

Instrucciones para el manejo

Índice

1. Objetivo del uso	3
2. Descripción técnica	3
Vista del panel de mando	4
Vista del panel de mando DC15E	4
Ventajas de las calderas	5
3. Datos técnicos	6
Leyenda de los planos de las calderas	7
Datos técnicos	7
PLANOS DE CALDERAS	8
Řez kotle DC15E	9
Diseño en corte de la caldera DC70S	9
Esquema ventilador gasificador	10
4. Modelo de aditamentos y su colocación en el hogar	10
5. Accesorios suministrados para la caldera	12
6. Combustible	12
Datos principales sobre la combustión de madera	12
7. Bases para calderas	13
8. Tipo de medio y colocación de la caldera en la sala de calderas	14
9. Chimenea	14
10. Conducto de humo	14
11. Protección contra incendio durante la instalación y el uso de aparatos térmicos	15
Distancia de seguridad	15
12. Conexión de la caldera a la red eléctrica	16
13. Esquema eléctrico para conectar la regulación electromecánica con el ventilador gasificador, modelo UCJ 4C52 (DC18S - DC40SE), el ventilador de presión (DC80, DC70S, DC22SX - DC40SX)	16
14. Esquema eléctrico para conectar la regulación electromecánica con el ventilador gasificador, modelo UCJ 4C52 (DC50SE)	17
15. Esquema de conexión de la regulación electromecánica para la caldera DC15E	17
15. Esquema eléctrico para conectar la caldera DC75SE – regulación electromecánica con el ventilador gasificador, modelo UCJ 4C82 (DC75SE)	18
16. Normas obligatorias ČSN EN para el proyecto y montaje de calderas	18
18. Selección y forma de conectar los elemento reguladores y de calefacción	19
19. Protección anticorrosiva de la caldera	20
20. Conexión recomendada de la caldera con el Laddomat 21	20
21. Conexión recomendada de la caldera con válvula de regulación térmica	21
22. Conexión recomendada de la caldera con el tanque de compensación	21
23. Esquema recomendado para la conexión del Laddomat 21 y acumuladores	22
24. Laddomat 21	23
25. Válvula de regulación térmica ESBE	23
26. Funcionamiento del sistema con tanques de acumulación	24
Depósitos de acumulación ATMOS que se suministran de manera estándar	24
Aislamiento de los depósitos	24
Ventajas	24
27. Conexión del ciclo de enfriamiento contra calentamiento excesivo, mediante la válvula de seguridad Honeywell TS 130-¾ A, eventualmente la WATTS STS 20	25
28. Normas de funcionamiento	25
Preparación de las calderas para su puesta en funcionamiento	25
Encendido y funcionamiento	26
Regulación – electromecánica de la potencia	26
Regulador de tiro HONEYWELL Braukmann, del tipo FR 124 – Instrucciones para el montaje	27
Regulación	27
Comprobación del funcionamiento del regulador de tiro	27
29. Regulación de la potencia y la combustión de la caldera	28
Para calderas con ventilador gasificador DC18S – DC75 SE	28
Sin ventilador DC15E	28
Para la caldera con ventilador de presión DC70S	28
Regulación de la válvula operada por servoimpulsión con resorte incorporado, de la caldera DC50SE	29
30. Adición del combustible	29
32. Limpieza de calderas	30
33. Mantenimiento del sistema de calefacción, incluyendo las calderas	31
34. Manejo y supervisión	31
35. Posibles desperfectos y su eliminación	32
36. Piezas de repuesto	33
Cambio de aditamento refractario (inyectores)	34
Reposición de cuerdas de ajuste para portezuelas	34
Ajuste de bisagras y cierres de portezuelas	34
37. Ecología	35
Liquidación de la caldera cuando se vence su vida útil	35
CONDICIONES DE GARANTÍA	36
PROTOCOLO PARA LA INSTALACIÓN DE LA CALDERA	37
MINUTA DE LAS REVISIONES ANUALES	38
MINUTA DE LOS ARREGLOS REALIZADOS EN GARANTÍA Y CADUCADO EL PLAZO DE GARANTÍA	39

DESEANDO QUE UD. QUEDE SATISFECHO CON NUESTRO PRODUCTO, LE RECOMENDAMOS RESPETAR LOS SIGUIENTES PRINCIPIOS, IMPORTANTES PARA LA VIDA ÚTIL DE LA CALDERA Y SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO

1. El montaje, calentamiento de control y el adiestramiento del operario tienen que ser realizados por una firma de montaje que haya sido instruida por el productor, y que a la vez rellene el protocolo de instalación de la caldera (pág. 39).
2. Durante la gasificación en el depósito de combustible se produce la formación de alquitranes y condensados (ácidos). Es por eso que hay que instalar un Laddomat 21 ó una válvula reguladora de calor, detrás de la caldera, para que el agua de reversión que entra en la caldera mantenga una temperatura mínima de 65°C.
3. La temperatura de trabajo de la caldera tiene que ser de 80-90°C.
4. Al utilizar una bomba de circulación, la marcha de ésta tiene que estar operada con un termostato independiente, de forma tal que el agua de reversión tenga la temperatura mínima recomendada.
5. La caldera no puede estar funcionando con un rango de potencia por debajo de un 50%.
6. El funcionamiento ecológico de la caldera se logra con potencia nominal.
7. Por esta razón recomendamos hacer la instalación de la caldera con un depósito de acumulación y un Laddomat 21, lo cual garantiza un ahorro de combustible de un 20% a un 30%, lográndose también que la caldera y la chimenea tengan una vida útil más larga y sea mejor su manejo.
8. En caso de que UD. No pueda conectar la caldera al depósito de acumulación, recomendamos que al menos le ponga un tanque de compensación, cuyo volumen debería ser de 25 litros aprox. por 1 Kw. de potencia de la caldera.
9. El combustible que se debe usar es exclusivamente seco, con un 12 – 20% de humedad – a mayor humedad, disminuye la potencia de la caldera y aumenta su consumo.

Las calderas que tienen ventilador gasificador llevan la letra «S», detrás de la marca (excepto DC 70S).



Atención: si la caldera tiene acoplados un Laddomat 21, o una válvula reguladora de calor TV de 60°C, y también depósitos de acumulación (Vea los esquemas adjuntos), esto hace que aumente la garantía de la caldera de 24 a 36 meses. En cuanto a las otras piezas, la garantía no cambia. Si no se respetan los principios mencionados, puede llegar a acortarse la vida útil de la caldera y la de los aditamentos de cerámica, debido a la acción de la corrosión producida por bajas temperaturas. El cuerpo de la caldera puede corroerse, inclusive a los 2 años.

1. Objetivo del uso

Las calderas ecológicas de agua caliente ATMOS DC 15/18/20/22/25/30/32/40/50/70/75 están concebidas para la calefacción de casas de familia, chalés, casas de campo y otros inmuebles similares. Las calderas son idóneas para los inmuebles que tienen fugas de calor de 15 – 75 Kw., según el tipo. Las calderas están diseñadas exclusivamente para la combustión de trozos de madera. Para calefacción se puede utilizar cualquier tipo de madera seca, principalmente de adoquines de madera, astillas de hasta 330, 530, 730, y 1000 mm de largo como máximo, según el tipo de caldera. También es posible utilizar madera de mayor diámetro en forma de adoquines, con lo cual se reduce la potencia nominal, sin embargo se alarga el tiempo de combustión. La caldera no está concebida para quemar virutas y residuos pequeños de madera; éstos se pueden quemar sólo en pequeñas cantidades juntos con adoquines de madera, cuanto más un 10%. Gracias a su enorme tolva de combustible, la caldera se encarga de la operación más dificultosa en lo que a preparación de la madera y la repartición de los trozos de madera se refiere. Por tanto, no solamente nos ahorramos el esfuerzo físico, sino también el tiempo que se le dedica a este trabajo.

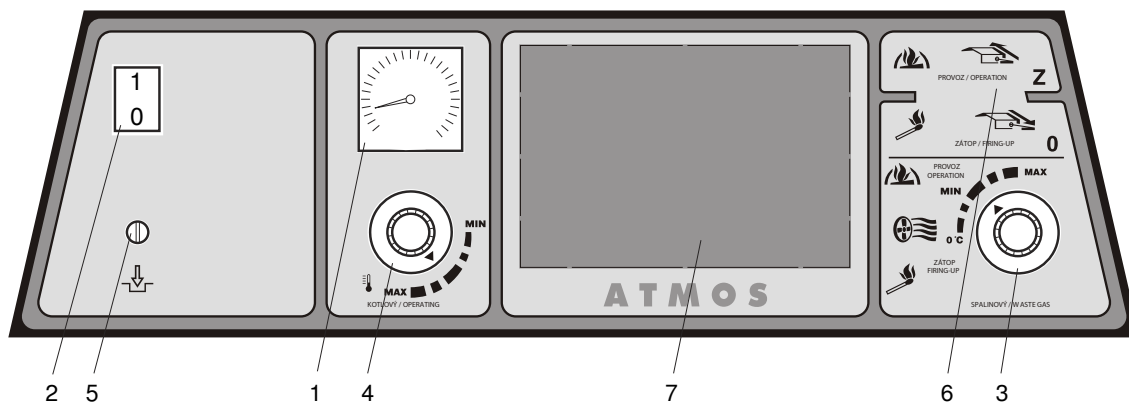
2. Descripción técnica

Las calderas están construidas para la combustión de madera, basada en el principio de gasificación generada, utilizando para ello un ventilador desgasificador, el cual se encarga de absorber los gases de combustión que provienen de la caldera o el aire que entra en ésta (excepto la DC15E).

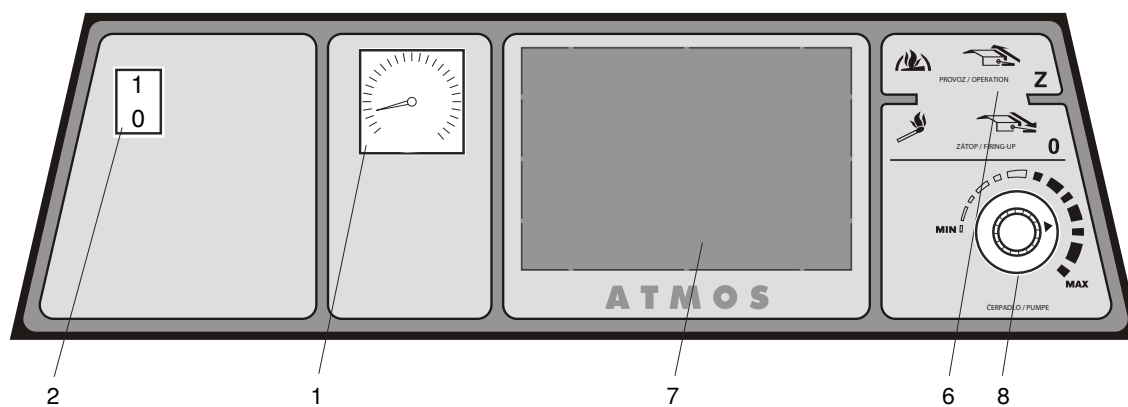
- a) **ventilador desgasificador** - para las calderas DC18S, DC22S, DC25S, C30SE, DC32S, DC50S, DC40SE, DC50SE, DC75SE, DC20GS, DC25GS, DC32GS, DC40GS
- b) **ventilador de presión** - para DC70S (DC80)
- c) **sin ventilador de gases** - DC15E

El cuerpo de las calderas consta de planchas de acero de 3-8 mm soldadas. Dicha estructura la forma la tolva de combustible, que se encuentra en la parte de abajo, la cual está provista de un aditamento refractario con una abertura longitudinal para el paso de los gases de combustión y otros gases. El área de combustión, que se halla debajo de la tolva, cuenta con aditamentos de cerámica. En la parte posterior de la caldera se encuentra un canal vertical para la salida de los gases de combustión, el cual está provisto de una válvula en su parte superior. La parte de arriba del canal que sirve para la salida de gases de combustión cuenta con un gollete que se comunica con la chimenea. La pared frontal tiene una portezuela para el depósito de la madera, y otra portezuela en la parte de abajo para el depósito de cenizas. El cuerpo de las calderas está aislado térmicamente por la parte exterior con fieltro mineral colocado debajo de las cubiertas de chapa de la envoltura exterior de las calderas. En la parte superior de las calderas se encuentra un panel de control para la regulación electromecánica. En la parte posterior de las calderas se halla un canal de salida de aire primario y secundario, el cual está provisto de una válvula reguladora, operada por un regulador de tiro FR 124. El aire primario y secundario se calienta previamente a una temperatura alta. En el caso de la caldera DC50SE, la válvula ha sido reemplazada por el regulador FR 124, mediante una válvula con servoimpulsión provista ésta de un resorte. Además, esta caldera también cuenta con dos chapas de refuerzo especiales, de acero, colocadas lo largo de los inyectores de gasificación.

Vista del panel de mando



a del panel de mando DC15E



- 1- Termómetro
- 2- Interruptor principal
- 3- Termostato de gases de combustión
- 4- Termostato de regulación
- 5- Termostato de seguridad irreversible

- 6- Vástago de las válvulas de calentamiento
- 7- Espacio para control electrónico del sistema de calefacción.(92x138 mm)
- 8- Termostato de bomba para agua caliente (solo para DC15E)

Descripción:

1. **Termómetro** – da seguimiento a la temperatura del agua que sale de la caldera.
2. **Interruptor principal** – permite apagar toda la caldera en caso de que sea necesario.
3. **Termostato de gases de combustión**– sirve para apagar el ventilador después que termina la combustión del combustible.



ATENCIÓN: Al encender, regulamos el termostato de gases de combustión («0°C» Encender). Una vez que haya terminado la combustión, regulamos el termostato de gases de combustión en posición de trabajo. Siempre es necesario ver cuál es la posición óptima para condiciones concretas. Si la temperatura de los gases de combustión desciende por debajo del valor regulado, el termostato apagará el ventilador desgasificador. Si queremos que el ventilador vuelva a echar a andar, tenemos que regular una temperatura más baja (por ej., regular «0°C» - Encender) en el termostato de gases de combustión.

4. **Termostato de regulación (para calderas)** – opera la marcha del ventilador de acuerdo con la temperatura del agua de entrada en la caldera.
5. **Termostato de seguridad irreversible** – sirve de protección a la caldera ante un calentamiento en exceso producido por una avería en el termostato de regulación, o sirve para avisar, con una señal, que se ha sobrepasado la temperatura de avería – cuando se sobrepasa la temperatura de avería, es indispensable apretar el botón.
6. **Vástago de las válvulas de calentamiento** – sirven para abrir la válvula de calentamiento durante la combustión o colocación del combustible.
7. **En este espacio se instala la pantalla del sistema de control electrónico para la calefacción.** (92x138 mm). La conexión eléctrica ya está prevista.
8. **Termostato para la bomba de agua caliente DC15E** se utiliza para la circulación del agua. (75 a 80°C).

