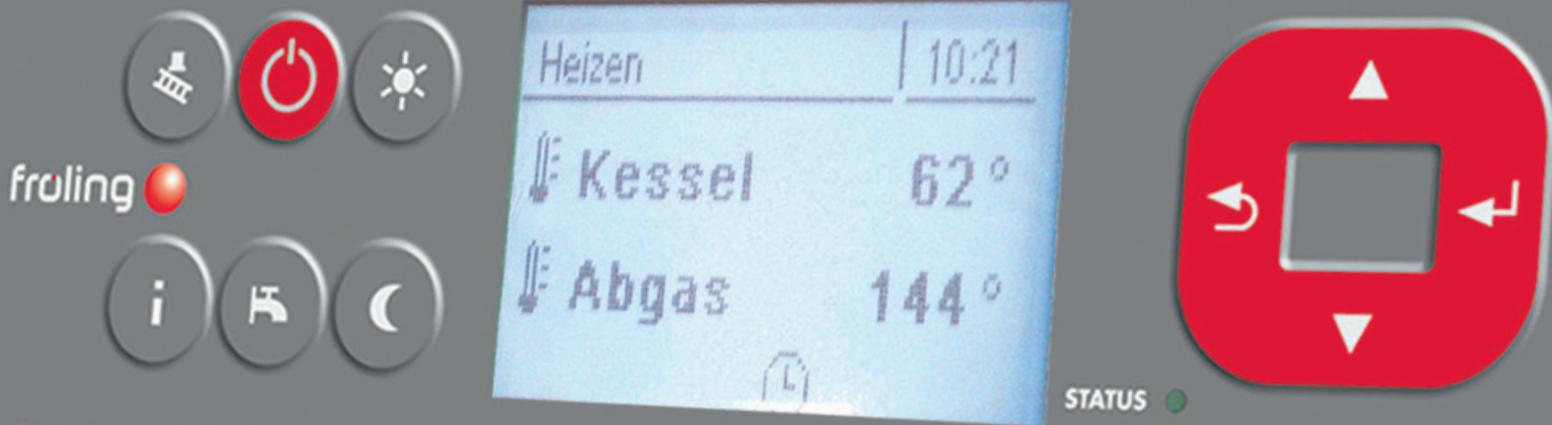
Este sistema de extracción de pellets se caracteriza por su fácil montaje y por el aprovechamiento óptimo del volumen del silo. En el sistema topo de pellet para extracción neumática® los pellets se aspiran desde arriba, asegurando así el suministro de combustible a la caldera. El topo se mueve automáticamente por todos los rincones del silo y garantiza un vaciado óptimo.



### Boca de llenado de pellets con tapa de purga de aire

Los pellets se suministran en camiones cisterna y se introducen en el silo a través de la boca de llenado. La segunda boca sirve para la extracción controlada y sin polvo del aire que se escapa.

# Comodidad con tecnología



## Característica: Control Lambdatronic S3200

- Sus ventajas:
- Control exacto de la combustión gracias al control lambda mediante sonda de banda ancha
  - Panel de mando de gran tamaño y fácil lectura
  - Consola de mando con pantalla táctil (opcional)



Con el control de caldera Lambdatronic S3200 provisto de pantalla táctil, Froling avanza hacia el futuro. El sistema de gestión inteligente 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.

## Accesorios para más confort

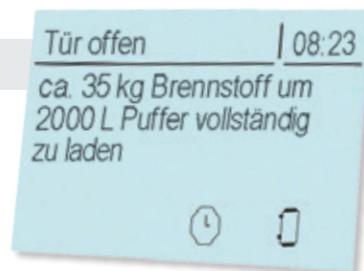


### Sensor de temperatura ambiente FRA

Con el sensor de temperatura ambiente FRA de Froling de solo 8x8 cm, se pueden ajustar y seleccionar de forma sencilla los modos de funcionamiento 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  $\pm 3^{\circ}\text{C}$ .

## Cálculo de las cantidades de reposición de leña

Demasiada cantidad de leña puede causar que el combustible no se queme totalmente a pesar de que el depósito de inercia esté cargado por completo. Se puede utilizar el cálculo de las cantidades de reposición mediante una simple parametrización del tipo de depósito de inercia y de su volumen. En base al estado de carga actual del depósito de inercia, el control de la caldera calcula la energía faltante. Al abrir la puerta de la caldera, se indica en la pantalla la cantidad de combustible requerida en kilogramos para cargar por completo el depósito de inercia.



