

Step Aspiro

Instalación
Uso
y mantenimiento



Recal



Recal.
CHILE

Representante Exclusivo de UniClima. www.recal.cl - info@recal.cl - T.4379000 - Fax:4379001

La empresa STEP s.p.a. declina toda responsabilidad por posibles errores que puedan producirse durante la fase de impresión o traducción. También se reserva el derecho de aportar a sus propios productos las modificaciones que considere necesarias o útiles, sin perjudicar sus características esenciales.

La presente documentación está también disponible como file en formato PDF. Para su petición, contactar la oficina técnica de la empresa STEP s.p.a.

1. ADVERTENCIAS GENERALES.....	6
2. CARACTERISTICAS TECNICAS Y DIMENSIONES.....	7
3. TECNOLOGIA DE LA GASIFICACION	8
4. ELEMENTOS PRINCIPALES DE LA CALDERA.....	8
4.1. ALMACEN DE LEÑA	8
4.2. PIEDRA PRINCIPAL Y BARRAS.....	8
4.3. ZONA DE INTERAMBIO Y CATALIZADOR	8
4.4. CAJA DE HUMOS Y VENTILADOR	9
4.5. GRUPO DISTRIBUCION AIRE.....	9
4.6. INTERCAMBIADOR AGUA SANITARIA.....	9
4.7. INTERCAMBIADOR DE SEGURIDAD	9
4.8. GUAINAS PORTA SONDAS	9
4.9. BOMBA CIRCULACION	9
4.10. AISLAMIENTO.....	9
5. INSTALACION	10
5.1. POSICIONAMIENTO EN SALA CALDERAS	10
5.2. MONTAJE ENVOLVENTE.....	10
5.3. VASO EXPANSION DE LA INSTALACIÓN CALEFACCIÓN.....	11
5.4. CONDUCTO HUMOS.....	11
5.6. CONEXION VALVULA SEGURIDAD Y VACIADO TERMICO.....	12
6. CUADRO ELECTRÓNICO GESTIÓN VERSIÓN 2007	13
6.1. CARACTERISTICAS GENERALES	13
6.1.1. DOTACION DE SERIE.....	13
6.1.2. DOTACION OPCIONAL	13
6.2. PANTALLA	13
6.3. AMBIENTES OPERATIVOS	13
6.4. ESQUEMA ELECTRONICO Y CONEXIONES A LA REGLETA TARJETA	14
6.5. CONEXION SONDAS.....	15
6.6. CONEXIONES ELECTRICAS A LA REGLETA ESTRIBO.....	15
7. VISUALIZACIÓN DE LOS VALORES, VARIACIÓN, O IMPOSTACIÓN PARÁMETROS.....	16
7.1. HABILITACIÓN Y DESHABILITACIÓN SONDAS (PARÁMETRO FUNCIÓN 1)	16
7.2. IMPOSTACIONES FUNCIONALES CALDERA Y ACCESORIOS (PARÁMETRO FUNCIÓN 2).....	17
7.3. SELECCION IDIOMA PANTALLA.....	17
8. FUNCIONAMIENTO SOLO CALEFACCIÓN.....	17
8.1. REGULACIÓN PARÁMETROS PARA CALDERA “SOLO CALEFACCIÓN”	18
8.2. DEFINICIÓN PARÁMETROS “SOLO CALEFACCIÓN”	18
8.3. ESQUEMAS HIDRAULICOS	19
8.3.1. ESQUEMA INDICATIVO PARA CALDERA SOLO CALEFACCIÓN VASO EXPANSIÓN ABIERTO	19
8.3.2. ESQUEMA INDICATIVO PARA CALDERA SOLO CALEFACCIÓN CON VÁLVULA DESVIADORA	20
8.3.3. ESQUEMA SOLO CALEFACCIÓN CON INTERCAMBIADOR VASO ABIERTO/VASO CERRADO	20
9. FUNCIONAMIENTO CALEFACCIÓN Y AGUA SANITARIA CON ACUMULADOR CON SERPENTÍN	21
9.1. REGULACIÓN PARÁMETROS CON “CALEFACCIÓN Y AGUA SANITARIA CON ACUMULADOR”	22
9.2. DEFINICIÓN PARÁMETROS “CALEFACCIÓN Y AGUA SANITARIA CON ACUMULADOR CON SERPENTÍN”	22
9.3. ESQUEMAS HIDRAULICOS	23
9.3.1. ESQUEMA INDICATIVO PARA CALDERA CALEFACCIÓN CON ACUMULADOR Y PANELES SOLARES...24	
9.3.2. ESQUEMA INDICATIVO CON ACUMULADOR Y PANELES SOLARES E INSTALACIÓN VASO CERRADO	24
10. FUNCIONAMIENTO CALEFACCIÓN CON PUFFER O PUFFER COMBI	25
10.1. REGULACIÓN PARÁMETROS “CALEFACCIÓN CON PUFFER O PUFFER COMBI”	26
10.2. DEFINICIÓN PARÁMETROS “CALEFACCIÓN CON PUFFER O PUFFER COMBI”.....	26
10.3. ESQUEMAS HIDRAULICOS	27
10.3.1. ESQUEMA INDICATIVO CON PUFFER O ACUMULADOR COMBI Y PANELES SOLARES.....	28
10.3.2. ESQUEMA INDICATIVO CON INTERCAMBIADOR, PUFFER O ACUMULADOR COMBI Y PANELES SOLARES.....	28
11. CONEXIONES PARA INSTALACIÓN DE “N” ZONAS	29

12. PREPARACIÓN Y PUESTA EN MARCHA.....	29
12.1. ENCENDIDO	29
12.2. PUESTA EN MARCHA DEL CICLO DE ENCENDIDO	30
12.3. CARGA	30
12.4. REGULACIÓN AIRE COMBUSTIÓN.....	30
12.5. ADVERTENCIAS.....	31
13. MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA.....	31
13.1. LIMPIEZA COTIDIANA	31
13.2. LIMPIEZA SEMANAL	31
13.3. MANTENIMIENTO MENSUAL.....	32
13.4. MANTENIMIENTO EXTRAORDINARIO.....	32
13.5. MATERIAL DE CONSUMO	32
14. SOLUCIÓN DE PROBLEMAS.....	34
14.1. SOLUCIÓN PROBLEMAS CUADRO MANDOS TERMODUE	34
14.2. SOLUCIÓN PROBLEMAS CALDERA	35
15. ANOMALÍAS DE FUNCIONAMIENTO	36
15.1. ALARMA SONORA.....	36
16. SUGERENCIAS TÉCNICAS GENERALES	36
16.1. AJUSTES Y TEMPERATURAS MÁXIMAS.....	36
16.2. PRIMERA PUESTA EN MARCHA.....	37
16.3. CEMENTOS REFRACTARIOS INTERNOS EN LA CALDERA	37
16.4. AUTONOMÍA DE LA CALDERA Y FRECUENCIA DE CARGA	37
16.5. EXPLOSION.....	37
17. SELECCIÓN DEL MODELO	37
17.1. POTENCIA DE LA CALDERA	37

1. ADVERTENCIAS GENERALES

El manual de instrucciones constituye parte integrante del producto y deberá ser entregado al usuario. Leer atentamente las advertencias contenidas en el manual porque aportan indicaciones importantes relativas a la seguridad de instalación, de uso y mantenimiento. Conservar cuidadosamente el manual para ulteriores consultas.

La instalación debe ser realizada por personal profesional calificado o por nuestro centro de asistencia contratado (para Italia según ley 46/90) siguiendo las instrucciones del constructor. Una instalación mal hecha puede causar daños a personas, animales o cosas por los cuales la empresa no se hace responsable.

Asegurarse que el producto esté completo y en perfecto estado. En caso de duda no utilizarlo y ponerse en contacto con el vendedor. Los componentes del embalaje no deben dispersarse en el ambiente o dejarse al alcance de los niños.

Antes de efectuar cualquier variación, operación de mantenimiento o de limpieza de la instalación, desconectar el aparato de la alimentación eléctrica mediante el interruptor de la instalación o a través de los órganos específicos de desconexión.

En caso de avería o mal funcionamiento del aparato o de la caldera, desconectarla y abstenerse de realizar cualquier intento de reparación o intervención directa. Acudir exclusivamente a personal cualificado. Las eventuales intervenciones de reparación serán efectuadas únicamente por un centro de asistencia autorizado por el fabricante y utilizando solo recambios originales

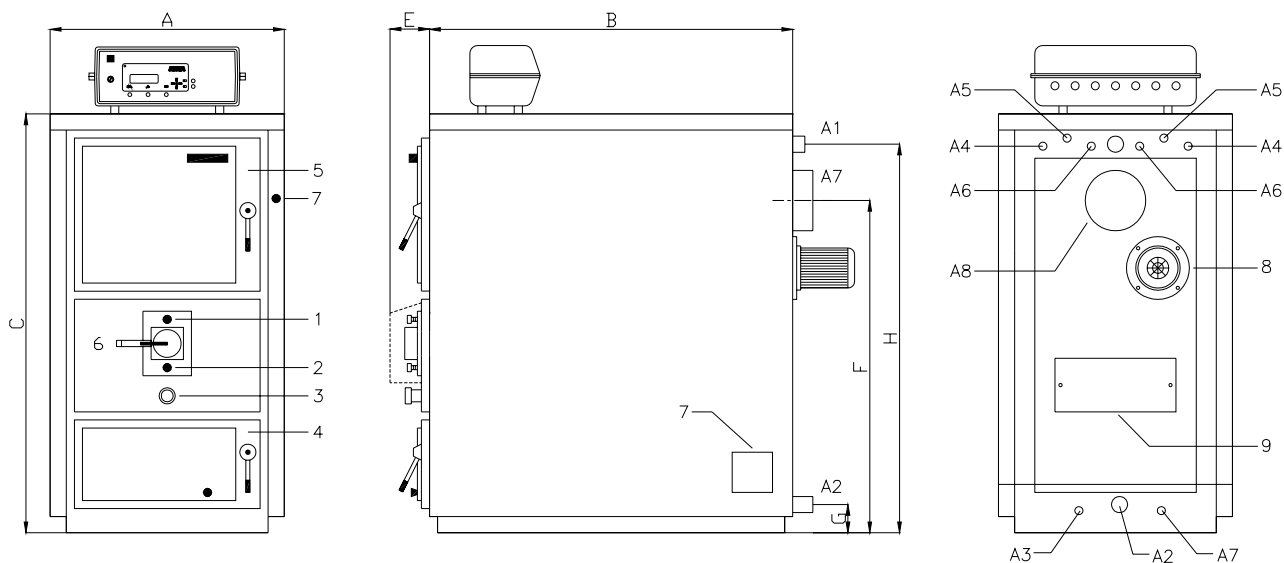
Se considera excluida cualquier responsabilidad contractual y extra-contractual del fabricante por los daños causados por errores de instalación, uso o bien por no haber respetado las instrucciones contenidas en el presente manual.

