



# Calderas de gasificación a combustible sólido

• Las calderas ASTRA funcionan según el principio de la generación de gases. En la cámara superior de la caldera se produce gas que proviene del combustible sólido. Estos gases son quemados en la cámara inferior a una temperatura elevada de unos 900°C. Al quemar el combustible sólido se produce el fenómeno de gasificación, la combustión es más eficaz, se producen menos cenizas y se emiten menos gases residuales, como el CO, a la atmósfera.

Otra ventaja de esta caldera es su capacidad de producir calor con una potencia del orden del 40-100%.

• El cuerpo de la caldera que está en contacto con los productos de combustión está fabricado en acero para calderas P265GH de 6 mm de espesor; otros elementos de la caldera son de chapa de acero de 4 mm de espesor.

• La duración de una carga de combustible varía entre 5 y 8 horas. Si la caldera funciona al 40% de la potencia nominal, el tiempo de combustión puede ser de entre 8 y 12 horas.

• El mantenimiento de la caldera es muy fácil. Las cenizas deben ser limpiadas de una a dos veces por semana.

• Todos los modelos de calderas ASTRA tienen unidad de control electrónica.

• Las calderas ASTRA con unidad electrónica tienen un mando que controla la caldera de manera eficaz. La caldera reacciona de forma precisa y rápida a la evolución de las exigencias térmicas. De este modo, se ahorra combustible. La duración de la combustión es mayor, se minimiza la polución y el control de la combustión es más fácil. Las calderas equipadas con unidad de mando electrónico se identifican con la letra "E".

• Todas las calderas ASTRA están dotadas de un serpentín de refrigeración de emergencia que evita que el agua pueda alcanzar el punto de ebullición en el caso de corte de la electricidad y de paro de la bomba.



- Todos los modelos de calderas Astra están homologadas por la organización TÜV.
- El sistema de calidad del fabricante corresponde a los estándares EN ISO 9001, 14001.



**BoschMarín**  
www.boschmarin.com

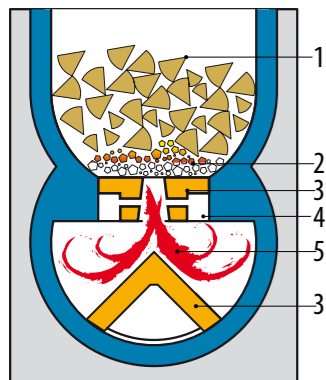
**AEFECC**  
ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE FABRICANTES DE ESTUFAS,  
CHIMENÉAS Y COCINAS PARA COMBUSTIBLES SÓLIDOS

Su distribuidor:

Contacto:  
BOSCH MARÍN, S.L.  
Avda. Barcelona, Nave 10 Pol. Ind. La Masía  
08798 - Sant Cugat Sesgarrigues (Barcelona)  
Tel. 938970888 Fax: 938992049  
E-mail: info@boschmarin.com  
Web: www.boschmarin.com

- La parte del cuerpo de la caldera en contacto con la llama está realizada en acero especial P265GH de 6 mm de espesor
- Cámara de combustión espaciosa, permite entre 5 y 12 horas de duración de una carga
- Posibilidad de usar leños de gran tamaño
- Diseño patentado para los países de la CEE
- 3ª clase según la norma EN 303-5