### Panel de control RBG 3200 Touch

El RBG 3200 Touch destaca por su nueva superficie táctil. El panel de control es intuitivo y fácil de manejar gracias a la estructura lógica del menú. El dispositivo de mando de 17x10 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.

Control en línea  
**froeling-connect.com**



El nuevo control en línea froeling-connect.com facilita la monitorización y el control de las calderas de Froling con pantalla táctil las veinticuatro horas del día desde cualquier lugar. Los valores de estado y los ajustes más importantes se pueden leer o cambiar de forma fácil y cómoda por Internet (PC, smartphone, tablet...). Además, el cliente puede configurar los mensajes de estado que desee recibir por SMS o correo electrónico. Con el nuevo froeling-connect.com, los propietarios de calefacciones pueden autorizar a usuarios adicionales. En este caso, el instalador, un vecino... también podrán tener acceso a la caldera y controlar el entorno de la calefacción, por ejemplo durante las vacaciones.



Cliente  
Instalador  
Servicio técnico

Derechos  
de acceso  
individuales



Plataforma  
independiente  
Manejo de la  
caldera en línea



Requisitos del sistema:

- Caldera Froling (versión de software del módulo principal V54.04, B05.09) con pantalla táctil (versión de software V60.01, B01.20)
- Conexión a Internet de banda ancha
- Conexión a Internet de la caldera Froling a través de una red
- Terminal con conexión a Internet (smartphone/tableta/portátil/PC) con navegador web