El no respeto de cuanto indicado puede comprometer la integridad de la instalación o de sus componentes, causando un peligro potencial para la seguridad del usuario final por lo cual el fabricante no se asume ninguna responsabilidad

¡ATENCIÓN!

El primer encendido y el control funcional de la caldera, debe ser efectuado por un centro de asistencia autorizado

2. CARACTERISTICAS TECNICAS Y DIMENSIONES



Leyenda:

- | | | | |
|---|---------------------------------|----|--|
| 1 | Regulación aire primario | A1 | Ida a instalación |
| 2 | Regulación aire secundario | A2 | Retorno instalación |
| 3 | Mirilla control llama | A3 | Vaciado caldera |
| 4 | Puerta inferior (hogar) | A4 | Conex. intercamb. agua sanitaria (solo versión SA) |
| 5 | Puerta superior (depósito leña) | A5 | Conexiones intercambiador de seguridad |
| 6 | Modulador aire combustión | A6 | Conexiones recipientes sondas caldera (S4) |
| 7 | Puerta antiexplosión | A7 | Conexiones recipiente sonda caldera (S5) |
| 8 | Motor ventilador | A8 | Conexión salida humos |
| 9 | Puerta inspección caja humos | | |

Modelo	Potencia útil mínima kcal/h kW	Potencia útil máxima kcal/h kW	Potencia hogar máxima kcal/h kW	Peso caldera kg	Capacid. agua Caldera litros	Pérdida de carga lado agua m C.A.	Pérdida de carga lado humos mmC.A.	Presión máx. ejercicio bar	Volúmen cámara combust. litros	Abertura zona de carga mm	Long. máx. troncos leña cm
A 29 R/SA	14.000 16	26.000 30	29.500 34	380	95	0,10	0,3	4	95	290 × 330	53
A 43 R/SA	23.000 27	35.000 41	43.000 50	470	115	0,08	0,4	4	135	340 × 430	53
A 52 R/SA	28.000 33	42.000 49	52.000 60	555	135	0,10	0,6	4	185	340 × 430	68

Modelo	A	B	C	D	E	F	G	H	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø
A 29 R/SA	550	850	1.200	190	150	980	80	1130	1"¼	½"	½"	½"	½"	½"	½"	180
A 43 R/SA	650	850	1.300	190	150	1.080	80	1220	1"½	½"	½"	½"	½"	½"	½"	180
A 52 R/SA	650	1.030	1.300	190	150	1.080	80	1220	1"½	½"	½"	½"	½"	½"	½"	180

3. TECNOLOGIA DE LA GASIFICACION

La caldera ASPIRO basa su funcionamiento en el principio de la gasificación (o destilación) de la leña. El combustible sólido, colocado en la parte superior de la caldera (depósito leña), en contacto con las brasas situadas sobre la rejilla produce gas que combinándose con el aire de combustión (aire primario) crea una mezcla combustible. Dicha mezcla viene aspirada a través los espacios de la rejilla a la zona inferior del hogar (zona de intercambio) donde dará origen a la característica "llama invertida".

La gasificación, no quemando de forma directa la leña, pero utilizando el gas contenido en la misma, permite un aprovechamiento total del combustible sólido que se traduce en un elevado rendimiento de combustión y en un bajísimo impacto ambiental por la ausencia en los humos de inquemados y de sustancias nocivas.

La caldera ASPIRO ha sido estudiada para limitar al máximo los efectos negativos de los condensados ácidos. El hogar tiene un espesor de 8 mm y no presenta en la zona superior del depósito leña ningún cordón de soldadura; además las paredes anterior y posterior están protegidas por una capa de cemento refractario y no circula agua por ellas (paredes secas).

4. ELEMENTOS PRINCIPALES DE LA CALDERA

4.1. DEPÓSITO LEÑA

Es el *depósito* de la caldera a leña. En este lugar, que se encuentra en la parte superior de la caldera, vienen cargados los troncos de leña después de haber procedido al encendido para producir las brasas.

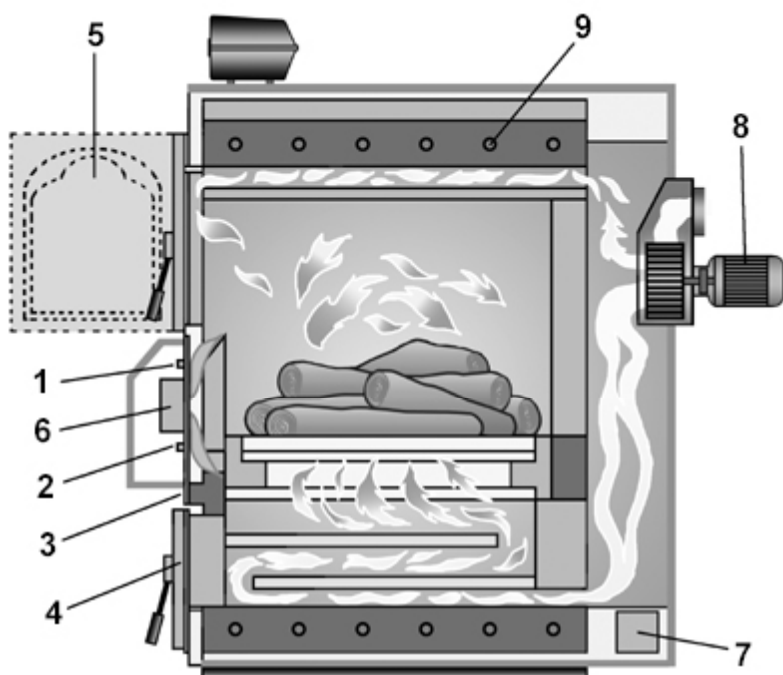
4.2. PIEDRA PRINCIPAL Y BARRAS

En la parte central de la caldera entre el depósito de leña y zona inferior del intercambiador, está situada la piedra principal, de cemento refractario, que presenta en el centro una hendidura longitudinal con un espacio para alojar la rejilla. Ésta última está formada por elementos denominados barras, fabricados en hierro fundido al cromo, que tienen la misión de mantener las brasas y, a través de las fisuras centrales, permitir el paso del gas combustible.

4.3. ZONA DE INTERCAMBIO Y CATALIZADOR

El gas de leña, atravesando las barras, produce una llama que, extendiéndose hacia abajo, lame un envolvente de hierro fundido al cromo, denominado catalizador.

La llama, pasando a través de una zona de alta temperatura, favorece la eliminación de las partículas de carbono que habían quedado sin quemar. El gas de la combustión, atravesando la zona de intercambio, cede el calor al agua.



Leyenda:

- 1 Regulación aire primario
- 2 Regulación aire secundario
- 3 Mirilla control llama
- 4 Puerta inferior (hogar)
- 5 Puerta superior (depósito leña)
- 6 Modulador aire combustión
- 7 Puerta antiexplosión
- 8 Motor ventilador
- 9 Intercambiador agua sanitaria (solo versión SA)

4.4. CAJA DE HUMOS Y VENTILADOR

Los gases de la combustión, después de haber cedido energía al agua, se recogen en la caja de humos situada en la parte posterior de la caldera. En la caja humos se encuentra el ventilador de eje horizontal, formado por motor eléctrico y rotor. El ventilador es de fácil mantenimiento estando sujeto por tuercas mariposa.

4.5. GRUPO DISTRIBUCIÓN AIRE

En la parte frontal de la caldera, entre la puerta superior y la inferior, se encuentra la toma del aire de combustión. El conducto de admisión dispone de una válvula interna de chimenea con cierre por gravedad que se cierra con la parada del ventilador, y de una compuerta exterior con mando por termostato.

El aire que entra en la central se subdivide en primario y secundario. El aire primario va al depósito leña y mezclándose con el gas destilado crea la mezcla combustible, que atravesando la rejilla se quema. El aire secundario en cambio pasa a través de las dos cavidades de la piedra principal y de las barras, suministrando una inyección de oxígeno directamente a la zona de formación de la llama, optimizando de esa forma la combustión.

4.6. INTERCAMBIADOR AGUA SANITARIA

La caldera Aspiro puede llevar incorporado un intercambiador instantáneo interno para la producción de agua caliente sanitaria (solo modelos SA). El intercambiador está formado por un tubo de cobre inmerso en las cavidades de agua en torno al cuerpo de la caldera a leña, con las conexiones hidráulicas de entrada y salida situados en la parte posterior de la caldera.

4.7. INTERCAMBIADOR DE SEGURIDAD

La caldera está equipada de serie de un intercambiador de seguridad en la parte leña. Su función es la de enfriar la caldera en caso de sobrecalentamiento mediante una válvula de descarga térmica conectada hidráulicamente a la entrada del intercambiador (ver párrafo 5.5). Está formado por un serpentín de acero con entrada y salida en la parte posterior de la caldera a leña (conexiones A5). El elemento sensible de la válvula de descarga térmica está posicionado en la conexión A6.

4.8. GUAINAS PORTA SONDAS

En la parte posterior de la caldera existen dos alojamientos equivalentes (A6) con manguito de ½" para las funciones siguientes:

- alojamiento para la guaina de cobre que contendrá las sondas de los termostatos del cuadro de mandos;
- alojamiento libre para una segunda guaina de cobre o dispositivo de lectura de la temperatura.

4.9. BOMBA DE CIRCULACION

Con el fin de reducir al mínimo la posibilidad de condensación en la caldera a leña es necesaria la instalación de una bomba de circulación en la caldera. La bomba se conecta hidráulicamente entre la conexión de ida (A1) y la de retorno (A2) con dirección del flujo de arriba hacia abajo. ARCA suministra como accesorio un kit bomba de circulación, que comprende la bomba con los tubos y las conexiones.

4.10. AISLAMIENTO

El aislamiento de la caldera Aspiro se obtiene mediante una manta de lana mineral de 60 mm de espesor colocada en contacto con el cuerpo de la caldera y a su vez protegida con envoltorio exterior, formado por paneles de acero pintados con polvo epoxi.

