

VIGAS

Calderas gasificación de leña

MANUAL DE INSTALACIÓN, MONTAJE Y USO

Certificado de garantía

VIGAS y VIGAS Lambda Control
con regulación **AK 4000**



Contenido	Página
Declaración de conformidad.....	3
1. Descripción técnica.....	4
2. Datos técnicos.....	5
3. Descripción del control AK 4000.....	7
4. Caldera VIGAS – configuración básica.....	9
5. Caldera VIGAS - configuración extractor de humos.....	10
6. Caldera VIGAS <small>Lambda Control</small> – configuración básica.....	11
7. Caldera VIGAS <small>Lambda Control</small> - configuración extractor de humos.....	13
8. Ajuste temperatura.....	14
9. Ajuste parámetros.....	15
10. Ajuste horarios.....	16
11. Información de hardware y software.....	16
12. Notificación error.....	16
13. Ajuste configuración usando PIN 0000.....	17
14. Instrucciones de funcionamiento.....	22
15. Reparaciones y mantenimiento de la caldera.....	24
16. Accesorios caldera.....	26
17. Servicio postventa.....	27
18. Problemas, causa y solución.....	28
19. Instrucciones de instalación.....	30
Esquema eléctrico.....	32
Certificado garantía VIGAS.....	33
Certificado puesta en marcha VIGAS.....	33



DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

Expedición de acuerdo con sección 12, par 3 carta a) Act. No. 264/1999 Coll y 97 / 23 EC

Nosotros, Pavel Vigaš - VIMAR,

M. Čulena 25
974 11 Banská Bystrica
SLOVAKIA
VAT no. SK1020548001
REG no. 17956145

Por la presente declaramos que los productos más abajo mencionados cumplen con las regulaciones técnicas y son productos seguros si las condiciones indicadas son seguidas y hemos tomado todas las medidas posibles para garantizar la conformidad de los productos con las reglamentaciones técnicas así como con instrucciones de importancia requeridas por el gobierno. La validez de esta declaración se pierde cuando se realizan cambios sin el permiso de VIMAR.

Producto: Caldera térmica VIGAS y VIGAS Lambda Control con control AK4000

Tipo: VIGAS 16, VIGAS 16 Lambda Control , VIGAS 25, VIGAS 25 Lambda Control
VIGAS 40, VIGAS 40 Lambda Control , VIGAS 60, VIGAS 60 Lambda Control
VIGAS 80, VIGAS 80 Lambda Control , VIGAS 100, VIGAS 100 Lambda Control

Productor: Pavel Vigaš - VIMAR
M. Čulena 25, 974 11 Banská Bystrica,
SLOVAKIA

Directivas gubernamentales (CSC)

CSC no. 576/2002 C.s. – Directiva de equipos a presión (97/23/EC)
CSC no. 308/2004 C.s. – Equipos eléctricos de baja presión (2006/95/ES)
CSC no. 194/2005 C.s. – Directiva de baja tensión (2004/108/EC)

Normas usadas para esta declaración de conformidad

STN EN 303-5: 2012; STN EN 60335-1: 2012; STN EN 60335-2-102 : 2007
STN EN 61000-6-3: 2007; STN EN 55014-1: 2007; STN EN 61000-3-2: 2006
STN EN 61000-3-3: 2009; STN EN 61000-6-2: 2006

Datos suplementarios: Certificados

Certificado de diseño No.812990017, No. 812990016, Certificado No.0021/104/2/2010,
Certificado No. 0023/104/2/2010, Certificado No. 0029/104/2/2009, Certificado No.
812990019, Certificado No. 101299028

Declaración de conformidad ha sido registrada en Sección 12, par. 3, letra a) Acta No. 264/1999 Coll. .

Emitido en: Banská Bystrica

Nombre: VIGAŠ Pavel

Fecha de emisión: 1.4.2013

Título: Dueño

Firma:

1. DESCRIPCIÓN TÉCNICA

Las calderas térmicas VIGAS están diseñadas para la combustión de materiales de madera seca, desde serrín hasta troncos de longitud acorde con las dimensiones de la cámara de gasificación, máximo 20 cm. Serrín, virutas, astillas y recortes deben ser quemados conjuntamente con los troncos

Las calderas están soldadas con planchas de acero de 4 y 6 mm. Las planchas del interior de la caldera que tienen contacto con los gases de combustión tienen 6 mm de espesor, otras partes están realizadas con planchas de 4 mm. El intercambiador de calor está soldado con tuberías de acero 57x5mm. La carcasa exterior de la caldera está realizada con planchas de 0,8 mm. El aislamiento térmico de la caldera está realizado de material aislante, NOBASIL de 20 y 50 mm de espesor. Los gases de combustión son expulsados al exterior mediante un cuello de acero hacia la chimenea.

El espacio interior de la caldera consiste en una cámara de gasificación, donde el combustible es secado y gasificado. Luego ese gas generado pasa a través de la boca de hormigón ignífugo a la cámara de combustión, donde se quema con la ayuda del aire secundario. Los gases de combustión son enfriados intensamente en el intercambiador. La madera que no está ardiendo ha de ser eliminada de la cámara de combustión. La caldera tiene un control de tiro en el encendido que es controlado por la palanca de accionamiento en la parte frontal de la caldera

Con el fin de que la caldera cumpla con los requerimientos de funcionamiento para no demanda, está equipada con la unidad de control AK 4000 que está situada en la parte alta de la caldera. El sistema de control usado permite una combustión muy eficiente para varios tipos de combustible. El control AK 4000 tiene un display gráfico, en la configuración básica permite:

- El control de la temperatura de agua caliente entre 70 - 85°C
- El control automático del ventilador de tiro forzado de acuerdo con la potencia requerida y el tipo de madera
- La conexión del ventilador de extracción
- La conexión de la bomba de circulación
- La conexión de sonda de temperatura de gases
- La conexión y el control de la caldera con regulación de temperatura
- La conexión de extensión de regulación vía BUS
- La conexión de un modulo Ethernet y SD-card para salvar datos y evaluación vía PC
- Esquema gráfico con las indicaciones de las conexiones hidráulicas solicitadas
- Valores en tiempo real

La configuración VIGAS Lambda Control también permite:

- Utilizar la información de la sonda lambda del oxígeno en los gases, para el control de la cantidad de aire primario y secundario
- Durante un corte de corriente, las baterías AA cerrarán la válvula manejada por el servo y previene que el tiro de la chimenea queme el combustible

Las calderas son equipadas con un fusible térmico STB que garantiza la desconexión del ventilador de tiro forzado si la caldera sobrecalienta por encima de 100°C y un intercambiador de seguridad contra el sobrecalentamiento de acuerdo con la norma EN 303/5. El fabricante recomienda el uso de una válvula Honeywell TS 131 3/4" para descarga térmica de seguridad contra sobrecalentamiento.

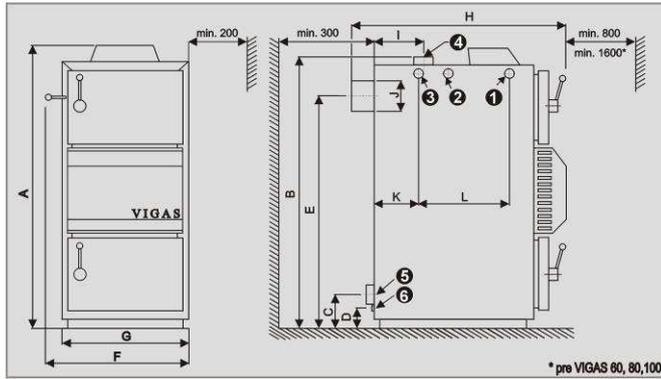
2. DATOS TÉCNICOS

Cuadro.1

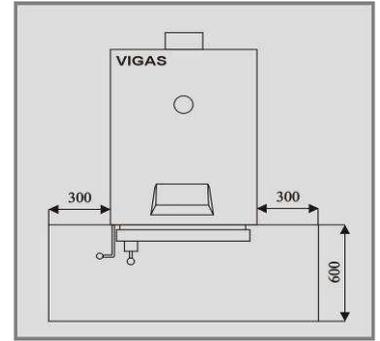
CALDERAS TÉRMICAS													
VIGAS		16	16 LC	25	25 LC	40	40 LC	60	60 LC	80	80 LC	100	100 LC
Potencia nominal caldera	kW	16		25		40		60		80		100	
Clase caldera EN 303-5: 2012		3	5	3	3	3	5	3	5	3	5	3	5
Máx presión de trabajo	bar	3											
Combustible		Madera, máx. humedad 15 MJ/kg											
Potencia	kW	12 - 18		5 - 31		8 - 41		15 - 72		25 - 92		25-100	
Consumo a potencia nominal	kg/hrs.	4,5		7,6		11,2		19		25		30,4	
Combustible sustitutivo		Restos de madera, astilla, briquetas (humedad máxima del 20%)											
Tiro de chimenea	mBar	0,20 - 0,25			0,20 - 0,35			0,30 - 0,40					
Peso	kg	400		430		460		760		930		950	
Altura con regulación	A mm	1135				1385		1420					
Altura de la impulsión	B mm	975		1045		1310		1400					
Altura del retorno	C mm	115				125		215					
Altura de la conex. de red	D mm	55		60		70		135					
Altura de la conex. chimen.	E mm	890				1110		1170					
Ancho incluídas salidas	F mm	645						785					
Ancho incluída la carcasa	G mm	590						760					
Profundidad	H mm	840		1070				1260		1650			
Tipo de escape	I mm	240						520					
Diámetro salida de humos	J mm	160				200							
Dimensión desde el eje de la caldera	K mm	188		305				880		1210			
Espacio de las tuberías de alimentación	L mm	405						70					
Diámetro del retorno	G							2"					
Diámetro de la impulsión	G							2"					
Diámetro de la conexión a red	G	½"						¾"					
Volumen de agua	l	60		75		93		180		205		215	
Temperatura de gases: A potencia nominal	°C							240					
A mínima potencia	°C							150					
Cámara de gasificación dimensión - profundidad	mm	370		560				750		1150		1090	
Altura	mm	490				750		730					
Anchura	mm	440						575					
Cámara de gasificación dimensión (ancho-alto)	mm	435 -255						575 - 318					
Max. capac. combustible	kg	20		30		40		80		150			
Capacidad de cámara	dm ³	80		120		185		315		483		457	
Nivel de ruido	dB	45		45,5		47,7		51,4		54,2			
Max. entrada eléctrica	W	70						140					
Voltaje/ frecuencia	V/Hz	230ACV / 50 Hz											
Pérdida de presión agua : Δt 10 °C	mBar	9,70		9,75		10,48		12,77		11,83		11,53	
Δt 20 °C	mBar	1,00		1,05		2,55		3,19		2,96		2,84	
Tiempo de combustión a potencia nominal	horas	4,5		4,20		4,30		4,20		4,20		4,0	
Intercambiador de calor - temperatura de agua de red - presión del agua de red	°C bar	4 - 15 min 1 - max 4											
Seguridad		Válvula de descarga HONEYWELL TS 131 ¾" Temperatura 95 °C Fusible STB, temperatura salto 100°C (tolerancia: -6 °C - 0 °C)											
Peso de los gases	kg/s	0,034 - 0,047											

* especificación para combustibles de madera

2.1 GRÁFICO DE DIMENSIONES Y LA POSICIÓN DE LA PLANCHA DE PROTECCIÓN EN SUELOS DE FÁCIL IGNICIÓN



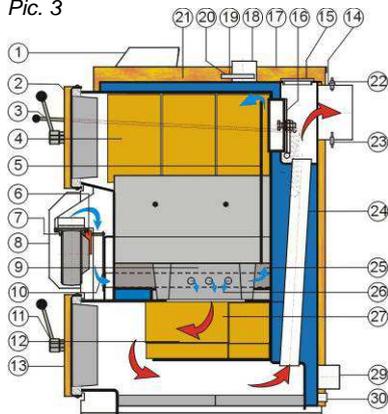
- ❶ Conexión válvula térmica
- ❷ Agujero para inmersión sonda
- ❸ Salida para agua fría 3/4"
- ❹ Impulsión de agua caliente
- ❺ Retorno de agua
- ❻ Llenado