Ventajas de las calderas

En las calderas, la combustión se produce a altas temperaturas, contando para ello con la función de gasificación por gasógeno. Esto contribuye al ahorro de combustible, y a la vez constituye una operación ecológica. Las calderas tienen aire primario precalentado y aire secundario a altas temperatura, lo cual significa que se caracterizan por tener una llama estable y ardiente con calidad constante de combustión. En el caso de las calderas con denominación GS, todo se desarrolla en un hogar de cerámica con admisiones laterales para el aire primario. Las calderas que cuentan con un ventilador extractor son de fácil y agradable manipulación, éstas están identificadas con la letra «S» (excepto la DC70S, DC15E). La gran tolva para el combustible permite quemar restos de adoquines de madera de un largo máximo de 330 – 1000 mm, según el tipo de caldera. Se puede quemar, inclusive, residuos grandes de madera. Todas las calderas están equipadas de un ciclo de enfriamiento para evitar calentamiento excesivo.

3. Datos técnicos

Tipo de caldera ATMOS	DC15E	DC18S	DC22S	DC22SX	DC25S	DC30SX	DC32S	DC30SE	DC40SX	DC20GS	DC25GS	DC40GS	DC40SE	DC50S	DC50SE	DC70S	DC75SE
	kW	14-20	15-22	15-22	17-25/27	21-30	24-35	24-35	28-40	14-20	17-25 24-32	28-40	28-40	35-49	35-49	49-70	52-75
Potencia de la caldera	10-14,9	14-20	15-22	15-22	17-25/27	21-30	24-35	24-35	28-40	14-20	17-25 24-32	28-40	28-40	35-49	35-49	49-70	52-75
Superficie de calentamiento	1,8	1,8	2,1	1,9	2,3	2,3	2,9	2,9	2,9	1,9	2,7 2,9	3,2	3,5	3,8	4,2	5	5,2
Capacidad del depósito para combustible	66	66	100	66	100	100	140	140	140	87	130	170	190	180	252	180	345
Dimensión del orificio de llenado	450x260	450x260	450x260	450x260	450x260	450x260	450x260	450x260	450x260	450x260	450x260	450x260	450x260	450x260	450x260	450x260	450x315
Tiro de la chimenea recomendado	18	20	23	23	23	23	24	24	25	20	23/24	25	25	25	25	30	30
Sobrepresión	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
Peso de la caldera	284	283	319	301	326	306	370	370	375	350	408/415	453	460	431	545	487	700
Diámetro del codo de admisión	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	180	180
Altura de la caldera	1180	1180	1180	1180	1180	1180	1260	1260	1260	1260	1260	1410	1360	1260	1360	1380	1480
Anecho de la caldera	590	590	590	590	590	590	680	680	680	680	680	680	770	680	770	680	770
Profundidad de la caldera	845	845	1045	845	1045	1045	1045	1045	1045	845	1045	1045	1045	1245	1245	1060	1390
Cubierta de la parte eléctrica	20																
Potencia eléctrica	0	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	70
Rendimiento de la caldera	80-89																
Clase de la caldera	3																
Temperatura de los gases de combustión en potencia nominal	208	208	225	230	225	240	230	230	250	210	230/225	250	245	255	245	260	240
Cantidad del flujo de gases de combustión en potencia nominal	0,010	0,012	0,014	0,014	0,015	0,017	0,017	0,017	0,022	0,012	0,015 0,018	0,022	0,022	0,025	0,025	0,035	0,035
Combustible recomendado	madera seca con capacidad calorífica de 15 – 17 MJ.kg ⁻¹ , contenido mínimo de agua de un 12% - máx. un 20%, diámetro de 80 – 150 mm																
Consumo promedio de combustible	3,5	3,8	5	5	6	7	7,2	7,2	10	3,8	6/7,2	10	10	13	13	18	18
En tiempo de calefacción	1 kW = 1 metro de espacio																
Largo máximo de los trozos de leña	330	330	530	330	530	530	530	530	530	330	530	530	530	730	700	730	1000
Tiempo de combustión en potencia nominal	2	2	3	2	3	2	3	3	2	2	3/2	3	3	3	3	2	3
Nivel de agua en la caldera	45	45	58	45	58	58	80	80	80	64	80	90	110	89	141	93	171
Fuga hidráulica de la caldera	0,18	0,18	0,21	0,18	0,21	0,21	0,20	0,20	0,20	0,22	0,22	0,23	0,22	0,22	0,23	0,25	0,24
Capacidad mínima del tanque de compensación	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	750	750	750	750	1000	1000
Tensión de conexión	230/50																
La temperatura mínima que se recomienda para el agua en régimen de trabajo es de 65°C.																	
La temperatura recomendada de la caldera en régimen de trabajo es de 80-90 °C.																	

Leyenda de los planos de las calderas

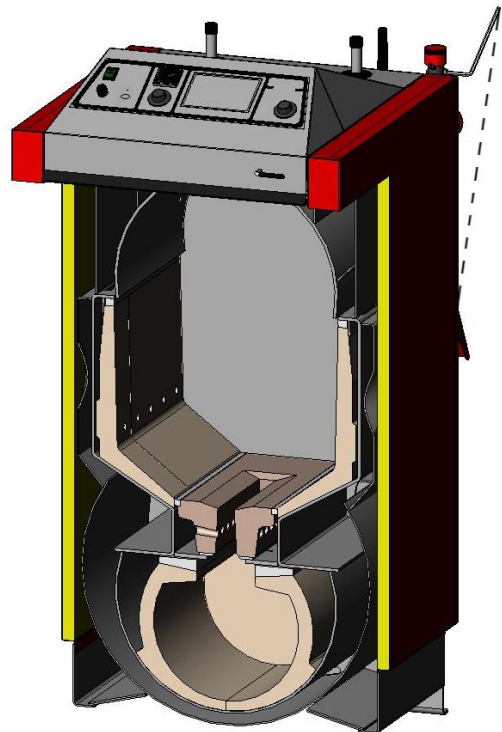
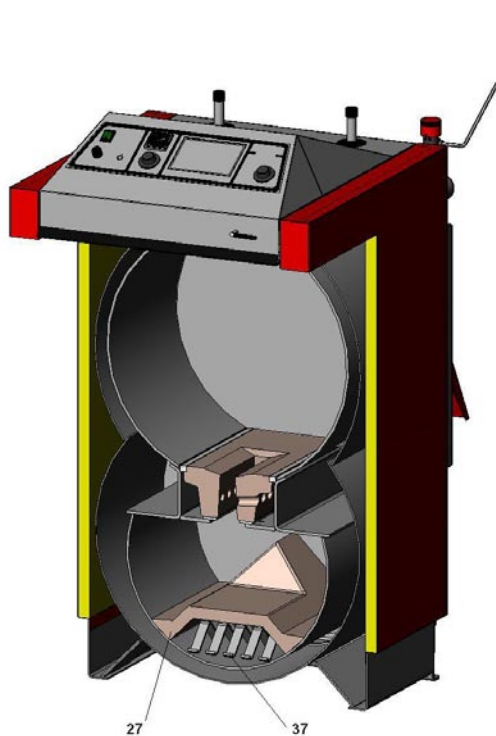
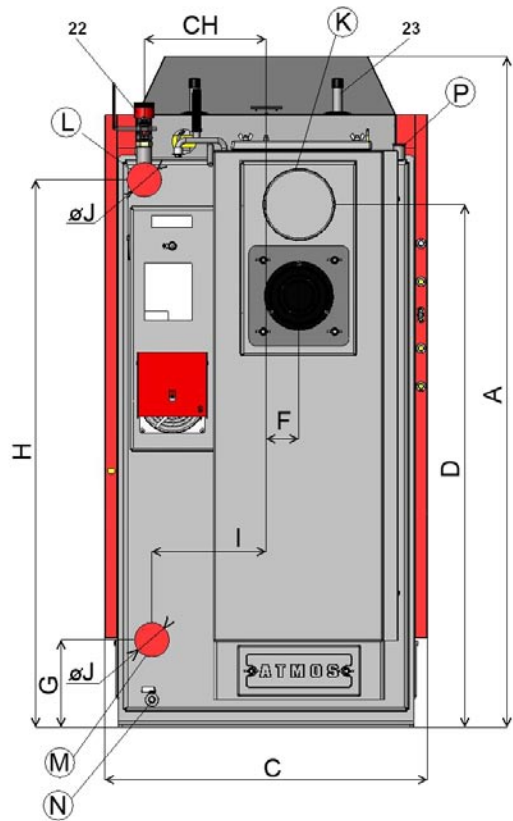
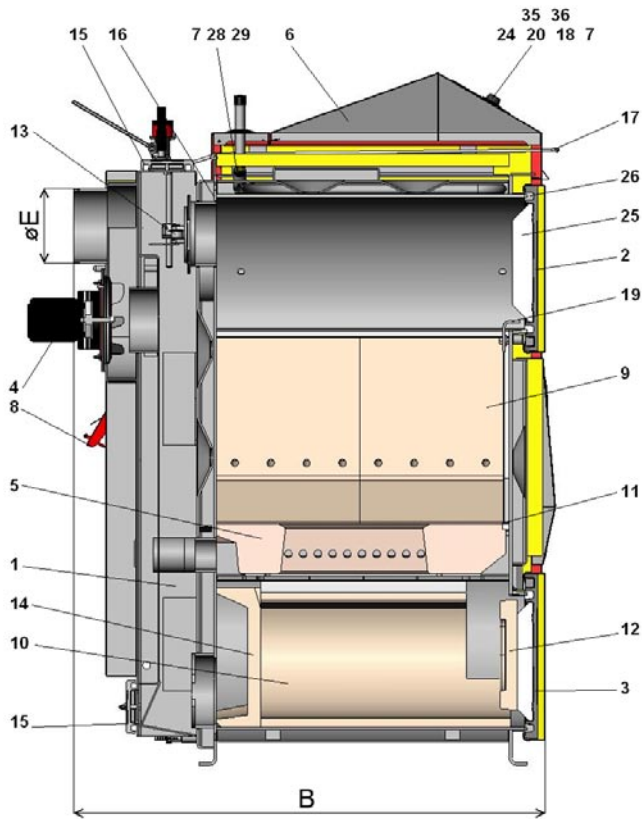
1. casco de la caldera
 2. portezuela del depósito de relleno
 3. portezuela del depósito de cenizas
 4. ventilador
 - de presión
 - gasificador (S)
 5. aditamento refractario- inyector
 6. panel de mando
 7. termostato de seguridad para la bomba – 95o C (solamente en la DC75SE)
 8. registro
 9. aditamento refractario – en caldera tipo GS – lateral del hogar
 10. aditamento refractario – en caldera tipo GS – área circular
 11. juntas – inyectores – 12 x 12 (14 x14)
 12. aditamento refractario – medialuna
 13. válvula de calentamiento
 14. aditamento refractario – en caldera tipo GS – pared trasera del área circular
 15. tapa para la limpieza
 16. toldo
 17. Vástago de válvulas de calefacción
 18. termómetro
 19. toldo del hogar
 20. interruptor con indicador
 22. regulador de tensión – Honeywell FR 124
 23. ciclo de enfriamiento contra calentamientos excesivos
 24. termostato de regulación para el ventilador (de caldera)
 25. panel de puerta -Sibral
 26. junta de la puerta – cuerda de 18 x18
 27. cerámica – techo
 28. termostato de conmutación para la bomba (solamente en calderas tipo DC75SE)
 29. condensador del ventilador
 - 30.
 31. aditamento refractario – medialuna
 32. aditamento refractario – panel del hogar
 - 33.
 34. orificio de limpieza (DC70S)
 35. termostato para gases de combustión
 36. termostato de seguridad (Atención: cuando hay exceso de calentamiento es indispensable hacer presión)
 37. freno (solamente en calderas del tipo DC40SE, DC50SE, DC75SE)
 38. ladrillo refractario semi-circular (puesto sobre el mencionado en 39.) sólo para DC15E
 39. ladrillo refractario semi-circular que protege fondo cámara de combustión para DC15E
 40. Termostato de la bomba de agua caliente DC15E
 41. Protección de fondo de lera. Cámara donde se produce gasificación (modelos DC SX/SE)
- K – codo de admisión del conductor de humo
 L – salida del agua de la caldera
 M – entrada del agua a la caldera
 N – tubería para el grifo de salida de agua
 P – tubería para el sensor de la válvula que controla el ciclo de enfriamiento
 (TS 130, STS 20)

Datos técnicos

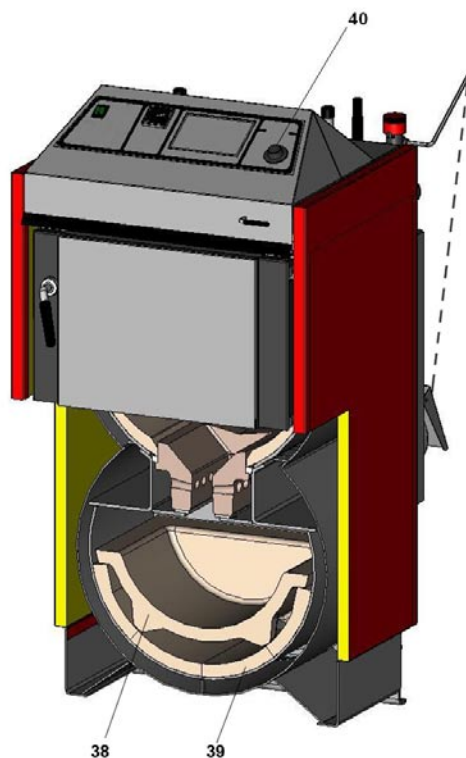
Di- men- siones	DC15E DC18S	DC20GS	DC22SX	DC22S	DC25S	DC30SX	DC32S DC30SE	DC40SX	DC25GS	DC32GS	DC40GS	DC40SE	DC50SE	DC50S	DC70S DC 80	DC75SE
A	1180	1281	1180	1180	1180	1180	1260	1260	1281	1281	1431	1360	1360	1260	1380	1480
B	690 770	770	770	970	970	970	970	970	970	970	970	970	1170	1170	1140	1470
C	590	670	590	590	590	590	670	670	670	670	670	770	770	670	670	770
D	872	946	872	872	872	872	946	946	946	946	1092	1046	1046	946	1100	1153
E	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	180	180
F	65	75	65	65	65	65	75	75	75	75	75	75	75	75	90	75
G	200	185	200	200	200	200	184	180	185	185	184	184	184	180	325	194
H	930	1008	930	930	930	930	1005	1000	1008	1008	1152	1106	1106	1000	1230	1234
CH	220	256	220	220	220	220	256	255	256	256	256	306	306	255	0	306
I	190	256	190	190	190	190	256	256	240	256	256	306	306	240	240	306
J	6/4"	6/4"	6/4"	6/4"	6/4"	6/4"	6/4"	6/4"	6/4"	6/4"	2"	2"	2"	2"	2"	2"