## Principio de funcionamiento

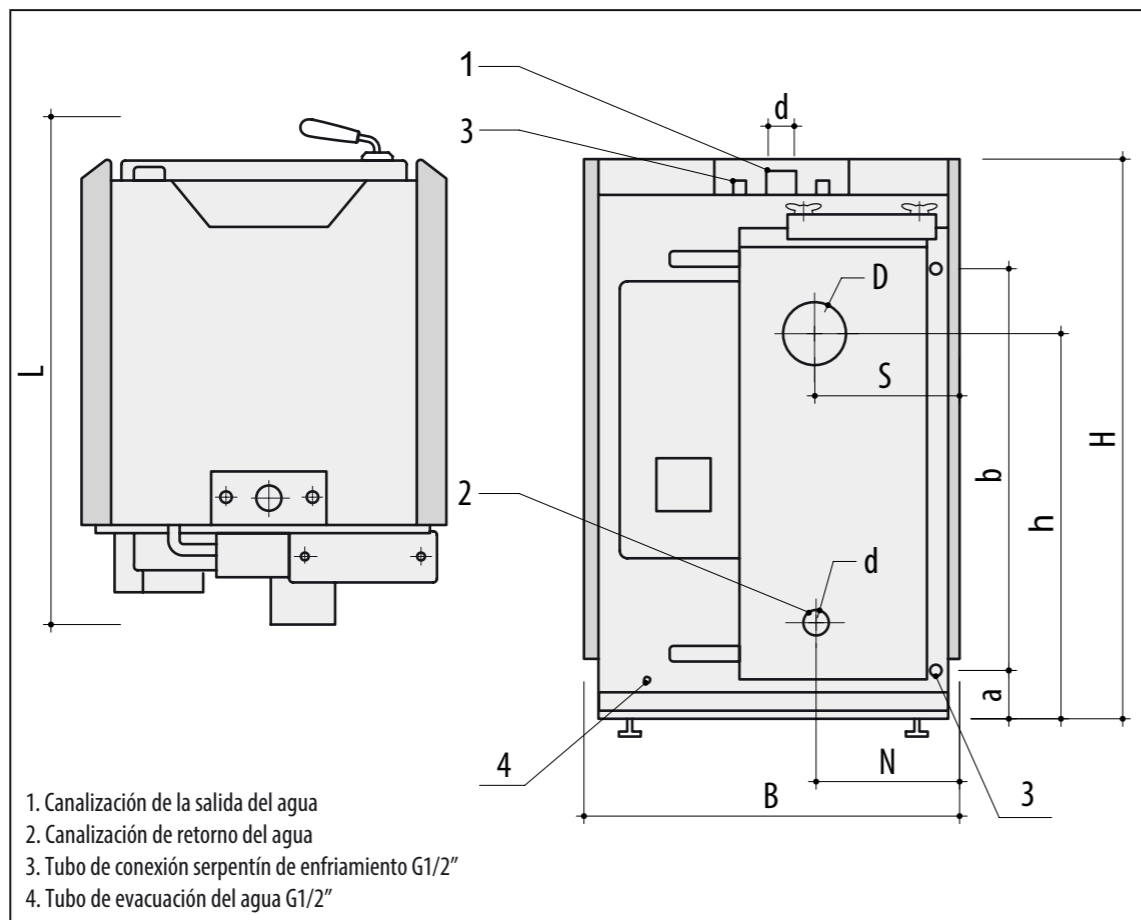


1. Combustible (leña o briquetas)
2. Lecho de brasas; 3. Elementos cerámicos
4. Aire aspirado; 5. Llamas

En la parte baja de la cámara superior, encima de los elementos cerámicos de la caldera, se forma un lecho de brasas que libera un gas inflamable. El flujo de gas desciende y se inflama. El aire necesario para la combustión se canaliza a través de entradas específicas. La temperatura de la llama alcanza los 900°C y se orienta hacia la parte inferior, en donde se produce la combustión.

Las dos cámaras de la caldera están abrazadas por un intercambiador de calor que contiene agua. La energía de la combustión se convierte en energía calorífica gracias a este intercambiador y se transmite al sistema de calefacción de la casa.

Modelo caldera ASTRA G	B	L	H	h	k	a	b	D	d	N	S
Astra G-18E	646	750	1156	925	130	-	-	152	G1 1/2"	205	215
Astra G-25E	646	965	1156	925	130	-	-	152	G1 1/2"	205	215
Astra G-32E	646	965	1246	1025	130	-	-	152	G1 1/2"	205	215
Astra G-40E	660	975	1176	935	210	-	-	152	G1 1/2"	210	160
Astra G-50E	660	1230	1315	1075	150	-	-	152	G1 1/2"	210	180
Astra G-80E	660	1230	1475	1235	150	-	-	152	G1 1/2"	210	180
Astra G-100ES	910	1230	1590	1220	185	115	1200	180	G2"	-	180

