

MANUAL DEL INSTALADOR Y USUARIO

SERIE STEEL EKO B



**CALDERA DE ACERO A LEÑA
CALEFACCIÓN**

STEEL EKO B 23 A 233 KW

Recal Chile
Loteo Industrial Los Libertadores, Blanco 15i3. Colina. Santiago - Chile
www.recal.cl

CONTENIDO

CONTENIDO	1
INTRODUCCIÓN	2
1. ADVERTENCIAS GENERALES ANTES DEL USO	2
2. CARACTERÍSTICAS GENERALES	4
2.1. PIEZAS DE LA CALDERA Y DATOS TÉCNICOS	5
3. MONTAJE	9
3.1. INSTALACIÓN Y BOMBEO DE AGUA	9
3.2. VENTILACIÓN	11
3.3. CHIMENEA	11
3.4. ESPECIFICACIONES DE COMBUSTIBLE	14
4. PANEL DE CONTROL	14
4.1. REGULAR AJUSTES DEL MENU	15
4.2. ADVERTENCIA DE FALLA	16
5. CALDERA EN OPERACIÓN Y USO	17
5.1. PRIMERA QUEMA	17
6. MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA	18
7. DIAGRAMA ELÉCTRICO	20
8. PROBLEMAS Y SOLUCION DE FALLAS	22
9. CONDICIONES DE GARANTÍA	23

INTRODUCCIÓN

Estimado Cliente:

Gracias por elegir la calidad de UNICLIMA STEEL EKO B.

Este manual del usuario contiene información sobre la instalación, el funcionamiento, el uso y el mantenimiento de las calderas.

Esta guía del usuario no es suficiente para la instalación, el funcionamiento y el uso en sí mismo.

Los instaladores deben verificar el servicio técnico, las normas y directivas locales de los usuarios. Con el fin de proporcionar la seguridad, alta eficiencia y larga vida útil de su caldera,

NO OPERE SU CALDERA SIN ANTES HABER LEÍDO, COMPRENDIDO Y SEGUIDO COMPLETAMENTE ESTE CATÁLOGO.

Guarde este manual como fuente de referencia en un lugar seguro en la sala de calderas.

1. ADVERTENCIAS GENERALES ANTES DEL USO E INSTALACION

- Su equipo debe ser instalado por un **TÉCNICO CALIFICADO CON EXPERIENCIA EN CALDERAS A LEÑA.**
- Para solicitar Servicio Técnico, revisión o Garantía, su Caldera debe tener Factura de Compra previamente cancelada y pagada, bitácora de mantenimiento, correcta instalación según indica este manual. La empresa RECAL no se hace responsable por instalaciones que no cumplan con este manual.
- LA CALDERA DEBE ESTAR INSTALADA EN UN LUGAR NO HABITADO, CONSTRUIDO CON MATERIALES ANTI INCENDIOS, LUGAR VENTILADO CONSTANTEMENTE, LUGAR ESPACIOSO QUE PERMITA HACER MANTENCIÓN DE LA CALDERA, LUGAR SIN ELEMENTOS COMBUSTIBLES EN SU ALREDEDOR, CONSERVAR LAS DISTANCIAS A LOS MUROS PERIMETRALES, CORRECTA INSTALACIÓN DE CHIMENEA CON UN MÁXIMO DE DOS CODOS.
- La seguridad de la instalación eléctrica debe garantizarse mediante una conexión a tierra real que proporcione una protección absoluta. Verifique si la alimentación de 220 V llega a la placa de la caldera. El voltaje alto o bajo daña el dispositivo. Las fallas que ocurren debido a esto no están incluidas en la GARANTÍA. No toque el panel de control ni las instalaciones eléctricas con las manos húmedas. Actuar de esta manera puede provocar la exposición a corriente eléctrica. Los trabajos eléctricos solo pueden ser realizados por electricistas calificados tomando todas las precauciones necesarias según la Ley Chilena.
- La caldera debe ser utilizada, manipulada, mantenida por **ADULTOS TOMANDO TODAS LAS PRECAUCIONES, MEDIDAS DE SEGURIDAD Y HABER LEÍDO COMPLETAMENTE ESTE**

MANUAL. No permita que los niños, las personas con discapacidad mental o física y las personas que carecen de información suficiente, se acerquen a la caldera sin la observación de los adultos.

- No use la caldera para propósitos incorrectos. Nuestras calderas se fabrican para proporcionar agua caliente a un máximo de 90 ° C máx.,
- Nunca use materiales inflamables o explosivos como gasolina, diluyente para la primera ignición.
- No opere las calderas sin agua. Asegúrese de no aplicar el suministro de agua fría a la caldera estando caliente, esto causará una rotura en su caldera. No aplique el suministro de agua fría para enfriar o eleve el nivel del agua hasta que la temperatura de la caldera caiga por debajo de 40 ° C, si la temperatura de la caldera sube por encima de 90 ° C por cualquier razón, cierre todas las "Puertas de la caldera, apague el ventilador y deje enfriar.
- Nunca arroje agua sobre la quema de combustible. Si lo hace, puede causar lesiones graves y daños permanentes al dispositivo y a usted mismo. Nunca desenchufe ni apague la Bomba de recirculación ni las válvulas de retorno de la caldera cuando haya combustible en ella. En caso de que esté cerrado, la caldera generará vapor, ya que la temperatura del agua de la caldera aumenta excesivamente debido a que se detiene la circulación de agua y no le extrae energía a la caldera.
- No abra la Puerta de cenizas estando la caldera funcionando, la limpieza debe hacerla con la caldera detenida y fría. Abrir la Puerta de cenizas con caldera funcionando ocasionará que ingrese aire de combustión incontrolado que generará un alza en la temperatura es peligrosa para la caldera.
- No abra con frecuencia la tapa del suministro de combustible. Si la abre debe asegurarse que el ventilador este apagado manténgase a una distancia mínima de 50 cm del dispositivo.
- No mantenga y / o almacene materiales inflamables o explosivos cerca de la caldera. Es imprescindible mantener el dispositivo extintor portátil en el puerto de la sala de calderas. No toque la tapa, la chimenea y alrededor de la caldera estando el equipo en funcionamiento. Esas partes pueden estar tan calientes que causan quemaduras.
- El agua dentro de la instalación no se debe descargar a excepción del peligro de congelación y reparación. Contra el peligro de congelación, el anticongelante se puede agregar al agua de instalación.
- Mantenga siempre funcionando la caldera con una diferencia de temperatura entre ingreso y retorno de no más de 20 a 25°C, exceder esta diferencia causará condensación y daño a su caldera.
- Si no va a utilizar la caldera en invierno, descargue completamente el agua o agregue anticongelante. En caso de peligro de congelación, la caldera, la bomba y la instalación pueden dañar y esto no se puede garantizar. Esto solo para lugares donde hay temperaturas bajo 0°C.

- Las aguas duras (mayores a 160 ppm) pueden causar daño a la caldera. En tales casos usted debe usar ablandador de agua.
De otro modo su caldera se dañara a causa de las incrustaciones producidas por el agua lo que hará perder su GARANTÍA.
- La presión máxima de trabajo de su caldera es de 3 Bar. Usted debe asegurar que su caldera tenga válvulas de alivio de 3 Bar, no contar con ellas, dañara su caldera.
- Todos los años, antes de la temporada de calefacción, la deposición de hollín dentro de la caldera, las tuberías de conexión de la chimenea y la propia chimenea deben controlarse y limpiarse absolutamente. Por lo tanto, se hace que el sistema sea más productivo.
- Calderas de calefacción de combustible sólido, están bajo garantía por 1 Año, para lo cual debe cumplir con todo lo indicado en este manual y tener las mantenciones realizadas al día oficialmente.