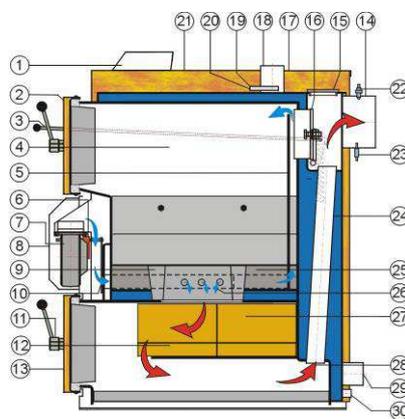
2.2 ESQUEMAS DE CALDERAS

Esquema VIGAS 16

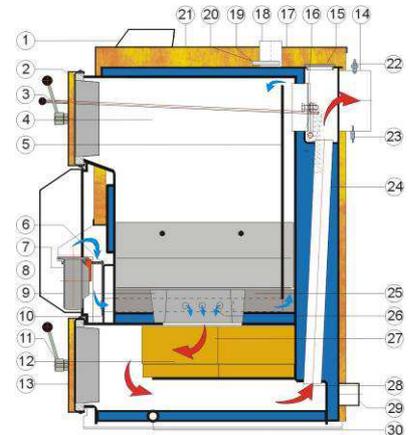
Pic. 3



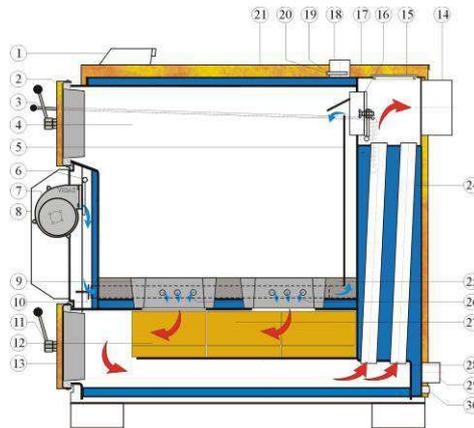
Esquema VIGAS 25



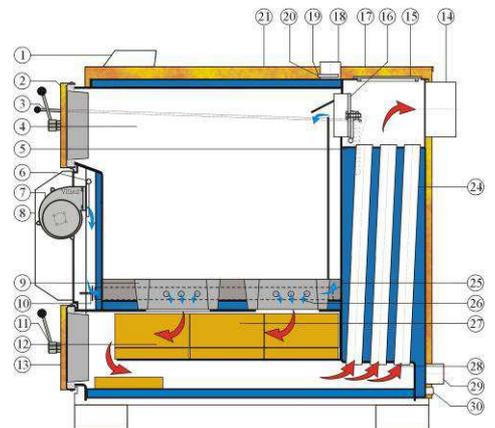
Esquema VIGAS 40



Esquema VIGAS 60,80



Esquema VIGAS 100



Clave:

- 1. Control AK4000
- 2. Puerta superior
- 3. Barra de accionamiento de tiro
- 4. Cámara de combustible
- 5. Conducción aire primario
- 6. Servo control para sonda lambda
- 7. Ventilador
- 8. Tapa del ventilador
- 9. Boquilla para zona combustión
- 10. Paso de aire secundario

- 11. Maneta de cierre de puerta
- 12. Ladrillos refractarios
- 13. Puerta inferior
- 14. Conexión a chimenea
- 15. Tapa del intercambiador
- 16. Trampilla de tiro
- 17. Tapa trasera superior
- 18. Impulsión
- 19. Fusible térmico
- 20. Sonda de temperatura
- 21. Tapa frontal superior

- 22. Sonda Lambda
- 23. Sonda de gases
- 24. Tubos del intercambiador
- 25. Boca de hormigón ignífugo
- 26. Aire secundario
- 27. Cámara de combustión
- 28. Dirección de los gases
- 29. Conexión del retorno
- 30. Conexión de llenado

3. DESCRIPCIÓN DEL CONTROL AK4000

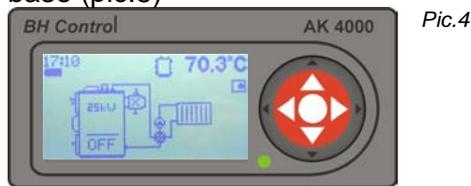
3.1 INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

- Chequear las chapas antes de la conexión del cableado
- Evitar cualquier contacto del cableado con partes calientes de la caldera (ej. chimenea)
- Asegurarse de que no hay agua por debajo del aislamiento (riesgo de corto circuito)
- Realizar un correcto cableado
- Desconectar siempre el cable de tensión cuando un nuevo componente eléctrico es conectado (ej. termostato interior, ventilador de extracción, bomba de circulación)
- No quitar las chapas durante el funcionamiento de la caldera, especialmente la del ventilador
- Comprobar el voltaje de funcionamiento mostrado con el de la red de distribución
- Seguir siempre las instrucciones de seguridad

3.2 CONEXIÓN CON LA RED DE DISTRIBUCIÓN

El control AK 4000 es una parte integrada en las calderas VIGAS

El control se conecta cuando el equipo es conectado a la red de distribución 220/230V. El display se activa cuando se enciende (pic.4), la tapa del servo usada en VIGAS Lambda Control se coloca en la posición base (pic.5)



3.3 CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO

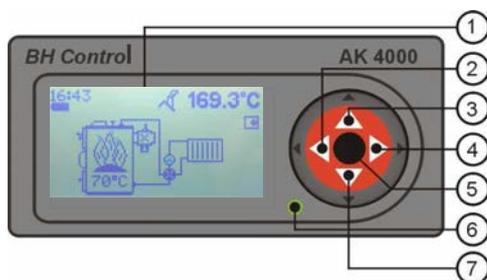
El rango de temperatura de operación del control AK 4000 es desde +5°C a +45°C. El control no puede ser usado en ambientes húmedos o directamente bajo el sol

3.4 MANTENIMIENTO DEL CONTROL AK 4000

Mantener en un ambiente limpio y libre de polvo. Un trapo húmedo o antiestático es válido para limpiar el polvo y las impurezas del metal que cubre la caldera y el panel de control

3.5 PANEL DE CONTROL

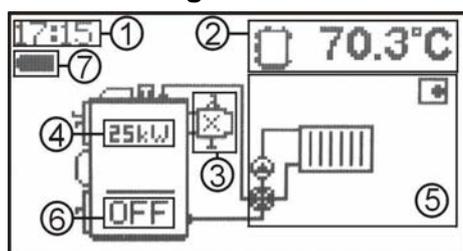
Parte del control electrónico es el panel, equipado con botones, pictogramas y display. Mayores informaciones serán indicadas más adelante en este manual



pic.6

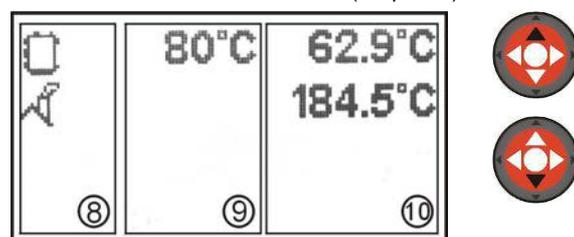
1. Display gráfico 128 x 64 pix.
2. Botón ◀ con funciones, ENTER
3. Botón ▲ con funciones
4. Botón ▶ con funciones, EXIT (ESC)
5. Botón ● (ENTER) con funciones
6. Control LED (verde - OK, rojo - ERROR)
7. Botón ▼ cambiar funciones

Información gráfica



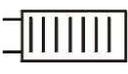
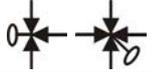
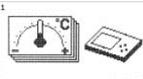
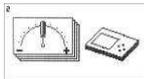
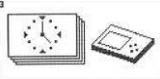
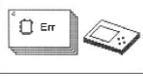
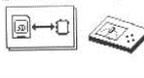
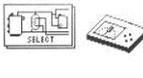
pic.7

Información codificada (chap.13.5)



1. Indicación de hora
2. Indicación de los valores actuales de la caldera
Modificación ▲ o ▼
3. Indicación del ventilador de extracción, sonda
5. Indicación gráfica del esquema hidráulico instalado
6. Indicación del estado de caldera
Condición batería (2 unidades tipo AA) usado

3.6 SÍMBOLOS

Caldera		Tanque acumulador		Caldera externa	
Caldera „ON“	ON	Mezcladora		Circuito calefacción	
Caldera „OFF“	OFF	Válvula con servomotor		Termostato interior	
Calefacción	 ON	Bomba		Válvula de 3 vías termostáticas	
Encendido	 73 °C	Extractor de humos		LADOMAT	
Post-encendido	 52 °C	Lambda	λ	Ventilador	
Final de trabajo	END	Sonda	T	Cambio de ventilador	
		Sonda externa	TE	Suelo radiante	
Fallo del termostato interior		Indicación de error de valor	X	Posición del servo	 servo 50%
Añadir combustible		Mínimo valor de gases	min 	Máximo valor de gases	max 
Ajustes de temperatura		Ajustes de parámetros		Ajustes de hora	
Notificaciones error		Programación		Configuración datos	
Ajustes servicio		Modulo memoria		Movimiento regulación	
Opción esquemas		Datos instalación		Opción indicación	

4. CONFIGURACIÓN DE CALDERAS VIGAS BÁSICA

La ventaja de la sonda de temperatura de gases de escape es controlar la temperatura máxima de los gases de escape, y cuando se alcanza por la caldera, un ventilador operará para disminuir las RPM del motor. Esto da como resultado una mayor eficiencia de la caldera y menor consumo de combustible. Si se instala con un depósito acumulador, el sensor cortará la caldera cuando se acabe el combustible. La temperatura dentro de la caldera y tanque acumulador no tiene influencia en el corte de la caldera

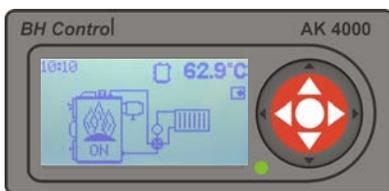
4.1 CONTROL DE LA CALDERA VIGAS

4.1.1 Activación caldera



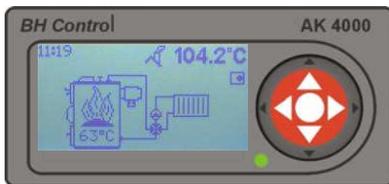
Si la caldera está en estado inactivo con el símbolo OFF, como se ve en el dibujo, presionando el botón central ENTER la caldera empieza el modo funcionamiento

4.1.2 Caldera activada – modo encendido



La caldera está en fase de encendido si la temperatura del agua de impulsión es menor que la temperatura mínima de gases de escape. Temperaturas mínimas y máximas se pueden modificar en los parámetros de ajuste de la caldera. Los valores suelen ser temperatura mínima de gases de escape 50°C y máxima 220°C. La bomba está trabajando a pulsos dependiendo de la temperatura del agua de caldera

4.1.3 Caldera activada – modo quemando

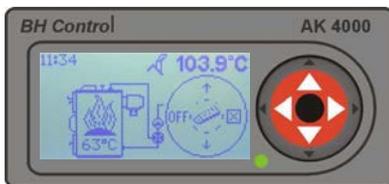


La fase quemando está activa, cuando la temperatura de los gases de escape es (end) +20 °C. La bomba trabaja a pulsos en esta fase. La caldera responde al termostato interior. Cuando el termostato interior se apaga, la caldera poco a poco va disminuyendo su potencia

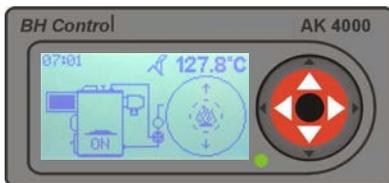
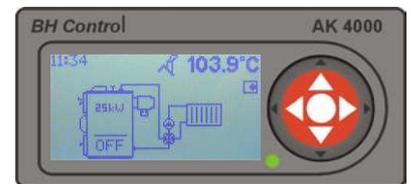
4.1.4 Añadir combustible o desconexión de la caldera (control manual)



Usando el control gráfico. Accedemos al control gráfico pulsando el botón central ENTER. El control gráfico nos ofrece las opciones de apagado, añadir combustible o cancelar el control



Escoger una opción	
OFF	apagado
	Añadir combustible
<input checked="" type="checkbox"/>	Cancelar el control
	Cambiar opciones



Presionando el ventilador será apagado. Usar la palanca para abrir el tiro de la chimenea y a continuación abrir la puerta superior. Puedes añadir combustible, si es necesario. Cerrar la puerta superior y el tiro de la chimenea (pic.12.4). Presionando añadir combustible se para, el ventilador se encenderá de manera automática



4.1.5 Paro caldera (automático)



Cuando la temperatura de los gases de escape desciende por debajo de (↘ end), la caldera se apaga automáticamente. Aparecerá „END“ en el display. Presionando „ENTER“ dos veces la caldera empezará a funcionar de nuevo

5. CALDERAS VIGAS CONFIGURADAS CON EXTRACTOR DE HUMOS (SIN SONDA LAMBDA)

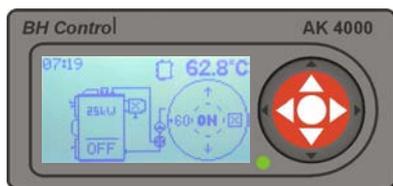
La ventaja de una instalación con extractor de humos es que aumenta la comodidad durante el encendido y rellenado. El extractor de humos ayuda a reducir el humo en el área circundante durante la recarga de combustible. El extractor ayuda también a comenzar rápidamente el fuego

5.1 CONTROL DE LA CALDERA VIGAS

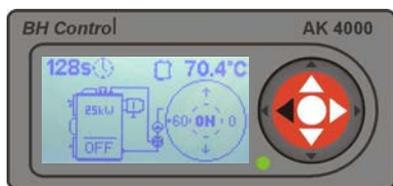
5.1.1 Activación caldera



Si la caldera está en estado inactivo con el símbolo „OFF“ en la pantalla, para empezar presionar „ENTER“