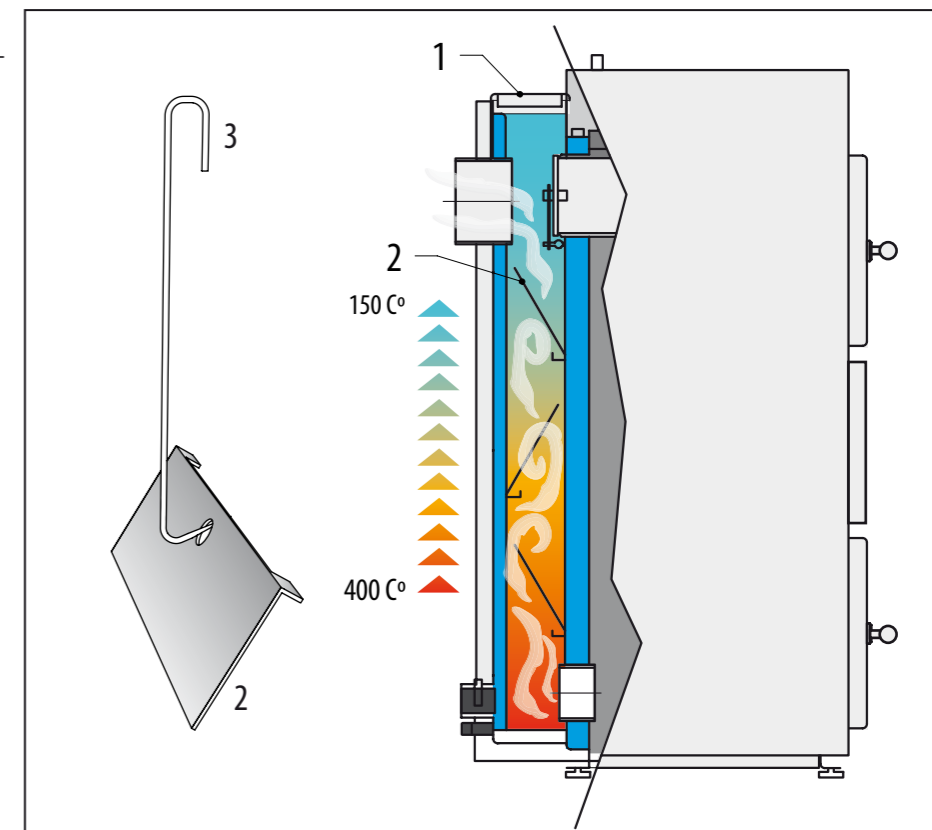


1. Canalización de la salida del agua
2. Canalización de retorno del agua
3. Tubo de conexión serpentina de enfriamiento G1/2"
4. Tubo de evacuación del agua G1/2"

Modelo de la caldera ASTRA G y características técnicas	G-18E	G-25E	G-32E	G-40E	G-50E	G-80E	G-100ES
Potencia nominal, kW	18	25	32	40	50	80	100
Temperatura media de los gases de combustión, °C	165	188	185	190	205	210	220
Volumen de la cámara de combustión, litros	67	105	130	140	230	315	405
Tipo combustible: leña (máx. humedad 20%), briquetas de leña	+	+	+	+	+	+	+
Longitud de la cámara de combustión, mm.	361	546	546	600	800	800	800
Presión funcionamiento agua de la caldera, bares	2,0	2,0	2,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Capacidad serpentina enfriamiento de emergencia, kW	12	15	15	18	20	20	20
Rango regulación temp. agua de la caldera, °C	65-85	65-85	65-85	65-85	65-85	65-85	65-85
Temperatura del agua de retorno, mín. °C	65	65	65	65	65	65	65
Medidas de la apertura de carga, mm.	350x285	350x285	350x285	350x285	350x285	350x285	350x285
Diámetro del conducto de gases de combustión, mm.	152	152	152	152	152	152	180
Diámetro del tubo del sistema de calefacción, G"	G1½	G1½	G1½	G1½	G1½	G1½	G2
Volumen de agua de la caldera, litros	52	62	71	85	115	123	140
Parámetros eléctricos - Tensión V / Frecuencia Hz	230/50	230/50	230/50	230/50	230/50	230/50	230/50
Potencia eléctrica media consumida - W	20	25	25	50	50	50	50
Peso de la caldera, Kg.	260	310	330	380	505	540	640