2. CARACTERÍSTICAS GENERALES

- UNICLIMA STEEL EKO Calderas de calefacción de combustible sólido se producen con el propósito de proporcionar calefacción confortable a través de los sistemas centrales, domicilios individuales, villas, apartamentos, lugares de trabajo y oficinas. Fácil de usar gracias a su panel de control ergonómico. Los revestimientos externos de la caldera están diseñados para ser fáciles de desmontar, se han proporcionado instalaciones de montaje y servicio.
- Caldera de fácil Instalación, mantención, limpieza y operación.
- Gracias a su ventilador ajustable con termostato, alcanza el nivel deseado de temperatura distribuyendo el aire dentro de la caldera de forma homogénea, proporciona una combustión decidida y completa.
- EL CABLE DE LA BOMBA se ha prolongado hasta la parte exterior del cuerpo para su inmediata instalación. Usted debe instalar una Bomba que le garantice que la diferencia de temperatura entre el ingreso y retorno del agua no exceda los 20 °C.
- La PARRILLA HUMEDA ha sido diseñada (en los modelos EKO B-20- ... -80 con movimiento y vuelco completo), es de larga duración.
- El aislamiento térmico se ha realizado perfectamente contra las pérdidas de calor que podrían producirse en el cuerpo de la caldera y, gracias a la PARRILLA HUMEDA, se ha absorbido a las temperaturas que bajan.
- Nuestras calderas están diseñadas para poder funcionar a una presión de operación de 3 Bar con un control de calidad completo, presión de prueba es de 5 Bar.

2.1. PIEZAS DE LA CALDERA Y DATOS TÉCNICOS

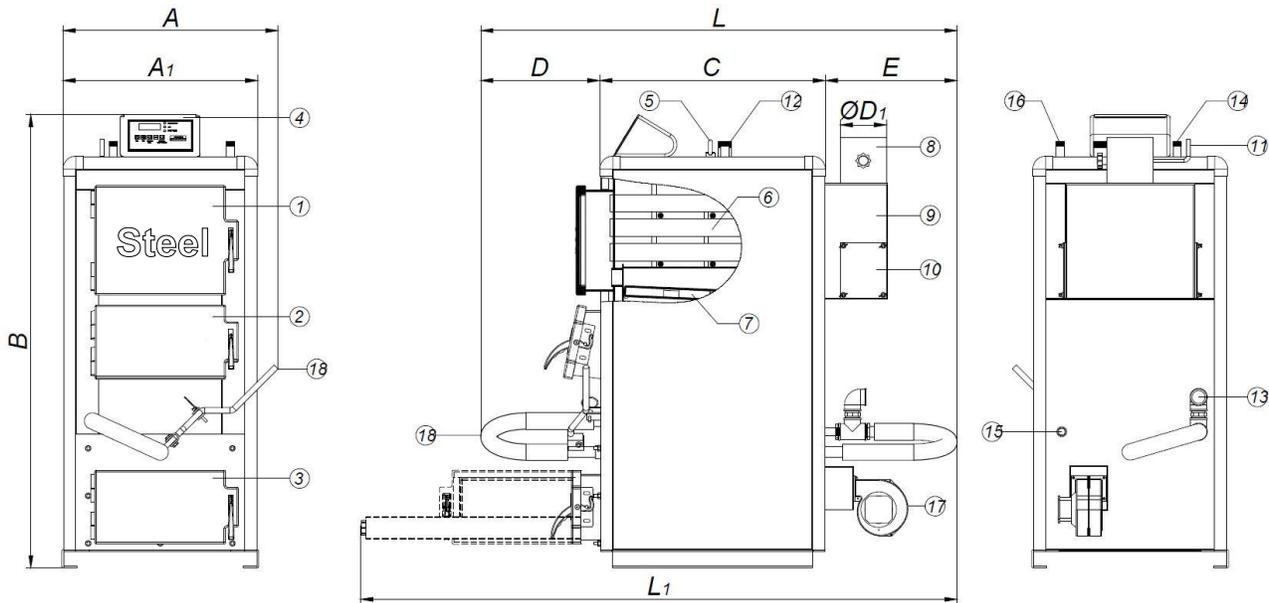


Figura 1 - EKO B - 20- ... -80 Apariencia general de la caldera

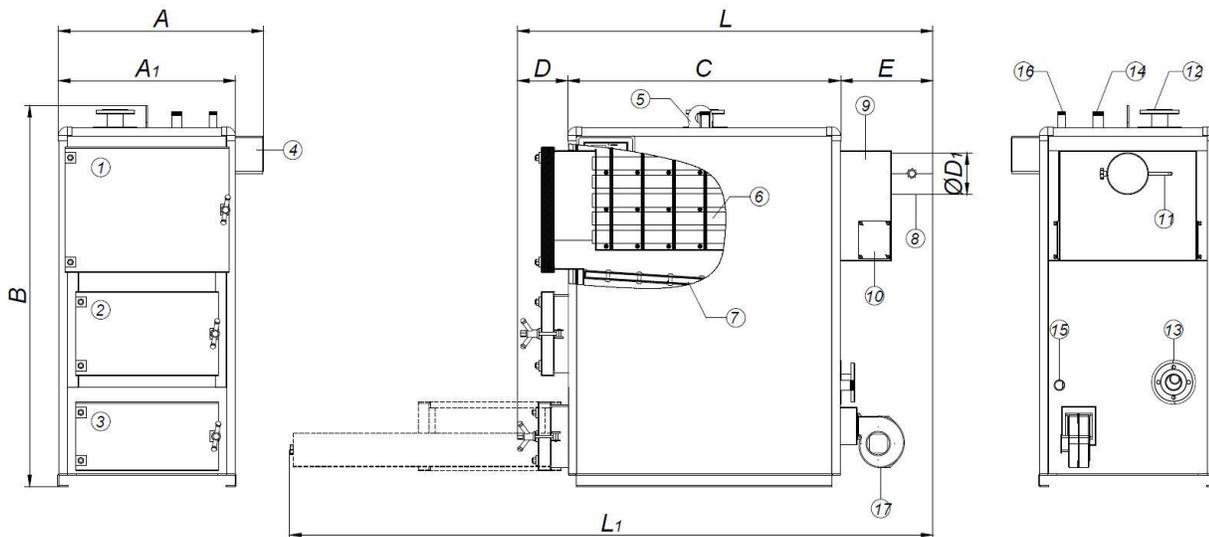


Figura 2 - EKO B - 100-...-200 Apariencia general de la caldera

- 1. PUERTA DE LIMPIEZA:** es la cubierta para la limpieza del hollín formado en el interior de la caldera como resultado de la combustión. Para la transacción de mantenimiento y limpieza, consulte la página 16.
- 2. PUERTA DE CARGA DE LEÑA:** proporciona el acceso al hogar de combustión. La impermeabilidad completa tiene el mecanismo de apretar fácil de abrir y cerrar.
- 3. PUERTA DE ELIMINACIÓN DE CENIZA:** asegura llegar al cenicero para su limpieza. La impermeabilidad completa tiene el mecanismo de apretar fácil de abrir y cerrar.
- 4. EL PANEL DE CONTROL:** se explica más adelante.

- 5. GANCHO DE ELEVACIÓN:** Para maniobrar la caldera.
- 6. TUBOS DE HUMO:** es el sistema que evita que el fuego y los gases producidos como resultado de la combustión salgan directamente de la chimenea, disminuyendo así el calor del gas de la chimenea.
- 7. CAPAS DE BLOQUEO DE FUEGO:** este es el sistema que evita que el fuego y los gases producidos como resultado de la combustión se detengan a través de la chimenea, disminuyendo así el calor del gas de la chimenea.
- 8. CHIMENEA:** Asegura que los gases residuales formados como resultado de la combustión se eliminen del interior de la caldera. Encuentre la otra información relacionada con la chimenea de la página 11.
- 9. CAJA DE HUMO:** es la parte que dirige los gases que se producen como resultado de la combustión proveniente de los tubos de humo al recogerlos.
- 10. CUBIERTA DE LIMPIEZA DE LA CAJA DE HUMO:** Esta es la cubierta que se utiliza para limpiar el carbón acumulado dentro de la caja de humo durante la limpieza de los tubos de humo.
- 11. VÁLVULA TIRAJE DE CHIMENEA:** este es el aparato que disminuye la tracción de la chimenea formando resistencia en los casos en que la tracción de la chimenea es alta.
- 12. SURTIDOR CALDERA (instalación):** esta es la cañería de salida que proporciona el agua calentada dentro de la caldera para ser enviada a las instalaciones.
- 13. RETORNO CALDERA (Instalación):** es la cañería de entrada que ofrece el agua que está enfriando por la circulación, para regresar a la caldera.
- 14. CAÑERÍA DE SALIDA DE AGUA A ESTANQUE EXPANSION ABIERTO:** en caso de que la temperatura dentro de la caldera suba al valor deseado, sea la línea de salida que asegure que el agua se haya extendido al tanque de dilatación.
- 15. RETORNO ESTANQUE EXPASION ABIERTO:** es la línea de entrada que proporciona el agua fría proveniente del tanque de expansión (dilatación) para regresar a la caldera.
- 16. SALIDA PARA CONEXIÓN VALVULA DE SEGURIDAD**
- 17. PARRILLA DE AGUA Y PARRILLA BRAZO DE OSCILACIÓN DE MOVIMIENTO:** La parrilla se llena de agua del sistema y contribuye a la productividad de la caldera, aumenta la vida útil de la parrilla y caldera. La parrilla está conectada al brazo de la parrilla a través de una manguera de vapor flexible que es resistente a la alta presión 6 Bar.
- 18. VENTILADOR:** Suministra el aire para combustión de Leña. Controlado por el termostato de la caldera y el ajuste de la velocidad programado.
- 19. MANGUERA DE CONEXIÓN DE LA PARRILLA:** es el componente de conexión que proporciona el agua que proviene de la instalación para pasar a través de la parrilla y luego entrar al cuerpo de la caldera.