PLANOS DE CALDERAS

E



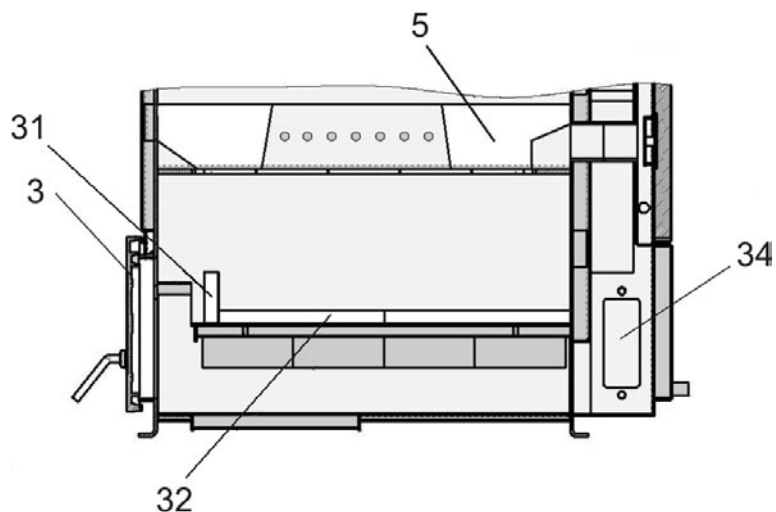
DC15E



Diseño en corte de la caldera DC70S

Cámara de combustión

- 3. portezuela del depósito de cenizas
- 5. aditamento refractario – inyectores
- 31. aditamento refractario – medialuna
- 32. aditamento refractario – panel del calentamiento
- 34. orificio de limpieza



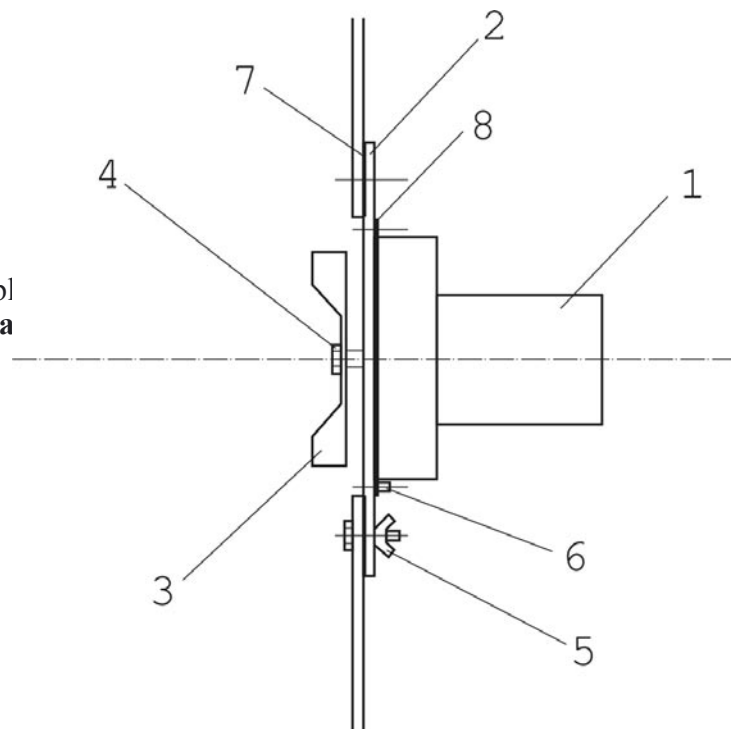
Esquema ventilador gasificador

E



ATENCIÓN: el ventilador gasificador (S) se suministra sin su montaje. Coloque el ventilador gasificador en el canal trasero de la chimenea, fije bien todo, conéctelo al interruptor y pruebe que tenga una marcha pausada.

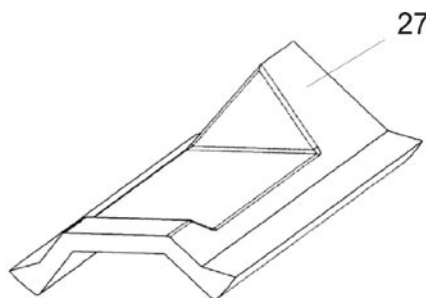
- 1 - motor
- 2 - panel de mando
- 3 - rueda de circulación (de acero inoxidable)
- 4 - **tuerca con rosca izquierda y arandela**
- 5 - Tuerca de mariposa
- 6 - tornillo
- 7 - junta grande (2 unids.)
- 8 - junta pequeña



4. Modelo de aditamentos y su colocación en el hogar

1. para la caldera modelo:

DC22S
DC25S
DC30SX
DC32S
DC50S
DC40SE
DC40SX
DC50SE



27. Aditamento refractario - techo está concebido para calderas del tipo:

- DC22S, DC25S, DC30SX
DC32S, DC40SE, DC40SX de 500 mm de largo;

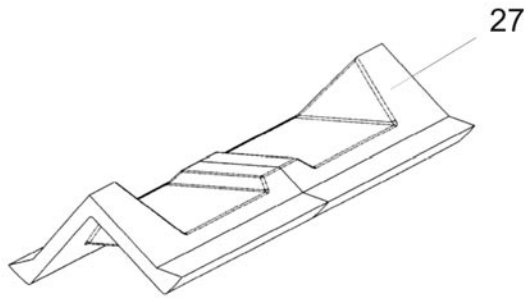
- DC50S, DC50SE 700 mm de largo.



El techo del depósito de combustión, de abajo, tiene que estar siempre a tope con la pared trasera de la caldera.

2. para la caldera modelo:

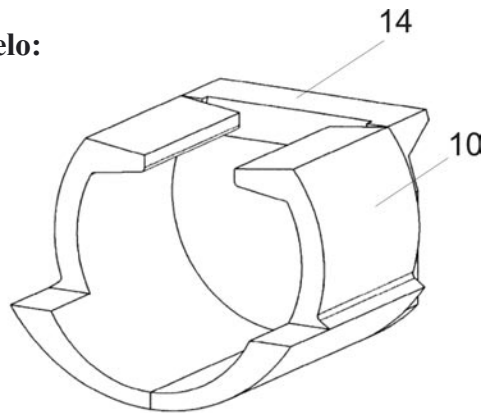
DC75SE



El techo de esta caldera está compuesto de dos piezas – vea la figura (DC75SE - 2 x 500 mm)

3. para la caldera modelo:

DC18S
DC20GS
DC22SX
DC25GS
DC32GS
DC40GS
DC30SE



10. Aditamento refractario
- área circular
(parte L+P),

14. Aditamento refractario
- pared trasera con esco-
tadura por detrás

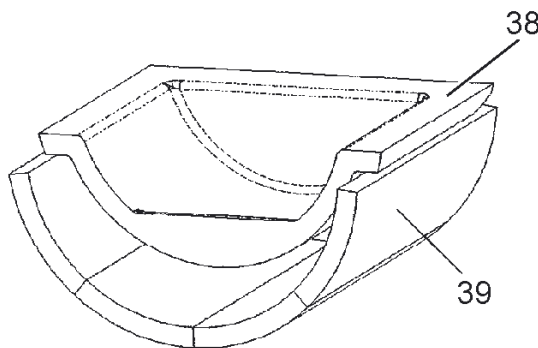
El área circular tiene que estar montada, de manera tal que la parte frontal del aditamento /10/ sea de 3 cm, a partir del borde del marco de la caldera.



ATENCIÓN: no gire la parte trasera en caso de que tenga que manipularla.

4. para la caldera modelo:

DC15E

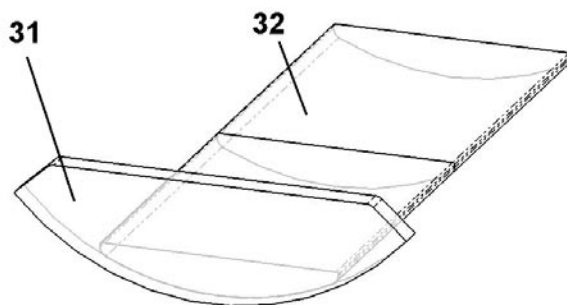


39. elemento refractario para
fondo de cámara de combus-
tión (2da.) (2 piezas izquierda
y 2 piezas derecha)

38. elemento refractario
semi-circular con fondo que
va encima del elemento 39

5. para la caldera:

DC70S



- 31. aditamento refractario – medialuna
- 32. aditamento refractario – panel del hogar (2 unids.)



Cuando hagamos la limpieza de la caldera, retiremos el aditamento de la parte frontal. El aditamento se encuentra en la parte frontal de la cámara de combustión, en dirección a la portezuela.

5. Accesorios suministrados para la caldera

Cepillo de acero con accesorios	1 unid.
Hurgón	1 unid.
Grifo de llenado	1 unid.
Instrucciones para el manejo y mantenimiento	1 unid.
Regulador de tensión HONEYWELL FR 124 (excepto la DC50SE)	1 unid.
Cenicero (solamente en los modelos DC XX GS)	1 unid.

6. Combustible

El combustible que se recomienda es madera seca en forma de astillada y trozos de leña, de 80 – 150 mm, y de 2 años como mínimo, además, con un 12% a un 20%, de humedad, capacidad de combustión de 15 - 17 MJ.kg-1; leñas de 330 - 1000 mm de largo, según el tipo de caldera. Las dimensiones del combustible aparecen en el capítulo 3 «Datos técnicos». Se pueden quemar, inclusive residuos de madera grandes mezclados con leña (como máximo un 10%).

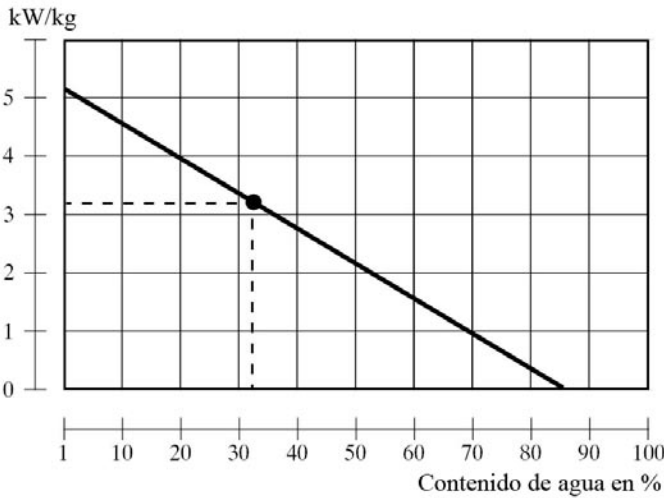
Datos principales sobre la combustión de madera

Usted podrá garantizar un buen rendimiento de la caldera y una vida útil más prolongada de ésta si quema madera de no más de dos años de existencia como mínimo. En la siguiente gráfica presentamos la dependencia que tiene el contenido del agua con la capacidad de combustión del combustible. Un volumen energético útil de la madera disminuye notablemente por el contenido del agua. Rendimiento máximo de calderas con combustible con agua representado en la gráfica

Ejemplo:

La madera con un 20% de agua tiene un valor térmico de 4 Kwh. / lkg de madera.
 La madera con un 60% de agua tiene un valor térmico de 1,5 Kwh. / lkg de madera

- Por eje., la madera de pino almacenada 1 año bajo techo – aparece ilustrada en la gráfica



La potencia máxima de las calderas con combustible mojado aparece ilustrada en la gráfica.

	kW
DC15 E	- 8
DC 18 S	- 13
DC 22 S	- 14
DC 25 S	- 19
DC 32 S	- 24
DC 40 S(E)	- 31
DC 50 S(E)	- 39
DC 75 S(E)	- 53

La información sirve para los otros tipos de calderas de gasificación.



Las calderas no son idóneas para quemar maderas con menos de un 12 % de contenido de agua.

Capacidad de combustión de la madera

Madera - tipo	Capacidad térmica por 1 Kg		
	kcal	kJoule	kWh
Abeto	3900	16250	4,5
Pino	3800	15800	4,4
Abedul	3750	15500	4,3
Roble	3600	15100	4,2
Haya	3450	14400	4,0

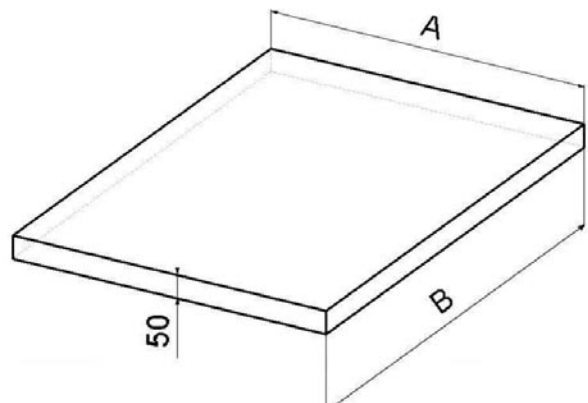


La Madera fresca arde con dificultad, desprende mucho humo y realmente acorta la vida útil de la caldera y la chimenea. El rendimiento de la caldera disminuye hasta en un 50% y el consumo de combustible aumenta el doble.

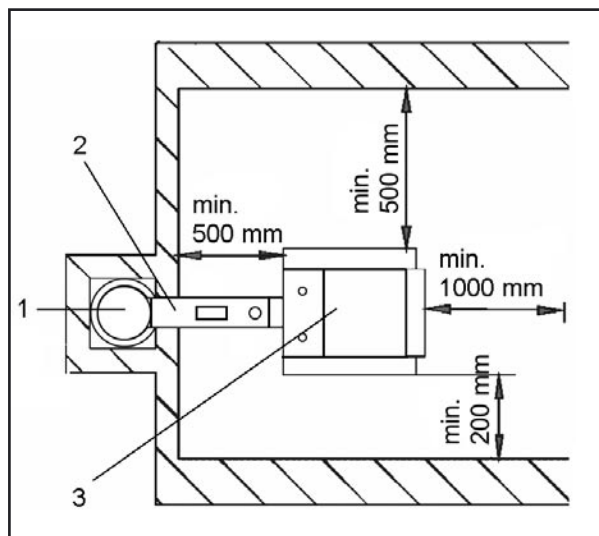
7. Bases para calderas

Modelo de caldera (mm)	A	B
DC15E/DC18S/DC22SX	600	600
DC20GS	700	600
DC22S/DC25S/DC30SX	600	800
DC30SE/DC32S/DC25GS/ DC32GS/DC40GS/DC40SX	700	800
DC40SE	700	1000
DC50SE	800	1000
DC50S, DC70S	700	1000
DC75SE	800	1300

Recomendamos hacer una base de hormigón (metal) para la caldera.



8. Tipo de medio y colocación de la caldera en la sala de calderas



Las calderas podrán ser utilizadas en un «medio básico», AA5/AB5 de acuerdo con la norma checa ČSN 3320001/1995. Las calderas tienen que ser colocadas en una sala de calderas que tenga la suficiente entrada de aire necesario para la combustión. La ubicación de las calderas en lugares habitados (incluyendo pasillos) es inadmisibles. El diámetro del orificio de la entrada del aire que pasa a la sala de calderas, para la combustión, tiene que ser de 250 cm² como mínimo, para calderas con una potencia de 15 – 75 Kw.

1. Chimenea
2. Conducto de humo
3. Caldera

9. Chimenea

Para adjuntar un aparato al conducto de la chimenea hay que tener la aprobación de la correspondiente fábrica de chimeneas. El conducto de la chimenea siempre tiene que crear un tiro suficiente y llevar fiablemente los gases de combustión al aire libre, prácticamente tiene que cumplir con todas las condiciones de régimen de trabajo establecidas. Para garantizar un buen funcionamiento de las calderas es necesario que la chimenea, como tal, tenga las dimensiones correctas, ya que la combustión, el rendimiento y vida útil de la caldera dependerán del tiro de la chimenea. El tiro de la chimenea depende estrechamente de su diámetro, así como de la altura y la aspereza de la pared interior. No se puede adicionar ningún aparato a la chimenea adjunta a la caldera. El diámetro de la chimenea no puede ser menor que el orificio de la caldera (mín. 150 mm). El tiro de la chimenea tiene que alcanzar los valores establecidos (vea los datos técnicos, pág. 8). No obstante, no debe ser extremadamente alta para que no reduzca la eficiencia de la caldera, ni afecte la combustión (no acorte las llamas; en caso de que tenga un gran tiro, instale una válvula estranguladora en el cañón de la chimenea, entre la caldera y la chimenea (limitador de tiro).