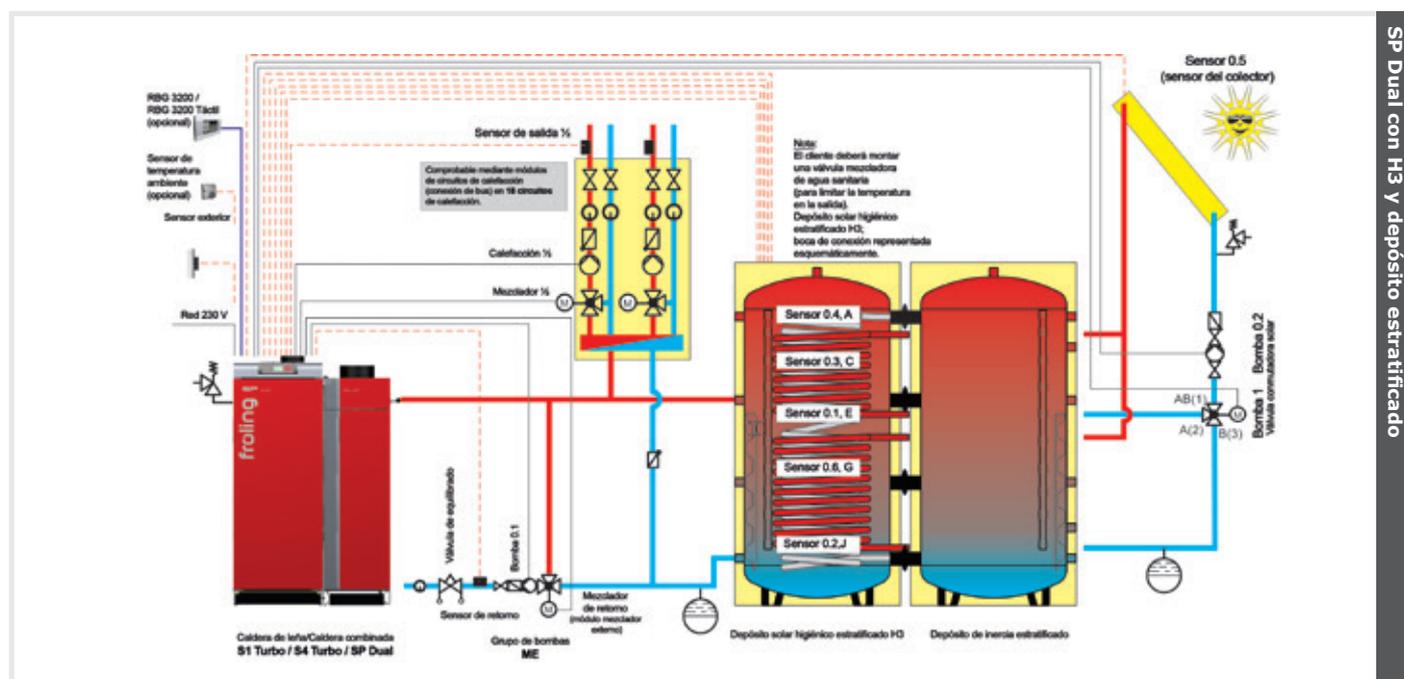
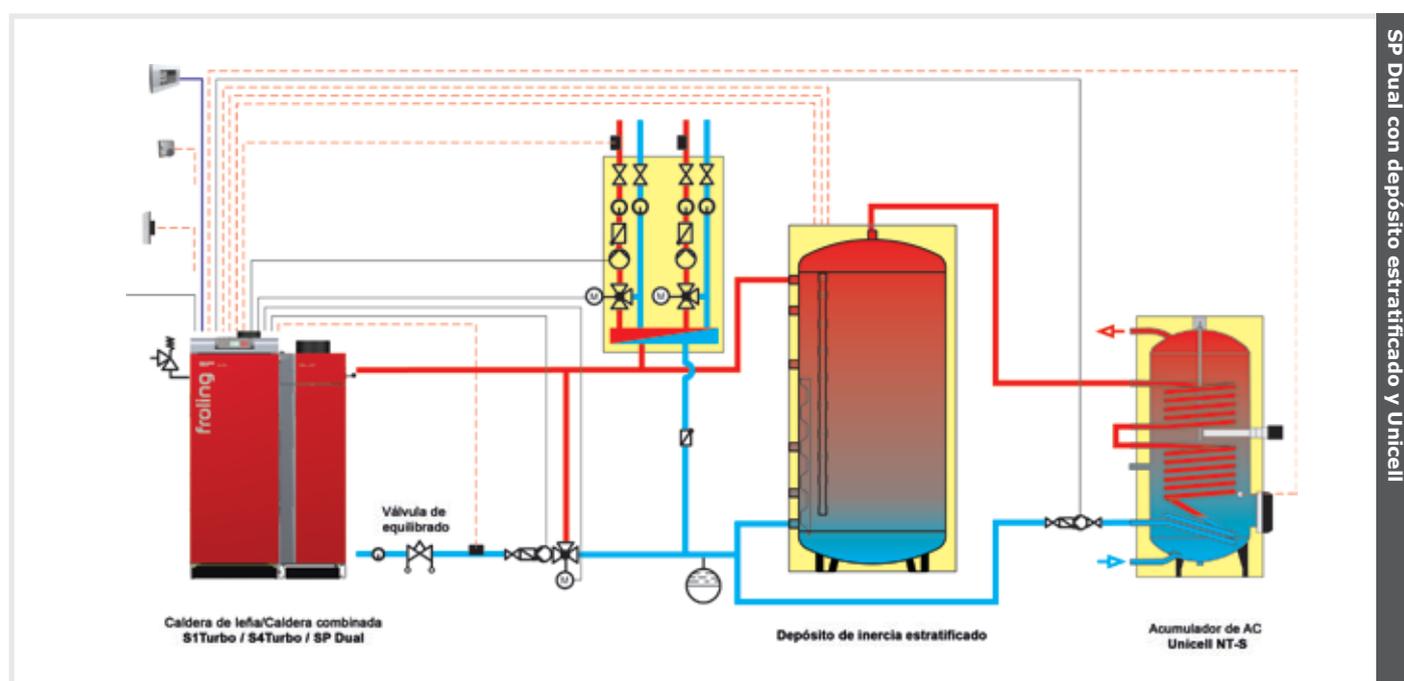
# Comodidad con tecnología