	MODELO		EKO B 20	EKO B 30	EKO B 40	EKO B 60	EKO B 80
CAPACIDAD	Potencia Nominal	KW	23	35	47	70	93
		kcal/h	20000	30.000	40.000	60.000	80.000
CONDICIONES OPERACIONALES	Tipo de Caldera	-	Combustible sólido, 3 vías de paso de llama, rodaja de craqueo tubular y de incendio, prismático, alimentación manual. Caldera de acero para agua caliente				
	Temperatura límite de seguridad	°C	90				
	Máx. Temperatura de operación	°C	85				
	Mín. Temperatura de retorno	°C	55				
	Presión de operación	bar	3				
	Presión de prueba de caldera	bar	5				
	Tipo de combustible	-	Carbón, madera, briqueta				
DIMENSIONES	A	mm	677	701	701	729	785
	A1	mm	587	635	635	685	785
	B	mm	1326	1488	1538	1636	1816
	C	mm	556	615	735	855	1065
	D	mm	382	384	388	489	486
	E	mm	423	449	429	610	594
	L	mm	1361	1448	1552	1954	2145
	L1	mm	1558	1694	1944	2344	2758
	∅ Chimenea	mm	130	130	150	180	200
	Peso	kg	246	315	364	471	685
CONEXIONES	Salida de la Caldera	Pul.	1"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/2"	2"
	Retorno de la Caldera	Pul.	1"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/2"	2"
	Salida de seguridad	Pul.	3/4"	3/4"	3/4"	1"	1 1/4"
	Retorno de seguridad	Pul.	3/4"	3/4"	3/4"	1"	1 1/4"
	Conexión de armadura de seguridad	Pul.	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"
	Fluido de agua ΔT:20°C	m³/h	1,00	1,50	2,00	3,01	4,01
	Volumen de agua	lt	55,7	83,9	110,7	148,2	238,7
OTROS	Área de la parrilla	m²	0,112	0,148	0,190	0,266	0,308
	Volumen de la cámara de combustión	m³	0,021	0,029	0,051	0,085	0,127
	Tamaño de la puerta de alimentación (ancho x alto)	mm	350X180	400X215	400X215	450X215	500X300
VENTILADOR	Potencia Eléctrica	W	80	80	80	80	190
	Rpm	Rpm/Min	2450	2450	2450	2450	2100
ELÉCTRICO	Voltaje Nominal	V	220	220	220	220	220
	Frecuencia de trabajo	Hz	50	50	50	50	50
	Potencia	W	84,5	84,5	84,5	84,5	194,5

Tabla 1 - EKO B- 20- ... -80 Mediciones técnicas

	MODELO		EKO B 100	EKO B 125	EKO B 150	EKO B 175	EKO B 200
CAPACIDAD	Potencia Nominal	kW	116	145	174	203	233
		kcal/h	100.000	125.000	150.000	175.000	200.000
CONDICIONES OPERACIONALES	Tipo de Caldera	-	Combustible sólido, 3 vías de paso de llama, rodaja de craqueo tubular y de incendio, prismático, alimentación manual. Caldera de acero para agua caliente				
	Temperatura límite de seguridad	°C	90				
	Máx. Temperatura de operación	°C	85				
	Mín. Temperatura de retorno	°C	55				
	Presión de operación	bar	3				
	Presión de prueba de caldera	bar	5				
	Tipo de combustible	-	Carbón, madera, briqueta				
DIMENSIONES	A	mm	885	935	984	1079	1079
	A1	mm	885	935	850	945	945
	B	mm	1824	1835	1825	2006	2036
	C	mm	1220	1315	1310	1290	1395
	D	mm	240	240	240	240	240
	E	mm	398	402	443	454	449
	L	mm	1858	1957	1993	1984	2084
	L1	mm	2867	3066	3087	3063	3263
	Ø Chimenea	mm	200	200	200	300	300
	Peso	kg	869	1033	1092	1282	1472
CONEXIONES	Salida de la Caldera	Pul.	2"	Ø65	Ø65	Ø65	Ø65
	Retorno de la Caldera	Pul.	2"	Ø65	Ø65	Ø65	Ø65
	Salida de seguridad	Pul.	1 1/4"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"
	Retorno de seguridad	Pul.	1 1/4"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"
	Conexión de armadura de seguridad	Pul.	1"	1"	1"	1"	1"
	Fluido de agua ΔT:20°C	m³/h	5,01	6,26	7,52	8,77	10,02
	Volumen de agua	lt	351,5	441,9	393,4	494	537,2
OTROS	Área de la parrilla	m²	0,053	0,068	0,061	0,065	0,071
	Volumen de la cámara de combustión	m³	0,145	0,168	0,145	0,161	0,176
	Tamaño de la puerta de alimentación (ancho x alto)	mm	525X450	600X430	555X375	600X415	600X415
VENTILADOR	Potencia Eléctrica	W	190	190	190	190	190
	Rpm	Rpm/Min	2100	2100	2100	2100	2100
ELÉCTRICO	Voltaje Nominal	V	220	220	220	220	220
	Frecuencia de trabajo	Hz	50	50	50	50	50
	Potencia	W	194,5	194,5	194,5	194,5	194,5

Tabla 2 - EKO B- 100-...-200 Mediciones técnicas

3. MONTAJE

3.1. INSTALACIÓN Y RECIRCULACION DE BOMBA DE AGUA

- La instalación de la caldera debe tener ESTANQUE DE EXPANSIÓN ABIERTO para conserva la Garantía. Bajo su responsabilidad usted podría instalar un estanque de expansión cerrado de al menos 4 veces lo indicado en las norma de instalación, deberá considerar con todas las medidas de seguridad de modo de evitar sobrepresiones y sobrecalentamiento de la caldera, igualmente de este modo la caldera NO ESTARÁ BAJO GARANTÍA.
- La instalación de tubos de calefacción debe considerar Cobre o Fierro, las tuberías de plástico no se puede usadas en la instalación. Conecte el estanque de expansión abierto y las tuberías de retorno de seguridad en la caldera. Esas conexiones deben hacerse usando la forma más corta posible.
- No se deben realizar montajes, de ninguna válvula llave líneas de retorno y surtidor del estanque de expansión abierto, válvula de seguridad, etc.
- La instalación de estanque de expansión abierta debe estar libre de cualquier accesorio que impida la circulación de flujos de agua.
El hidrómetro debe montarse en un punto apropiado en la instalación actual para ser vista siempre.
- Si la Bomba de Recirculación se detienen por cualquier circunstancia, la caldera generará temperatura en el agua interior, incluso vapor, la cual debe tener libertad de salir naturalmente hacia el estanque de expansión abierto. El diámetro de la tubería hacia el estanque de expansión debe ser al menos del calibre utilizado en la instalación. Durante los cortes de energía, el estanque de expansión abierto puede utilizarse como una seguridad adicional.
- Las operaciones de carga y descarga de agua siempre deben realizarse cuando la caldera no está funcionando y está fría.
- Llene de agua su caldera y todo el sistema de calefacción antes de poner en marcha su instalación.
- Debe asegurarse de haber purgado todo el sistema de calefacción (sacado la Totalidad del aire de la instalación), con lo que asegurará su instalación completa conjuntamente con el buen funcionamiento de su caldera y Bomba de recirculación.
- Ahora usted podrá hacer funcionar su bomba de Recirculación para retirar las últimas partículas de aire de la instalación.
- Después de hacer la operación de eliminación de aire, controle el valor del presostato, el cual deberá estar entre 1,5 y 2,5 bares.