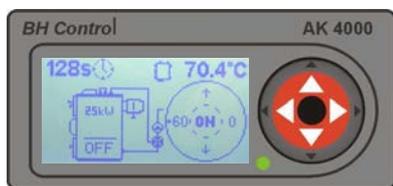


Escoger una opción	
+60	Activación del extractor por 60s
ON	Activación de la caldera
<input checked="" type="checkbox"/>	Cancelación de control
▲ ▼	Cambio de opciones



Si se escoge +60 un nuevo control grafico se muestra. En la esquina izquierda aparece el tiempo transcurrido del extractor	
+60	Otros 60s, pueden ser añadidos 300s máximo
ON	Activación de caldera
0	Desconexión del extractor
▲ ▼	Cambio de valores

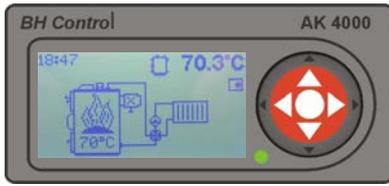
5.1.2 Caldera activa – modo encendido



La caldera está en modo encendido si la temperatura de gases de escape es menor que el ajuste de temperatura de gases mínima. La temperatura de gases mínima, así como la máxima, pueden establecerse en los ajustes de caldera. La temperatura de gases mínima está ajustada a 50°C, la máxima está ajustada a 220°C, que son la configuración estándar. La bomba está trabajando a pulsos dependiendo de la temperatura de agua de caldera

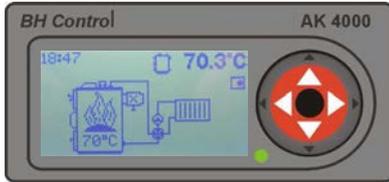


5.1.3 Caldera activa – modo quemando



El modo quemando se activa tras el aumento de la temperatura de los gases de escape (∞ end) +20 °C. En este modo la bomba está trabajando a pulsos. Si el símbolo de la bomba está parpadeando, la bomba está en funcionamiento. La caldera actúa según el termostato interior, cuando este es apagado, la caldera poco a poco reduce su potencia

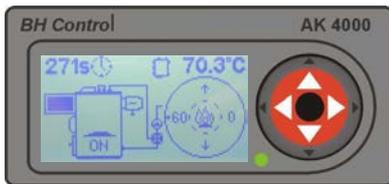
5.1.4 Añadir combustible, desconexión de la caldera (control manual)



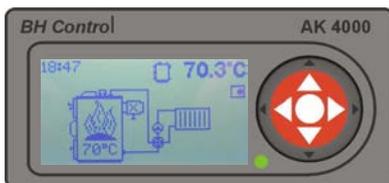
Usando el control gráfico. Accedemos al control gráfico pulsando el botón central ENTER. El control gráfico nos ofrece las opciones de apagado, añadir combustible o cancelar el control



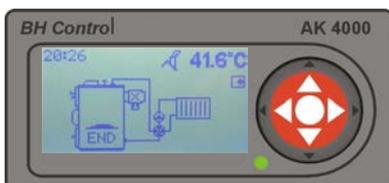
Escoger una opción	
OFF	Apagado
	Añadir combustible
<input checked="" type="checkbox"/>	Cancelación del control
▲ ▼	Cambio de valores



Presionando , el ventilador es apagado y el extractor se activa automáticamente por 300s. En la esquina izquierda aparece el tiempo transcurrido del extractor. Si +60 se escoge, un nuevo control gráfico se indica. Usando la palanca de tiro de chimenea para abrir y posteriormente abrimos la puerta superior, puede añadir combustible si es necesario. Cierre la puerta superior y el tiro de chimenea. Presionando „0“ el extractor se apaga. Presionando otra vez en el centro el añadido de combustible finaliza, el extractor es apagado automáticamente y el ventilador encendido



5.1.5 Paro caldera (automático)



Cuando la temperatura de los gases de salida cae por debajo de la temperatura de ajuste (∞ end), la caldera automáticamente se apaga, el símbolo „END“ aparecerá en la pantalla. Presionando el botón „ENTER“ dos veces, la caldera volverá a funcionar otra vez

6. CALDERA VIGAS_{Lambda Control} CONFIGURACIÓN BÁSICA

La caldera VIGAS_{Lambda Control} funciona usando información acerca del oxígeno en los gases de escape que recibe de la sonda lambda para controlar el paso de aire primario y secundario. Este sistema permite quemar todo tipo de maderas de forma más eficiente y al mismo tiempo disminuye el consumo de combustible en un 20-25 %

6.1 CONTROL CALDERA VIGAS Lambda Control

6.1.1 Activación caldera



Si la caldera esta en estado inactivo con el simbolo OFF, como se ve en el dibujo, para empezar presionar el botón ENTER

6.1.2 Caldera activa – modo encendido



El flap servo controlado se moverá hacia la posición abierta (100%) cuando el botón ENTER es presionado. Consecutivamente, los siguientes pasos (de 100% hasta 45%) son movidos. El valor de la sonda lambda se mantiene cerca del valor de ajuste (λ 1,35). En posición 45% el aire secundario es cerrado, en posición 0% también el aire primario es cerrado. Para la posición 0% se moverá solo si la caldera está en OFF o END. La caldera está ajustada en modo encendido si la temperatura de gases es menor que el ajuste mínimo de temperatura de gases (end). La temperatura mínima de gases, así como, la máxima puede ser ajusta en los ajustes de caldera. Temperatura de ajuste mínima es de 50°C y la máxima de 220°C. La bomba trabaja a pulsos dependiendo de la temperatura de agua de caldera

6.1.3 Caldera activa – modo quemando



El modo quemando se activa tras el aumento de la temperatura de gases (\nearrow end) +20°C. El flap servo controlado trabaja en este modo como el modo calefacción. En este modo la bomba está trabajando a pulsos (protección contra baja temperatura). Si el símbolo de la bomba está parpadeando, la bomba está en operación

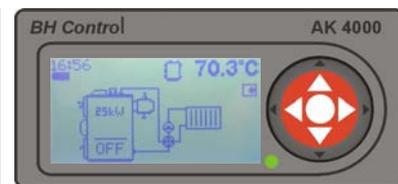
6.1.4 Añadir combustible, desconexión de la caldera (control manual)



Usando el control gráfico. Accedemos al control gráfico pulsando el botón central ENTER. El control gráfico nos ofrece las opciones de apagado, añadir combustible o cancelar el control.

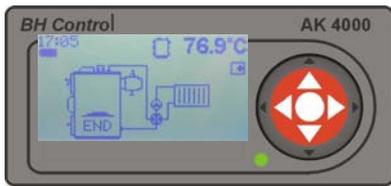


Escoger una opción	
OFF	Apagado
	Añadir combustible
<input checked="" type="checkbox"/>	Cancelación del control
	Cambio de valores



Presionando el ventilador será apagado. Usar la palanca para abrir el tiro de la chimenea y a continuación abrir la puerta superior. Presionando añadir combustible se para, el ventilador será encendido automáticamente. Durante la adicción de combustible el flap servo controlado está en la misma posición que antes de añadir combustible, cuando la adicción se termina, el flap se moverá a la posición (servo 100%). Consecutivamente, los siguientes pasos (de 100% hasta 45%) son movidos. El valor de la sonda lambda se mantiene cerca del valor de ajuste (λ 1,35). En posición (servo 45%) el aire secundario está cerrado, en posición (servo 0%) también el aire primario está cerrado. Para la posición 0% se moverá solo si la caldera está en OFF o END

6.1.5. Paro caldera (automático)



Cuando la temperatura de gases desciende por debajo del ajuste de temperatura (↖ end), la caldera se apaga automáticamente. END aparecerá indicado en el display. El flap servo controlado se moverá a la posición (servo 0%) en esta posición el aire secundario está cerrado así como el primario. Presionando ENTER la caldera empezará a funcionar de nuevo

7. CALDERA VIGAS Lambda Control CON EXTRACTOR HUMOS:

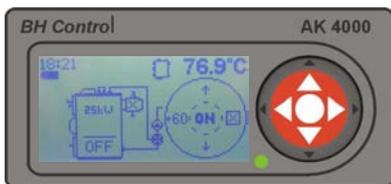
La caldera VIGAS Lambda Control utiliza la información de la sonda lambda sobre el exceso de oxígeno en humos, para controlar el paso de aire primario y secundario. Este sistema permite quemar todo tipo de madera de manera más eficiente y al mismo tiempo reduce el consumo de combustible en un 20-25%

7.1 CONTROL DE CALDERA VIGAS Lambda Control :

7.1.1 Activación caldera



Si la caldera esta en estado inactivo con el símbolo OFF, como se ve en el dibujo, presionando el botón central ENTER aparecerá el control gráfico

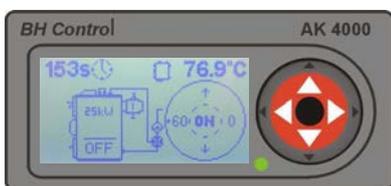


Escoger una opción	
+60	Extractor activado por 60s (usando durante modo encendido)
ON	Activación
<input checked="" type="checkbox"/>	Cancelar control
▼ ▲	Cambio de valores



Si se escoge +60, se muestra un nuevo gráfico de control. En la esquina izquierda aparece el tiempo de trabajo del extractor	
+60	Otros 60s pueden ser añadidos, 300s de máximo
ON	Activación
0	Desconexión del extractor
▲ ▼	Cambio de valores

7.1.2 Caldera activada – modo encendido



El flap servo controlado se moverá hacia la posición abierta (100%) cuando el botón ON es presionado. Posteriormente, la siguiente etapa (de 100% a 45%) es movido para que los valores de la sonda lambda estén proximos al valor ajustado (1,35). En posición 45% el aire secundario es cerrado, en posición 0% también el aire primario es cerrado. Para la posición 0% se moverá solo si la caldera está en OFF o END. La caldera está ajustada en modo calefacción si la temperatura de gases es menor que el ajuste mínimo de temperatura de gases. La temperatura mínima de gases, así como, la máxima puede ser ajusta en los ajustes de caldera. Temperatura de ajuste mínima es de 50°C y la máxima de 220°C. La bomba trabaja a pulsos dependiendo de la temperatura de agua de caldera



7.1.3 Caldera activada – modo quemando



El modo quemando se activa tras el aumento de la temperatura de gases (end) +20°C. El flap servo controlado trabaja en este modo como el modo encendido. En este modo la bomba está trabajando a pulsos (protección contra baja temperatura)

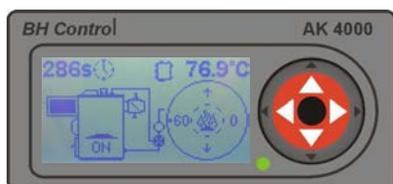
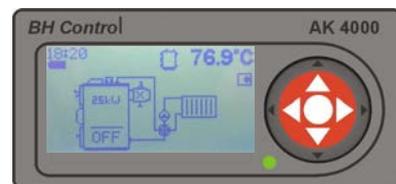
7.1.4 Añadir combustible, desconexión de caldera (control manual)



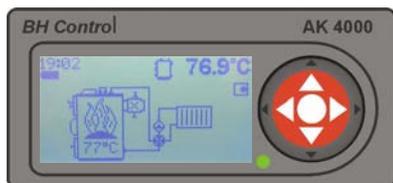
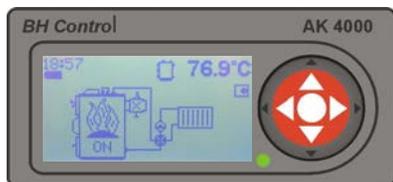
Usando el control gráfico accedemos al control gráfico pulsando el botón central ENTER. El control gráfico nos ofrece las opciones de apagado, añadir combustible o cancelar el control



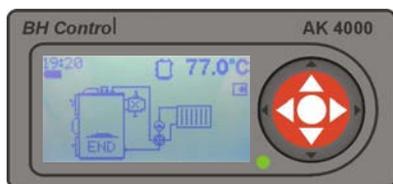
Escoger una opción	
OFF	Apagado
	Añadir combustible
<input checked="" type="checkbox"/>	Cancelación del control
▲ ▼	Cambio de valores



Presionando „“ el ventilador se apaga y el extractor es activado automáticamente durante 300s. En la esquina izquierda aparece el tiempo transcurrido del extractor. Si se escoge +60 un nuevo control gráfico aparece. Usando la barra abrimos el tiro de la chimenea y posteriormente abrimos la puerta superior. Se puede añadir combustible si es necesario. Cerramos la puerta superior y el tiro de la chimenea, presionando „0“ el extractor se apaga y presionando „“ termina el añadido de combustible, automáticamente el extractor es apagado y el ventilador se enciende. Durante el añadido de combustible, el flap servo controlado está en la misma posición que antes del añadido. Cuando este termina se moverá a la posición (servo 100%), posteriormente, las siguientes etapas (de 100% a 45%) es movido para que los valores de la sonda lambda estén próximos al valor ajustado (1,35). En posición (servo 45%) el aire secundario está cerrado, en posición (servo 0%) también el aire primario está cerrado. A posición 0% se moverá solo si la caldera está en OFF, END o ventilador apagado