## Característica: Alta tecnología para un uso óptimo de la energía

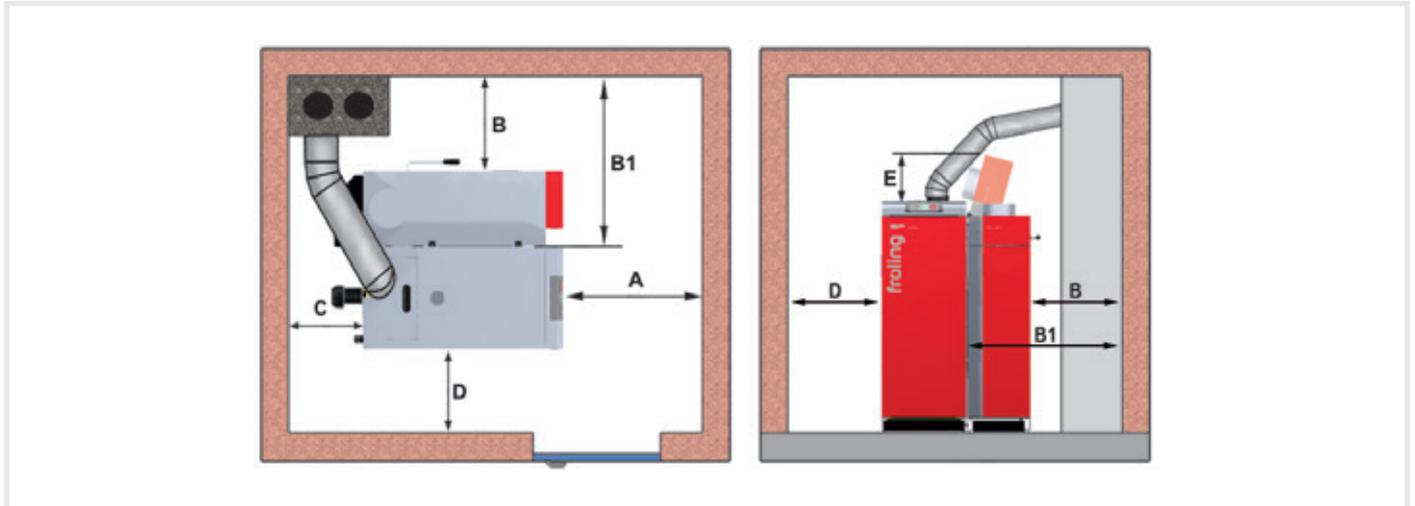
Sus ventajas:

- Soluciones integrales para cada necesidad
- Componentes perfectamente compatibles entre sí
- Integración de la energía solar

La alta tecnología de Froling garantiza una gestión eficiente de la energía. En la gestión térmica pueden incorporarse hasta 4 depósitos de inercia, hasta 8 acumuladores de ACS y hasta 18 circuitos de calefacción. Además, se pueden integrar otras formas de obtención de energía, como por ejemplo sistemas de paneles solares.