Figura 3 - Plano de instalación EKO B-20...-80

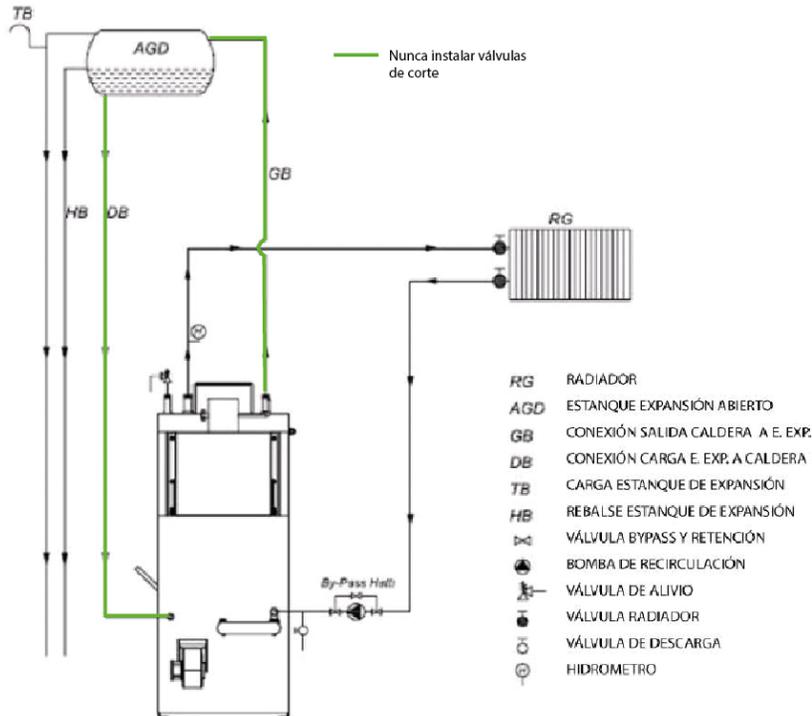
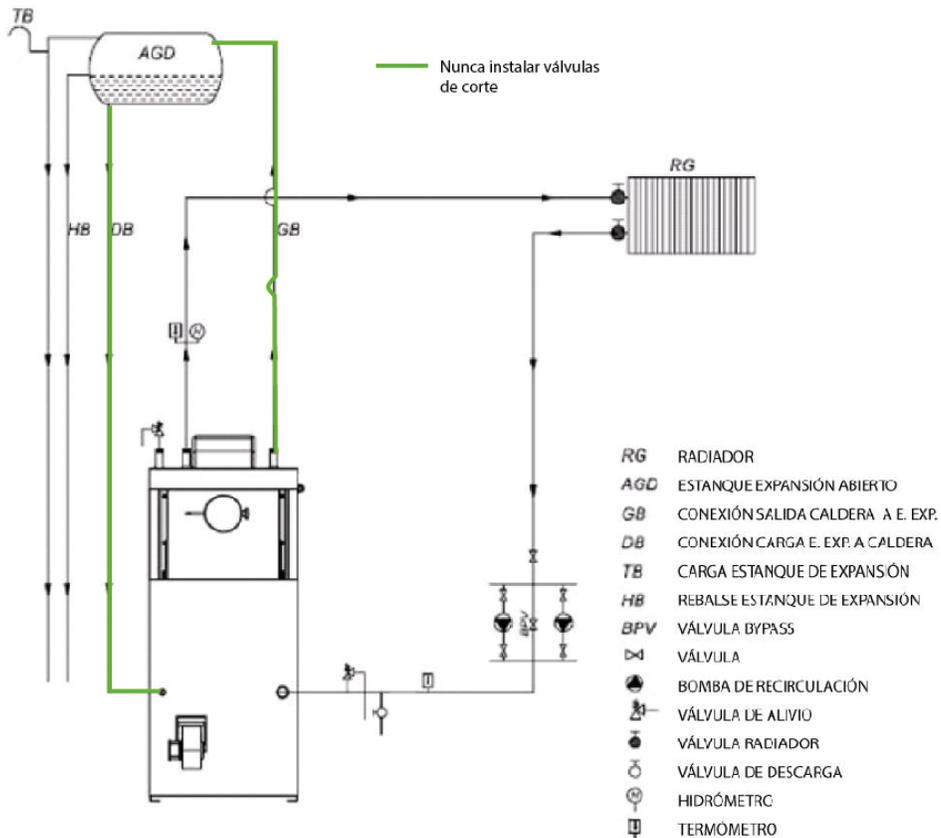


Figure 4 - Plano de instalación EKO B-100...-200



ADVERTENCIA

- En cuanto a seguridad de la caldera, no deben ser instaladas válvulas de corte en toda la distribución del circuito, siempre deben estas libres las líneas de seguridad; estanque de expansión, válvulas de seguridad, etc.

3.2. VENTILACIÓN

- Su caldera debe estar constantemente ventilada. Esto puede asegurarse con una ventana o abriendo una salida. Para que el combustible se queme de forma segura y productiva, requiere aire fresco, sólo de este modo su caldera tendrá una buena combustión.

3.3. CHIMENEA

- Uno de los factores más importantes para afectar el funcionamiento de la caldera es el diseño de la chimenea, por lo tanto, el TIRAJE de la chimenea. La chimenea debe estar conectada de manera que proporcione la tracción mínima de humos, TIRAJE.
- El tubo de conexión de la chimenea y la chimenea deben ser montados por personas expertas.
- El tubo de conexión de la chimenea debe ser de al menos del diámetro de salida de la caldera, se recomienda utilizar Acero inoxidable.
- La longitud horizontal máxima es de 2 mts con inclinación positiva mínima de 10°, para lo cual debe usted asegurar que el tiro de la chimenea sea el adecuado, generalmente después de la sección horizontal deberá instala 3 metros de chimenea Vertical y le reiteramos que deberá usted asegurar el correcto tiraje.
- En caso de utilizar el codos para el tubo de conexión de la chimenea, los codos deben ser máximo 2 unidades y de al menos el mismo diámetro de la salida de la Caldera, redondos y de gran Angulo.
- Debe evitarse el contacto del tubo de conexión de la chimenea con los materiales inflamables.
- Se recomienda aislar el tubo de conexión de la chimenea con lana de roca, lana mineral o bien cualquier aislante NO COMBUSTIBLE y conservar la distancia de al menos 20 cm con cualquier material del techo o casa.
- La impermeabilidad de la chimenea debe ser la correcta, evitando tanto la entra de agua y aire desde el exterior al interior de la sala de caldera.
- No debe haber ninguna restricción de sección en ninguna parte de la chimenea.
- La chimenea no debe estar dentro del edificio. Si la chimenea debe pasar desde el exterior del edificio, entonces su aislamiento definitivamente debe ser bueno.
- Con el propósito evitar que los humos causen daños al medio ambiente y no permitan que ocurran las tracciones inversas de la chimenea, las medidas necesarias para el montaje de la chimenea deben ser las siguientes;