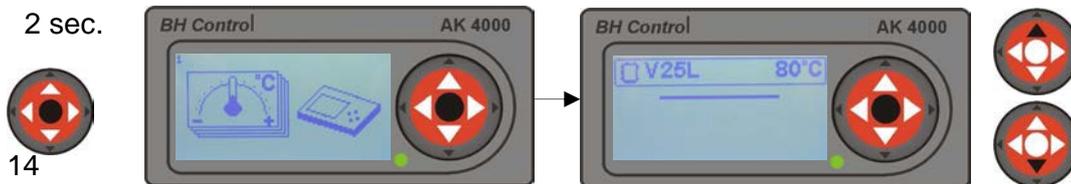
7.1.5. Paro caldera (automático)



Cuando la temperatura de gases desciende por debajo del ajuste de temperatura (end) la caldera se apaga automáticamente. END aparecerá indicado en el display. El flap servo controlado se moverá a la posición (servo 0%) en esta posición el aire secundario está cerrado así como el primario. Presionando ENTER la caldera empezará a funcionar de nuevo

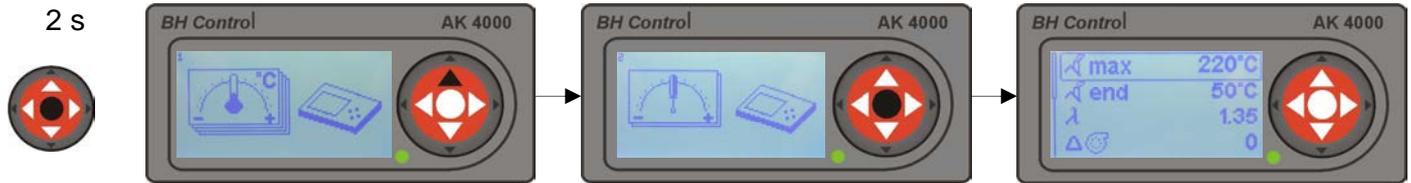
8. AJUSTE TEMPERATURA

Presionando „ENTER“ durante 2 segundos se puede cambiar la temperatura de ajuste en cualquier fase de funcionamiento. En la configuración básica (sin EXPANDER AK4000), solo es posible fijar temperatura de ajuste. La temperatura está entre 70°C y 85°C



9. PARÁMETROS AJUSTE

Presionando el botón „ENTER“ 2 segundos se pueden ajustar los parámetros en cualquier modo de operación de la caldera presionando el botón▲. El ajuste de los parámetros depende cada tipo de caldera y su configuración



Presionando ▲▼ escoge el parámetro requerido y presionando „ENTER“ empieza a parpadear. Presionando ▲▼ escoge el parámetro requerido y confirma presionando „ENTER“.

9.1 AJUSTE DE TEMPERATURA MÁXIMA DE GASES DE ESCAPE

		<p>max</p> <p>Selecciona la máxima temperatura de gases de salida, la cual resultará en reducir la velocidad del ventilador. Si es posible ajustar temperatura entre 130°C y 320°C. El ajuste de temperatura depende de la calidad del combustible y el tiro de la chimenea. El valor recomendado es 220°C</p>
--	--	--

9.2 AJUSTE DE TEMPERATURA DE GASES DE ESCAPE

		<p>end</p> <p>Si es posible ajustar la temperatura de los gases de escape entre 20°C y 130°C. El valor recomendado es 50°C. Cuando la temperatura de los gases de escape alcance el nivel elegido esto llevará una desconexión automática de la caldera y la bomba. Seleccionando la temperatura, es posible controlar el tamaño del fuego para el siguiente encendido</p>
--	--	--

9.3 AJUSTE VALOR LAMBDA

		<p>El valor de lambda especifica oxígeno sobrante en los gases de escape. El valor recomendado es 1.35, el cual es cerca de 6% de O₂. Se puede ajustar el valor de 1,2 a 1,5. Incrementando el valor de O₂ en los gases de escape, la caldera y las emisiones serán menos eficientes</p>
--	--	--

9.4 AJUSTE VENTILADOR

		<p>Incrementando o decreciendo el valor puede cambiar la potencia nominal de la caldera. Con valores de -3 a +3. Un grado representa cerca del 10% de la potencia de la caldera. Durante tiempo templado se recomienda bajar su valor</p>
--	--	---

9.5 AJUSTE VENTILADOR MÍNIMO

		<p>Aumentando el valor cambiará la velocidad mínima del ventilador. El valor puede seleccionarse entre 0% y 70%. Después de alcanzar el valor seleccionado el ventilador se apagará</p>
--	--	---

9.6 AJUSTE INTENSIDAD PANTALLA

		<p>*</p> <p>Elegir el valor de intensidad de la pantalla. Seleccionar el valor entre 0 y 100</p>
--	--	--

9.7 AJUSTE CONTRASTE DE LA PANTALLA



*	Elegir valor contraste de la pantalla. Seleccionar valor entre 18 y 34
---	--

9.8 AJUSTE MENU

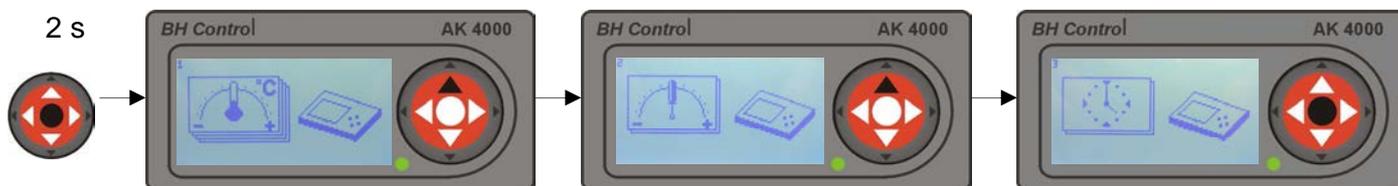


Roll	Eligiendo la opción en el display „yes“ mostrará los valores actuales de la caldera – por ejemplo: vel. ventilador, temperatura caldera, temperatura gases de salida, etc. Eligiendo la opción „no“, se puede seleccionar usando los botones ▲▼
-------------	---

10. AJUSTE DE HORA

Ajuste de hora y fecha cuando la caldera es encendida por primera vez. En la esquina izquierda se indica la hora. Para recuperar los ajustes, mantener presionado „ENTER“ en cualquier modo de la caldera y luego presione dos veces el botón ▲

2 s




Presionando el botón „ENTER“ los valores empiezan a parpadear. Presionando ▲▼ elegir la fecha y hora correcta. Mon – Lunes, Tue – Martes, Wed – Miércoles, Thu – Jueves, Fri – Viernes, Sat – Sábado, Sun – Domingo.

Advertencia: Durante un corte de electricidad el reloj parará

11. INFORMACIÓN DE HARDWARE Y SOFTWARE

Para acceder a los ajustes presionar y mantener „ENTER“ pulsado en cualquier estado de la caldera y presionar el botón ▼. Confirmar presionando „ENTER“. Usar botones ▲▼ para escoger modelo y confirmar presionando „ENTER“. Información acerca del modelo se mostrará en la pantalla. AK4000D – Pantalla, AK4000S – Alimentación, AK4000L – Módulo lambda.

2 s

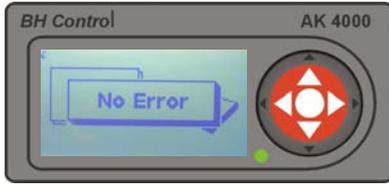


12. MENSAJES DE ERROR

Para acceder a los mensajes de error presionar y mantener „ENTER“ para cualquier estado de la caldera y presionar ▼ dos veces. Presionando „ENTER“, el error con descripción se mostrará en la pantalla

2 s

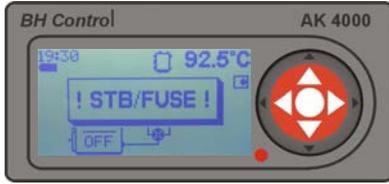




Sin errores = Indicador LED verde
 Errores = Indicador LED rojo

Notificaciones de errores y soluciones se describen en el capítulo 18 "PROBLEMAS, CAUSAS Y SOLUCIONES"

12.1 Fallo STB

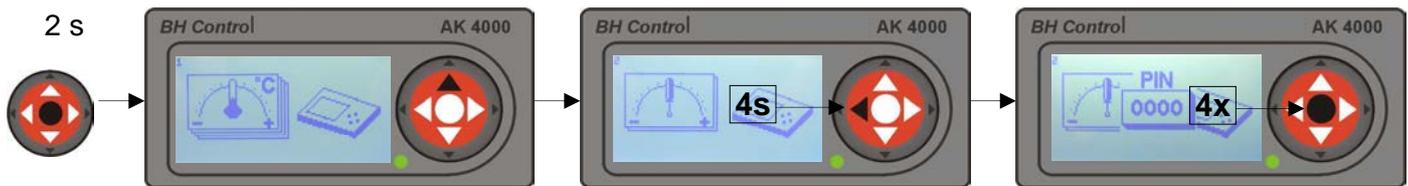


El fallo „STB“ es por sobrecalentamiento de caldera. Cuando esto ocurre el fusible térmico se activa y el ventilador se desconecta de tensión. La caldera es activada de nuevo solo si „STB“ se reajusta manualmente cuando la temperatura de la caldera está por debajo de 60°C. Para encender la caldera presionar el botón „ENTER“



13. AJUSTES DE SERVICIO PROTEGIDOS PIN 0000

Los ajustes de servicio tienen contraseña. Solo personal autorizado puede cambiar estos ajustes. El **PIN 0000** solo se usa en situaciones inevitables. En ajustes de servicio, el tipo de caldera se selecciona junto con accesorios y esquema de conexión hidráulico, etc. Para seleccionar ajustes de servicio usando contraseña „PIN 0000“ mantener presionado el botón „ENTER“ en cualquier estado, presionar el botón ▲ y después mantener presionado el botón ◀ por 4 segundos. „PIN 0000“ aparecerá. Presionar el botón „ENTER“ 4 veces. El símbolo de ajustes de servicio aparecerá en la pantalla. Presionar „ENTER“ y eligiendo los botones ▲▼ seleccionar la operación de servicio



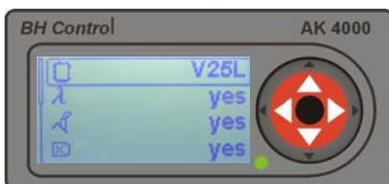
13.1 AJUSTES DE SERVICIO



ATENCIÓN!

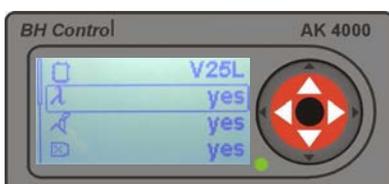
La pantalla de la unidad de control de la caldera AK4000 se usa para el funcionamiento de todo tipo de calderas VIGAS. Es importante que el símbolo que se muestre sea el mismo que el tipo de caldera. Cuando la caldera está en estado „OFF“ la pantalla muestra el tipo de caldera que es cumple con la potencia de salida. **Para el correcto funcionamiento el tipo de caldera debe ser siempre el mismo que el tipo indicado en sello de fábrica. Siempre comprobar, en caso de que la pantalla AK4000 se cambie!!!**

13.1.1 Ajuste tipo de caldera



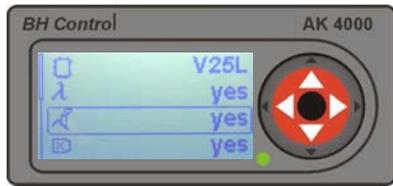
Elegir tipo de caldera. Tipo de caldera debe ser idéntico con el tipo de caldera indicado en el sello de fábrica
 Marcado: V25 - caldera L – Control lambda

13.1.2 Ajuste sensor lambda



Es posible desactivar el sensor lambda funcionando si ocurre un error. Si ocurre, la caldera puede funcionar en versión estándar hasta que el sensor lambda se cambie
 λ
si = caldera con sensor lambda, **no** = caldera sin sensor lambda

13.1.3 Ajuste sonda gases de escape



En caso de error de sonda de gases de escape, es posible desconectar la sonda. La caldera funcionará sin sonda hasta que sea reemplazada. La sonda de los gases de escape no será usada, cuando la caldera está desactivada, usar símbolo sonda caldera: **yes** = caldera con sonda, **no** = caldera sin sonda

13.1.4 Ajustes extractor humos



El extractor de humos es un accesorio que puede ser utilizado con la caldera. Después de conectarlo a la caldera en el control AK4000, es necesario elegir la opción „**yes**“. **yes** = caldera con extractor de humos, **no** = caldera sin extractor de humos

13.1.4 Ajuste temperatura máxima de salida



MaxT Ajuste de temperatura de salida máxima puede ser seleccionada entre 75°C y 90°C. El valor más alto se usa para ajustes de caldera con tanque acumulador