5. INSTALACIÓN

La caldera Aspiro no difiere de una caldera normal a combustible sólido; no existen por tanto normas particulares de instalación que no sean las disposiciones de seguridad previstas por las normas vigentes. El local deberá estar bien aireado con aberturas que tengan una superficie total mínima no inferior a 0,5 m². Para facilitar la limpieza del circuito humos, deberá dejarse delante de la caldera un espacio libre no inferior a la longitud de la caldera y comprobar que la puerta pueda abrirse a 90° sin encontrar obstáculos.

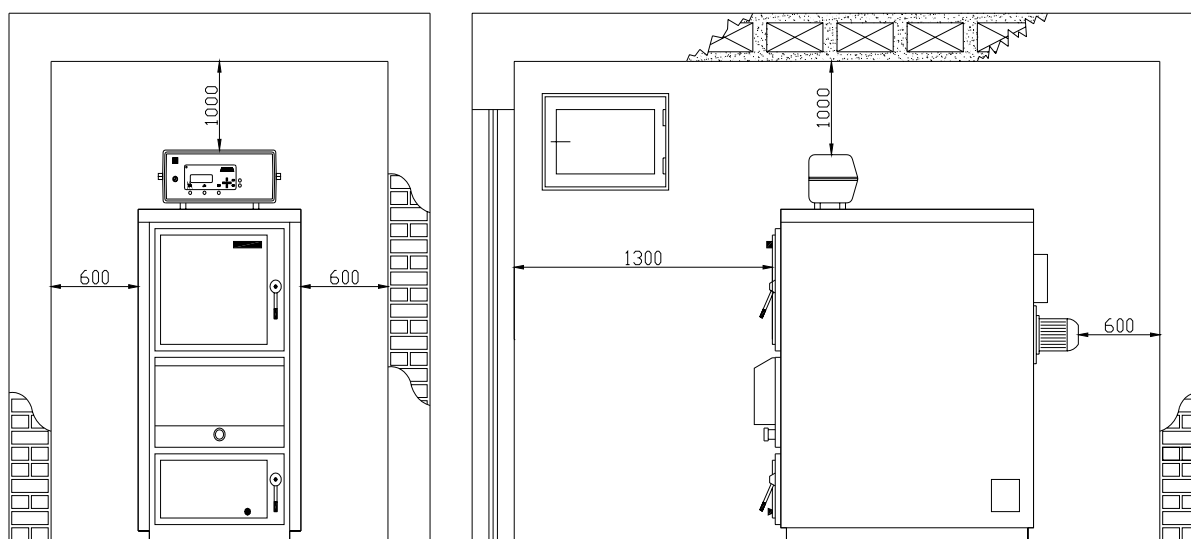
La caldera podrá apoyarse directamente sobre el pavimento, porque dispone de bastidor autoportante.

En el caso de locales muy húmedos, es preferible disponer de un zócalo de cemento. Una vez terminada la instalación la caldera deberá estar horizontal y bien estable para reducir eventuales vibraciones y ruidos.

5.1. POSICIONAMIENTO EN SALA CALDERAS

Los generadores modelo Aspiro, van instalados en locales que respondan a las normas de ley vigentes relativas a sala calderas (caso de duda contactar el organismo correspondiente).

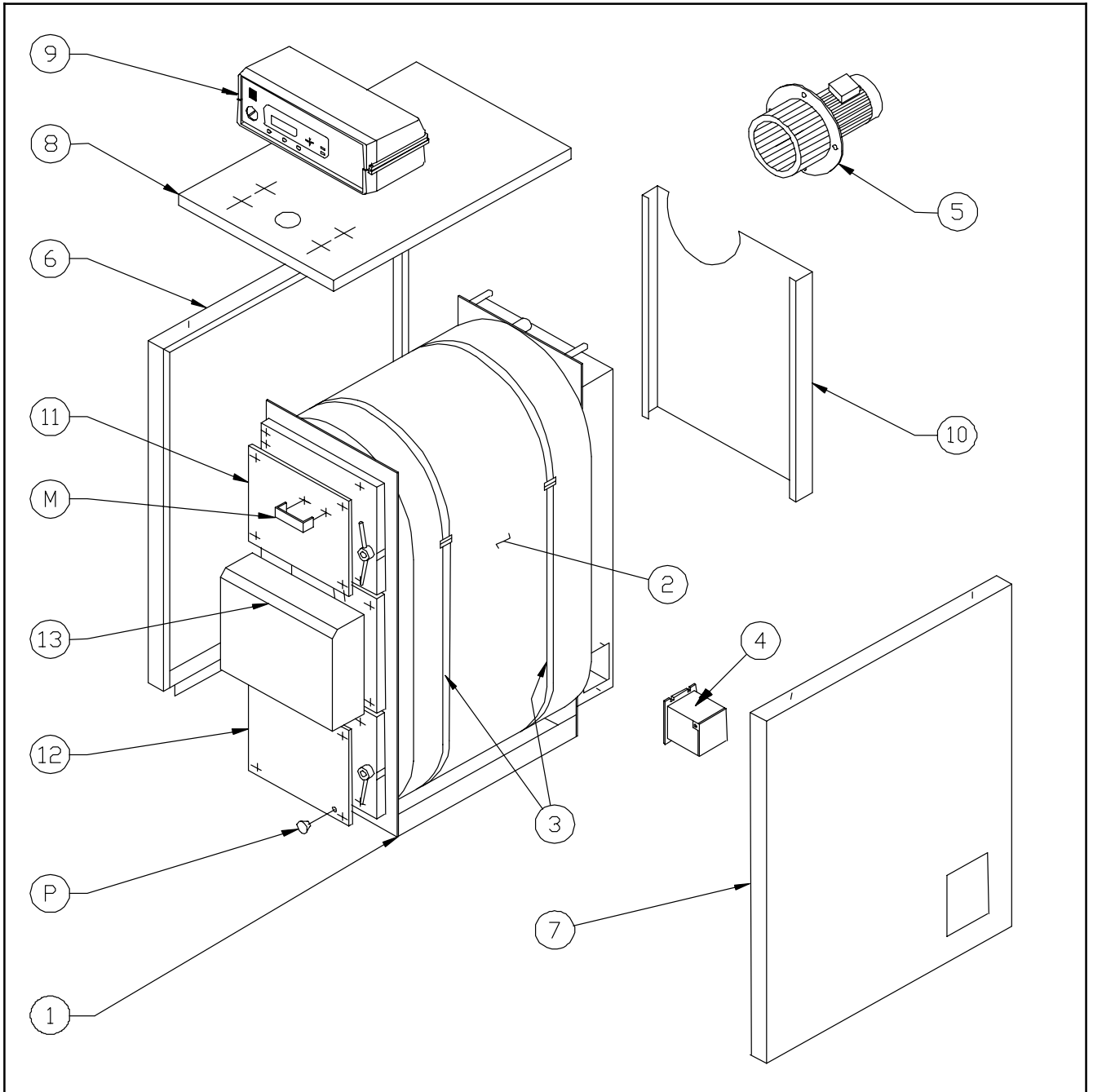
A continuación se representan las distancias para posicionar la caldera en sala calderas.



NOTA: MEDIDAS RECOMENDADAS, NO CONSTITUYEN OBLIGACIÓN.

5.2. MONTAJE ENVOLVENTE

- ❑ Posicionar el generador **1** en sala calderas y realizar las conexiones hidráulicas.
- ❑ Envolver el cuerpo caldera con la manta de lana de roca aislante **2** y sujetarla con las tiras **3**
- ❑ Atornillar a la base de la caja humos las puertas antiexplosión **4**.
- ❑ Instalar el ventilador **5** en su alojamiento de la caja humos fijándolo con sus tuercas de mariposa.
- ❑ Colocar los paneles laterales **6** y **7**, enganchando la aleta superior en los alojamientos de la parte alta de las placas, y la aleta inferior en el interior del angular del bastidor caldera
- ❑ Apoyar el panel superior **8** sobre los laterales **6** y **7** haciendo coincidir los pernos en los alojamientos elásticos y fijarlo haciendo ligera presión.
- ❑ Fijar el panel eléctrico **9** al panel superior del envolvente **8** prestando atención a no dañar los capilares de los termostatos que deberán pasar, por debajo del envolvente, hacia la parte posterior del generador donde serán introducidos en su guaina,
- ❑ Montar el panel posterior **10** fijándolo con sus alojamientos elásticos a los pernos de los laterales **6** y **7**
- ❑ Fijar a la puerta del depósito leña el panel de protección **11** después de haber atornillado la manilla **M**
- ❑ Fijar la caja **13** a la puerta intermedia mediante los enganches de bayoneta
- ❑ Fijar a la puerta inferior el panel de protección **12** después de haber atornillado el pomo **P**.