Valores informativos de las dimensiones de la sección de la chimenea:

20 x 20cm	altura 7m
Ø 20cm	altura 8m
15x15cm	altura 11 m
Ø 16cm	altura 2m

La norma checa ČSN 73 4201: 2002 determina exactamente las dimensiones de la chimenea.

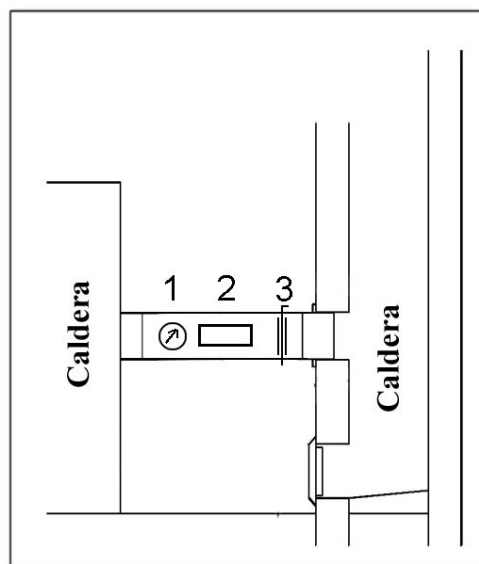
El tiro que se recomienda para la chimenea aparece representado en el capítulo 3. «Datos técnicos».

10. Conducto de humo

El conducto de humo tiene que desembocar en el conducto de la chimenea. Si la caldera no se puede adjuntar al conducto de la chimenea directamente, el correspondiente prolongador del conducto tiene que ser lo más corto posible, pero no más de 1 m de largo; no puede tener ningún aditamento de combustión, y debe estar

inclinado hacia arriba, en dirección a la caldera. Los conductos de humo tienen que ser mecánicamente fuertes, tienen que tener juntas para evitar la entrada de gases quemados; además, tienen que tener la posibilidad de limpiarlos. Los conductos de humo no pueden desviarse para viviendas ajenas u otras instalaciones. El diámetro interno del conducto de humo no puede ser mayor que el diámetro interno del canal de chimenea, ni estrecharse en sentido de la chimenea. No es conveniente utilizar codos curvados en el conducto de humo. En los anexos 2 y 3 de la norma checa ČSN 061008/97 aparecen las formas de realizar los traspasos del conducto de humo mediante estructuras de materiales inflamables; sobre todo son idóneos para instalaciones móviles, chales de madera, y otros.

1. Termómetro para gases usados
2. Puerta de limpieza
3. Controlador de tiro



En caso de que la chimenea tenga un tiro grande, póngale una válvula estranguladora (3) al conducto de humo o un limitador de tiro.

11. Protección contra incendio durante la instalación y el uso de aparatos térmicos

Extraído de la norma checa ČSN 061008/97 – Seguridad contra incendios de aparatos locales y de las fuentes generadoras de calor.

Distancia de seguridad

Cuando se hace la instalación de un aparato, hay que mantener una distancia prudencia de 200 mm como mínimo de los materiales de construcción. Esta distancia es válida para calderas y los conductos de humo ubicados cerca de materiales inflamables, con inflamabilidad B, CI y C2 (el grado de combustión aparece en la tabla No. 1). Si las calderas y los conductos de humo se encuentran cerca de materiales inflamables de grado C3 (vea la tabla No. 1), es indispensable duplicar la distancia de seguridad (200 mm). También es imprescindible duplicar la distancia de seguridad en el caso que el grado de inflamabilidad no sea comprobado. La distancia de seguridad se reduce a la mitad (100mm) cuando se utilizan placas aislantes de calor (placa de asbesto cemento) no inflamables de un grosor de 5 mm como mínimo, colocadas a 25 mm del inflamable protegido (aislante inflamable). La visera antideslumbrante o el toldo de protección (en un objeto protegido) tienen que sobrepasar el contorno de las calderas, inclusive el de los conductos de humo, a cada lado, como mínimo 150 mm, y por lo menos 300 mm por la superficie superior de las calderas. También los objetos de instalación de materiales inflamables tienen que estar cubiertos con visera antideslumbrante o un toldo de protección, en el dado caso que no se pueda mantener la distancia de seguridad (por ej., en instalaciones móviles, chalés, etc. – más detalles en la norma checa ČSN 061008). Hay que mantener la distancia de seguridad, inclusive cuando se colocan los objetos de instalación cerca de las calderas. Si las calderas están colocadas en un piso de material inflamable, debe tener un aislante térmico no inflamable, a no menos de 300 mm, delante del orificio, y que cubra la parte del orificio de admisión de combustible y el de cenizas – en las otras partes debe tener no menos de 100 mm. Todos los materiales textiles que tienen grado de inflamabilidad A se pueden utilizar como aislante térmico no inflamable.

Tabla No. 1

Grado de inflamabilidad de malos materiales de construcción y productos	materiales de construcción y productos clasificados según el grado de inflamabilidad (extraído de la norma checa ČSN 730823)
A – no inflamables	granito, arenisca, hormigones, ladrillos, losas de cerámica, argamasas, capas de morteros contra incendios, etc.
B – fácilmente inflamables	akumin, izomin, heraklit, tableros de fibras prensadas Ignos, placas de fieltro basáltico, placas de fibras de vidrio, novodur
C 1- difícilmente inflamables	Madera foliácea (roble, haya), tableros de fibras blandas sin aglutinantes, maderas contrachapadas, sirkolit, werzalit, papel de superficie endurecida (madera artificial, tablero de madera prensada)
C2- de inflamabilidad media	Madera de coníferos (pino, alerce, abeto), madera de virutas y placas de caucho, pisos de goma (Industrial, Super)
C3 – de leve inflamabilidad	Tableros de fibras de madera (Hobra, Sololak, Sololit), Materiales de celulosa, poliuretano, poliestireno, polietileno, PVC ligero

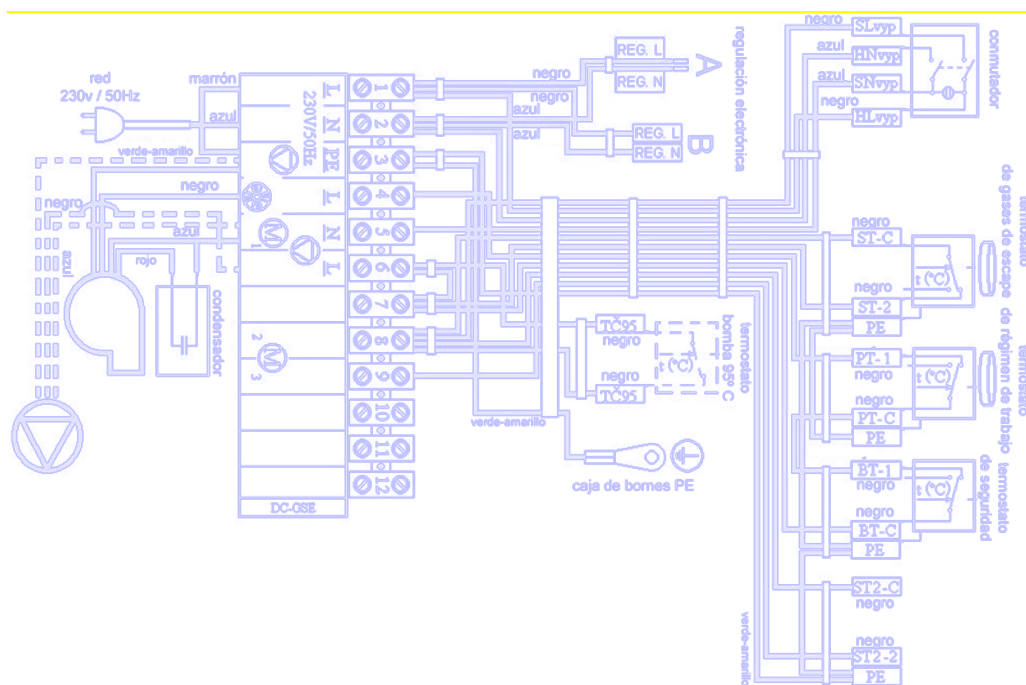


ADVERTENCIA En circunstancias en que pueda existir el peligro de penetración de gases inflamables o vapores, y cuando se están realizando trabajos en los que pudiera surgir ocasionalmente el peligro de incendio o explosión (por ej., el linóleo pegado, PVC y otros), hay que apagar de inmediato la caldera, antes de que se avecine el peligro. **Está prohibido colocar objetos de materiales inflamables en la caldera, y a una distancia menor que la de seguridad.**

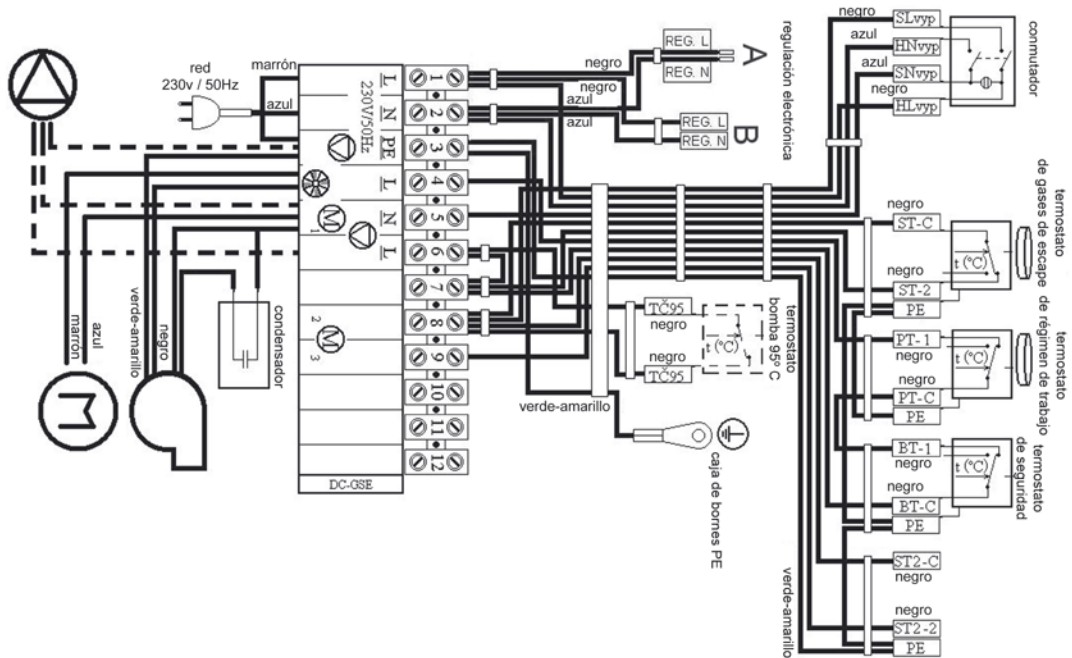
12. Conexión de la caldera a la red eléctrica

Las calderas se conectan a la red eléctrica de 230 V, 50 Hz, mediante un cable con horquilla o sin horquilla. La entrada de red es del modelo M; y si se cambia, hay que reemplazarla por otra igual producida por la organización del servicio de reparación. El aparato eléctrico tiene que estar colocado de manera tal que la horquilla de conexión esté al alcance del operario (de acuerdo con la norma checa ČSN EN 60335-1/1997). La caldera debe ser conectada por una persona cualificada para ello, de acuerdo con todas las normas vigentes del país dado.

13. Esquema eléctrico para conectar la regulación electro-mecánica con el ventilador gasificador, modelo UCJ 4C52 (DCI8S - DC40SE), el ventilador de presión (DC80, DC70S, DC22SX - DC40SX)

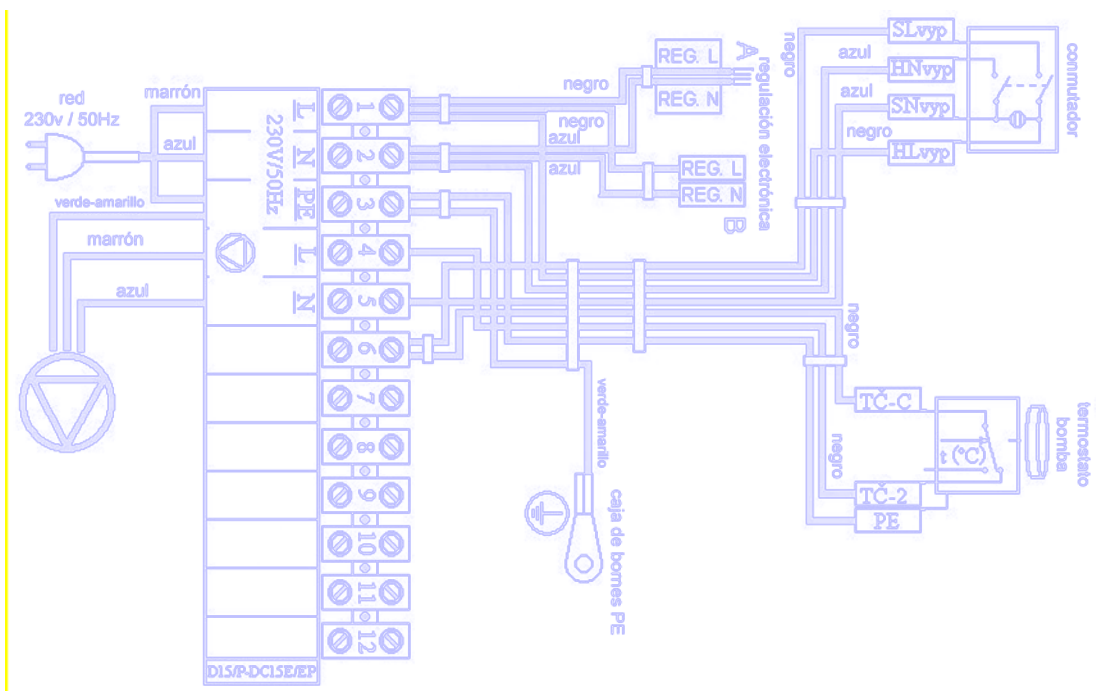


14. Esquema eléctrico para conectar la regulación electromecánica con el ventilador gasificador, modelo UCJ 4C52 (DC50SE)