13.1.5 Ajuste frecuencia de la alimentación



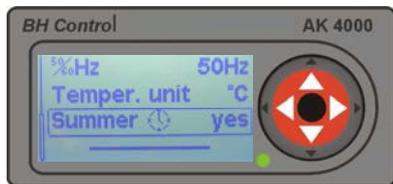
$\frac{50}{60}$ Hz La frecuencia de la alimentación es 50 Hz para residentes de EU y 60Hz para residentes de USA y Canada. Si no sabes la frecuencia de alimentación, escoger AUTO. Una frecuencia incorrecta puede provocar errores de reloj

13.1.6 Ajuste unidad de temperatura



Unidad temp Para ajuste unidad de temperatura. Se puede seleccionar ° C-Centigrado or F- Fahrenheit

13.1.7 Ajuste horario summer



Summer Permite ajustar automáticamente a horario de verano

13.2 AJUSTES MÓDULO AK 4000M

Cuando sea necesario, si es posible conectar el control AK4000 al módulo AK4000M (pic.8). Este módulo permite actualizaciones y registro de datos de la unidad de control de la caldera. El módulo está equipado con datos para hacer posible conectarlo a la placa BH BUS





obr.8



 → 	Para cargar una nueva configuración (esquema conexión). Principalmente para sistemas controlados por EXPANDER AK4000E, donde es posible esquemas de conexión personales
 ← 	Configuración de la copia de seguridad. Usado para monitoreo de la caldera. Se aconseja llevarlo a cabo antes del monitoreo
 → 	Para cargar firmware (software funcionamiento de la caldera).
 Erase	Para borrar información del módulo AK4000M
 →  mon	Monitoreo caldera – para archivar información básica de la caldera en el módulo de memoria
 → AK4000S	Para cargar firmware en la centralita AK4000S
 → AK4000L	Para cargar firmware en la centralita con lambda AK4000

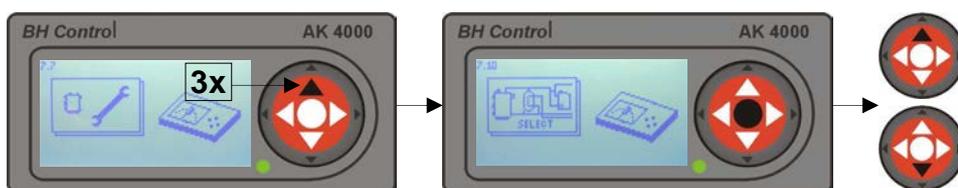
13.3 CONTROL FUNCIONES SERVICIO

En ajustes de servicio las funciones de los componentes de cada caldera se pueden comprobar de acuerdo con los símbolos de la pantalla. Seleccionando el componente y presionando el botón „ENTER“ la función se activará. Los componentes mostrados dependen de la configuración de la caldera



13.4 AJUSTES DE ESQUEMAS DE CONEXIÓN HIDRÁULICA

El control de la salida de la bomba puede ser cambiado según la conexión hidráulica. Es importante que la configuración del software de la bomba hidráulica coincida con la configuración de la caldera en relación al sistema de calefacción. En la memoria básica de la unidad de control hay 4 esquemas básicos y esquemas para operar con el Expander AK4000E. También es posible añadir esquemas Expander a través del módulo AK4000M



Usando botones ▲▼ elegir el esquema requerido y presionar „ENTER“.

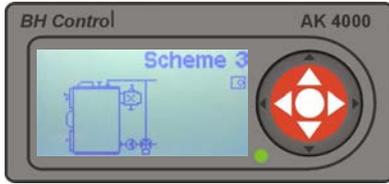
13.4.1 ESQUEMAS BÁSICOS DE CONEXIÓN



Esquema 1 está diseñado para calderas con tanque acumulador. „LADDOMAT“ proporciona protección contra el agua de retorno. La bomba está conectada al control de la caldera y trabaja de manera continua a una temperatura sobre 40°C. Es posible cambiar el ajuste de temperatura hasta 85°C (cap.13.1.4). El contacto T3 en la placa base AK4000S se usa para conectar sonda tipo KTY para medir temperatura en el acumulador
Precaución: Esquema 1 no permite conexión T3 – termostato interior!



Esquema 2 está indicado para sistemas de calefacción la protección contra retorno es controlado por un sistema externo. La bomba es conectada al control y trabaja a pulsos en función de la temperatura del agua de caldera. El contacto T3 en la placa base se utiliza para el termostato interior.



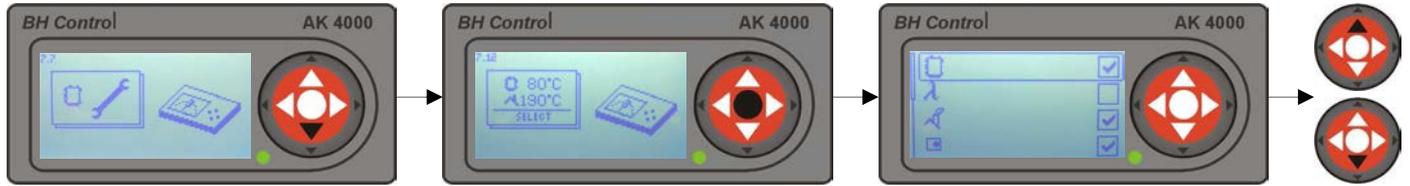
Esquema 3 está diseñado con válvula termostática de 3 vías (temperatura recomendada 60°C). La bomba trabaja continuamente a una temperatura sobre 40°C. El contacto T3 en la placa base AK4000S se usa para conectar el termostato interior



Esquema 4 está diseñado con una válvula de 4 vías controlada manualmente. La bomba trabaja a pulsos dependiendo de la temperatura del agua de la caldera. El contacto T3 en la placa base AK4000S se usa para conectar el termostato interior

13.5 LÍNEA DE PANTALLA

La línea de pantalla permite indicar información particular acerca de la unidad de control del sistema. Presionando ▲▼ elegir los datos requeridos y presionar „ENTER“. Datos marcados ☑ se mostrarán en la línea de pantalla (chap.3.5).



13.6 CONEXIONES ELÉCTRICAS DEL CONTROL AK4000 – ENTRADAS Y SALIDAS

El sistema de control AK4000 permite mostrar entradas y salidas de acuerdo con la configuración actual de la caldera para contactos particulares

Presionar el botón „ENTER“ y usar los botones ▲▼ para elegir el modulo requerido

	T1	Sonda caldera T1
	T2	Sonda gases de escape T2
	T3	Termostato interior T3

	1 T2	Sonda UK1 a T2
	1 R3	Bomba UK1 a R3
	1 ON R1	Estado unidad servo „OPEN“ a R1
	1 OFF R2	Estado unidad servo „CLOSE“ on R2

14. INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO

14.1 Antes de empezar:

- Ser informado de las instrucciones de funcionamiento y de cómo funciona el control electrónico AK4000
- Comprobar la presión del agua en el sistema de calefacción (máx. 3 bar)
- Conexión componentes eléctricos (ejemplo: bomba, extractor, termostato interior, etc....)
- Comprobar la correcta colocación de los refractarios en la cámara de combustión (pic.3)
- Comprobar la cubierta de metal
- Comprobar la medida de tensión (230V/50 Hz)
- Preparar suficiente cantidad de combustible para la fase de encendido y calefacción

14.2 Caldera en funcionamiento

1. Conectar la caldera a la red (230V/50Hz) mediante el enchufe
2. Esperar hasta que en la pantalla aparezca la información básica:
 - a) Caldera sin sonda lambda – inmediatamente
 - b) Caldera con sonda lambda – alrededor de 30 segs (inicio automático unidad servo).
3. Según 4–7 escoger la configuración que coincida con la caldera y accesorios, que ayudará al control AK4000
4. Ajustar la caldera con control AK4000 al modo desactivado **"OFF"**.
5. Inicio:
 - a) usar la palanca para abrir el tiro de la chimenea (pic.3/3),
 - b) abrir la puerta superior (pic.3/2), en los refractarios (pic.3/9) poner trozos de papel a lo largo de la cámara de combustión (pic.3/25), cubrir con astillas de madera y llenar de combustible
 - c) cerrar la puerta superior y abrir un poco la inferior (pic.3/13) para que empiece el encendido del combustible (pic.3/4), para configuración con extractor de humos, el encendido será más rápido con la activación del combustible
 - d) cuando se crea el fuego (lleva aprox. 10-15 minutos), cerrar la puerta de abajo y el tiro de chimenea con la palanca
6. Activar la caldera a **„ON“**. La caldera empezará la combustión y el control ajustará la potencia automáticamente a la temperatura deseada
7. Para rellenar de combustible seguir los pasos 4–7
8. Para desactivar la caldera seguir los pasos 4–7



Fase encendido



Puerta de abajo abierta

14.3 FUNCIONAMIENTO Y REGULACIÓN DE POTENCIA

El combustible en la caldera se desplaza espontáneamente en dirección el refractario de paso. La ceniza cae a través del ladrillo y se deposita en la cámara de combustión. La potencia de caldera es regulada automáticamente en función de la temperatura del agua de impulsión. Si hay un fallo de red durante un largo periodo de tiempo o si la regulación falla automáticamente, es posible que haya que hacer lo siguiente (esto es solo aplicable a sistemas de calefacción con tiro natural): abrir el tiro de la chimenea y dejar la puerta inferior abierta un poco. Si está la calefacción en uso, es necesario comprobar la temperatura de salida con mayor frecuencia y añadir menos combustible. La caldera puede fácilmente sobrecalentarse si la cámara de combustible está llena

14.4 RELLENAR EL TANQUE DE COMBUSTIBLE

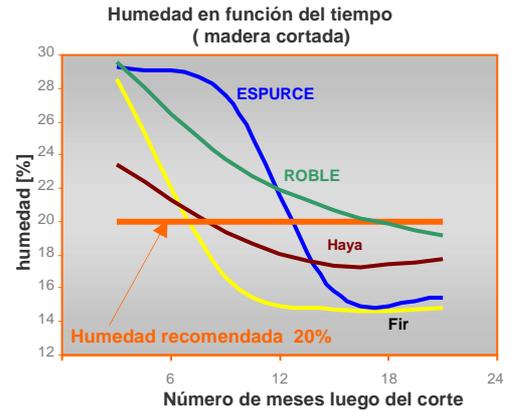
- abrir el tiro de chimenea con la ayuda de la palanca (pic.3/3),
- presionar el botón  en la pantalla (cap. 4–7),
- abrir la puerta superior con precaución, para ventilación del humo
- a través de la puerta superior (pic.3/2) rellenar con combustible
- cerrar la puerta de arriba (pic.3/2) y el tiro de la chimenea (pic.3/3),
- presionando el botón  acaba el llenado



Tabla características madera

Wood	Eficiencia [MJ/kg] 20% humedad	Eficiencia [MJ/kg] 25% humedad	Dureza *	peso [kg/m ³] 25% humedad
Álamo	12,9	12,3	1	530
Abeto	15,9	14,0	1	575
Espurce	15,3	13,1	1	575
Sauce	16,9	12,8	1	665
Pino	18,4	13,6	1	680
Aliso	16,7	12,9	2	640
Abedul	15	13,5	2	780
Arce	15	13,6	4	660
Haya	15,5	12,5	4	865
Cenizo	15,7	12,7	4	865
Algarrobo	16,3	12,7	4	930
Roble	15,9	13,2	4,5	840

[kg/m³] = [kg/fm], fm – carga completa, * (1 muy suave...5 muy duro)



ADVERTENCIA!!!

- Usar solo el combustible recomendado
- **Se avisa no sobrecargar la caldera con combustible en temporada baja, se forma alquitrán**
- Cuando añada combustible, no dejar nada entre la brida y el tiro de la chimenea, para prevenir que el tiro cierre correctamente
- Colocar el combustible en la caldera de manera que pueda cerrarse la puerta superior. Cerrar a la fuerza puede dañar la cubierta
- Se recomienda que solo personas mayores de 18 años manipulen la caldera

14.5 LIMPIEZA DE LA CALDERA

Si la madera quemada es óptima y una temperatura mínima de agua de retorno es mantenida a 60°C, la cámara de gasificación, el espacio completo de combustión y el intercambiador tienen una óptima cantidad de hollín. Si se utiliza combustible húmedo, el vapor se condensa en las paredes de la cámara de combustión y se crea alquitrán en la superficie

▪ **Limpieza cámara de gasificación**

Es necesario quitar el alquitrán de la cámara de combustión una vez a la semana. Se recomienda quemarlo con la puerta superior abierta y el tiro de la chimenea abierto. Si hay ceniza que no cayó a través de la ranura a la cámara de combustión, se debería quitar de vez en cuando. De esta forma se aumenta el espacio para el combustible y el el flujo de aire primario

▪ **Limpieza cámara de combustión**

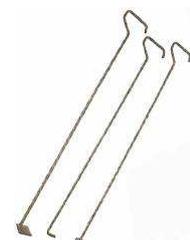
Se recomienda barrer el polvo y la ceniza de la cámara de combustión cada 3-5 días

▪ **Limpieza del intercambiador**

Es necesario limpiar las tuberías del intercambiador una vez al mes con la „barra de limpieza“ (punta redonda)

Recomendación: si no limpia el intercambiador en tiempo y está demasiado sucio, no utilice ningún disolvente para alquitrán. La caldera debe ser limpiada mientras está caliente. Calentar la caldera abriendo el tiro de la chimenea y la puerta superior aproximadamente a 80°C (sin ventilador), entonces cierre el tiro y la puerta. Con cuidado (se recomienda el uso de guantes resistentes al calor) abra la tapa del intercambiador. Limpie el intercambiador con lo útiles de limpieza. Después de limpiar, cierre la tapa del intercambiador y deja la caldera arder/gasificar aproximadamente 5 horas a máxima potencia con objeto de quitar el alquitrán mientras arde

Advertencia: Durante la limpieza la caldera debe estar ventilada!