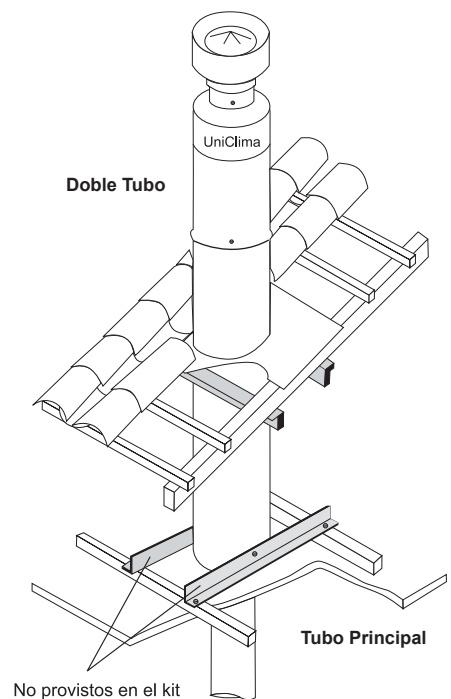
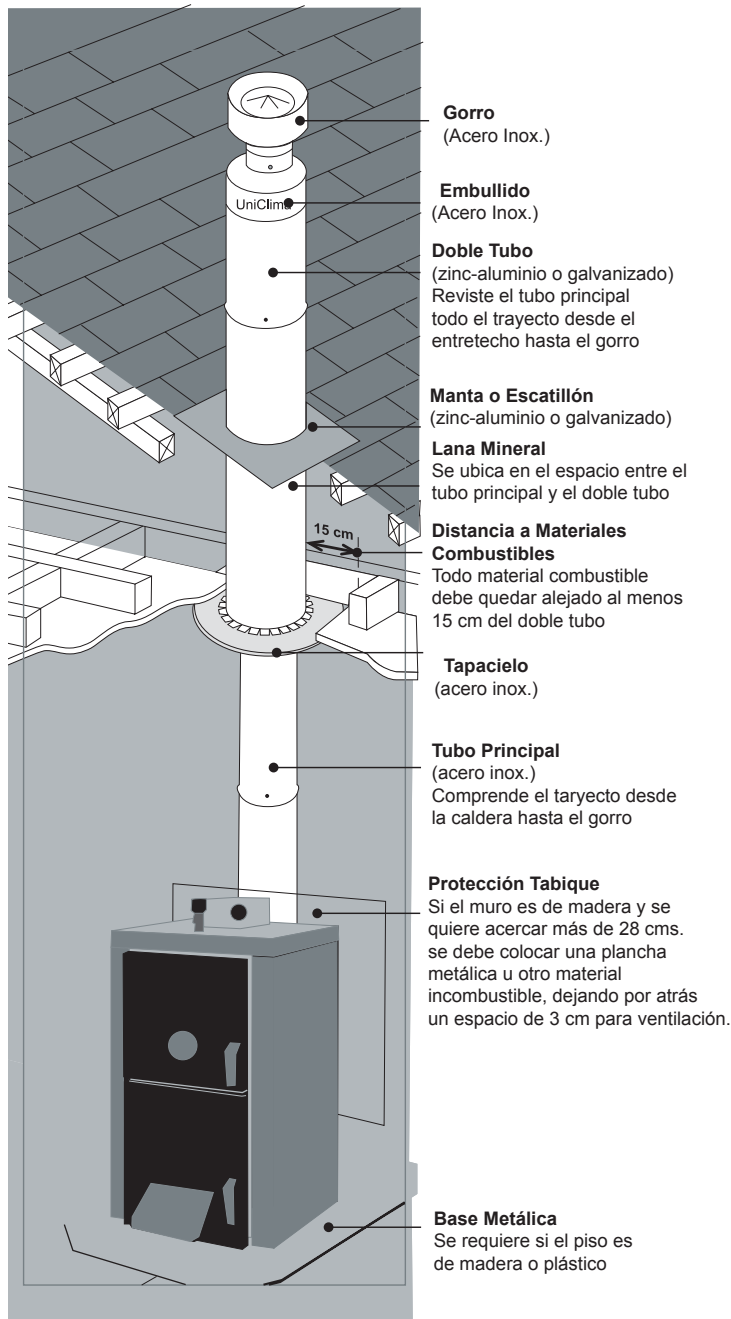
5.3. VASO EXPANSIÓN DE LA INSTALACIÓN CALEFACCIÓN

En Italia existe un reglamento que obliga a instalar un vaso de expansión “abierto” en todas las instalaciones de calderas a combustibles sólidos, sin embargo el instalador podrá instalar el vaso de expansión cerrado con los sistemas de seguridad adecuados.

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 cumbrera 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

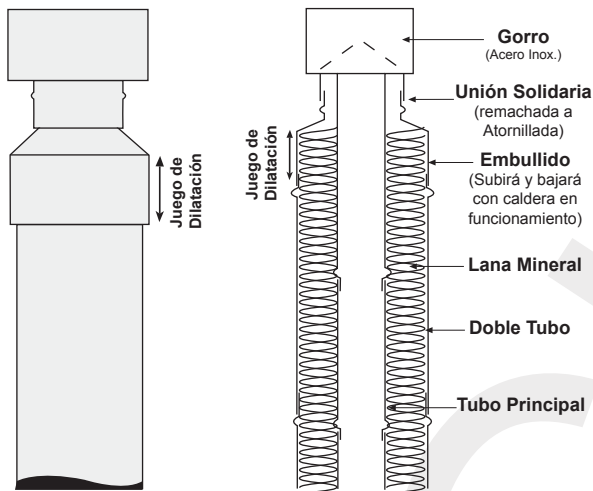
TIRAJE NEGATIVO: Al chocar el viento contra un obstáculo, se produce turbulencia que en ocasiones aumentará la presión causando que el humo se devuelva por el tubo (down draft). Para corregir esta situación es necesario aumentar la longitud del tubo hasta que sobresalga de la zona de turbulencia, como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



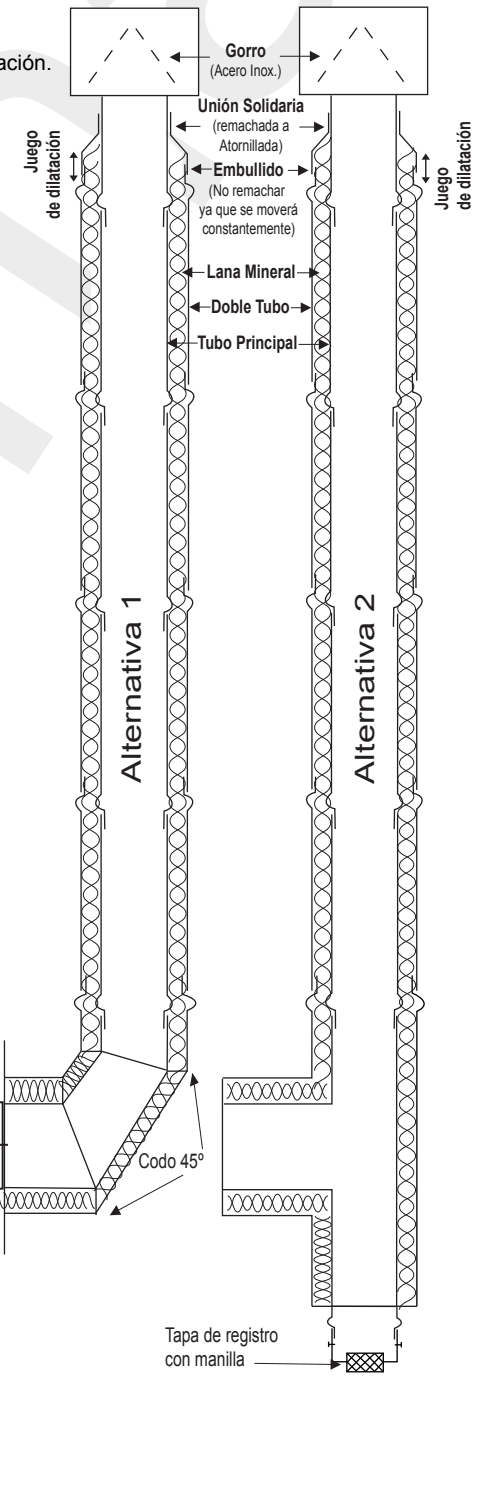
5.5 INSTALACION DE LA CHIMENEA CALDERA

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

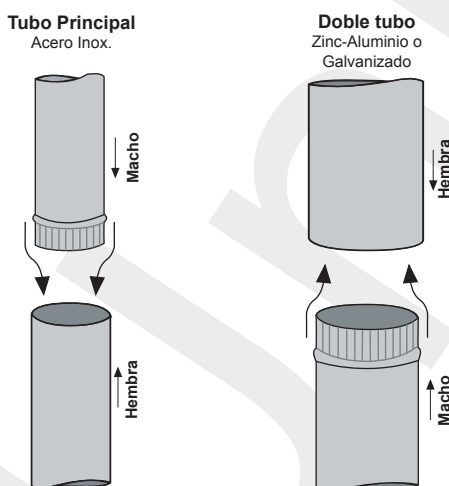
- 1 El gorro, el embullido y el extremo superior del tubo principal van solidarios y atornillados entre sí. El embullido juega libremente respecto del doble tubo para permitir la dilatación térmica, **esta unión no debe atornillarse**



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



- 2 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.

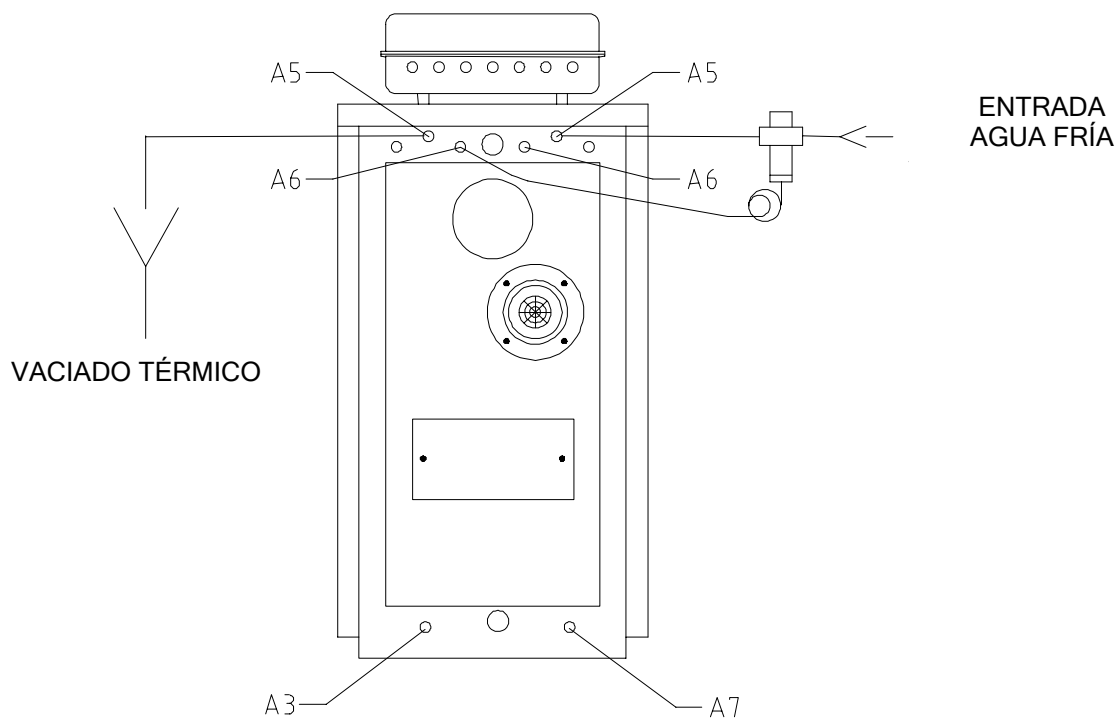


ATENCIÓN: Se debe respetar posición de tubos

un conducto con tiro natural demasiado elevado provocará fenómenos de inercia térmica así como consumo elevado de leña.