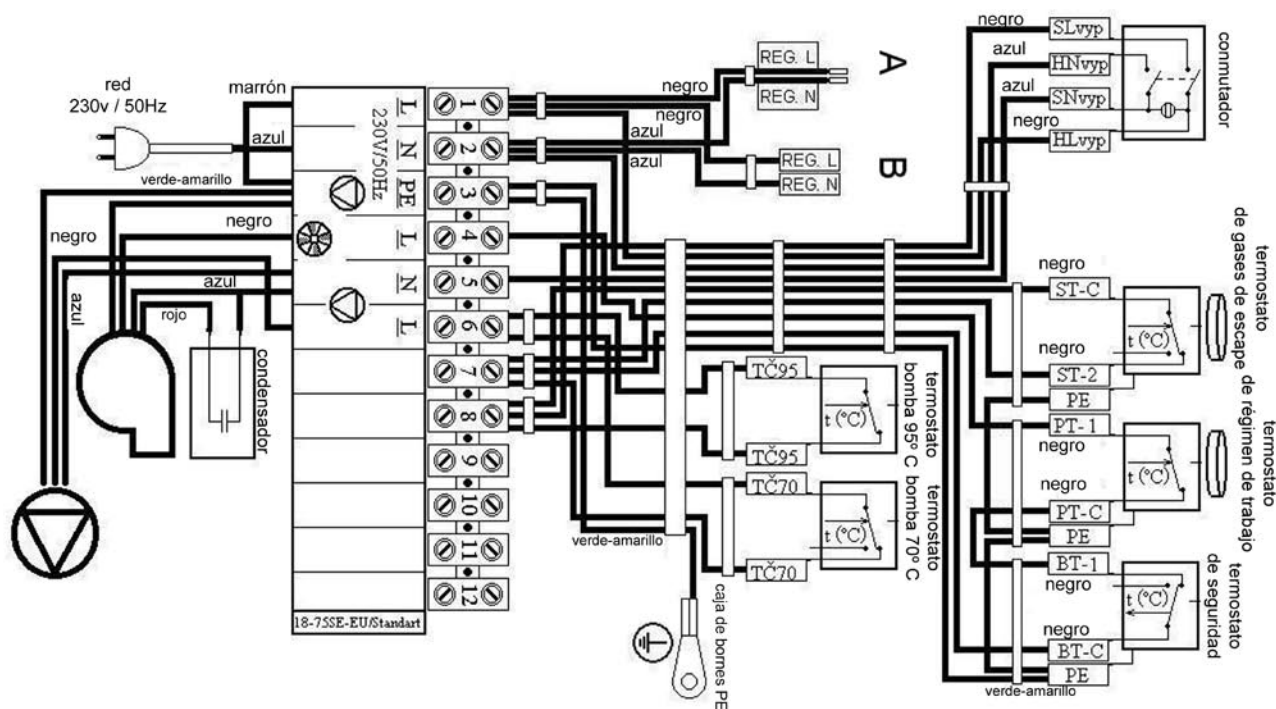


---- es posible conectar la toma de la bomba con el termostato de seguridad a 95°C

15. Esquema de conexión de la regulación electromecánica para la caldera DC15E



15. Esquema eléctrico para conectar la caldera DC75SE – regulación electromecánica con el ventilador gasificador, modelo UCJ 4C82 (DC75SE)



Los conectores A y B sirven para la alimentación de la regulación electrónica del sistema de calefacción. La regulación electrónica se puede guardar en el panel de algunos tipos de calderas.

16. Normas obligatorias ČSN EN para el proyecto y montaje de calderas

ČSN EN 303-5	- Calderas para calefacción central de combustible sólido
ČSN 06 0310	- Calefacción central, proyecto y montaje
ČSN 06 0830	- Equipos de seguridad para calefacción central y calentamiento de agua industrial
ČSN EN 73 42012	- proyección de chimeneas y conductos de humo
ČSN EN 1443	- Estructuras de chimeneas – Exigencias generales
ČSN 06 1008	- Seguridad contra incendios, aparatos locales y fuentes de calor
ČSN 73 0823	- Grado de inflamabilidad de materiales de construcción
ČSN EN 1264-1	- Calefacción por irradiación del piso – Sistemas y componentes. Definición y marcas
ČSN EN 1264-2	- Calefacción por irradiación del piso - Sistemas y componentes – Cálculo del rendimiento térmico
ČSN EN 1264-3	- Calefacción de por irradiación del piso - Sistemas y componentes – Proyección
ČSN EN 442-2	- Aparatos de calefacción – Ensayos y sus valoraciones



ATENCIÓN: el montaje de la caldera se tiene que realizar siempre de acuerdo con un proyecto previamente preparado. El montaje de la caldera sólo lo pueden hacer personas adiestradas por el productor.

18. Selección y forma de conectar los elemento reguladores y de calefacción

Las calderas son suministradas al cliente con una regulación básica del rendimiento de la caldera que cumpla con los requisitos de una calefacción confortable y de seguridad. La regulación garantiza la temperatura requerida del agua que sale de la caldera (80 - 90°C). No se encarga del mando de las válvulas mezcladoras ni de las bombas, con excepción de la caldera DC75SE, que está equipada con dos termostatos de 70°C (temperatura de acople de la bomba en régimen normal de trabajo), 95°C (temperatura de acople de la bomba en estado de avería) para acoplar la bomba en el circuito de la caldera. La conexión de los mencionados elementos se encuentra ilustrada en el esquema de conexión eléctrica. En el sistema, la bomba tiene que ser operada por un termostato independiente para que el agua de recirculación de la caldera no esté por debajo de los 65°C. Cuando se hace la conexión de una caldera sin depósito de acumulación o sin depósito de compensación, la bomba que ha sido colocada en el circuito del inmueble calentado tiene que estar acoplada mediante un termostato independiente o mediante regulación electrónica, a fin de funcione únicamente si está trabajando la bomba en el circuito de la caldera. Si utilizamos dos termostatos, es decir, cada uno para acoplar una bomba, procedemos a poner el valor de 80°C en el termostato que acopla la bomba en el circuito del inmueble, y ponemos 75°C en el termostato que acopla la bomba en el circuito de la caldera. Las dos bombas se pueden acoplar también con un solo termostato. En el caso de que la caldera cuente con un tanque de acumulación e inclusive con un Laddomatem 21, y que además funcione bien la circulación del agua por gravedad que alarga el paso de la caldera para obtener la temperatura requerida, recomendamos acoplar la bomba en el circuito de caldera con un termostato de combustión incorporado en la caldera (cuando se enciende). Para acoplar la bomba en el circuito de la caldera, mediante un termostato de combustión incorporado en el panel de la caldera se recomienda ponerle a ésta un termostato de seguridad para la bomba de 95°C (vea el esquema de conexión eléctrica). El termostato de la caldera se puede sustituir de manera alternativa por un termostato adaptado en la salida de la caldera, el cual acople la bomba del circuito de caldera a los 95°C (conectado paralelamente con un termostato de combustión). La regulación de la temperatura requerida del agua para el inmueble, siempre se realiza mediante una válvula mezcladora de tres pasos. La válvula mezcladora se puede operar manualmente, o por medio de regulación electrónica, la cual contribuye a un funcionamiento más confortable y económico del sistema de calefacción. La conexión de los otros elementos es proyectada por un proyectista, ajustándose a las condiciones específicas del sistema de calefacción. La instalación eléctrica de los elementos antes mencionados, como parte del equipamiento completo de las calderas, tiene que ser realizado por un técnico, de conformidad con las normas checas vigentes ČSN EN.



Para hacer la instalación de la caldera, recomendamos utilizar un depósito amplio y abierto; no obstante, puede ser también un depósito cerrado, siempre y cuando las normas vigentes del país lo permitan. La caldera siempre tiene que ser instalada de forma tal que si hay caída de red, no se caliente demasiado, lo cual le causaría daños. La caldera tiene cierta inercia.



La caldera se puede proteger contra exceso de calor de varias maneras. El ciclo de enfriamiento, que cumple la función de evitar un calentamiento excesivo, lo acoplamos al sistema de conducción de agua, mediante la válvula TS 130 ¾ A (95°C) o la WATTS STS 20 (97°C). En caso de contar con un pozo propio, podremos proteger la caldera utilizando para ello una fuente de reserva de energía eléctrica (batería con un transformador), a fin de tener de reserva por lo menos una bomba. Otra posibilidad es la de acoplar a la caldera un tanque de enfriamiento y una válvula de retroceso.



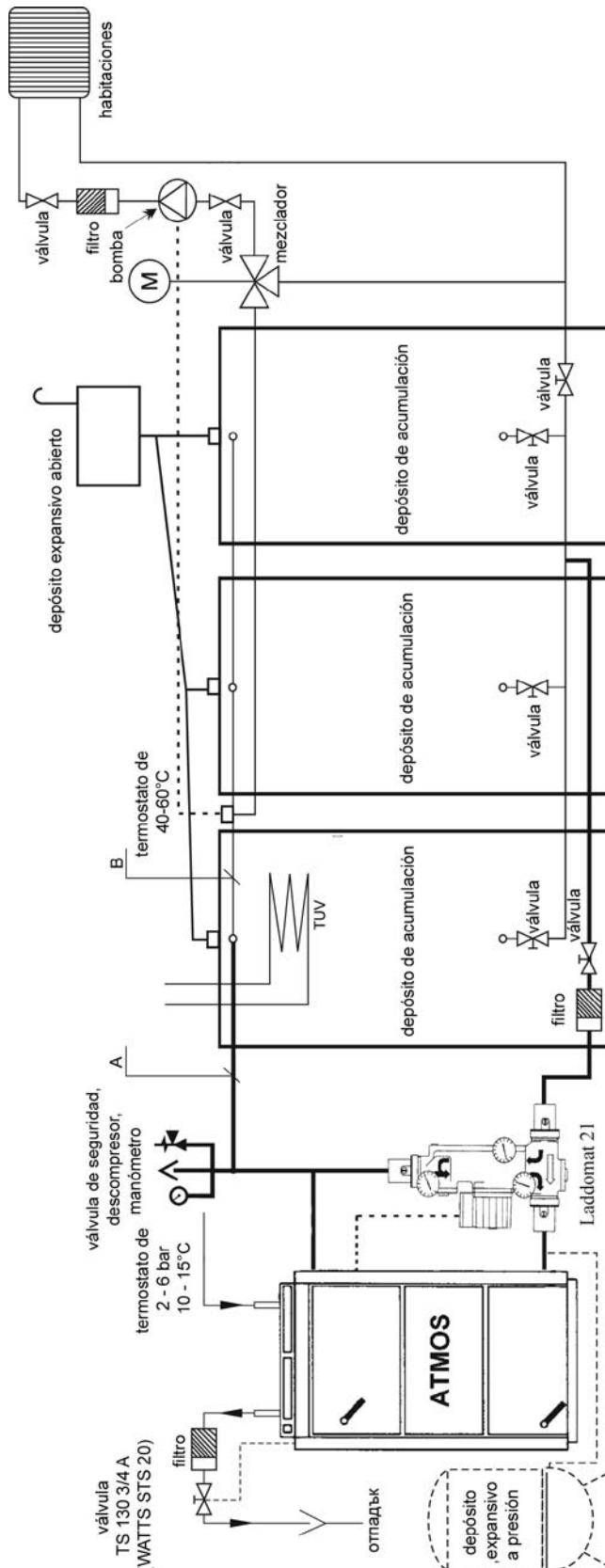
Cuando haga la instalación de la caldera, inclínela 10 mm por la parte de atrás, a fin de poderla limpiar mejor y hacer la descompresión.

Para la regulación del sistema de calefacción se recomiendan los reguladores de las siguientes firmas:

- a) ATMOS ACD01
- a) KOMEX THERM, Praha
- b) KTR, Uherský Brod
- c) Landis & Staefa

- tel.: +420 235313 284
- tel.: +420 235313 284
- tel.: +420 572 633 985
- tel.: +420 261 342382

23. Esquema recomendado para la conexión del Laddomat 21 y acumuladores

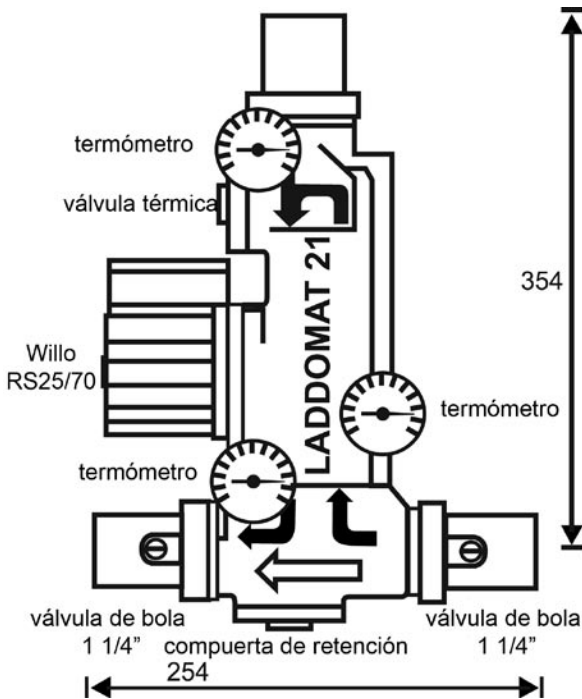


Para acoplar la caldera con un Laddomat 21 y con tanques de acumulación, recomendamos conmutar la bomba con un Laddomat 21, mediante un termostato de combustión, el cual se instala en la caldera; vea el capítulo 15.

Diámetros mínimos de los tubos que se necesitan para instalar los tanques de acumulación

Modelo y rendimiento de la caldera	Parte A		Parte B	
	Bronce	Acero	Bronce	Acero
D15E, DC18S, DC20GS	28x1	25 (1")	28x1	25 (1")
DC22S, DC25S, DC25GS, DC22SX, DC30SX	28x1	25 (1")	28x1	25 (1")
DC32S, DC32GS, DC30SE	35x1,5	32 (5/4")	28x1	25 (1")
DC40GS, DC40SE, DC40SX	35x1,5	32 (5/4")	28x1	25 (1")
DC50S, DC50SE	42x1,5	40 (6/4")	35x1,5	32 (5/4")
DC70S, DC75SE	54x2	50 (2")	42x1,5	40 (6/4")

24. Laddomat 21



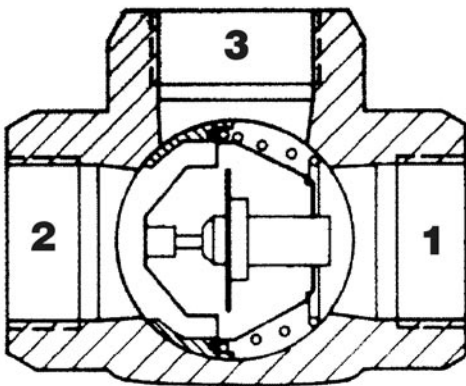
Por su estructura, el Laddomat 21 reemplaza la conexión clásica de dos piezas. Se compone de un cuerpo de hierro fundido, una válvula de regulación térmica, una bomba, una compuerta de retención, válvulas de bola, y termómetros. Cuando el agua de la caldera alcanza los 78 °C, la válvula de regulación térmica abre la admisión del depósito. El Laddomat 21 es de una conexión más fácil, y por eso se lo recomendamos. Además, suministramos un patrón térmico para 72 °C, utilícelo cuando se trate de calderas de más de 32 KW.

DATOS DE FUNCIONAMIENTO	
Presión máxima de trabajo	0,25 MPa
Sobrepresión calculada	0,25 MPa
Sobrepresión de prueba	0,33 MPa
Temperatura máxima de trabajo	100°C



ATENCIÓN: El Laddomat 21 está concebido solamente para calderas con potencia de no más de 75 kW, No obstante, recomendamos que lo utilice sólo para las de potencia de no más de 50 kW.