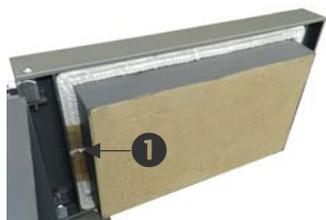
15. MANTENIMIENTO Y REPARACIONES DE CALDERA

El cliente ha de asegurar controles periódicos y el mantenimiento de la caldera. Durante el funcionamiento de la caldera, es necesario comprobar la presión del agua, el ajuste de la puerta, el ajuste del tiro de la chimenea, el ajuste de la tapa del intercambiador, el ajuste de la chimenea y el funcionamiento del ventilador

ADVERTENCIA :

antes de apagar la caldera para la temporada de verano, limpie la cámara de combustión de forma adecuada para no dejar restos de humedad condensada y abra la puerta inferior y el tiro de la chimenea

15.1 SELLADO PUERTA



La puerta de la caldera está fijada en tres puntos, con 2 pasadores en las bisagras y otro en el cierre. Si la puerta no ajusta bien, además de el cierre rotatorio es también posible fijarla desde una de las bisagras. Puede girar libremente el tornillo de la bisagra con la liberación y apriete de las tuercas y así mover la puerta en la dirección deseada. En caso de cambio de la cuerda de cierre 1 es el punto de conexión

15.2 AJUSTE DEL TIRO DE LA CHIMENEA

Cuando limpie las tuberías del intercambiador compruebe si la tapa cierra bien. Compruebe también el tiro de la chimenea. Fugas pueden dar como resultado una disminución de la potencia de la caldera

15.3 Boquilla refractario



La boquilla de refractario está realizada de hormigón de refractario. Es usada para la mezcla de los gases con el aire secundario y de esta manera hacer más eficiente el proceso de combustión. La pieza está localizada en una rejilla refrigerada por agua, está envuelta por hormigón refractario de la misma altura. La vida útil de esta pieza depende de los daños mecánicos sufridos mediante el añadido de combustible y/o limpieza del equipo. Por lo tanto está considerada una pieza de recambio. Grietas en la pieza no son razón para su cambio, solo es necesario cuando la pieza cae o se rompe. Si hay que cambiar el bloque, eliminar todas las pequeñas piezas/trozos de bloque viejo y después encaje el nuevo bloque en el espacio, comprobando que entra correctamente

15.4 AJUSTE DE POSICIÓN DEL SERVO DE LA CALDERA VIGAS Lambda Control

Un correcto ajuste del servo y la tapa para el control del aire primario y secundario es un factor clave para la combustión con una mínima emisión. Han de ser ajustados como se indica a continuación:

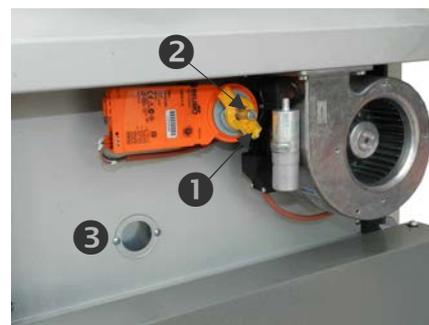
Paso 1: desconectar de la red de distribución 230V/50Hz,

Paso 2: soltar el tornillo „1“,

Paso 3: gire el eje con destornillador (el cual debe girar fácil!) antihorario „2“ a la posición máxima. Chequea el movimiento de la tapa en el agujero „3“.

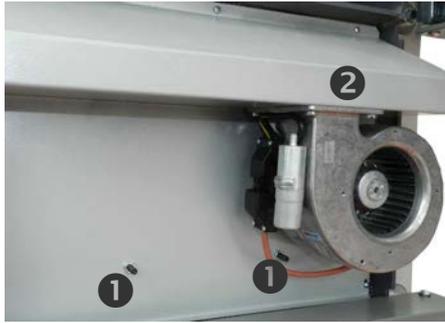
Paso 4: ajuste el tornillo 1 „1“

Paso 5: conecte a la red de distribución 230V/50Hz.



Cuando la caldera se conecta, la alimentación a la unidad del servo comienza automáticamente la inicialización, la cual se muestra en la pantalla. Durante esta inicialización la unidad servo se mueve

15.5 AJUSTE DE POSICIÓN DE LA TAPA DEL AIRE SECUNDARIO



La posición de la tapa de aire secundario puede afectar considerablemente la calidad de la combustión. Las calderas VIGAS Lambda Control controlan la cantidad de aire secundario automáticamente. Esta opción proporciona condiciones óptimas de combustión todos los tipos de madera. En calderas VIGAS sin sensor lambda se ajusta con los tornillos „1“. El ajuste óptimo de aire secundario del tornillo „1“ es 2,5 vueltas de fábrica. Para realizar cambios siga los siguientes pasos:

- Paso 1:** soltar la tuerca de seguridad „1“,
- Paso 2:** girar el tornillo „1“ en sentido de la caldera
- Paso 3:** entonces, ajustar a 2,5 vueltas (óptimo),
- Paso 4:** fije la tuerca de seguridad „1“

GIROS	COMBUSTIBLE
0	No recomendado
1	Madera húmeda
1,5	Madera húm. suave
2	Madera seca suave
2,5	Madera seca dura
2,5 +	Madera muy seca dura, astillas

Calderas sin sonda Lambda tienen colocada una tapa de seguridad sobre el ventilador „2“ que evita la combustión sin ventilador (solo tiro de chimenea). Si la caldera tiene falta de potencia, comprobar la tapa „2“

15.6 SENSOR LAMBDA Y SENSOR DE GASES

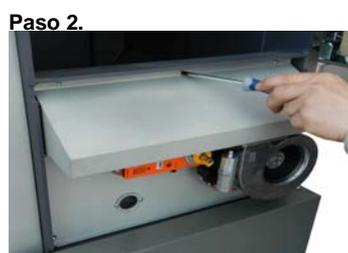


La limpieza de la sonda lambda y el sensor de gases es importante para el correcto funcionamiento. Utilice una toallita húmeda para limpiar con cuidado la sonda lambda „1“ sensor de gases „2“

Importante: La sonda de gases debe colocarse en la posición correcta. Esta posición es, la parte final de metal de la sonda de gases, ha de estar junto con la parte final del anclaje. (Al cambiar la posición de la sonda de gases, los valores indicados pueden variar significativamente) Para cambiarlas desconecte las cajas „3“ y „4“

15.7 LIMPIEZA SISTEMA DE AIRE SECUNDARIO

La limpieza del sistema de canalización de aire es una condición necesaria para un correcto quemado. Si habitualmente utiliza serrines, es necesario limpiar el sistema de conducción una vez por temporada de calefacción. El sistema está construido conductos de aire primario y secundario. La construcción de la caldera permite desmontar partes para su limpieza. Cuando se quita la cubierta del ventilador se puede acceder al ventilador. Para limpiar los conductos de aire sigue los siguientes pasos:



Limpieza conducto de aire secundario

Atención!!! Durante la limpieza desconectar la caldera de la alimentación!

- Paso 1:** Quita el ventilador y la unidad servo
- Paso 2:** Quitar la tapa del ventilador
- Paso 3:** Aspirar los conductos del aire y chequear que están limpios

Paso 6./a



Paso 6./b



Limpieza conducto de aire primario

Chequea los conductos de aire primario y límpialos si son necesarios. Se puede producir congestión usando leña húmeda o cuando la caldera funciona a baja potencia. El diseño del conducto de aire primario es diferente para cada tipo de caldera

Paso 4: Desmontar el panel de separación de aire primario

Paso 5: Usar aspiradora y espátula para limpiar guías de aire primario

Paso 6: Si es posible desmontar la guía de aire primario vertical pero solo cuando es absolutamente necesario. Con caldera VIGAS 16, VIGAS 25 o VIGAS 40 también el aire primario (paso 6/a, paso 6/b)

Nota: Si es necesario usar silicona de sellado resistente al calor cuando se repite esta situación

16. ACCESSORIES Y MONTAJE

16.1 VÁLVULA DE DESCARGA TÉRMICA

Usada para la seguridad del intercambiador:



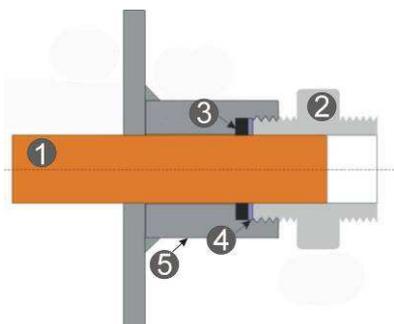
Un intercambiador con válvula de descarga térmica TS131, sirven a la caldera como protección frente a sobre temperaturas en caso de fallo eléctrico. La bomba se apagará y el agua que circula por el circuito se parará. Si no está seguro del movimiento automático por gravedad del flujo o hay un mínimo de consumo térmico de 5 kW, la caldera puede sobrecalentarse. La válvula de descarga térmica Honeywell TS131, junto con la refrigeración del intercambiador previenen del sobrecalentamiento de la caldera

Montaje de la válvula TS 131:

En el hueco de caldera para el tornillo „1“ la válvula TS131 en uno de los acoples de 3/4“ por lo que la TS131 ha de estar cerrada para que no salga agua de la caldera. El intercambiador de seguridad ha de estar sin agua. El segundo acople „3“ pic., dará lugar a la canalización. El tornillo del sensor térmico „2“ en 1/2“

Advertencia:

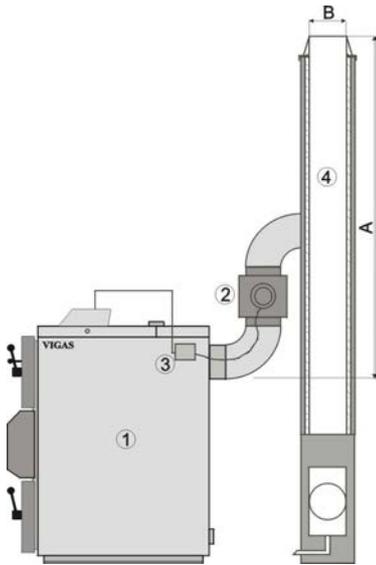
- Conectar la válvula y el sensor térmico antes del llenado de la instalación con agua
- La presión del agua de enfriamiento no puede ser menor que la de la principal
- No perder la toma de 3/4“ „2“ en el montaje, puede haber fuga de agua posterior. Debajo de la toma hay un anillo de aluminio „4“ con junta „3“ que sella la tubería con canalización „5“. Si hay una fuga de agua, compruebe la toma 3/4“ „2“.



Modo de funcionamiento:

La válvula está regulada por el agua caliente. Si la temperatura del agua supera los 95°C, la válvula se abre. Este agua en movimiento, debe absorber la temperatura de la caldera y esto previene de sobrecalentamiento y daños de la caldera. El sistema de protección de caldera corresponde con la norma STN EN 303-5

16.2 VENTILADOR DE EXTRACCIÓN



El ventilador de extracción „2“ está diseñado para extraer de la caldera gases residuales de la cámara de gasificación durante el relleno de combustible en la cámara de combustible. Se recomienda colocar el ventilador de extracción si no se cumplen los parámetros „A“ y „B“. Está montado entre el acople de chimenea y ésta. El terminal „3“ se monta en la caldera, conectado con la placa de control. Existen 2 tamaños de extractor en relación con el acople de chimenea

V25 (pedido nº 0507) – para VIGAS 16,18DP, 25

V80 (pedido nº 0508) – para VIGAS 40, 60, 80, 100

TIPO DE CALDERA	Min A	Min B
VIGAS 16, VIGAS 18 DP	8 m	160 mm
VIGAS 25, VIGAS 29 UD		
VIGAS 40	8 m	200 mm
VIGAS 60, VIGAS 80, VIGAS 100	12 m	200 mm

Dibujos con dimensiones para V25 y V80 en – www.calderasvigas.es



16.3 BOMBA CIRCULACIÓN Y VÁLVULA 3 VÍAS TERMOSTÁTICA



El control electrónico permite la conexión de la bomba a la placa de la AK4000S sin usar un expander, incluso en la versión básica. El funcionamiento de la bomba depende del esquema hidráulico seleccionado y la temperatura de la caldera. La bomba funciona a pulsos o constante

Ciclo pulsante permite a la bomba estar „ON“ o „OFF“ en determinados tiempos. El ratio de actividad depende de la temperatura de salida de la caldera. La ventaja de este ciclo es proteger la caldera contra la corrosión a baja temperatura

Ciclo constante se usa con válvula termostática de 3 vías o Ladomat. Ver cap. 13.4.1.