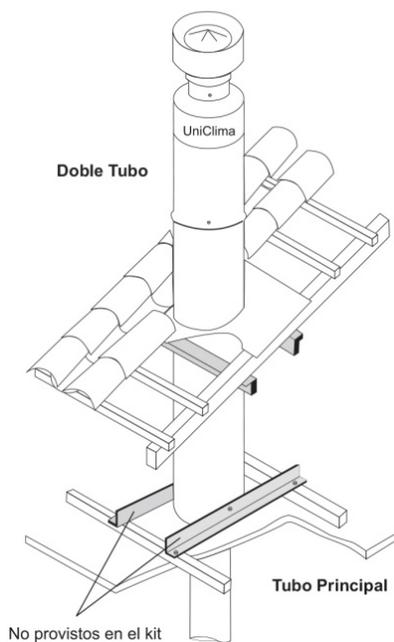
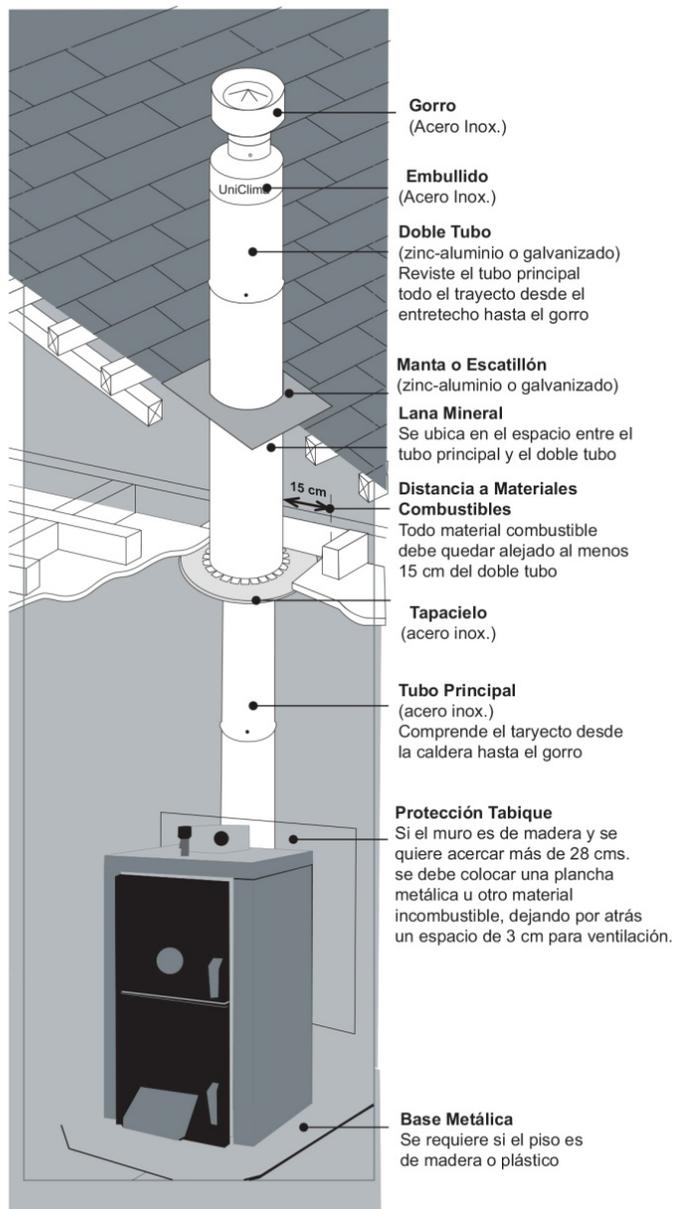
Conexión de la chimenea

Este tipo de calderas es imprescindible que se conecten a una chimenea, entendiéndose por chimenea aquel conducto de humos que sea capaz de crear una depresión. Debe asegurarse una depresión de 2 mm.c.a. a la salida de la caldera, para ello es recomendable:

- Tener un aislamiento adecuado, doble Tubo con lana mineral entre uno y otro tubo, evitar que el tubo pase cerca de la madera o cualquier elemento combustible.
- Ser independiente, construyendo una chimenea para cada caldera, no es posible utilizar un tubo para descarga de más de una Caldera.
- Ser vertical y se deben evitar ángulos superiores a 45°.
- Sobresalir un metro de la cumbre del tejado o de cualquier edificio contiguo.
- Tener siempre la misma sección todo el largo del tubo interior y la misma sección en todo el largo del tubo exterior y evitar toda posible estrangulación, siendo recomendable que la chimenea tenga sección circular, nunca el diámetro de la chimenea debe ser menor al diámetro de salida de humos de la caldera.
- Tubo principal de salida de humos se recomienda sea Acero inoxidable, de modo de evitar daños producidos por la creosota.

No obstante, siempre deben de estar construidas de acuerdo a la normativa de instalación vigente.

Nota: Si no se obtiene la depresión necesaria, se pueden tener problemas en la aportación de oxígeno a la combustión, con lo cual la caldera puede dar menos Kcal que las indicadas en el catálogo.



El doble tubo se fijará a la estructura de la techumbre mediante perfiles metálicos conservando una distancia mínima de 15 cm a todo elemento combustible.

Si el tubo sobresale de la techumbre más de un metro o si es un lugar ventoso, se debe colocar tensores para sujetarlo.

CONSIDERACIONES UTILES

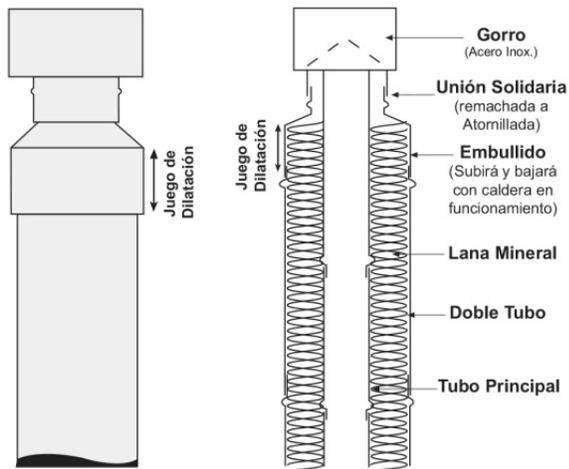
TIRAJE NEGATIVO: Al chocar el viento contra un obstáculo, se produce turbulencia que en ocasiones aumentará la presión causando que el humo se devuelva por el tubo (down draft), para corregir esta situación es necesario aumentar la longitud del tubo hasta que sobresalga de la zona de turbulencia, como se muestra en los siguientes dibujos.



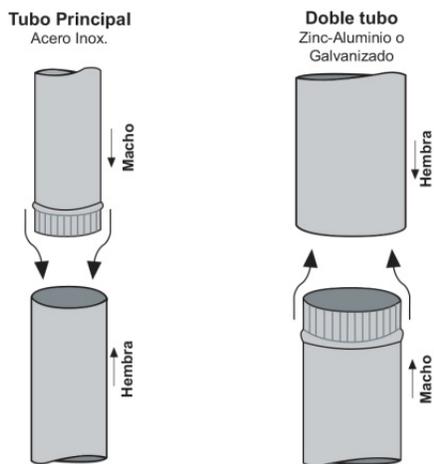
La caldera debe ser instalada por personal autorizado, respetando las leyes y normativas y normativas vigentes en la materia, no obstante, será necesario atender a las siguientes recomendaciones generales a la hora de la instalación de la caldera

Instalación de chimenea

- El gorro, el embullido y el extremo superior del tubo principal van solidarios y atornillados entre sí. El embullido juega libremente respecto del doble tubo para permitir la dilatación térmica, **esta unión no debe atornillarse**