Se aconseja instalar siempre un regulador de tiro para mantener constante la depresión del conducto y evitar así eventuales aumentos de potencia no deseados

5.6. CONEXIÓN VÁLVULA DE SEGURIDAD Y VACIADO TERMICO



Legenda:

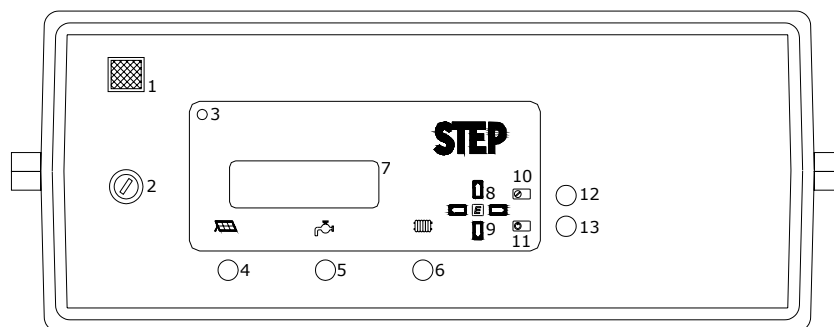
- A3** Vaciado caldera
- A5** Intercambiador de seguridad
- A6** Alojamiento sondas S4
- A7** Alojamiento sonda S5

- Conectar la válvula de vaciado a una de las dos conexiones A5
- Conectar la entrada del agua fría a la válvula de vaciado
- Conectar la conexión A5 que queda libre (agua caliente excedente) a un desagüe.
- Introducir el bulbo de la válvula de vaciado en la guaina A6 que quedaba libre.

Nota: la válvula de vaciado podría montarse también en la salida del agua caliente excedente, pero esto no aportaría ningún beneficio desde el punto de vista de la seguridad y se correría el riesgo de que los sedimentos presentes en el intercambiador afectaran al correcto funcionamiento de la válvula.

6. CUADRO ELECTRÓNICO GESTIÓN versión 2007

El cuadro de mandos dotado de la tarjeta electrónica TERMODUE ha sido proyectado para la gestión de todo tipo de calderas a leña de la línea STEP.



Leyenda:

1	Interruptor general (luminoso verde)	8	Teclado controles y funciones
2	Termostato de seguridad	9	Tecla "E" para regulación parámetros y temperaturas
3	Pulsador Reset centralita	10	Tecla predisposición: Automático/Manual
4	Piloto luminoso verde: Paneles solares	11	Tecla Encendido/Apagado funciones caldera
5	Piloto luminoso amarillo: Bomba acumulador	12	Piloto luminoso amarillo: bomba circulación
6	Piloto luminoso rosa: Bomba calefacción	13	Piloto luminoso rosa: ventilador
7	Pantalla centralita	ALARMA SONORA: SOBRETENPERATURA CALDERA	

6.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES

- Microprocesador dotado de memoria EEPROM (en caso de falta de tensión, todas las regulaciones permanecen en los valores anteriores a la vuelta de tensión).
- Memoria duradera (los datos memorizados quedan en la memoria alrededor de 10 años sin alimentación).
- Pantalla de cristal líquido a cuatro líneas.
- Programa de auto diagnóstico para detectar averías internas o errores de instalación sondas.

6.1.1. DOTACIÓN DE SERIE

- Centralita electrónica TERMODUE incluido microprocesador programado para toda la gama de calderas a leña.
- Dotación base de 3 sondas PTC con aislamiento.
- Transformador 230/12 V alterna (cód. TRA 0002)
- Termostato de seguridad mecánico con rearme manual.


6.1.2. DOTACIÓN OPCIONAL

- Tarjeta expansión multizonas (SCH0005C) ver párrafo 11

6.2. PANTALLA

```

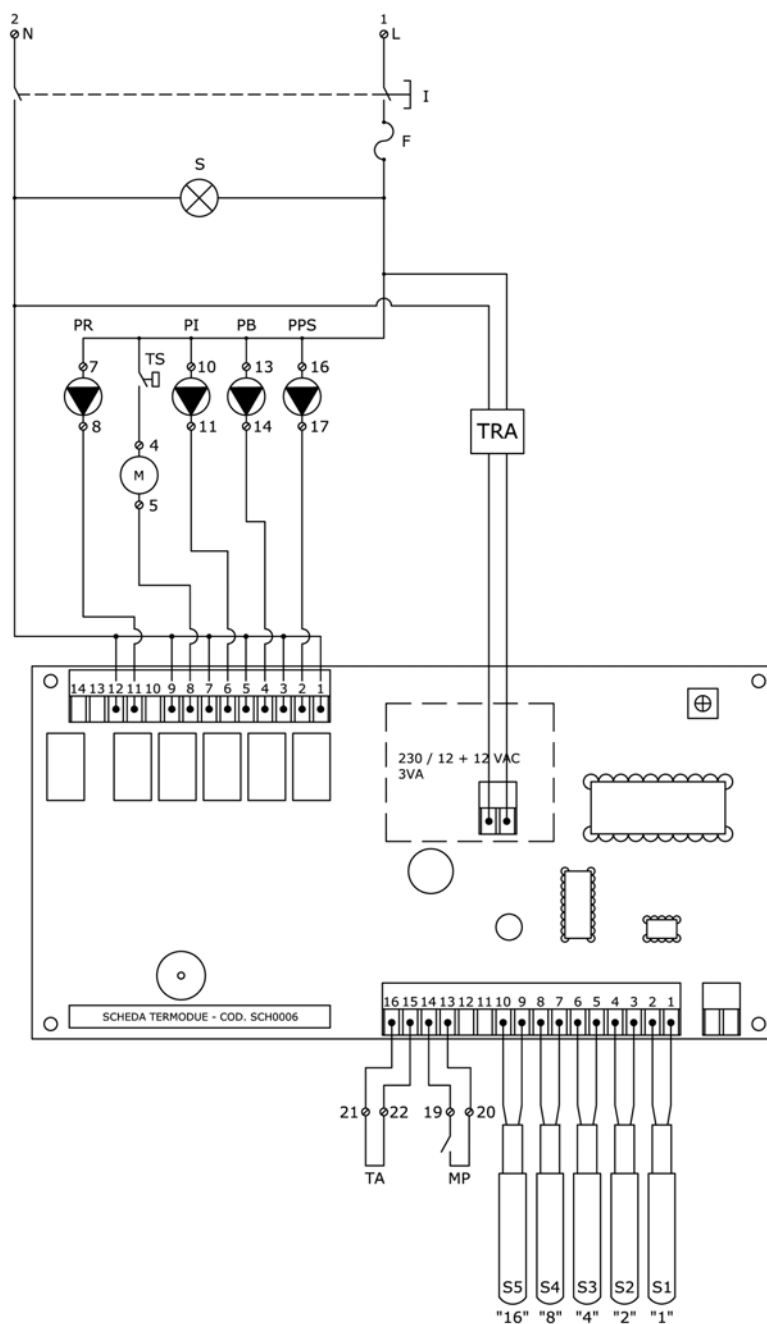
Mand. Caldera 65.0°C
Vuelvo Calde 23.5°C
Hervid. Agua 62.0°C
AUT CALEF LENA COMB
    
```

(En la figura se muestran las funciones principales de la caldera que pueden ser visualizadas). Cuando se acciona la tecla roja de la centralita () se activa la caldera con la puesta en marcha del ventilador.

6.2 AMBIENTES OPERATIVOS

La tarjeta electrónica ha sido proyectada para la gestión de tres posibles ambientes operativos. Funcionamiento "SOLO CALEFACCIÓN", "CALEFACCIÓN Y AGUA CALIENTE SANITARIA CON ACUMULADOR DE UNO O DOBLE SERPENTÍN", "CALEFACCIÓN Y GESTIÓN ACUMULADOR PUFFER O PUFFER COMBI". Los parámetros por tanto son específicos para cada ambiente operativo donde la caldera viene utilizada. Se entiende por PUFFER un acumulador de agua de calefacción.

6.4. ESQUEMA ELECTRÓNICO Y CONEXIONES A LA REGLETA TARJETA

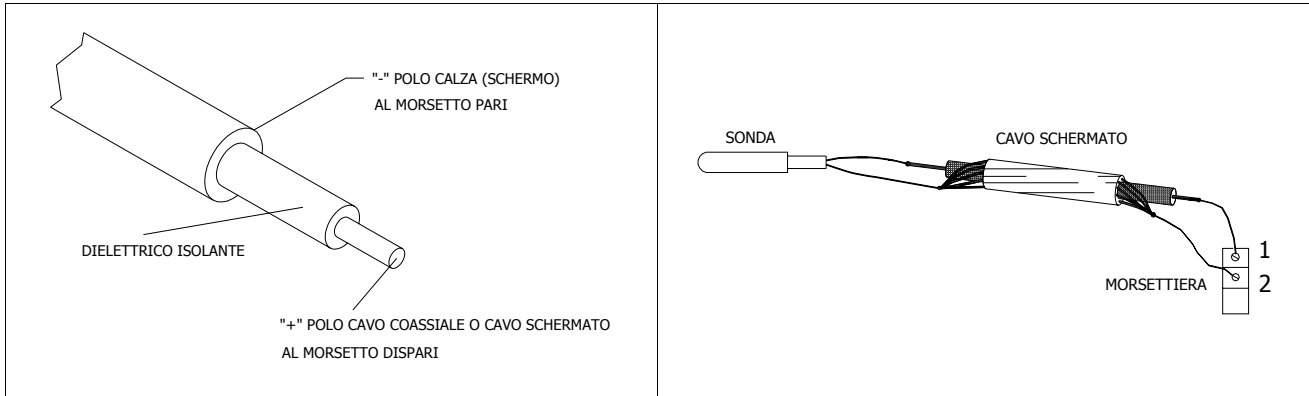


Legenda:

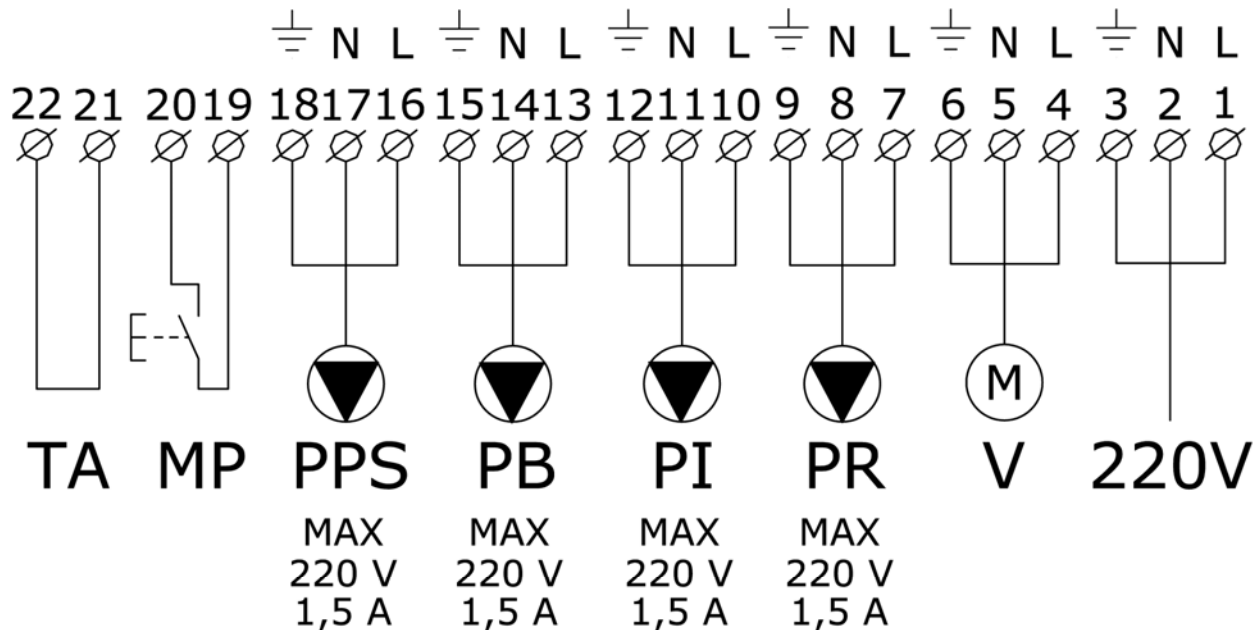
I	Interruptor general	S1	Sonda temperatura paneles solares
S	Piloto luminoso verde	S2	Sonda temperatura punto bajo puffer
TRA	Transformador 220/12 V	S3	Sonda temperatura punto alto acumulador/puffer
TA	Termostato ambiente	S4	Sonda temperatura ida caldera
F	Fusible	S5	Sonda temperatura retorno caldera
MP	Micro-interruptor puerta		
PPS	Bomba paneles solares		
PB	Bomba acumulador/puffer		
PI	Bomba instalación		
PR	Bomba recirculo		
V	Ventilador		
TS	Termostato seguridad		

6.5. CONEXIÓN SONDAS

NOTA: para una correcta visualización de las mediciones de temperatura de la sonda, cuando el cable sonda pase próximo a cables eléctricos o se prolongue mas de los 3 m, es indispensable que la conexión se efectúe con un cable protegido. En el dibujo sucesivo se detalla como el polo caliente de cada sonda debe conectarse a la regleta en borne impar mientras el polo funda exterior del cable debe conectarse al par. De esta forma se efectúa la protección de la línea de la sonda y se elimina el problema de perturbaciones.



6.6. CONEXIONES ELÉCTRICAS A REGLETA ESTRIBO



NOTAS:

Los bornes 21 y 22 están puenteados para permitir el funcionamiento de la bomba de la instalación en continuo en caso de ausencia del termostato ambiente.

ATENCIÓN:


Si se instala un termostato ambiente, retirar el puente y asegurarse de la correcta conexión del termostato a estos dos bornes. Si la bomba de la instalación no funciona podría deberse a un error de conexión de los hilos al dispositivo o a que el dispositivo esté defectuoso.

7. VISUALIZACIÓN DE LOS VALORES, VARIACIÓN, O IMPOSTACIÓN PARÁMETROS

Proceso de visualización:





Fase 1: Se pueden desplazar los conceptos usando las flechas direccionales  y 



Proceso de programación:


Fase 1: Para entrar en la programación de los parámetros funcionales mantener pulsada la tecla  durante unos 15 segundos hasta que aparezca la palabra PROG> (programación)

Fase 2: Apenas entre el programa, en la visión sucesiva será posible ver el primer parámetro con el valor actualmente programado en la tarjeta

Fase 3: Es posible desplazar los conceptos usando las flechas direccionales  y 

Fase 4: Después de haber visto en la pantalla el parámetro a modificar puede modificarse su valor pulsando la tecla direccional  de forma que el parámetro inicia a relampaguear. Pulsando las teclas  y  se regula el valor del parámetro. Apenas el parámetro habrá alcanzado el valor deseado se puede fijar su valor pulsando la flecha .

Fase 5: Para modificar otros parámetros es posible el desplazamiento usando las flechas direccionales  y .

Fase 6: Una vez colocados o modificados los parámetros, es necesario tener pulsada la tecla  durante 10-15 segundos para transferir los datos a la memoria duradera.

7.1. HABILITACIÓN Y DESHABILITACIÓN SONDAS (Parámetro función 1)

Para habilitar o deshabilitar una sonda se introduce en el "Parámetro Función 1" un valor numérico que resulta de la suma de los pesos atribuidos a cada sonda:

S1 (temperatura ida paneles solares)	1
S2 (temperatura intercambiador bajo Acumulador)	2
S3 (temperatura Acumulador)	4
S4 (temperatura ida caldera)	8
S5 (temperatura retorno caldera)	16

El número se calcula sumando el peso de las sondas que deben estar presentes según el sistema operativo seleccionado con el sucesivo "Parámetro Función 2".

Ejemplo de impostación Parámetro función 1

Por ejemplo si la caldera debe funcionar en **solo calefacción**, siguiendo además los esquemas 8.3.1, 8.3.2, 8.3.3 deben estar presentes las dos sondas S4 y S5. Por tanto se suma $8 + 16 = 24$. Con la impostación del valor 24 se habilitan las dos sondas necesarias.

Nota :

Si se presentaran problemas en la instalación (o sea habilitación o deshabilitación de una sonda), se pueden puentear con un cable eléctrico los dos bornes de la regleta en la tarjeta, de esa forma se evitan las señalizaciones de falta sonda o sonda averiada.

7.2. IMPOSTACIONES FUNCIONALES CALDERA Y ACCESORIOS (Parámetro función 2)

Este parámetro define la configuración de la tarjeta electrónica en una de las tres posibles configuraciones (solo calefacción, Calefacción y agua caliente sanitaria en acumulador con serpentín, Calefacción y gestión de un Puffer o Puffer combi). Las impostaciones funcionales se habilitan con la misma lógica del "Parámetro Función 1". Para calcular el valor a introducir deberán sumarse los pesos asignados a cada función deseada del siguiente modo:

Impostaciones Funcionales:

Con PANELES SOLARES	→	dar "1"
Con BOMBA CIRCULACIÓN	→	dar "0"
Sin BOMBA CIRCULACIÓN	→	dar "2"
Instalación sin ACUMULADOR	→	dar "0"
Instalación con ACUMULADOR	→	dar "4"
ACUMULADOR tipo CON SERPENTÍN o VADOS	→	dar "0"
ACUMULADOR tipo PUFFER o PUFFER COMBI	→	dar "8"

Atención:

Para impostar un Buffer o Buffer combi añadir valor 8, pero debe sumarse también el valor 4 por la habilitación del Acumulador. Por tanto añadir valor 12.

Ejemplo de impostación Parámetro función 2

Si se quiere habilitar la gestión de un Acumulador con serpentín, los paneles solares y la bomba circulación debe seguirse el siguiente cálculo:

Valor parámetro Función 2 = 1 (con paneles solares) + 0 (bomba presente) + 4 (Acumulador) + 0 (Acumulador tipo con serpentín) Total = 5.

7.3. SELECCIÓN IDIOMA PANTALLA

A través del parámetro 12 es posible seleccionar el idioma de visualización en la pantalla.

Hay disponibles 4 idiomas

Valor 00 : Italiano


Valor 02 : Rumano


Valor 04 : Francés

Valor 06 : Español

8. FUNCIONAMIENTO "SOLO CALEFACCIÓN"

La caldera utilizada para solo calefacción sigue los esquemas indicativos 8.3.1 - 8.3.2 - 8.3.3. Gestiona el funcionamiento de la bomba de la instalación y la de circulación. Las sondas necesarias son S4 sonda ida caldera (punto alto) y S5 sonda retorno caldera (punto bajo). Éstas impostaciones son válidas también en caso de utilización de un modelo de caldera SA provista de intercambiador instantáneo para agua caliente sanitaria.

Para encender la caldera y activar el "Ciclo de funcionamiento temporizado" debe pulsarse la tecla roja de la centralita () y la caldera se pone en marcha con arranque del ventilador y en la pantalla el estado de la caldera pasa de OFF (Stand-By) a ON (Estado activo). El ventilador está en marcha y estará activo hasta alcanzarse el valor definido en el parámetro "Temperatura trabajo caldera".

Nota: es importante recordarse que cada vez que se pulse la tecla () las impostaciones relativas al temporizador y al estado AUT (Automático) o MAN (Manual) de la centralita se memorizan en la memoria permanente. Esto sirve porque en caso de interrupción de energía eléctrica la caldera pueda volver al punto en que se encontraba.

La bomba instalación funciona a petición del termostato ambiente a condición de que la temperatura de la caldera supere el valor definido en el parámetro "Mínima temperatura caldera" + el parámetro "Diferencial térmico en función calefacción". Si la caldera no consigue alcanzar el valor en el tiempo del ciclo de funcionamiento temporizado esto causa el pase a reposo en Stand-By.

La función de circulación (recirculo) sirve para evitar estratificaciones de temperatura de la caldera entre el punto alto y el punto bajo. El parámetro "Máx. diferencial temperatura cuerpo caldera" activa la bomba de recirculo si la diferencia de temperatura entre el punto alto y el bajo de la caldera supera el valor impostado. La recirculación está siempre activa tanto en Stand-By como en "Ciclo funcionamiento temporizado" a cualquier temperatura.