Cuando la bomba está en funcionamiento, el símbolo parpadea en el display

16.4 TERMOSTATO INTERIOR



Conectando el termostato interior a la caldera, el mantenimiento se facilita. Es necesario conectar el termostato interior a la placa AK4000S. Conectar a la entrada T3. **Atención!!! El elemento de contacto no tiene tensión.**

Si se conecta tensión a esta entrada provocará daño irreparable en la placa. El elemento de contacto no tiene tensión. Si el contacto T3 está desconectado, el termostato interior muestra en la pantalla „OFF“. El ventilador parará. El estado de la caldera se indica por el símbolo „🔥“.

Cuando el termostato interior se pone „ON“ de nuevo, la caldera se activa

Advertencia: Si el termostato está desconectado por más de una 1 hora, el ventilador funcionará en intervalos pequeños para mantener la caldera activada

17. ATENCIÓN AL CLIENTE

Reparaciones sobre la caldera tienen que ser llevadas a cabo por personal autorizado:

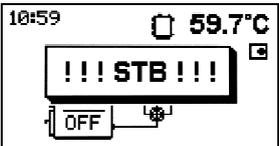
Calderas Vigas, Ctra de Villagarcía Km 3,2 36157 Pontevedra

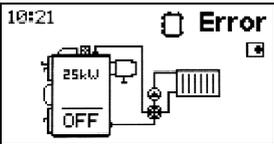
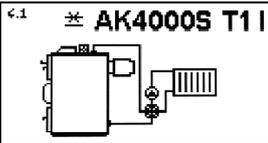
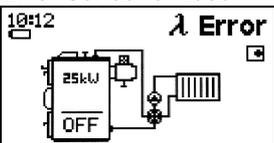
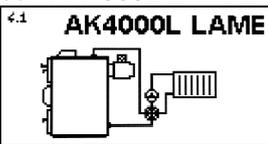
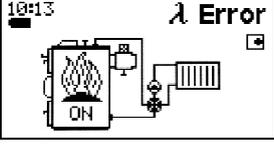
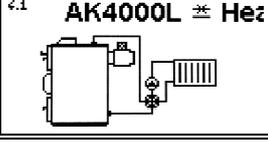
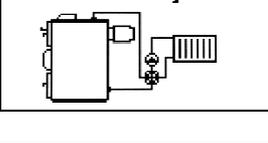
tel. 986090288

email: info@calderasvigas.es, web: www.calderasvigas.es

18. PROBLEMAS, CAUSAS Y SOLUCIONES

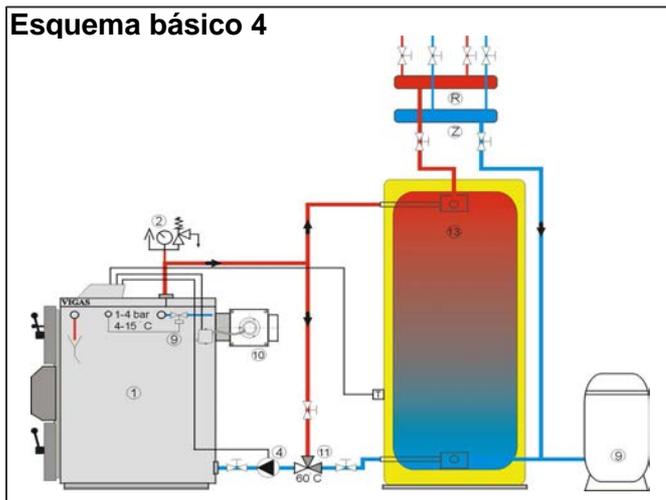
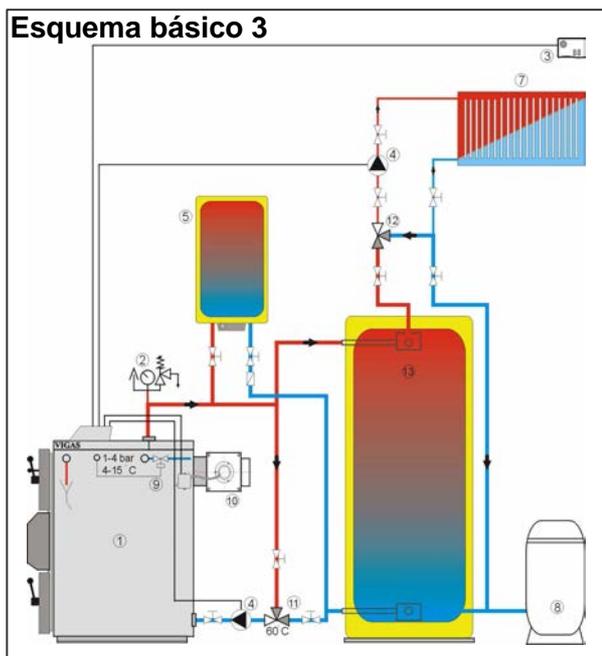
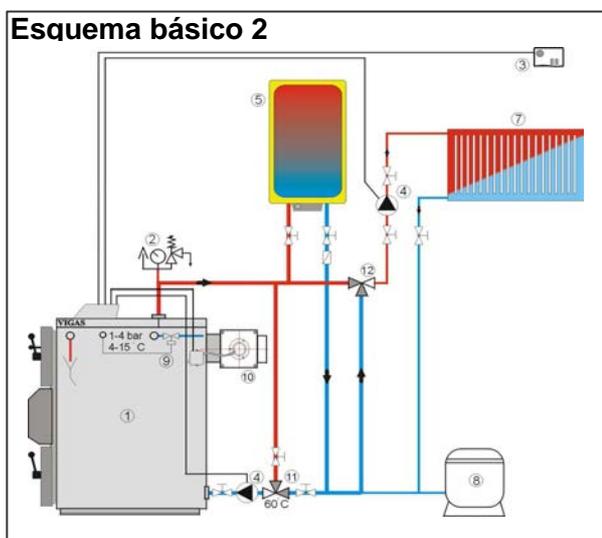
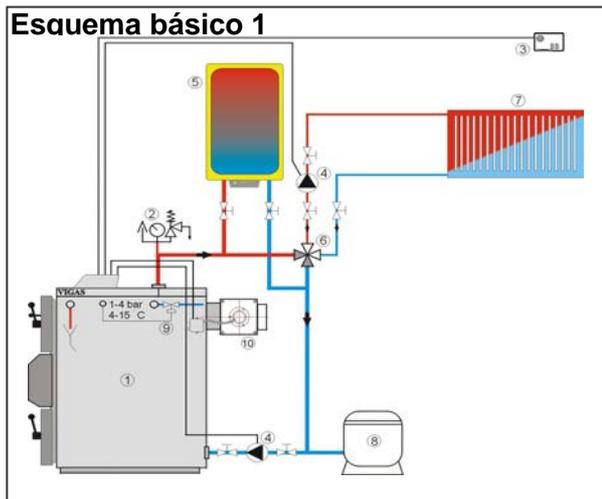
Problema	Causa / Solución
Durante la temporada de calefacción la potencia de la caldera es más baja que la temporada de calefacción anterior	Combustible que se usa está húmedo Limpiar chimenea Limpiar ventilador
Después de cerrar el tiro de chimenea, el combustible arde un poco y luego humea	Poco volumen de aire primario. Limpiar el sistema del aire primario. Comprobar que se abre la tapa del ventilador
Hay grandes trozos de madera sin quemar en la cámara de combustión	Limpiar el paso del refractario. Cambiar el refractario. Ajustar la posición del aire secundario: 3 vueltas desde la posición cerrada. Bajar la temperatura ↘ end. Ver cap .9.2.
Fuga de humo a través del sellado con la puerta cerrada	La puerta no está fijada. Chequear puerta. Quitar el cordón de la junta y cambiarlo
No es posible abrir el tiro de la chimenea	El tiro está pegado por el alquitrán. Aumente la temperatura de funcionamiento de la caldera. Use combustible seco. Aumentar temperatura ↘ end. Ver cap. 9.2
Después de abrir la puerta superior y el tiro de la chimenea, la sala se llena de humo	Poco tiro de la chimenea. El diámetro de la chimenea debe ser mayor que el diámetro de salida de chimenea de caldera. Se recomienda un extractor. Ver cap.16.2
Rajado del refractario de paso	Esto no es un defecto. Separa la cámara de combustión de la cámara de gasificación
El ventilador no funciona. Comienza a funcionar tras girarlo a mano	El condensador está estropeado. Cambiar el condensador
Después del estado de calefacción la caldera se apaga	Ajuste erróneo de la temperatura de apagado de la caldera. Ver capítulo.9.2. para configuración
La caldera está apagada pero el ventilador continúa funcionando	El cable conectado al ventilador está dañado. El neutro está conectado a tierra
La bomba funciona y el símbolo  no se muestra en la pantalla	Cables de la bomba estropeados. El neutro está conectado a tierra
Señal de alarma	Causa/ Solución
T max	La pantalla muestra Tmax si la caldera supera en 8°C+ la temperatura de ajuste

Notificación error	Identificación error (MENU 4)	Causa/ Solución
Error STB  LED rojo parpadeando		<input type="checkbox"/> La caldera está sobrecalentada – cuando la caldera se enfría se ajusta STB manualmente
Lambda control boiler STB error  LED rojo parpadeando		<input type="checkbox"/> Caldera sobre calentada – cuando la caldera se enfría ajustar STB <input type="checkbox"/> Fusible F1A suspendido, el sistema de control es suspendido desde AK4000PS
Fusible suspendido 3,15A  LED rojo parpadeando		<input type="checkbox"/> Fusible 3,15A suspendido el cual conecta la caldera <input type="checkbox"/> Chequear conexión bomba

<p>Error en lectura de temperatura</p>  <p>LED rojo fijo</p>	<p>Sonda de caldera desconectada AK4000D T1 KTY</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Sonda desconectada – chequear sonda <input type="checkbox"/> Sonda dañada – es necesario cambiar la sonda
	<p>Sonda caldera en cortocircuito AK4000D T1 KTY</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Sonda dañada – cambio necesario <input type="checkbox"/> Cortocircuito en conexión de la sonda - revisar
<p>Error sonda gases de combustión</p>  <p>LED rojo fijo</p>	<p>Sonda de gases de combustión desconectada AK4000D T2 KTY</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Sonda en chimenea desconectada – chequear sonda <input type="checkbox"/> Sonda chimenea dañada – cambio necesario
	<p>Sonda de gases de combustión cortocircuito AK4000D T2 KTY</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Sonda chimenea dañada – cambio necesario <input type="checkbox"/> Cortocircuito en área de conexión - revisar
<p>Error termostato ambiente</p>  <p>LED rojo fijo</p>	<p>Error lectura termostato interior</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Problemas de señal del termostato ambiente causado por inducción de línea con tensión cercana
<p>Error sonda lambda</p>  <p>LED rojo fijo</p>	<p>Error de comunicación con AK4000L LAMBDA COM</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Módulo AK4000L dañado
<p>Error sonda lambda</p>  <p>LED rojo fijo</p>	<p>Alimentación desconectada del sensor lambda</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Fallo cable <input type="checkbox"/> Error sensor lambda
	<p>Cortocircuito del sensor lambda</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Calefacción abortada LS <input type="checkbox"/> Alimentación abortada línea k LS
<p>Estado batería</p>  <p>LED rojo fijo</p>	<p>Baterías descargadas</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Cambiar batería

19. INSTRUCCIONES DE MONTAJE

Esquemas básicos recomendados



Esquema básico 1

El sistema de control de la caldera AK4000 regula la bomba de la caldera y la bomba circuladora simultáneamente permitiendo conexión con el termostato interior para controlar la fase de encendido y extractor de humos en caso de poco tiro de chimenea. La mezcla de agua de caldera para la temperatura requerida para el circuito de calefacción necesita una válvula de 4 vías y al mismo tiempo caliente el agua de retorno. Cuando el área calefactada alcanza la temperatura, la bomba para y la caldera mantendrá la temperatura

Esquema básico 2

El sistema de control de la caldera AK4000 regula la bomba de la caldera y la bomba circuladora simultáneamente permitiendo conexión con el termostato interior para controlar la fase de encendido y extractor de humos en caso de poco tiro de chimenea. La válvula termostática bypass (11) proporciona la temperatura de retorno a 60°C. La válvula mezcladora de 3 vías (12) regula el circuito de calefacción. Cuando el área calefactada alcanza la temperatura, la bomba para y la caldera mantendrá la temperatura

Esquema básico 3

El sistema de control de la caldera AK4000 regula la bomba de la caldera y la bomba circuladora simultáneamente permitiendo conexión con el termostato interior para controlar la fase de encendido y extractor de humos en caso de poco tiro de chimenea. La válvula termostática bypass (11) proporciona la temperatura de retorno a 60°C. La válvula mezcladora de 3 vías (12) regula el circuito de calefacción. La vida útil de la caldera puede ser prolongada con la instalación de un tanque acumulador, esto disminuirá el consumo de combustible y aumentará el confort. Cuando el área calefactada alcanza la temperatura, la bomba para y la caldera mantendrá la temperatura