25. Válvula de regulación térmica ESBE



La válvula de regulación térmica ESBE, tipo TV de 60°C, se utiliza en calderas de combustibles sólidos. Cuando el agua de la caldera alcanza + de 60°C, se abre la válvula de regulación térmica, pasando el fluido que viene del circuito de la habitación calentada (2) al circuito de la caldera (3→1). De esta manera, queda garantizada la temperatura mínima del agua que retorna a la caldera. En caso de que sea necesario, se puede utilizar una válvula de regulación térmica, la cual se regula con la temperatura más alta (por ej., 72°C).

Magnitud recomendada para la válvula de regulación térmica TV de 60°C.

Para calderas: D15E, DC18S, DC20GS, DC22S, DC22SX DC25S, DC25GS, DC30SX DN 25
 DC32S, DC32GS, DC40GS, DC40SE, DC40SX DN 32
 DC50S, DC50SE, DC70S, DC75SE DN 40, DN 50

26. Funcionamiento del sistema con tanques de acumulación

Después de encender la caldera, rellenamos los tanques de acumulación, con la caldera funcionando a potencia máxima (de 2 a 4 cargas), y a la temperatura requerida del agua de 90 - 100 °C. Dejamos que la caldera arda bien. A continuación, nos limitamos solamente a sacar calor del depósito de reserva utilizando para ello una válvula de tres pasos. Esto se hace después que pasa el tiempo que exige la magnitud del acumulador y la temperatura ambiente del exterior del inmueble. El tiempo de calefacción (manteniendo las capacidades mínimas de los acumuladores; vea la tabla) puede llevar de 2 a 3 días. De no poderse utilizar acumulador, recomendamos un tanque, por lo menos, de 500 – 1000 l de capacidad, a fin de compensar el paso y la marcha por inercia de la caldera.

CAPACIDADES MÍNIMAS RECOMENDADAS PARA ACUMULADORES								
Modelo	DC15E DC18S DC20GS	DC22S DC22SX	DC25S DC25GS DC30SX	DC32S DC32GS	DC40GS DC40SE DC40SX	DC50S DC50SE	DC70S DC75SE	DC100
Potencia	18	22	25	32	40	49	70	99
Capacidad	1000-1500	1500-2000	1500-2000	2000-2500	2500-3000	3000-4000	4000-5000	5000-6000

Depósitos de acumulación ATMOS que se suministran de manera estándar

Tipo de depósito	Capacidad (l)	Diámetro (mm)	Altura (mm)
AN 500	500	600	1901/1940
AN 750	750	750/790	1925/1752
AN 1000	1000	850/790	2011/2202

Aislamiento de los depósitos

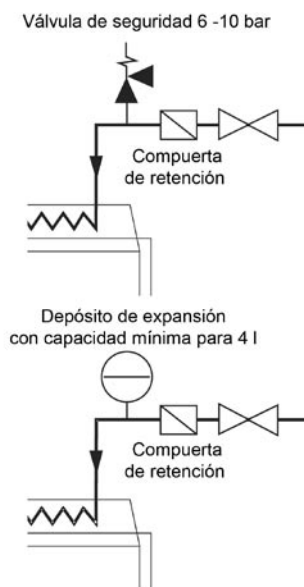
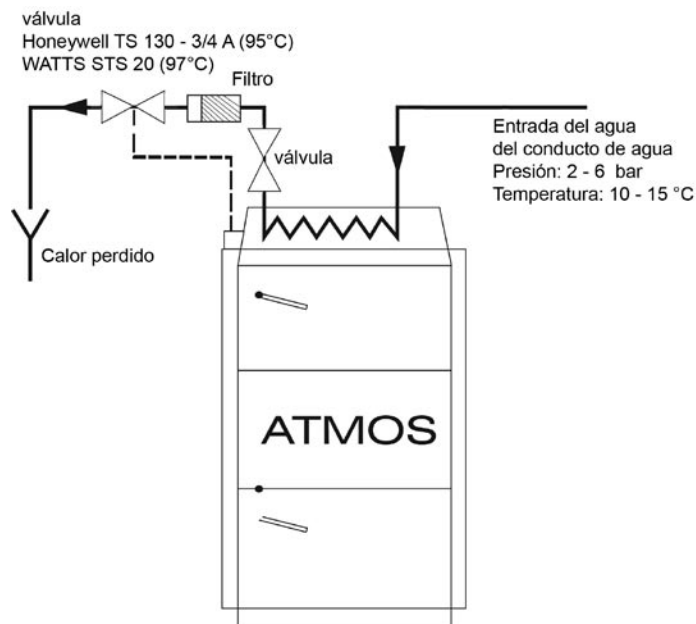
Una magnífica solución es aislar una cantidad de depósitos juntos. Esto se logra introduciendo lana mineral en la estructura de cartón-yeso, eventualmente, se rellena con un aislante a granel. El grosor mínimo del aislante es de 120 mm cuando se utiliza lana mineral. Otra variante que existe, es comprar depósitos con aislante de lana mineral cubierto de cuero (vea la lista de precios)

Ventajas

La instalación de la caldera con depósitos de acumulación tiene varias ventajas:

- consumo más bajo de combustible (de 20 a 30%), la caldera marcha a potencia máxima hasta que termina de arder el combustible cuando la eficiencia óptima es de 81 – 89%
- vida útil más prolongada de la caldera y la chimenea – formación mínima de alquitranes y ácidos
- posibilidad de combinar otras formas de calefacción – electricidad por acumuladores, colectores solares
- combinación de aparatos de calefacción (radiadores) con calefacción por irradiación del piso
- calefacción confortable y combustión ideal del combustible
- calefacción más ecológica

27. Conexión del ciclo de enfriamiento contra calentamiento excesivo, mediante la válvula de seguridad Honeywell TS 130-³/₄ A, eventualmente la WATTS STS 20 (la temperatura de apertura de la válvula es de 95 - 97 oC)



ATENCIÓN: de conformidad con la norma checa EN ČSN 303-5, el ciclo de enfriamiento destinado a evitar un calentamiento excesivo, no se puede utilizar para otros propósitos que no sean los de proteger la caldera de exceso de calor (nunca se utiliza para calentar agua industrial).

La válvula TS 130-³/₄ A, o WATTS STS 20, cuyo sensor se encuentra en la parte trasera de la caldera, cumple la misión de proteger ésta ante un calentamiento excesivo, de manera tal que si la temperatura del agua asciende a más de 95 oC, la válvula pasa el agua proveniente del conducto de agua al ciclo de enfriamiento, la cual toma la energía excedente y la lleva al depósito de calor perdido. En caso de instalar una válvula de retorno para que el agua entre en el ciclo de enfriamiento, con el objetivo de evitar que el agua forme corriente de retroceso, a causa de que la presión baja en el conducto de agua, tenemos que instalar una válvula de seguridad 6 -10 bar o un depósito de expansión con capacidad mínima para 4 l, en el ciclo de enfriamiento.

28. Normas de funcionamiento

Preparación de las calderas para su puesta en funcionamiento

Antes de poner en funcionamiento las calderas, es indispensable comprobar si el sistema tiene agua y si se le ha hecho la descompresión. Las calderas de calefacción con madera tienen que ser operadas en plena concordancia con las instrucciones que aparecen en este manual, con el objetivo de lograr un funcionamiento seguro y de calidad. La caldera debe ser operada exclusivamente por personas adultas.

Encendido y funcionamiento

Antes de encender el combustible, abrimos la válvula de combustión /13/, sacamos el vástago de la válvula de encendido /17/ y extraemos el termostato de gases de combustión que para encender la caldera (mínimo - 0oC. Utilizando la portezuela superior /2/ colocamos astillas secas en el aditamento refractario /5/ encima de la canaleta para que se quede un espacio de 2 – 4 cm entre el combustible y la canaleta de salida de gases de combustión. Alas astillas añadimos papel o virutas de madera y volvemos a echar astillas y una cantidad mayor de combustible seco. Una vez encendida la caldera, cerramos la portezuela de arriba y abrimos la portezuela de abajo. Para hacer un encendido más rápido, podemos utilizar un ventilador desgasicador. Una vez que haya ardido bien el combustible, cerramos la portezuela de abajo, rellenamos el depósito de combustible y luego cerramos la válvula de encendido por medio del vástago /17/, ponemos el termostato para gases de combustión en una posición que es necesario observar. En el regulador de tiro (rendimiento) FR 124 /22/ ponemos la temperatura requerida que tiene que tener el agua que sale de la caldera, 80 - 90 oC (observación: la caldera DC50SE no tiene incorporado el regulador de tiro FR 124. Si la caldera tiene que trabajar como un carburador, tenemos que mantener una capa candente de carbón de madera (zona de reducción) encima del inyector de combustión. Esto se logra quemando madera seca de un largo adecuado. Cuando se quema madera húmeda, la caldera deja de trabajar como caldera desgasicadora, aumenta considerablemente el consumo de madera, la caldera no alcanza la potencia requerida, y todo esto influye negativamente en su vida útil y en la de la chimenea. **Cuando la chimenea tiene el tiro recomendado, la caldera alcanza una potencia de un 70%, inclusive sin ventilador.**



ADVERTENCIA: cuando la caldera se enciende por primera vez, se produce el condensado del agua y ésta se derrama – esto no es un desperfecto. Después que la calefacción lleva funcionando mucho tiempo, la condensación desaparece. Durante el proceso de combustión de los residuos de madera pequeños, es necesario controlar la temperatura de los gases de combustión, la cual no debe exceder los 320 oC. De lo contrario se puede dañar el ventilador (S). La formación de alquitrán y condensados en la tolva es un fenómeno concomitante cuando la madera se gasifica.



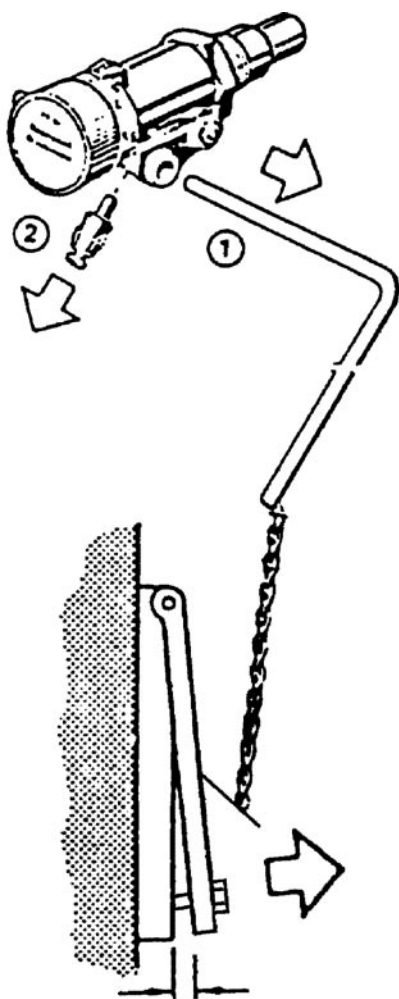
ATENCIÓN: Durante el funcionamiento de la caldera, todas las portezuelas deben estar debidamente cerradas, y el vástago de la válvula de encendido debe estar hacia adentro, de lo contrario, puede dañarse el ventilador (S).

Regulación – electromecánica de la potencia

Esta regulación se realiza mediante la válvula /8/, la cual se opera con un regulador de tiro, del tipo FR 124 /22/, que cierra o entreabre automáticamente la válvula /8/ (excepto la DC 50 SE), de acuerdo con la temperatura de salida del agua regulada (80 - 90 oC). Es indispensable dedicar una esmerada atención a la regulación del regulador de potencia, ya que éste, además de regular, cumple otra función importante, la de proteger la caldera de un calentamiento excesivo. La operación de regulación se realiza siguiendo las instrucciones para el montaje y calibración del regulador HONEYWELL Braukmann, del tipo FR 124. Para revisar si la caldera se ha calentado excesivamente, procedemos a comprobar si el regulador se mantiene funcionando, aun con el agua a 90 oC. Mientras se esté produciendo este estado, la válvula de regulación /8/ tiene que estar casi cerrada. Es necesario comprobar la regulación del regulador de potencia. La posición de la válvula de regulación /8/ se puede observar desde la parte de atrás del ventilador. Éste se opera de acuerdo con la temperatura de salida regulada, mediante el termostato de regulación que se encuentra en el panel de mando. El termostato debería estar regulado a una temperatura de 5oC más baja que la del regulador de tiro FR 124. (Está señalado con puntosa en la escala del termostato). Además, en el panel de mando se encuentra también un termostato de gases de combustión, el cual tiene la misión de apagar el ventilador una vez que termina

la combustión del combustible. Cuando encendemos la caldera, ponemos este termostato en posición de encendido (al mínimo). Después de que la caldera esté lo suficientemente caliente, lo ponemos en posición de régimen, a fin de que el ventilador comience a funcionar y se apague cuando haya terminado la combustión del combustible. Es imprescindible notar cuál es la posición óptima de trabajo, del termostato de gases de combustión, de acuerdo con el tipo de combustible, tiro de la chimenea, y de las demás condiciones. La temperatura del agua de salida se controla con un termómetro /18/, ubicado en el panel de mando. Además, en el panel de mando se encuentra un termostato de seguridad irreversible. La caldera de gasificación con madera DC 50 SE, no está equipada con el regulador de tiro Honeywell FR 124, ni con la válvula clásica de regulación (hay que sellar el orificio que está destinado para la FR 124, ubicado en la salida del agua proveniente de la caldera). En su lugar, cuenta con una compuerta de registro provista de un servomotor y un resorte colocado en la entrada por donde tiene acceso el aire de combustión que entra en la caldera. Dicha compuerta, es operada por un termostato de gases de combustión, de acuerdo con la temperatura del agua que sale de la caldera, igual que un ventilador desgasificador. Cuando el termostato está apagado, la compuerta se cierra. La compuerta de registro está regulada por el fabricante para una apertura máxima de 30 mm. No obstante, se puede hacer un ajuste de la abertura máxima de la compuerta, según sea necesario. De esta manera, podemos conseguir cambiar la potencia de la caldera y su combustión.

Regulador de tiro HONEYWELL Braukmann, del tipo FR 124 – Instrucciones para el montaje



cca. 3 - 50 mm

Desmonte la palanca /1/, el embrague /2/, y fije el regulador en la caldera con un tornillo.

Regulación

Caliente la caldera a unos 80 oC. Regule la abrazadera de ajuste a la temperatura registrada por el termómetro de la caldera. Procedemos a tensar la cadena de la llamada de aire para que la caldera alcance la potencia requerida; en el caso de la llamada de aire (registro), el espacio de unos 3 – 50 mm se encuentra abajo. Para regular el cierre mínimo de la válvula a 3 – 8 mm, lo hacemos con un tornillo de ajuste, a fin de no reducir la vida útil de la caldera, ya que el ventilador y ésta tendrían alquitrán y por lo tanto su vida útil sería más corta. En el caso de condiciones pésimas de tiro, aumentamos aún más el cierre mínimo de la compuerta. малното затваряне на клапата се увеличава още повече.

Comprobación del funcionamiento del regulador de tiro

Póngale a la abrazadera de ajuste el valor requerido de la temperatura del agua que sale de la caldera (80 - 90 oC). Cuando el agua alcanza la temperatura máxima de 95 oC, el registro tiene que estar cerrado hasta el tope (tornillo). Es indispensable ajustar siempre la temperatura de trabajo que se recomienda para el agua de la caldera (80 - 90 oC), utilizando para ello las válvulas mezcladoras que se encuentran detrás de la caldera. Esta operación se hace manualmente o con regulación electrónica que tenga servoimpulsión.