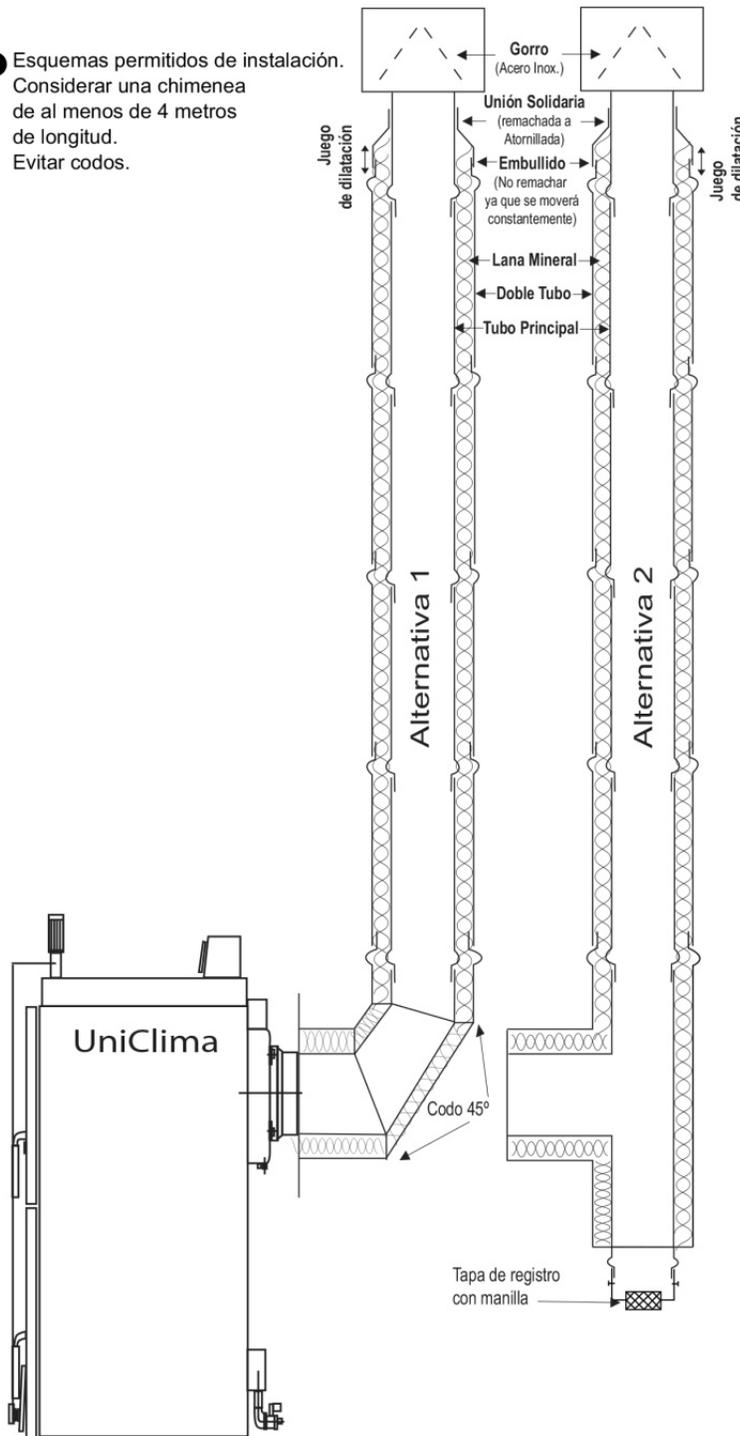


- El tubo principal, gorro y embullido serán de acero inoxidable. El doble tubo y la manta serán de zinc - aluminio o de hierro galvanizado. Las secciones del tubo y de doble tubo se fijarán entre sí con tres tornillos o remaches de acero inoxidable. **IMPORTANTE:** Las uniones del tubo principal se harán de modo que el tramo superior se introduzca en el interior. En el doble tubo es al revés, el tramo inferior se introduce en el superior.



ATENCIÓN: Se debe respetar posición de tubos

- Esquemas permitidos de instalación. Considerar una chimenea de al menos de 4 metros de longitud. Evitar codos.



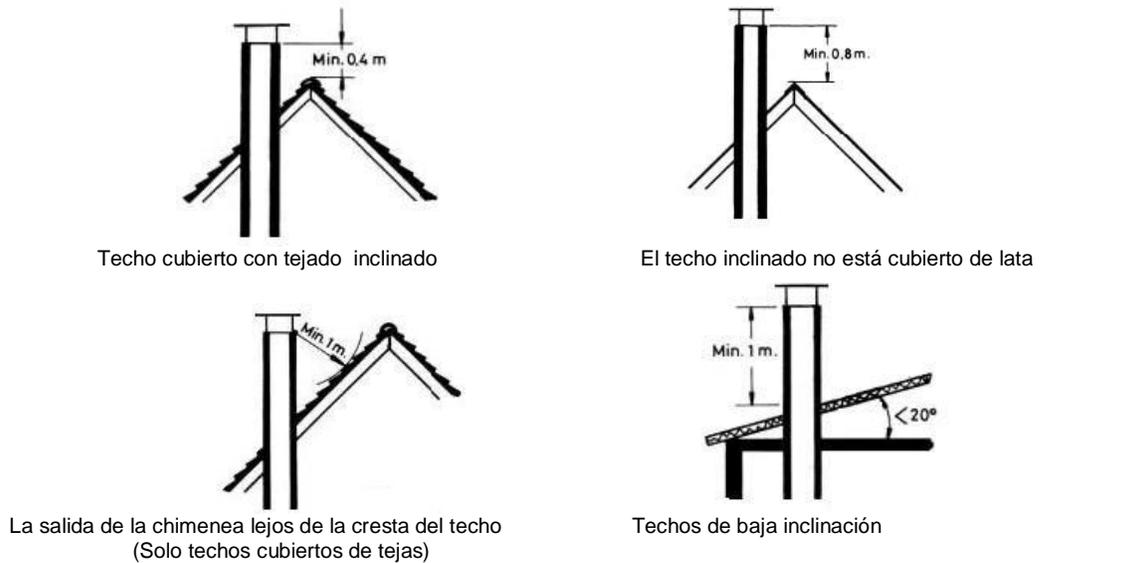


Figure 5 - Los tipos de montaje de la chimenea

- La chimenea debe limpiarse con frecuencia para evitar que no tenga TIRAJE.
- Los cálculos sobre la chimenea y las conexiones deben realizarse de acuerdo con las normas EN 13384-1.

3.4. ESPECIFICACIONES DE COMBUSTIBLE

- La caldera es para ser utilizada con Leña con una humedad no mayor a 25%, más de esto la caldera no funcionara al 100%, ira disminuyendo su eficiencia y generara humo.

4. PANEL DE CONTROL

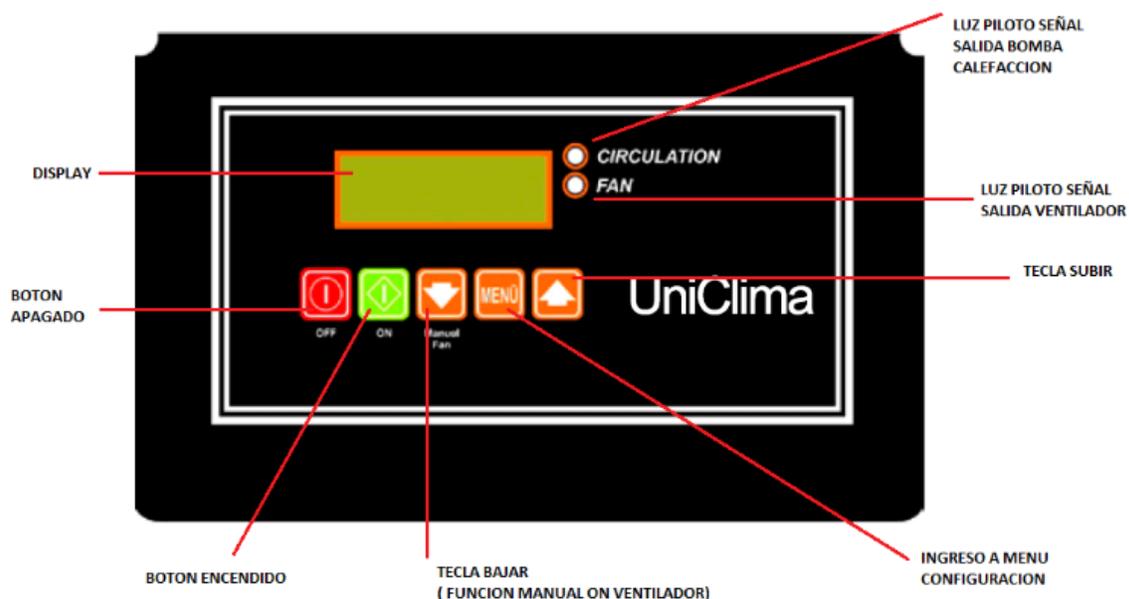


Figura 3 – Panel de control digital (EKO B-20...-200)



Figura 3 – Display digital (EKO B-20...-200)

- Después de encender la caldera, el sistema comienza a funcionar como el modo de espera. En ese modo, el ciclo se ejecuta solo según los valores de ajuste del motor de circulación.
 - Si se desean cambiar los valores de funcionamiento, presionando el botón "MENÜ" se abre el menú de ajuste. Aquí mediante los botones "▲" y "▼" se ajustan los valores de funcionamiento. Cuando se han realizado los cambios necesarios en el menú, se almacena y seguirán funcionando en modo automático
- En caso de que no se haya hecho nada durante 3 segundos en el menú de ajuste, volverá automáticamente al menú principal.
- Para hacer funcionar el ventilador manualmente, es suficiente presionar el botón "▲" o "▼"
 - Durante el funcionamiento normal en la parte izquierda de la pantalla, se puede ver el valor deseado, y en el lado derecho, el valor del agua de la caldera. En la parte central de la pantalla
 - "S" cuando la bomba de circulación funciona,
 - "F" cuando el ventilador funciona.