8.1 REGULACIÓN PARÁMETROS PARA CALDERA “SOLO CALEFACCIÓN”


PARÁMETROS FUNCIONALES ACONSEJADOS

Descripción parámetro		Valores aconsejados
0	Temperatura trabajo caldera	80°C
1	Mínima temperatura caldera	65°C
2	Máx. temperatura caldera con inercia térmica	88°C
3	Mínima temperatura acumulador	45°C
4	Máx. temperatura trabajo acumulador	65°C
5	Diferencial térmico en función calefacción	2.0°C
6	Diferencial térmico en preparación acumulador	3.0°C
7	Diferencial térmico en calefacción paneles solares	5.0°C
8	Máx. diferencial temperatura cuerpo caldera	4.0°C
9	Tiempo retardo caldera para Stand by	50 min.
10	Parámetro función 1: Habilitación y deshabilitación sondas.	24 (solo calefacción)
11	Parámetro función 2: Impostación caldera y accesorios.	0 (solo calefacción)
12	Selección idioma	06 (español)

Si se modifican estos parámetros o se introducen incorrectamente causarán un mal funcionamiento de la caldera y por tanto de la instalación. ¡Se recomienda encargar la primera puesta en marcha a personal competente o del centro asistencia autorizado!

8.2. DEFINICIÓN PARÁMETROS SOLO CALEFACCIÓN

- 0. Temperatura trabajo caldera:** La temperatura de trabajo de la caldera define la temperatura de los termostatos de la caldera. Alcanzada la temperatura ajustada, la centralita hace parar el ventilador. La vuelta en marcha del ventilador se produce si la temperatura desciende por debajo del “Diferencial térmico en función calefacción” (por lo general igual a 2) más un grado de histéresis fijo.
Ejemplo: “Temperatura de trabajo caldera”= 80° C - (2+1)= 77° C; por tanto, cuando la bomba instalación o la bomba acumulador están paradas, si la caldera desciende por debajo de los 77 y no consigue volver a 80 ° C dentro del tiempo definido del parámetro “tiempo retraso caldera por Stand-By” la caldera volverá a reposo en Stand-By.
- 1. Mínima temperatura caldera:** La mínima temperatura caldera es la temperatura bajo la cual las bombas (instalación o Acumulador) permanecen paradas para minimizar los fenómenos de condensación. Al mismo tiempo si la caldera se mantiene por debajo de esta temperatura por el “Tiempo retraso caldera por Stand-By” la caldera vuelve a reposo en Stand-By.
- 2. Máxima temperatura caldera con inercia térmica:** Define la máxima temperatura caldera que al superarla la caldera va en ALARMA generando una señal acústica. En este caso la centralita hace poner en marcha la bomba instalación y la de recirculo para eliminar el calor en exceso. Si la temperatura sube otra vez alcanzando los 104 grados se activa el termostato de seguridad de rearme manual que anula la activación del ventilador.
Nota: en el caso que la caldera entre con frecuencia en sobre-temperatura hay que controlar che el disco del modulador del aire esté casi totalmente cerrado (unos dos milímetros de apertura), compatiblemente con el tiro del conducto humos, cuando la caldera alcanza la “Temperatura trabajo caldera”, o que las puertas cierren perfectamente o que las juntas no estén dañadas.
- 3. Mínima Temperatura acumulador:** no utilizado en este ámbito operativo.
- 4. Máxima temperatura trabajo acumulador:** no utilizado en este ámbito operativo.
- 5. Diferencial térmico en función calefacción:** Define el diferencial de activación bomba instalación. Si la temperatura mínima caldera es de 60 ° C y el diferencial está regulado a 2 ° C , si el termostato ambiente pide activación(contacto 21-22 cerrado) la bomba instalación parte a 62° C y se para a 61° C (histéresis en todos los parámetros). Además el mismo parámetro define el diferencial de reactivación del ventilador (ver parámetro “Temperatura trabajo caldera”).
- 6. Diferencial térmico en preparación acumulador:** no utilizado en este ámbito operativo.
- 7. Diferencial térmico en calefacción paneles solares:** no utilizado en este ámbito operativo.

8. **Máximo diferencial temperatura cuerpo caldera:** Si la temperatura de ida, supera la de retorno caldera por encima del valore impostado en este parámetro, la centralita pone en marcha la bomba de recirculación para equilibrar la temperatura de la caldera entre el punto alto y el punto bajo.
9. **Tiempo de retardo caldera para Stand-By:** Define el “Ciclo de funcionamiento temporizado” durante el cual la caldera es operativa. La activación del ciclo se realiza pulsando la tecla () con la consiguiente puesta en marcha del ventilador de la caldera. Si la temperatura de la caldera desciende por debajo de la “Mínima temperatura caldera” (suele ser 60° C), tiene el tiempo impostado en este parámetro (suele ser de 50 min.) para volver por encima de dicha temperatura, o caso contrario va en stand- by.
10. **Parámetro función 1 (Habilitación y deshabilitación sondas):** Ver descripción habilitación sondas (punto 7.1)
11. **Parámetro función 2 (Predisposición accesorios):** Ver descripción predisposición accesorios (punto 7.2)
12. **Selección idioma pantalla:** Ver descripción selección idioma pantalla (punto 7.3)

8.3. ESQUEMAS HIDRAULICOS

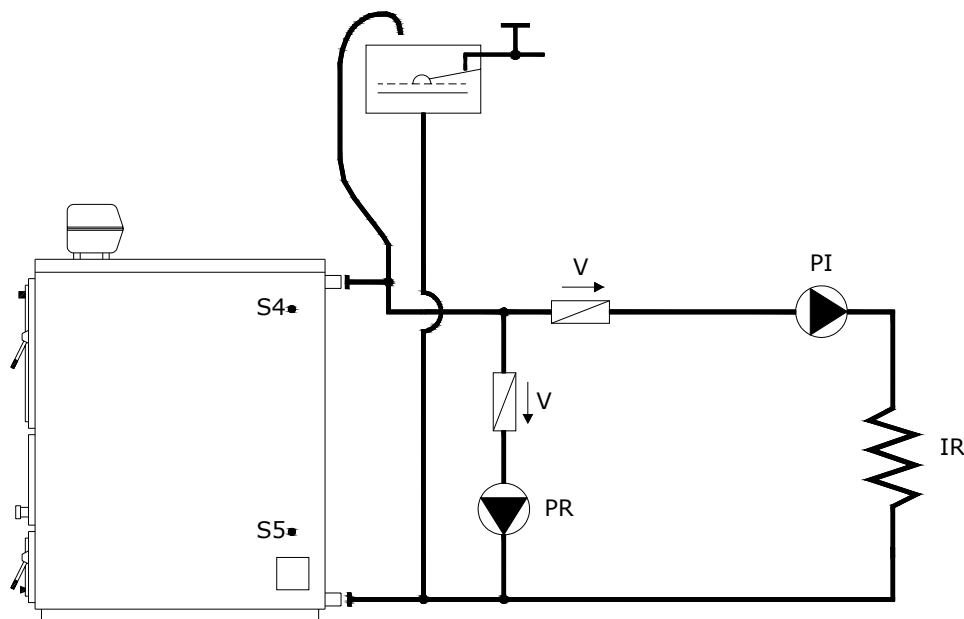
Todos los esquemas hidráulicos representados en este manual deben considerarse puramente indicativos, por tanto deben ser avalados por un estudio termo-técnico. La empresa STEP s.p.a. no se asume ninguna responsabilidad por daños a cosas, personas, animales, derivado de un equivocado proyecto de la instalación. Para cualquier esquema no indicado explícitamente en este manual, contactar la oficina técnica de STEP. Una eventual puesta en marcha de instalaciones no conformes con cuanto indicado, o no autorizadas hará anular automáticamente la garantía.

Nota:

Para un correcto funcionamiento del generador es obligatoria la instalación de una bomba de recirculo para evitar estratificaciones de temperatura en la caldera.

La ausencia de la bomba de recirculo será motivo para la anulación de la garantía

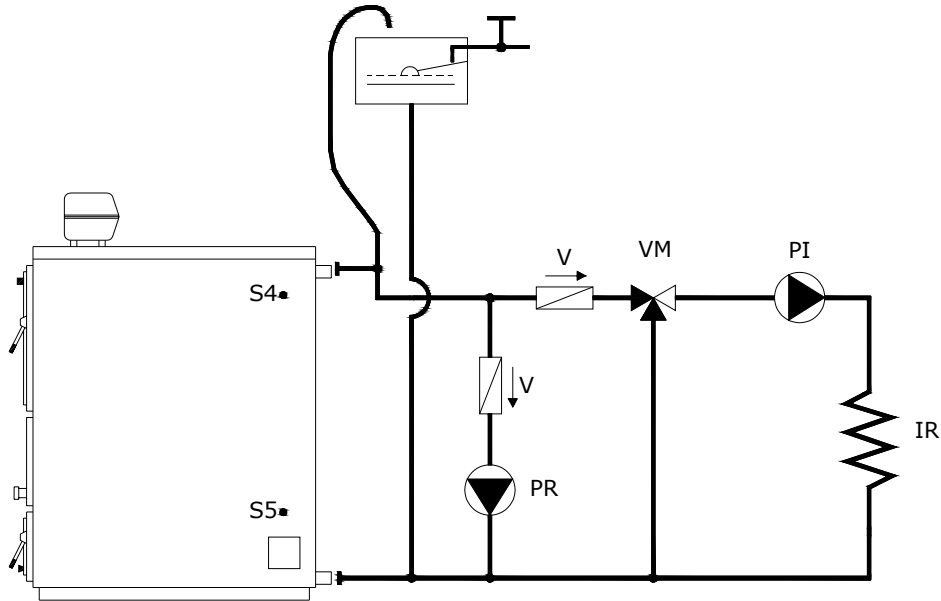
8.3.1. ESQUEMA INDICATIVO PARA CALDERA SOLO CALEFACCIÓN VASO EXPANSIÓN ABIERTO



Leyenda:

PI	Bomba instalación	V	Válvula de retención
PR	Bomba recirculo	S4	Sonda ida caldera
IR	Instalación de calefacción	S5	Sonda retorno caldera