Esquema básico 4

El sistema de control de la caldera AK4000 regula la bomba de la caldera y la bomba circuladora simultáneamente permitiendo conexión con el termostato interior para controlar la fase de encendido y extractor de humos en caso de poco tiro de chimenea. La válvula termostática bypass (11) proporciona la temperatura de retorno a 60°C. La vida útil de la caldera se puede prolongar con un tanque acumulador. La regulación del circuito posterior la realizaría un expansor AK4000E

1. Caldera Vigas	5. Tanque de ACS	9. Válvula descarga térmica	13. Tanque de inercia
2. Válvula seguridad	6. Válvula de 4 vías	10. Extractor humos	R – Colector de ida
3. Termostato interior	7. Circuito calefacción	11. Válvula termostática bypass ESBE	Z - Colector retorno
4. Bomba	8. Vaso de expansión	12. Válvula 3 vías mezcladora	

19.1 Instrucciones de montaje y mantenimiento

- La caldera solo puede ser conectada con el sistema de calefacción central cuya capacidad térmica se corresponda con la potencia de la caldera
- Cuando se usa circulación forzada, el sistema de calefacción ha de estar adaptado para asegurarse un mínimo consumo de potencia térmica de 5 kW. Esto está proporcionado con el sistema de refrigeración del intercambiador con la válvula de descarga térmica Honeywell TS131 (esta válvula ha de ser pedida por separado, no es un componente básico)
 - La caldera ha de estar conectada correctamente y lo más cerca posible de la chimenea. Otros dispositivos no han de estar conectados a la chimenea. El diámetro de la chimenea ha de ser dimensionado de acuerdo a las normas: STN 734201 y STN 734210
 - No recomendamos la conexión permanente a suministro de agua a través de la válvula de alimentación de agua para evitar aumentos de presión no permitidos si la válvula no está cerrada herméticamente. La máxima sobrepresión permitida es de 0,3 MPa
 - La habitación donde la caldera está ubicada ha de tener una adecuada ventilación
 - El montaje de la caldera ha de estar realizado por personal autorizado por la firma
 - Se requiere que la caldera este colocada sobre base firme
 - La temperatura mínima del agua de retorno que entra en la caldera ha de ser de 60°C
 - La sala de calderas ha de estar ventilada de manera permanente a través de una ventilación con un diámetro mínimo de 0,025 m². El diámetro de la entrada y salida de aire ha de ser aproximadamente el mismo
 - La caldera debe ser instalada en un entorno de acuerdo con la norma STN 33 2000-3
 - Normativa de seguridad y salud laboral han de ser seguidas de acuerdo con los requisitos de las instrucciones actuales, UBP SR No. 718/2002 Coll. y seq.
 - Se deben tener en cuenta los standar SN 73 0823:1983/z1 relativos al nivel de inflamabilidad del material del edificio

19.2 REGULACIÓN DE SEGURIDAD PARA EL CONTROL Y EL MANTENIMIENTO DEL EQUIPAMIENTO ELÉCTRICO DE CALDERAS VIGAS

El funcionamiento de la caldera ha de seguir las regulaciones actuales y los siguientes principios:

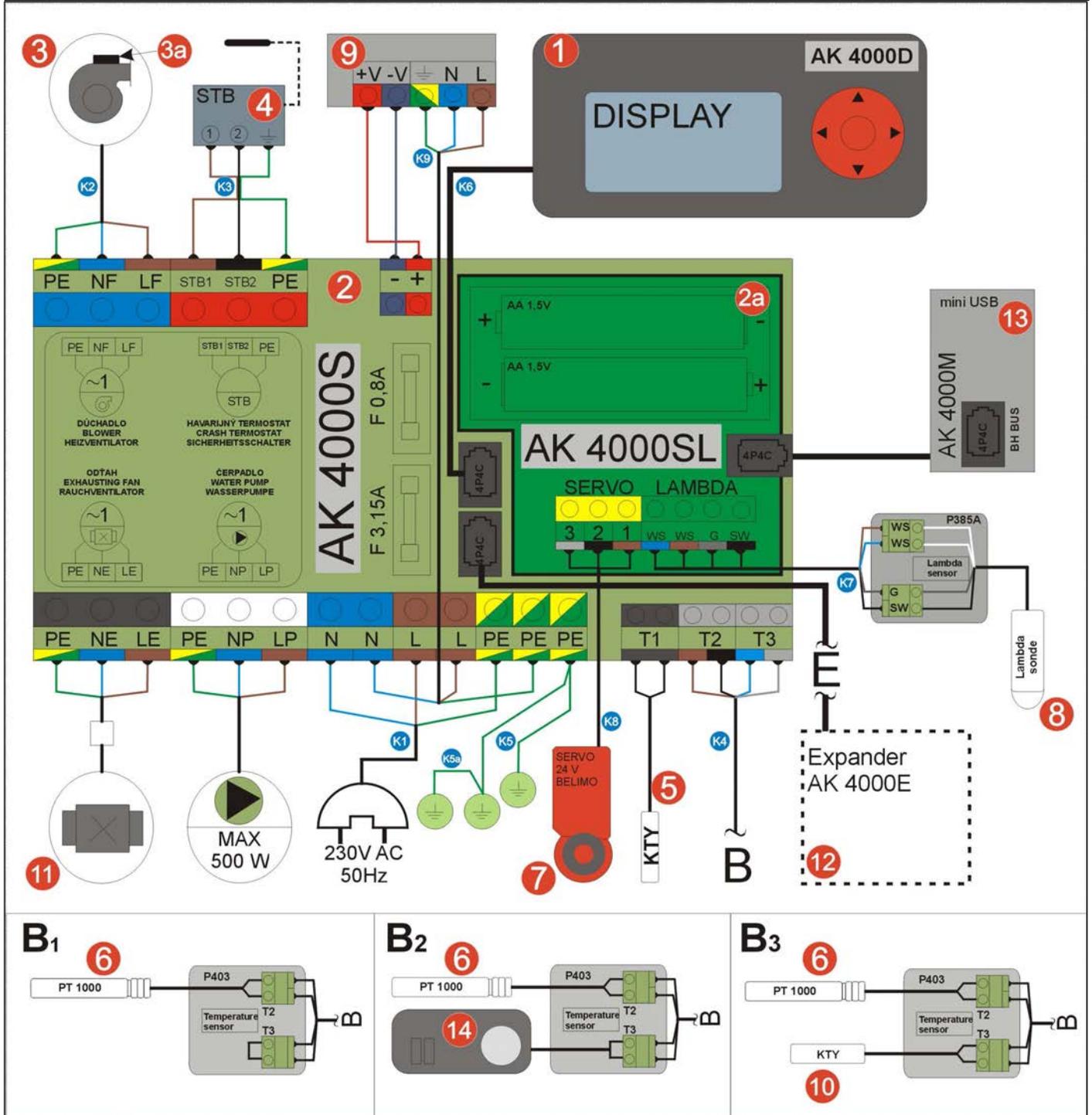
- Si la caldera está funcionando, nada de lo siguiente ha de realizarse sobre el equipamiento eléctrico:
 - Tapar el equipamiento electrico (ventilador, termostatos, etc)
 - Cambios de fusibles,
 - Reparar cableado dañado, etc.
- Mantenimientos y reparaciones de la caldera con el equipamiento eléctrico externo puede ser solamente hecho por personal autorizado de acuerdo a 74/1996 Coll.
- Antes de destapar la caldera o cualquier equipo eléctrico conectado a la caldera, es necesario desconectar cualquier fuente de alimentación. Solo se puede volver a conectar después de colocar las tapas originales
- Si existe algún defecto de los equipos eléctricos o la caldera se daña durante la instalación, es importante:
 - No tocar ninguna parte de la caldera y desconectar de la red eléctrica
 - Llamar a un servicio técnico autorizado para que lleve a cabo la reparación

Aparte del mantenimiento común, está estrictamente prohibido:

- Manipular cualquier equipo electrico si está enchufada
- No tocar equipo electrico dañado, sobre todo si hay daños en el aislamiento del cableado
 - manipular la caldera sin chapas,
 - poner en funcionamiento la caldera con equipo eléctrico defectuoso está prohibido
 - no reparar fallos eléctricos por personal sin autorización

Calderas de gasificación Vigas

Esquema eléctrico				
No.	Descripción	Código		
1	AK 4000D Pantalla	4001	•	16,25,40 UD 29 kW
2	AK 4000S Placa	4002	•	60,80,100 kW
2a	AK 4000SL Placa lambda	4003	•	16,25,40 kW
3	Ventilador	0514	•	2
3a	Condensador	0515	•	2
4	Fusible STB	3029	•	2
5	Sonda tipo KTY	3026	•	•
6	Sonda humos tipo PT 1000	3027	•	•
7	Servo Belimo	3008	•	•
8	Sonda Lambda	3009	•	•
9	Alimentación RS 25 - 12	4004	•	•
10	Sonda acumulador tipo KTY (4m)	3032	□	□
11	Extractor humos	0507	□	□
12	Expander AK4000	SET	□	□
13	Módulo memoria AK4000M	4007	□	□
14	Termostato inferior	3030	□	□
K1	Conector	3025	•	•
K2	Cable ventilador	3010	•	•
K3	Cable para fusible STB	3011	•	•
K4	Módulo conexión sonda	3022	•	•
K5	Cable principal tierra	3023	•	•
K5a	Cable tierra para cubierta panel de control	3018	•	•
K6	Cable comunicación AK40000 (4P4C 0,4m)	3019	•	•
K7	Módulo conexión sonda lambda	3024	•	•
K8	Cable para unidad servo	3025	•	•
K9	Cable para alimentación RS 25 - 12	3013	•	•
		4005	•	•



GARANTÍA

Certificado de calidad

Producto

VIGAS

 kW

Número de serie :

El fabricante confirma que la caldera cumple con los standard, STN EN 303-5:2012, STN EN 61010-1+A2:2000, STN EN 50081-1:1995, STN EN 50082-1:2002, STN EN 61000-3-3:2000, STN EN 61000-3-2:2000+A1+A2:2001

Fecha de inspección de producción

.....
Sello y firma del fabricante

Fecha de venta

Fecha de puesta en marcha

.....
Sello y firma del vendedor



Certificado puesta en marcha VIGAS

Producto

VIGAS

 kW

Número de serie

Fecha de compra

Fecha puesta en marcha

.....
Sello y firma del distribuidor

.....
Firma instalador

Nombre del usuario y dirección :

Instrucciones y condiciones de garantía para clientes:

- Las reclamaciones relativas a integridad de la entrega deben estar de acuerdo con el Código de Comercio y el Código Civil del fabricante
- Daños y defectos durante el transporte han de ser reclamados por el cliente al transportista en el momento de la descarga
- El periodo de garantía es de 24 meses a partir de la fecha de venta
- La garantía es válida si la puesta en marcha ha sido realizada por un técnico autorizado
- La garantía es válida si todo el equipo eléctrico es conectado a la regulación por una persona autorizada y con el registro del boletín eléctrico de baja tensión
- La garantía es aplicable a la fabricación, el material utilizado
- El desplazamiento del servicio técnico no está incluido en la reparación por garantía (será asumido por el cliente en su totalidad)

La garantía no es aplicable a:

- Consumibles: juntas de la puerta, junta de la tapa del intercambiador, junta del ventilador, tobera de refractario resistente al calor, ladrillos refractarios
 - Defectos causados por el cliente o personal externo no autorizado
 - Defectos debidos a no seguir las instrucciones de montaje, funcionamiento y mantenimiento incorrecto o si el producto es utilizado de forma distinta a las intrucciones indicadas y para una finalidad distinta a las especificaciones en condiciones normales. Manipulación incorrecta o no autorizada
 - Para otras causas la garantía sigue las disposiciones pertinentes del código civil
-

El fabricante se reserva el derecho de realizar cambios dentro del marco de la innovación del producto



Se realizaron las siguientes actividades:

- Funcionamiento y mantenimiento de la caldera explicado al cliente
- Explicación previa al encendido
- Encendido de la caldera
- Formulario de garantía cubierto

.....
Dueño de la caldera – firma

Registros conexión dispositivos eléctricos (bomba, extractor, termostato interior, expander, etc.)				
Fecha	Dispositivo	Nombre técnico	Nº certificado	Firma técnico

Registro de reparaciones antes y después de garantía				
Fecha	Nº de protocolo de reparación	Nombre técnico	Nº certificado	Firma técnico

Notas



Número de serie

VIGAS
Calderas gasificación de leña

Ctra de Villagarcía Km 3,2
36157 Pontevedra
986090288
info@calderasvigas.es
www.calderasvigas.es

*Todos los cambios técnicos son reserva de VIMAR 2013 ver.1
Fotos e ilustraciones pueden ser diferentes a la realidad!.*