4.1 REGULAR LOS AJUSTES DEL MENÚ

¡ATENCIÓN! En la parte inferior, los números de los dígitos dentro de las formas en los ajustes del menú se dan como ejemplos, no son una base para el uso.

- **SET TEMPERATURA DESEADA DE LA CALDERA:** se usa para ajustar la temperatura deseada del agua de la caldera. Se puede ajustar entre 40 a 85 °C. Cuando su Caldera llega a la temperatura deseada, el ventilador se detendrá.

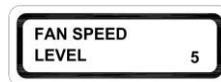


- **MOTOR DE VENTILADOR AUTOMÁTICO/CERRADO:**

Si usted no desea utilizar el Ventilador, deberá utilizar el modo FAN MOTOR OFF
 Si usted desea utilizar el Ventilador, deberá utilizar el modo FAN MOTOR AUTO.



- **REGULACION VELOCIDAD DEL VENTILADOR:** la velocidad del motor del ventilador se puede ajustar entre 0 a 100%. Según el tipo de combustible utilizado y el largo de la chimenea.
 Una vez que usted ajusto la velocidad del ventilador esta operará en el Modo FAN MOTOR AUTO.



- **BOMBA DE RECIRCULACIÓN:** Usted puede ajustar la caldera para que la bomba este siempre funcionando, para lo cual debe seleccionar el modo CIRCULATION ON. Esta se apagará Cuando la caldera deje de funcionar.

Si desea que la Bomba comience a operar cuando la caldera alcanzo los 45°C (recomendable) entonces selecciónelo en el menú esta funcionará de esa forma Utilizando el Menú CIRCULATION AUTO.



4.2. ADVERTENCIAS DE FALTA DE COMBUSTIBLE

- Si su caldera ya ha consumido toda la leña, esta bajará su temperatura hasta los 30°C. En este momento la caldera le indicará NO FUEL, se detendrá también el Ventilador.



- **PROTECCIÓN DE ALTA TEMPERATURA:** esta advertencia se producirá cuando la temperatura del agua de la caldera alcance los 90°C, el ventilador se apaga para evitar el daño debido a la alta temperatura y presión. La Bomba de Recirculación seguirá funcionando de modo de enfriar el agua del sistema.

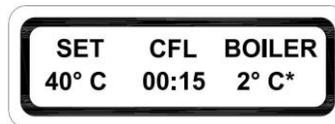
Esta advertencia se muestra en la pantalla de forma visual y BEEP alarma también.



- **FALLA EN EL SENSOR DE TEMPERATURA:** esta advertencia se recibe después de una probable falla del sensor de temperatura o contacto suelto. Cuando se recibe la advertencia, solo la BOMBA DE RECIRCULACIÓN funciona en el sistema por razones de seguridad. Esta advertencia se muestra en la pantalla de forma visual y BEEP alarma también.



- **BAJA TEMPERATURA:** en caso de que la temperatura del agua de la caldera disminuya 3°C o menos, la Bomba de circulación comienza a funcionar de modo que el agua al interior de la instalación no se congele.



5. CALDERA EN OPERACIÓN Y USO

¡ATENCIÓN! Verifique si la caldera y la instalación están llenas de agua, las válvulas de entrada y salida de la caldera están abiertas, recién ahora puede hacer funcionar su Caldera.

- Antes de quemar la caldera, asegúrese de que las válvulas estén abiertas, especialmente las de las válvulas de entrada y salida de la caldera. Luego verifique si la bomba de circulación está funcionando y bombeando agua en la dirección correcta.

5.1. PRIMERA QUEMA

- Verifique si el panel de control está en la posición "OFF".
- Llene el combustible en su cámara de combustión que sea lo suficientemente grande como para cumplir con su requerimiento diario o como máximo hasta 20-25 cm más alto que la superficie de la parrilla.
- Abra el panel de control presionando el botón "ON". Ajuste la "TEMPERATURA DE LA CALDERA DESEADA". (Se recomienda un mínimo de 55°C). Para poder encender el combustible dentro de la caldera, cierre el ventilador seleccionando la opción "VENTILADOR CERRADO" del menú. Abra la tapa de extracción de cenizas un poco durante unos minutos mientras el ventilador está en la posición cerrada. Después de encender la madera, cierre la puerta de carga de combustible y la puerta del cenicero, seleccione la opción "VENTILADOR AUTOMÁTICO" del menú. El "GRADO DE VELOCIDAD DEL MOTOR DEL VENTILADOR" se puede mantener a 6-7-8 niveles de acuerdo con el tiraje de la chimenea.
- Cuando la temperatura del agua de la caldera alcanza "TEMPERATURA DE LA CALDERA DESEADA" el ventilador dejara de funcionar.

- Cuando la temperatura del agua de la caldera disminuye por debajo "TEMPERATURA DE LA CALDERA DESEADA", el ventilador funcionará nuevamente.
- Cuando desee volver a cargar la caldera, deberá apagar la caldera o bien poner el Ventilador en 0, de modo que no le salga humo por la Puerta de Carga.
- Baje las cenizas acumuladas en la parrilla al cenicero. (En los modelos de EKO B-20- ... -80 puede hacer esto moviendo el brazo de la parrilla hacia adelante y hacia atrás). Lleve el combustible encendido a los lados, y después de llenar el nuevo combustible, disemine ese combustible encendido sobre el nuevo combustible. Quemar de esta manera es el principio del encendido y asegura que la caldera arda con la máxima productividad sin humo. Una vez finalizado el proceso de carga, encienda nuevamente la Caldera o Aumente la velocidad del Ventilador, y lo deja en la posición FAN AUTOMATICO.
- Cargar de combustible antes de que la ceniza en su interior no se haya extinguido y esté viva es lo correcto.
- Mientras abre la puerta de alimentación de combustible, manténgase a una distancia mínima de 50 cm del dispositivo y abra la tapa lentamente. Evite que le llegue humo o fuego a usted.
- En modelos de EKO B-20- ... -80; cuando se desea encender de nuevo la caldera, se retira el pasador en el brazo de la parrilla, el brazo se inclina hacia adelante y se mete en la dirección correcta (Figura 4). Por lo tanto, toda la ceniza en la parrilla cae al cenicero, limpie bien. En consecuencia, las áreas de transferencia de aire de la parrilla se limpiarán por completo. Mientras se realiza este proceso, mantener cerradas las puertas de la caldera lo ayudará a protegerse del ambiente polvoriento.
- Al abrir la tapa del cenicero saque el recipiente de cenizas lleno del interior de la caldera, después de vaciar, vuelva a colocarlo en su lugar y asegúrese de haber cerrado la puerta de eliminación de cenizas. (Figura 5)



Figura 4



Figura 5

- Las fallas que pueden ocurrir como resultado de la formación de condensación debido al funcionamiento de la caldera, generalmente son porque la caldera está funcionando a baja temperatura, seleccione una temperatura mínima del agua de la caldera de 55°C, con ello la temperatura de los humos subirá y ya no habrá condensación.

6. MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA

- La limpieza del hogar de la caldera debe realizarse al menos una vez por semana, y se recomienda la limpieza general al final de la temporada, momento en que deberá limpiar en detalle la caldera y Chimenea.
- Cuando abra la puerta para limpieza verá los tubos de humo en la parte superior. Limpie las superficies inferior y superior de esos tubos, los canales de paso de humos. Utilice sus herramientas y escobillas para ello (Figura 6).



Figura 6

- Después de que se haya realizado la limpieza interior de la caldera, deberá limpiar la caja de humos de la caldera, retire la tapa y proceda a limpiar (Figura 7).