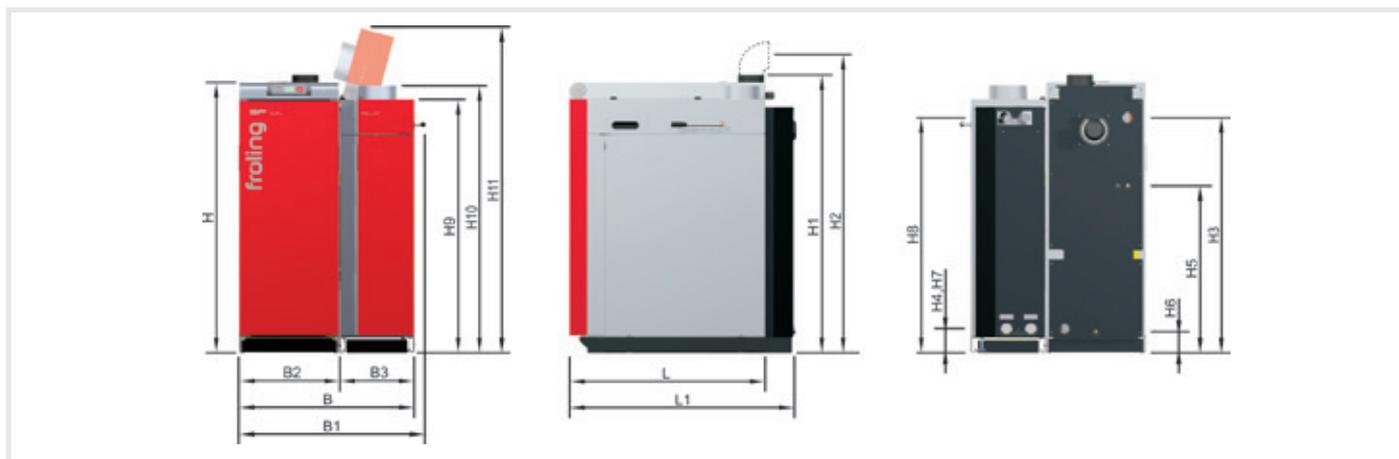


## Distancias mínimas en la sala de calderas



Distancias mínimas - SP Dual		15 / 22 / 28	34 / 40
A	Distancia entre la puerta aislada y la pared [mm]	800	800
B	Distancia entre el lado de la caldera (con palanca WOS y unidad de pellets) y la pared [mm]	600	700
B1	Distancia entre el lado de la caldera sin unidad de pellets y la pared [mm]	1030	1130
C	Distancia entre la parte trasera y la pared [mm]	500	500
D	Distancia entre el lado de la caldera y la pared [mm]	200	200
E	Espacio necesario para la tapa abierta [mm]	300	300

# Datos técnicos



Dimensiones - SP Dual		15	22	28	34	40
L	Longitud de la caldera de leña	[mm]	1125	1125	1125	1215
L1	Longitud de la unidad de pellets	[mm]	1285	1285	1285	1370
B	Ancho de la SP Dual	[mm]	1000	1000	1000	1100
B1	Ancho total de la SP Dual con palanca WOS	[mm]	1050	1050	1050	1150
B2	Ancho de la caldera de leña	[mm]	570	570	570	670
B3	Ancho de la unidad de pellets	[mm]	430	430	430	430
H	Altura de la caldera	[mm]	1565	1565	1565	1565
H1	Altura total incluyendo la brida para salida de humos	[mm]	1610	1610	1610	1610
H2	Altura de la conexión del tubo de salida de humos	[mm]	1830	1830	1830	1830
H3	Altura de la conexión de ida - caldera de leña	[mm]	1360	1360	1360	1360
H4	Altura de la conexión de retorno - caldera de leña	[mm]	140	140	140	140
H5	Altura de la conexión del intercambiador de calor de seguridad	[mm]	970	970	970	970
H6	Altura de la conexión de vaciado	[mm]	120	120	120	120
H7	Altura de la conexión de ida y retorno - unidad de pellets	[mm]	140	140	140	160
H8	Altura de la conexión del sistema de aspiración	[mm]	1370	1370	1370	1360
H9	Altura de la unidad de pellets	[mm]	1465	1465	1465	1465
H10	Altura total de la unidad de pellets con turbina de aspiración	[mm]	1545	1545	1545	1545
H11	Espacio total necesario con tapa abierta	[mm]	1865	1865	1865	1865
	Diámetro del tubo de salida de humos	[mm]	150	150	150	150

Datos técnicos - SP Dual		15	22	28	34	40
Potencia térmica nominal - modo leña / modo pellets	[kW]	15 / 15,6	22 / 22	28 / 25	34 / 34	40 / 38
Rango de potencia térmica - modo pellets	[kW]	4,7 - 15,6	4,7 - 22	4,7 - 25	9,3 - 34	9,3 - 38
Peso - caldera de leña / unidad de pellets	[kg]	640 / 305	645 / 310	650 / 315	735 / 320	745 / 330
Capacidad de agua - caldera de leña / unidad de pellets	[l]	115 / 42	115 / 42	115 / 42	175 / 45	175 / 45
Dimensiones de la puerta de carga - caldera de leña (ancho / altura)	[mm]	380 / 360	380 / 360	380 / 360	380 / 360	380 / 360
Capacidad de la cámara de carga - caldera de leña	[l]	145	145	145	190	190
Capacidad de la tolva de pellets (alimentación automática)	[l]	aprox. 80	aprox. 80	aprox. 80	aprox. 90	aprox. 90
Capacidad de la tolva de pellets (alimentación manual)	[l]	aprox. 100	aprox. 100	aprox. 100	-	-

Su socio Froling:

**iDealer**

IDEALER DISTRIBUCIÓN Y DESARROLLOS ENERGÉTICOS, S.L.

info@idealer.es

**froling**

Heizkessel- und Behälterbau GesmbH  
A-4710 Grieskirchen, Industriestr. 12

AUSTRIA: Tel +43 (0) 7248 606 • Fax +43 (0) 7248 606-600  
ALEMANIA: Tel +49(0)89927926-0 • Fax +49(0)89927926-219  
Correo electrónico: info@froeling.com • Internet: www.froeling.com