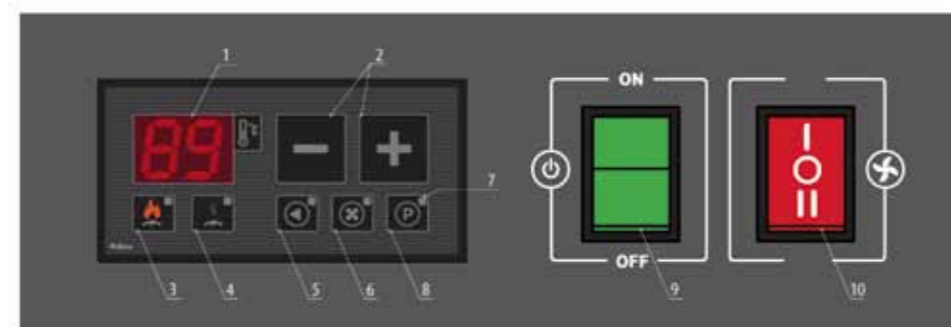
## TURBULADORES

Turbuladores - tecnología inventada y patentada por Astra, usada para la recuperación de calor en el origen de la emisión de humos. La velocidad de emisión de humos queda frenada, lo cual permite transferir más calor al intercambiador. La base tecnológica de esta innovación es la siguiente: los deflectores están colocados en zig-zag dentro del conducto de humos rectangular en cuya parte superior hay la trampilla de inspección 1, cerrada con una tapa hermética con junta. Este orificio se utiliza normalmente para la limpieza de los turbuladores y del conducto de humo. Los turbuladores se sostienen por su propio peso en sus respectivos alojamientos. Para colocarlos o sacarlos de su posición puede utilizarse la herramienta suministrada 3, una pieza en forma de gancho con un codo de 80° que se encaja en el orificio superior de los turbuladores. Si la caldera funciona según las indicaciones del fabricante, los turbuladores y el conducto deberán limpiarse una vez por temporada. Gracias al efecto de los turbuladores, la temperatura de los humos emitidos baja a 30-60°C, según el modelo de caldera. Así, la caldera Astra con turbuladores gana más energía, que se transmite al sistema de calefacción de la casa y reduce la pérdida de calor a través de la chimenea.



## Unidad de control electrónico

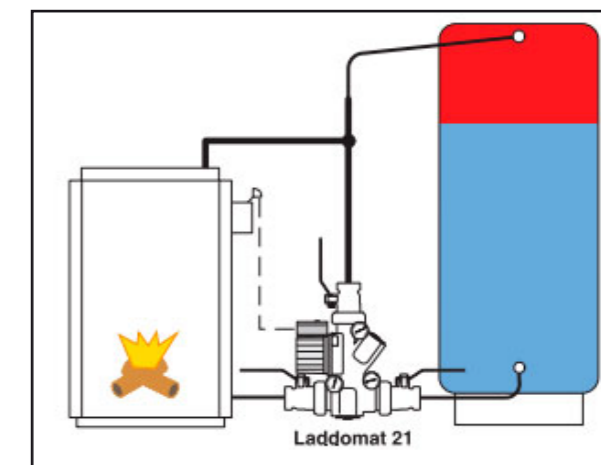
La unidad controla el ventilador de la caldera y la bomba de circulación del sistema. La temperatura del agua de salida se regula mediante los botones "+/-" del panel hasta que aparezca el valor en la pantalla. Esta temperatura se mantiene automáticamente modificando la velocidad del ventilador. La pantalla digital indica la temperatura elegida y la temperatura real del agua que sale de la caldera, mientras que los indicadores LED muestran el estado de funcionamiento de la caldera: "combustión en marcha", "combustión apagada", "bomba en funcionamiento", "ventilador en funcionamiento". El control electrónico activa la bomba de circulación del sistema cuando se alcanza una temperatura del agua de 60°C, y la para cuando la temperatura de gases baja de 75°C. Cuando finaliza la combustión en la caldera, el ventilador se para.



## Panel de control electrónico

- 1 - indicador digital de temperatura;
  - 2 - botones de regulación de la temperatura;
  - 3 - indicador "combustión en marcha",
  - 4 - indicador "combustión apagada",
  - 5 - indicador "bomba en funcionamiento",
  - 6 - indicador "ventilador en funcionamiento",
  - 7 - indicador "salida programable",
  - 8 - botón multifunción,
  - 9 - Interruptor verde ON/OFF para voltaje caldera;
  - 10 - Interruptor rojo para ventilador.
- Posición ON / OFF / OFF momentáneo.

Para el funcionamiento óptimo de la caldera, se recomienda la instalación de una unidad de carga Laddomat con válvula anticondensados integrada.



## Combustible

La leña debe ser seca. La humedad residual de la leña no debe ser superior al 20%. Este grado de secado se alcanza a los 18-24 meses de almacenaje al aire libre. La densidad de las briquetas es el doble que la de la leña, con lo cual la carga de combustible se duplica. De esta forma se puede cargar el doble de combustible y prolongar la duración de la combustión. La humedad de las briquetas es del 5-8%, es un combustible limpio y el proceso de combustión produce menos ceniza.

**Nota:** Para las calderas ASTRA, así como para otras calderas de gasificación de combustible sólido, es importante obtener una temperatura mínima del agua de retorno del sistema de 65°C. La parte posterior de la caldera viene completamente aislada.