29. Regulación de la potencia y la combustión de la caldera

Para calderas con ventilador gasificador DC18S – DC75 SE

Regulación básica de la proporción del aire primario y secundario (DC18S – DC50SE, DC20G-DC40GS, DC22SX– DC40SX)

Regulación óptima:

hasta el tope (5mm) + 5÷10 mm

Regulación máxima:

hasta el tope (5mm) + 10÷20 mm

Regulación básica de la proporción del aire primario y secundario de la caldera DC75 SE

Regulación óptima:

hasta el tope (20mm) + 5÷10 mm

Regulación máxima:

hasta el tope (20mm) + 10÷20 mm

Sin ventilador DC15E

Regulación óptima:

hasta el tope (5mm) + 5÷10 mm

Regulación máxima:

hasta el tope (5mm) + 10÷20 mm

Para la caldera con ventilador de presión DC70S

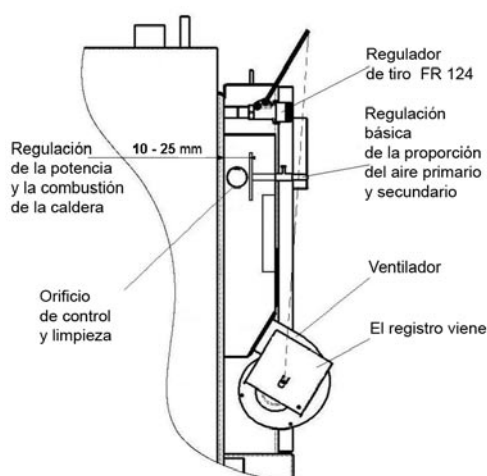
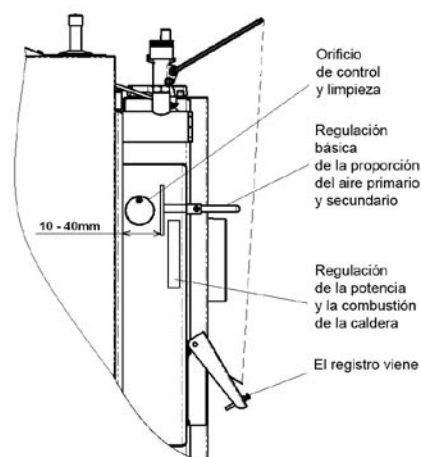
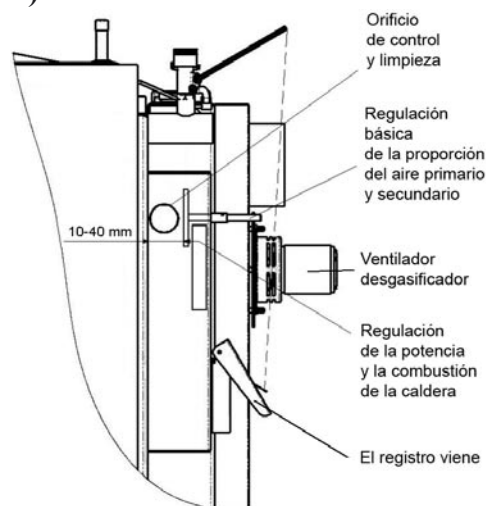
Regulación básica de la proporción del aire primario y secundario (70 kW)

Regulación óptima:

hasta el tope (5mm) + 5÷10 mm

Regulación máxima:

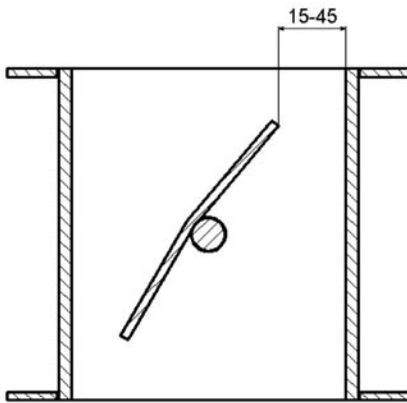
hasta el tope (5mm) + 15÷20 mm



Regulación de la válvula operada por servoimpulsión con resorte incorporado, de la caldera DC50SE

Regulación:

Óptima.....	30 mm
mínima.....	15 mm
máxima.....	45 mm



El registro viene regulado por el fabricante para una apertura máxima de 30 mm (vea la fig.). En la escala de la servoimpulsión está en el número 7. No obstante, la apertura máxima del registro siempre se puede ajustar a las necesidades existentes. De esta manera, podemos hacer cambios de la potencia y la combustión de la caldera. Cuando el ventilador se apaga, el registro se cierra mediante la servoimpulsión (resorte). Cuando hay caída de red, el registro queda cerrado. Por el circuito del registro pasa una cantidad mínima de aire para atenuar el régimen de trabajo.

Escala de la servoimpulsión



30. Adición del combustible

Para suministrar el combustible a la caldera, primero abrimos la válvula de encendido /13/ cogiéndola por el vástago /17/; el ventilador no lo apagamos. Esperamos unos 10 seg. Y abrimos lentamente la portezuela de llenado /2/ con el objetivo de que todos los gases acumulados salgan al conducto de humo y no se vayan para la caldera. En el caso de la caldera DC 70S, tenemos que apagar el ventilador /4/ mediante el interruptor /20/, antes de abrir la portezuela. Cubrimos las brasas candentes con un leño ancho. Mientras se suministra el combustible, éste no se puede apilar encima del inyector desgasificador, ya que podrían apagarse las llamas. Al hacer el suministro, siempre debemos llenar bien la tolva. Como medida para evitar que se forme humo innecesario, debemos añadir más combustible cuando se haya quemado por lo menos la tercera parte del suministro anterior.



ATENCIÓN: Cuando la caldera está funcionando, el vástago de la válvula de calentamiento tiene que estar hacia adentro, de lo contrario puede dañarse el ventilador (S).

31. Régimen de fuego continuo

Las calderas pueden suministrar calefacción a régimen de fuego continuo, manteniendo el fuego durante toda la noche, sin necesidad de hacerlo diariamente, esto sin embargo, se hace solamente en invierno. Pero por otro lado, esto acorta la vida útil de la caldera. Para poner la caldera a régimen de fuego continuo, hacemos lo siguiente:

- añadimos unos cuantos (4-6) trozos de leñas grandes a la capa del combustible que está candente;
- abrimos poco a poco la válvula mezcladora
Una vez que se abre la válvula mezcladora, la temperatura del agua de la caldera asciende a 80 - 90 oC.
- el registro /8/, que está operado por el regulador de tiro FR 124 Honeywell, se abre automáticamente y el

ventilador se apaga, quedando la caldera a potencia mínima.



El combustible permanece ardiendo de 8 -12 horas cuando la caldera se prepara de esta manera. El tiempo real que dura el régimen de fuego continuo (lento), depende de la cantidad de combustible que hayamos suministrado y de la potencia real reducida. Inclusive, estando la caldera a régimen de fuego continuo, el agua de salida tiene que tener una temperatura de 80 - 90 oC, y el agua que retorna a la caldera tiene que tener una temperatura de 65 oC como mínimo.

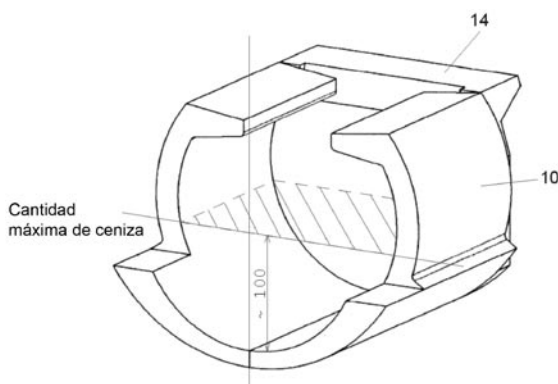
32. Limpieza de calderas

Es indispensable limpiar minuciosamente las calderas, de manera sistemática, cada 3 ó 5 días, ya que la carbonilla que se acumula en la cámara de combustible, los condensados y alquitranes aíslan el calor a través de la superficie que varía el calor, y en esencia disminuyen la potencia de la caldera. Cuando se acumula una gran cantidad de ceniza en la cámara inferior, no queda suficiente espacio para que las llamas ardan, y a consecuencia de ello se puede dañar el sujetador del inyector de cerámica y toda la caldera en cuestión. Hacemos la limpieza de las calderas comenzando por encender el ventilador (excepto la DC15E) de gasificación, luego abrimos el la portezuela del depósito de llenado /2/ y sacamos la carbonilla por la ranura de la cámara de abajo. Los trozos largos de la madera que no ha ardido (carbón de madera) se dejan para otro encendido en la tolva. Procedemos a abrir la tapa de limpieza /15/, y limpiamos el canal de conducción de humo trasero con un cepillo. Si el canal tiene puesto un dispositivo de frenado (chapa ondulada), es indispensable sacarlo antes de realizar la limpieza, A continuación, abrimos la tapa de abajo /15/ y sacamos la carbonilla y el negro de carbón. Una vez abierta la portezuela inferior /3/, retiramos la carbonilla y el negro de carbón de la cámara de abajo. Al retirar la ceniza y el polvo acumulado en las paredes laterales de la cámara de combustión, lo hacemos siempre con un raspador o cepillo. En caso de que la cámara de combustión inferior esté techada y debajo de ella se encuentre un dispositivo de frenaje (chapa ondulada - DC40SE, DC50SE, DC75SE), será necesario también sacarlo también cuando se haga la limpieza y se saque la ceniza. El intervalo real de la limpieza depende de la calidad del combustible (madera húmeda), así como de .la intensidad de la calefacción, el tiro de la chimenea y de otras circunstancias, por lo tanto, es necesario prestarles atención. Recomendamos limpiar las calderas en intervalos de 1 vez por semana. El aditamento de piedra refractaria /10/, /14/ no se saca cuando hacemos la limpieza. Limpiamos (quitamos el polvo) la rueda motriz del ventilador desgasificador, por lo menos una vez al año, también revisamos, a través del orificio de limpieza, si el registro de la proporción del aire primario y secundario ha tenido agarramiento, además, controlamos por donde pasa el aire que va a la cámara donde se deposita el combustible. En el caso de la caldera DC 50 SE, ésta lleva dos chapas especiales que van colocadas en los laterales del depósito para el combustible, a lo largo del inyector de gasificación, las cuales cumplen la misión de mejorar la calidad de la combustión. Es necesario limpiar sistemáticamente el área que está debajo de las chapas, una vez a la semana o cada 15 días. En el caso de la caldera DC70S, revisamos y eventualmente limpiamos el ventilador de presión y el canal de ventilación donde está colocado, por lo menos una vez cada 2 años.

Cantidad máxima de ceniza

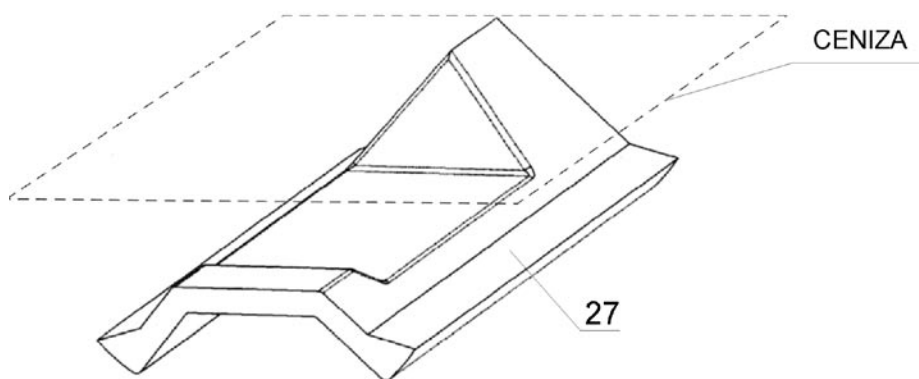
Para la caldera modelo:

DC18S
DC20GS
DC22SX
DC25GS
DC32GS
DC40GS
DC30SE



Para la caldera modelo:

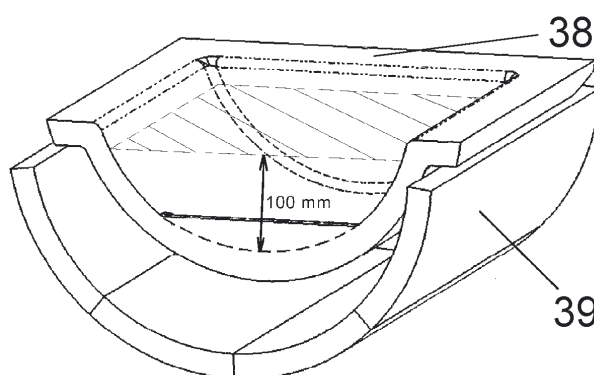
DC22S
DC25S
DC30SX
DC32S
DC50S
DC40SE
DC40SX
DC50SE
DC75SE



La cantidad máxima de ceniza es cuando llega al nivel del borde superior del techo!

Para la caldera modelo:

DC15E



Cantidad máxima de ceniza !



ADVERTENCIA: el realizar una limpieza minuciosa y sistemática es un factor importante para garantizar la vida útil de la caldera y que ésta tenga una potencia constante y. Si se hace una limpieza sin calidad, la caldera puede sufrir daños – pierde la garantía.

33. Mantenimiento del sistema de calefacción, incluyendo las calderas

Por lo menos una vez cada 15 días controlamos, eventualmente suministramos agua al sistema de calefacción. Si las calderas están fuera de funcionamiento en la época de invierno, se corre el riesgo de que se congele el agua en el sistema, por esta razón, sacamos el agua o la mezclamos con un producto anticongelante. De lo contrario, sacamos el agua sólo en casos inevitables, y lo más rápidamente posible, según las circunstancias. Una vez que termina el ciclo de calentamiento de la caldera, limpiamos bien la caldera y reponemos las piezas dañadas. La reposición de piezas no se deja para último momento, al contrario, preparamos la caldera para la próxima temporada desde la primavera.

34. Manejo y supervisión

El manejo de calderas tiene que registrarse siempre por el manual de instrucciones y mantenimiento. No está permitido hacer operaciones en las calderas que podrían atentar contra la salud del operario o

de los inquilinos de la vivienda. La caldera únicamente puede ser manipulada por personas mayores de 18 años, que hayan recibido instrucciones sobre el funcionamiento del aparato que cumple con los requisitos del Artículo 14 del Decreto 24/1984, del Código. No se permite dejar menores al cuidado de las calderas en funcionamiento. Está prohibido utilizar líquidos inflamables para encender calderas de combustibles sólidos, así como aumentar, de cualquier forma, la potencia nominal mientras esté funcionando (encendido excesivo). Queda prohibido también lanzar objetos inflamables cerca de los orificios de suministro de combustible y el de cenizas; además, hay que echar la ceniza en un recipiente no inflamable con tapa. Las calderas que están en funcionamiento tienen que estar bajo la supervisión del operario. El usuario solamente puede realizar arreglos relacionados con el de una determinada pieza de repuesto (por ej., piedras refractarias, cuerdas de ajuste, etc.). Durante el régimen de trabajo, ocúpese de que las portezuelas y los orificios de limpieza estén bien cerrados. El usuario no puede manipular la estructura ni las instalaciones eléctricas de las calderas. Hay que limpiar debidamente y a tiempo la caldera, a fin de garantizar el paso libre de todos los tiros. Las portezuelas de la cámara de suministro de combustible y la de la cámara de ceniza tienen que estar debidamente cerradas.