Figura 7

- Haga la limpieza total al final de la temporada de invierno desensamblando la caja de humo.
- Asegúrese de cerrar la tapa correctamente.
- La formación de carbón dentro de la caldera, disminuye la productividad de la caldera, por ello la limpieza es fundamental.
- La condensación que se pudiera producir en la caldera, dañará la caja de humos y la caldera misma, evítela limpiando su Chimenea y trabajando su caldera sobre los 55°C, los daños producidos por Condensación o humedad están fuera de la GARANTÍA de la Caldera.
- Cuando se observa la formación de polvo y suciedad en el cuerpo del ventilador y la punta de la caldera, al cortar completamente la electricidad del dispositivo, debe frotarse y limpiarse con un paño suave que se haya sumergido en el agua tibia del detergente. La congestión de polvos provocará que el ventilador se averíe y falle.

7. DIAGRAMA ELÉCTRICO

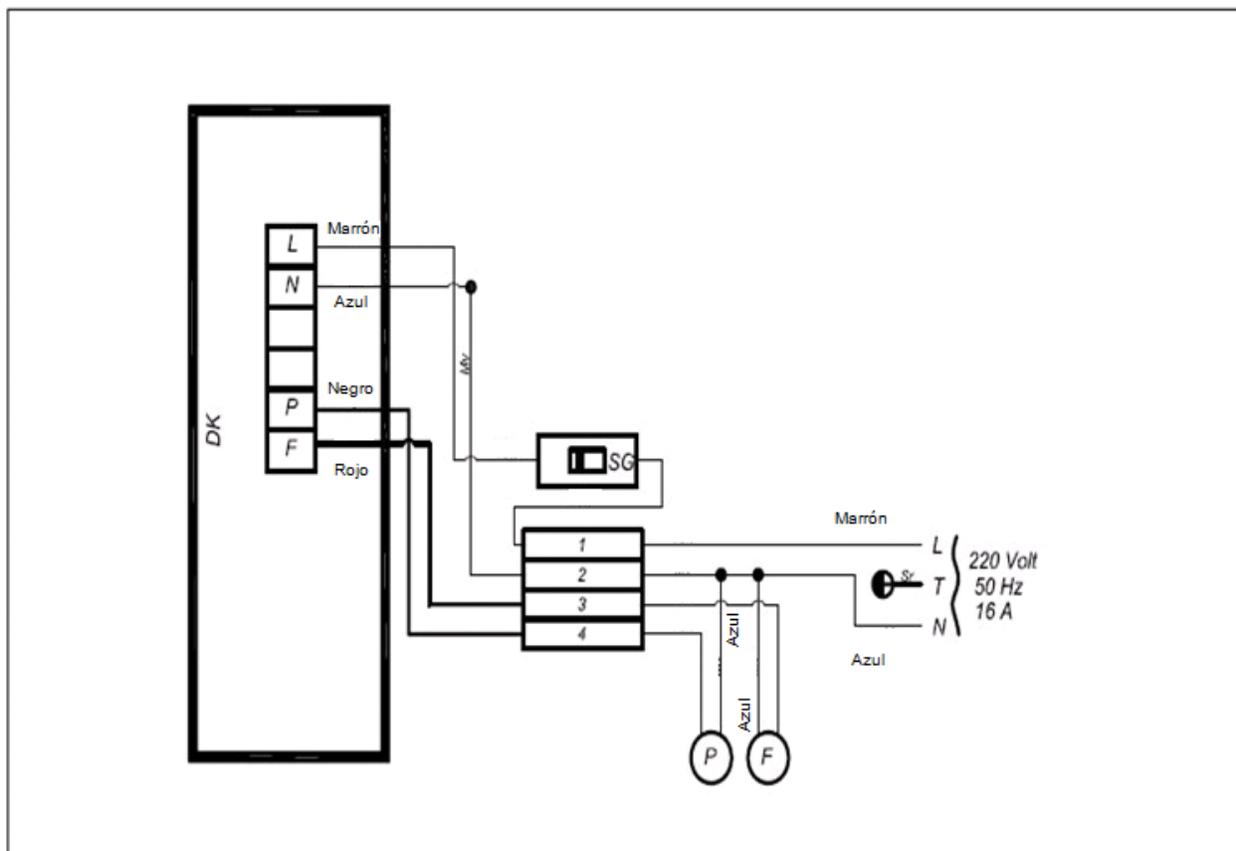


Figura 7 – EKO B-20-...-200 Diagrama Conexión Eléctrica (Digital Control Panel)

8. PROBLEMAS Y SOLUCION DE FALLAS

PROBLEMA	CAUSA	SOLUCION
Caldera no alcanza Temperatura deseada.	Leña de mala calidad humedad superior a 25%. Caldera sucia. Hay exceso de tiro en Chimenea, Templador.	Cambiar el combustible Realice limpieza Caldera y Chimenea. Regule templador Regule velocidad de Ventilador.
Caldera en está en modo de reposo, se genera alta temperatura y ruidos y humos.	Bomba detenida, dañada. Caldera interior y/o Chimenea sucia. Templador Cerrado.	Limpie Caldera. Sustituya Bomba de Recirculación. Verifique Apertura templador.
Caldera la temperatura deseada, La temperatura continúa subiendo.	Hay exceso de Tiraje de la Chimenea.	Regule Templador de Modo que tiraje no se produzca en forma natural.
Caldera alcanza temperatura deseada, Ventilador continua funcionando.	El termostato se ha descompuesto. Tarjeta electrónica se ha descompuesto.	Reemplazar Termostato. Reemplazar Tarjeta Electrónica.
Presencia de Carbón, Creosota, Costras de Carbón en Caja de Humos y caldera.	Leña Mala Calidad. Baja Cantidad de aire combustión. Tiraje insuficiente.	Utilice Leña Seca. Controle la Velocidad del Ventilador. Regule el Templador de la Caldera. Aísle la Chimenea de modo que no se enfríe.
Caldera alcanza Temperatura deseada, Casa no alcanza temperatura.	Revisar Capacidad de Bomba. Válvulas Radiadores Cerrada. Hay un problema con la instalación.	Abrir válvulas Radiadores. Abrir llaves de Instalación. Llame a su instalador.
El brazo oscilante de la parrilla húmeda no funciona	Una pieza de suciedad o una materia sólida puede haberse trabado interiormente	Control de la parrilla
Humo excesivo sale de la caldera. Temperatura Caldera es Baja. Chimenea Chorrea liquido Negro	Leña Mala Calidad. Baja Cantidad de aire combustión. Tiraje insuficiente. Tubos Chimenea instalador al revés.	Utilice Leña Seca. Controle la Velocidad del Ventilador. Regule el Templador de la Caldera. Aísle la Chimenea de modo que no se enfríe.. Instale los tubos adecuadamente.

9. CONDICIONES DE GARANTÍA

1. La duración de la garantía es de 1 año a partir de la fecha de entrega del producto.
2. La validez de la garantía está sujeta al cumplimiento total y estricto de este **MANUAL DEL INSTALADOR Y USUARIO**. Por lo que tanto el Instalador como el usuario son los responsables de haber leído y cumplido este Manual.
3. La garantía se otorga en el plazo de 1 mes desde solicitud de esta. La garantía contempla cambio de piezas y Partes que así lo ameritas producto de fallas en fabricación de estas. La garantía no contempla reparación, regulación o cambio de piezas o partes fuera de la caldera.
4. Las Garantía de Piezas y partes de eléctricas no contempla fallas por diferenciales de energía eléctrica, fallas por incorrecta instalación o manipulación de terceros. Motores dañados y tarjetas electrónicas dañadas con cortes energéticos.
5. La garantía excluye toda pieza o parte de la instalación, como también regulación y control de esta.
6. La garantía no cubre defectos de instalaciones solo cubre defectos de fabricación del producto.
7. RECAL NO SERÁ CODEUDOR SOLIDARIO EN NINGUNA CIRCUNSTANCIA NI MOTIVO ALGUNO DE NINGÚN TRABAJO REALIZADO POR PERSONAL AJENO A LA EMPRESA MISMA.
8. PARA CUALQUIE CASO Recal fija su domicilio en Santiago de Chile.