35. Posibles desperfectos y su eliminación

Desperfecto	Causa	Forma de eliminar
El indicador „red“ no enciende	<ul style="list-style-type: none"> - no hay tensión en la red - horquilla mal introducida en el toma de corriente - interruptor en mal estado - cable en mal estado 	<ul style="list-style-type: none"> - revisar - revisar - cambiar - cambiar
Las calderas no alcanzan las potencias requeridas ni las temperaturas reguladas	<ul style="list-style-type: none"> - poca agua en el sistema de calefacción - bomba a gran potencia - la potencia de la caldera es insuficiente. Con dimensiones para un sistema de conducción de agua concreto - combustible sin calidad (alta humedad, astillas grandes) - no cierra la válvula de calentamiento - poco tiro de la chimenea - tiro grande de la chimenea - las aspas del ventilador desgastado están torcidas - llevan calentando mucho tiempo, o la caldera está funcionando con la válvula de calentamiento abierta - mala limpieza de la caldera - entrada de aire de combustión en la cámara de suministro de combustible 	<ul style="list-style-type: none"> - llenar - ajustar el paso y el acoplamiento de la bomba - asunto de proyecto - quemar madera seca y partir la leña - reparar - chimenea nueva, conexión inadecuada - sacar el vástago del aire de regulación - poner una válvula estranguladora en el conducto de humo (limitador de tiro) - enderezar las aspas (a un ángulo de 90°) - cambiar - limpiar - limpiar

La portezuela no cierra bien	<ul style="list-style-type: none"> - filamento de vidrio con desperfecto - obstrucción del inyector - poco tiro de la chimenea 	<ul style="list-style-type: none"> - cambiar - ajustar las bisagras de la portezuela - no quemar pequeños trozos de madera, virutas, cortezas de árboles - desperfecto en la chimenea
El ventilador no gira	<ul style="list-style-type: none"> - caldera con calor excesivo-fusible del termostato de seguridad fundido - la rueda motriz obstruida - condensador con desperfecto - condensador con desperfecto - motor con desperfecto - tomacorriente con falso contacto en el interruptor del cable de alimentación del motor 	<ul style="list-style-type: none"> - apretar el botón del termostato (con un lápiz) - limpiar el ventilador y sacarle el alquitrán y los materias acumuladas, incluyéndose también el canal - cambiar - cambiar - cambiar - revisar - cambiar

36. Piezas de repuesto

Aditamento refractario – inyector	/5/
Aditamento refractario	/10/, /11/, /12/, /13/, /23/
Ventilador	/4/
Interruptor con indicador	/20/
Termómetro	/18/
Termostato de regulación	/24/
Termostato de seguridad	/36/
Termostat na čerpadlo (DC15E)	/40/
Termostato de gases de combustión	/35/
Cuerda de ajuste para la portezuela de 18 x 18	/26/
Relleno de la portezuela - Sibral	/25/
Condensador para el ventilador desgasificador UCJ4C52-1 μ F	/29/
Condensador para el ventilador desgasificador UCJ4C82 - 1,51 μ F	/29/
Condensador del ventilador de presión KORA - 3 μ F (DC70S)	/29/
Termostato de seguridad para la bomba de 95°C (DC75SE)	/7/
Interruptor del termostato para la bomba de 70°C (DC75SE)	/28/
Rejilla	/37/



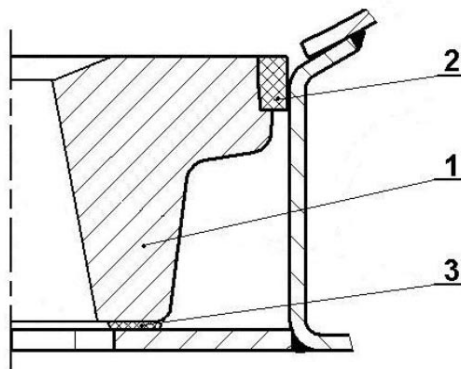
ATENCIÓN: las calderas DC18S, DC22S, DC25S, DC20GS, DC22SX, DC25GS, DC30SE, DC30SX cuentan con un ventilador desgasificador UCJ4C52 con rueda motriz, de 150mm Ø; las calderas DC32GS, DC40GS, DC32S, DC50S, DC40SE, DC40SX tienen un ventilador desgasificador UCJ4C52 con rueda motriz abierta, de 175 mm Ø; la caldera DC50SE, cuenta con ventilador desgasificador UCJ4C52 con rueda motriz cerrada, de 175 mm Ø; la caldera DC75SE, tienen un ventilador desgasificador UCJ4C82 con rueda motriz cerrada, de 200 mm Ø.

Cambio de aditamento refractario (inyectores)

Lista de materiales

1. Aditamento refractario
2. Cuerda de ajuste (3 unids.)
3. Masilla para calderas (blanca)

Procedimiento: Sacamos o rompemos el aditamento refractario viejo (en lo sucesivo inyector). Limpiamos bien el sujetador en el que descansaba el inyector y le retiramos el alquitrán y la masilla que tenía. Laminamos finos pedazos de masilla para caldera y ponemos una hilada alrededor del área del orificio del sujetador del inyector, de forma tal que puedan impedir el paso del aire secundario por debajo del inyector. Nos ponemos delante de la caldera y retiramos el inyector con la mano, le damos una vuelta hacia fuera y luego hacia abajo (la escotadura está en sentido a la caldera; la marca del inyector queda hacia atrás, en el caso que la tenga). En la parte trasera de la caldera se encuentra un inyector al cual se pasa el aire secundario, lo colocamos en el sujetador del inyector y lo llevamos hacia atrás para que la holgura entre el inyector y el sujetador del inyector sea la misma por la derecha que por la izquierda. Tomamos las cuerdas de ajuste y les damos forma golpeándolas levemente con un martillo, es decir, les quitamos la forma rectangular y les damos forma trapezoidal. A continuación, las tensamos por los laterales y la parte delantera del inyector, y dándoles golpecitos suaves, las introducimos uniformemente en el circuito, tratando de que queden al mismo nivel que el inyector. Los empalmes de las cuerdas de ajuste se untan de masilla para calderas.



Reposición de cuerdas de ajuste para portezuelas

Procedimiento: retiramos y limpiamos la cuerda que estaba puesta, utilizando para ello un destornillador, luego limpiamos la ranura sobre la cual descansaba y le damos forma golpeándola suavemente con un martillo, así la llevamos de forma cuadrada a trapezoidal. Cogemos la cuerda y la empujamos hacia el área de la portezuela (con la base más estrecha hacia la ranura), de manera tal que quede metida en la ranura (nos podemos auxiliar de un martillo). Cogemos el mango del cierre, de forma tal que quede hacia arriba y le damos golpecitos a la portezuela para meter la cuerda en la ranura hasta que la portezuela pueda cerrar bien. Finalmente, ajustamos la posición de la rueda detrás de la cual engrana la leva del cierre. Y de esta manera se puede garantizar el ajuste de la portezuela.

Ajuste de bisagras y cierres de portezuelas

Las portezuelas de las cámaras de combustible y de cenizas están unidas fuertemente con el cuerpo de la caldera, gracias al conjunto de dos bisagras. La bisagra se compone de una tuerca, que va soldada al cuerpo de la caldera y de una traviesa que sujeta la portezuela con un perno. Si queremos cambiar el ajuste de las bisagras, lo primero que hacemos es liberar y levantar la capota de arriba (panel de mando), empujamos los dos pernos y luego quitamos la portezuela; si es necesario le damos media vuelta con la traviesa en dirección de las manecillas del reloj. Posteriormente volvemos a poner todo como estaba inicialmente siguiendo los mismos pasos, pero a la inversa. El cierre de la portezuela se compone de una palanca con mango y una leva, que engrana la rueda que va fijada a la caldera con un tornillo. La leva está asegurada con una tuerca que impide que ésta gire. Después de transcurrido un tiempo, las cuerdas de ajuste se estropean en la portezuela, razón por la cual es necesario fijar más la rueda a la caldera con tornillos. Luego aflojamos la tuerca de la rueda y la fijamos con un tornillo a la caldera, de manera tal que cuando la portezuela quede bien cerrada, el mango indique los 20 min. de un reloj imaginario. Finalmente apretamos la tuerca.

37. Ecología

Las calderas de gasificación ATMOS cumplen los requisitos más exigentes en cuanto a ecología, por esta razón, se les ha otorgado la marca „Producto ecológicamente económico“, de plena concordancia con la Directiva No. 13/2002 MŽPČR (Ministerio de Medio Ambiente de la República Checa). Las calderas han sido certificadas de acuerdo con la norma europea EN 303-5, siendo clasificadas en la Clase 3.

Liquidación de la caldera cuando se vence su vida útil

Es indispensable garantizar la liquidación de cada una de las partes de la caldera DE UNA MANERA ECOLÓGICA.

Antes de proceder a la liquidación de la caldera, la limpiamos bien, retirándole toda la carbonilla que tiene y luego dicha carbonilla la depositamos en el contenedor de basura.

Llevamos el cuerpo de la caldera y el casco al centro de recogida de chatarras. Las piezas de cerámica (piedras refractarias) y los aislamientos los echamos en un basurero para este tipo de residuos.



ADVERTENCIA: En aras de garantizar una calefacción ecológica, queda terminantemente prohibido quemar otro tipo de combustible ni materias que no sean los indicados. Nos referimos principalmente de bolsas plásticas, y diferentes tipos de materiales artificiales, pinturas, trapos, plástico estratificado e inclusive aserrín, lodo y polvo de carbón.

CONDICIONES DE GARANTÍA

Caldera de agua caliente

1. Siguiendo al pie de la letra lo indicado en el manual de uso, manejo y mantenimiento del producto, garantizaremos con ello que el producto se mantenga siempre con las propiedades establecidas por las correspondientes normas y condiciones, es decir, en un tiempo de 24 meses, a partir del día en que el consumidor recibe el producto, y como máximo 32 meses, a partir de la fecha de venta al representante comercial por el productor. Si la caldera está acoplada con una válvula de regulación térmica, TV 60°C o con un Laddomat 21, y depósitos de acumulación, (vea el esquema adjunto), la garantía del cuerpo de la caldera aumenta de 24 a 36 meses. En el caso de las otras piezas, la garantía es invariable.
2. Si el producto sufre algún desperfecto que no haya sido ocasionado por el usuario, y ocurre durante el tiempo de garantía, el cliente no tendrá que pagar el coste de reparación.
3. El tiempo de garantía se prolonga el tiempo que haya estado el producto en reparación con garantía.
4. El cliente tiene derecho a la reparación en tiempo de garantía en el taller de reparaciones.
5. La garantía de la caldera se reconoce cuando el montaje de ésta lo ha realizado una persona cualificada por el fabricante, atendiendo a las normas vigentes y a las instrucciones para el manejo. Una condición indispensable para cualquier garantía es que esté legible, y que todos los datos de la firma que realizó el montaje estén completos. Dado el caso que la caldera sufra daños, ocasionados por un mal montaje, la firma que haya realizado el montaje sufragará los gastos de la actividad.
6. El comprador fue instruido suficientemente sobre el uso y manejo del producto.
7. El cliente también tiene derecho a que se le hagan arreglos, después de haber vencido el tiempo de garantía, En este caso, el cliente tiene que correr con los gastos de reparación.
8. El usuario tiene el deber de leer minuciosamente las instrucciones para el manejo y el mantenimiento. La garantía se pierde si por no respetar las instrucciones de manejo y mantenimiento, se ha hecho una mala manipulación del producto, falta de negligencia, y se ha usado un combustible no permitido. En este caso, el cliente cubrirá los gastos de reparación.
9. Instalación y puesta en marcha de la caldera de acuerdo con las instrucciones de manejo y mantenimiento, siendo indispensable mantener la temperatura del agua que sale de la caldera en un rango de 80 - 90°C, así como mantener como mínimo a 65°C la temperatura del agua que retorna a la caldera en todos sus regímenes.
10. Es un deber, mandar a revisar la caldera, una vez al año, incluyendo la regulación de los elementos de mando, los elementos de la estructura y del sistema de gasificación, por una firma especializada – comprobarlo en la hoja de garantía.

Los tipos de calderas que están destinados para la República Checa, Polonia, Rusia, Rumania, Lituania, Letonia y Hungría, no cumplen con las condiciones de garantía fuera de los países mencionados.



Los arreglos en tiempo de garantía y fuera de garantía los realiza:

- la firma representante de la ATMOS en un país concreto para una región determinada
- la firma de montaje, que instaló el producto
- Jaroslav Cankař a syn ATMOS, (Jaroslav Cankař e hijo ATMOS)

PROTOCOLO PARA LA INSTALACIÓN DE LA CALDERA

Montaje realizado por la empresa:

Empresa:

Calle:

Ciudad:

Teléfono:

País:

Datos en evidencia:

Chimenea:

Conducto de humo:

Dimensiones:

Diámetro:

Altura:

Largo:

Tiro de la chimenea:*

Cantidad de codos:

Fecha de la última revisión:

Temperatura de los gases de combustión:*

Caldera acoplada con accesorios mezcladores (breve descripción de la conexión):

.....

.....

.....

.....

Combustible:

Tipo:

Se comprobó el funcionamiento la caldera y de todos

Tamaño:

elementos de regulación y seguridad al ponerla

Humedad:*

en marcha.

Revisado por:

Fecha de la revisión:

Estampilla:

Firma del cliente:

(firma del responsable)

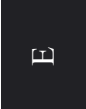
* magnitudes medidas

MINUTA DE LAS REVISIONES ANUALES

E

Fecha:	Fecha:	Fecha:	Fecha:
Estampilla y firma:	Estampilla y firma:	Estampilla y firma:	Estampilla y firma:
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Fecha:
Estampilla y firma:	Estampilla y firma:	Estampilla y firma:	Estampilla y firma:
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Fecha:
Estampilla y firma:	Estampilla y firma:	Estampilla y firma:	Estampilla y firma:
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Fecha:
Estampilla y firma:	Estampilla y firma:	Estampilla y firma:	Estampilla y firma:
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Fecha:
Estampilla y firma:	Estampilla y firma:	Estampilla y firma:	Estampilla y firma:

MINUTA DE LOS ARREGLOS REALIZADOS EN GARANTÍA Y CADUCADO EL PLAZO DE GARANTÍA



Arreglo:
Arreglo:
Arreglo:
Arreglo:
Arreglo:
Arreglo:
Arreglo:

Arreglo realizado por , Fecha

Arreglo:
Arreglo:
Arreglo:
Arreglo:
Arreglo:
Arreglo:
Arreglo:

Arreglo realizado por , Fecha

Arreglo:
Arreglo:
Arreglo:
Arreglo:
Arreglo:
Arreglo:
Arreglo:

Arreglo realizado por , Fecha

Arreglo:
Arreglo:
Arreglo:
Arreglo:
Arreglo:
Arreglo:
Arreglo:

Arreglo realizado por , Fecha

Arreglo:
Arreglo:
Arreglo:
Arreglo:
Arreglo:
Arreglo:
Arreglo:

Arreglo realizado por , Fecha