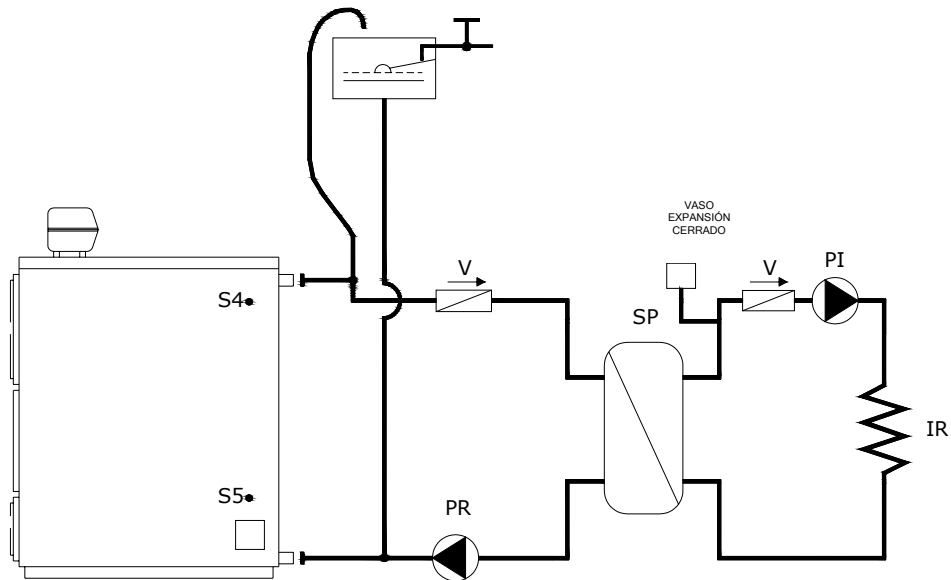
8.3.2. ESQUEMA INDICATIVO PARA CALDERA SOLO CALEFACCIÓN CON VÁLVULA DE MEZCLA



Legenda:

PI	Bomba instalación	VM	Válvula de mezcla
PR	Bomba recirculo	S4	Sonda ida caldera
IR	Instalación de calefacción	S5	Sonda retorno caldera
V	Válvula de retención		

8.3.3. ESQUEMA SOLO CALEFACCIÓN CON INTERCAMBIADOR VASO ABIERTO/VASO CERRADO





Legenda:

PI	Bomba instalación	V	Válvula de retención
PR	Bomba recirculo	S4	Sonda ida caldera
IR	Instalación calefacción	S5	Sonda retorno caldera
SP	Intercambiador de placas		


9. FUNCIONAMIENTO CALEFACCIÓN Y AGUA SANITARIA CON ACUMULADOR A SERPENTÍN

La caldera utilizada para calefacción y agua caliente sanitaria con un Acumulador a serpentín sigue los esquemas indicativos 9.3.1 - 9.3.2 y gestiona el funcionamiento de la bomba instalación calefacción y de la bomba Acumulador, de la bomba de recirculo y de la bomba paneles solares. Las sondas necesarias son S1 sonda paneles solares, S2 sonda intercambiador solar Acumulador (punto bajo), S3 sonda temperatura Acumulador (punto alto), S4 sonda ida caldera (punto alto) y S5 sonda retorno caldera (punto bajo).

Para encender la caldera y activar el “Ciclo de funcionamiento temporizado” debe pulsarse la tecla roja de la centralita () se activa la caldera con la puesta en marcha del ventilador y en la pantalla cambia de OFF (Stand-By) a ON (Estado de Activo). El ventilador se pone en marcha y permanece activo hasta alcanzarse el valor definido de parámetro “Temperatura trabajo caldera”

Nota: es importante recordarse que cada vez que se pulse la tecla () las impostaciones efectivas de la centralita se memorizan en la memoria permanente. Esto es así porque en caso de falta de alimentación eléctrica la caldera vuelve al punto donde se encontraba precedentemente.

La bomba instalación calefacción funciona a petición del termostato ambiente a condición de que la temperatura de la caldera supere el valor definido en el parámetro “Mínima Temperatura caldera” + el parámetro “Diferencial térmico en función calefacción”. Si la caldera no logra alcanzar el valor en el tiempo del ciclo de funcionamiento temporizado pasará a reposo (Stand-By).

La bomba del Acumulador funciona a petición y con prioridad en servicio agua sanitaria. Normalmente la función de prioridad es automática y en la pantalla aparece la palabra “AUT”. En estas condiciones, cuando la sonda S3 del Acumulador detecta la mínima temperatura requerida (Mínima temperatura Acumulador), la centralita ordena el inicio del ciclo de preparación del Acumulador que se concluirá cuando la temperatura de S3 alcance el valor máximo deseado (Máxima temperatura trabajo Acumulador). Si se desea cambiar la prioridad puede modificarse a funcionamiento manual mediante la tecla **AM** y en pantalla aparece “MAN”; por tanto pulsando la tecla flecha  se pasa de la prioridad agua sanitaria a calefacción y viceversa. La preparación del Acumulador se lleva a cabo trámite diferencial térmico; están implicadas la sonda S4 punto alto caldera y la sonda S3 punto alto del Acumulador. Si la temperatura de la caldera supera el valor definido del parámetro “Mínima temperatura caldera” la bomba esta habilitada para funcionar, pero para que se active realmente debe verificarse que la temperatura de la sonda S4 sea mayor que el valor leído por la sonda S3 + 1 parámetro “Diferencial Térmico en preparación Acumulador”, solo así la bomba Acumulador se pondrá en marcha. Si la caldera no logra alcanzar la temperatura necesaria para hacer partir la bomba en el tiempo del ciclo de funcionamiento temporizado pasará a reposo (Stand-By).

La función paneles solares, habilitada con el “Parámetro Función 2”, sigue la lógica del diferencial térmico; están implicadas la sonda S1 paneles solares y la sonda S2 intercambiador solar (punto bajo del Acumulador). En este caso cuando la temperatura en sonda S1 sea mayor que en sonda S2 + el “Diferencial térmico en calefacción paneles solares” la bomba se pondrá en marcha. La función paneles solares está siempre activa tanto en Stand-By como en “Ciclo de funcionamiento temporizado”.

La función de recirculo sirve para evitar estratificaciones de temperatura en la caldera entre punto alto y punto bajo. El parámetro “Máx. Diferencial temperatura cuerpo caldera” activa la bomba de recirculo si la diferencia de temperatura entre el punto alto y el punto bajo de la caldera supera el valor configurado. El recirculo está siempre activo tanto en Stand-By como en “Ciclo funcionamiento temporizado” a cualquier temperatura.

9.1. REGULACIÓN PARÁMETROS CON “CALEFACCIÓN Y AGUA SANITARIA CON ACUMULADOR”

PARÁMETROS FUNCIONALES ACONSEJADOS


Descripción parámetro		Ajuste ACONSEJADO	
0	Temperatura trabajo caldera	80°C	
1	Mínima temperatura caldera	65°C	
2	Máx. temperatura caldera en inercia térmica	88°C	
3	Mínima temperatura acumulador	45°C	
4	Máx. temperatura trabajo acumulador	65°C	
5	Diferencial térmico en función calefacción	2.0°C	
6	Diferencial térmico en preparación acumulador	5.0°C	
7	Diferencial térmico en calefacción paneles solares	6.0°C	
8	Máx. diferencial temperatura cuerpo caldera	4.0°C	
9	Tiempo retraso caldera para Stand-By	50 min.	
10	Parámetro función 1: Habilitación y deshabilitación sondas.	28 (acumulador)	30 (acumul. y pan. solar)
11	Parámetro función 2: Impostación caldera y accesorios.	4 (acumulador)	5 (acumul. y pan. solar)
12	Selección idioma pantalla	06 (español)	

Si se modifican estos parámetros o se introducen incorrectamente causarán un mal funcionamiento de la caldera y por tanto de la instalación. ¡Se recomienda encargar la primera puesta en marcha a personal competente o del centro asistencia autorizado!

9.2. DEFINICIÓN PARÁMETROS “CALEFACCIÓN Y AGUA SANITARIA CON ACUMULADOR CON SERPENTÍN”

- 0. Temperatura trabajo caldera:** La temperatura de trabajo caldera define la temperatura de los termostatos de la caldera. Alcanzada la temperatura ajustada, la centralita hace parar el ventilador que se vuelve a poner en marcha cuando la temperatura desciende por debajo del “Diferencial térmico en función calefacción” (suele ser igual a 2) mas un grado de histéresis fijo.
Ejemplo: “Temperatura de trabajo caldera”= 80° C - (2+1)= 77° C; por tanto, cuando la bomba instalación calefacción o la bomba acumulador están paradas, si la caldera desciende bajo los 77 y no consigue volver a 80 ° C dentro del tiempo definido por el parámetro “tiempo retraso caldera para Stand-By”, la caldera volverá a reposo en Stand-By.
- 1. Mínima temperatura caldera:** La mínima temperatura caldera es la temperatura bajo la cual las bombas (instalación o Acumulador) permanecen paradas para minimizar los fenómenos de condensación. Al mismo tiempo si la caldera se mantiene por debajo de esta temperatura por el “Tiempo retraso caldera por Stand-By” la caldera vuelve a reposo en Stand-By.
- 2. Máxima temperatura caldera con inercia térmica:** Define la máxima temperatura caldera que al superarla la caldera va en ALARMA generando una señal acústica. En este caso la centralita hace poner en marcha la bomba instalación y la de recirculación para eliminar el calor en exceso. Si la temperatura sube otra vez alcanzando los 104 grados se activa el termostato de seguridad de rearme manual que anula el consentimiento al ventilador.
Nota: en el caso que la caldera entre con frecuencia en sobre-temperatura debe controlarse che el disco del modulador del aire esté casi totalmente cerrado (unos dos milímetros de apertura), compatiblemente con el tiro del conducto humos, cuando la caldera alcanza la “Temperatura trabajo caldera”, o que las puertas cierren perfectamente o que las juntas no estén dañadas.
- 3. Mínima Temperatura acumulador:** Define la mínima temperatura Acumulador bajo la cual si la centralita está impostada en función “AUT” Automático, activa el ciclo de preparación acumulador y si la sonda S3 mide un valor menor de aquel del parámetro la centralita va en prioridad agua sanitaria.
- 4. Máxima temperatura trabajo acumulador:** Estando en prioridad agua sanitaria, cuando la sonda S3 detecta un valor mayor del impostado en el parámetro, la centralita desactiva la prioridad agua sanitaria y rehabilita la calefacción.
- 5. Diferencial térmico en función calefacción:** Define el diferencial de activación bomba instalación. Si la temperatura mínima caldera es de 60 ° C y el diferencial está regulado a 2 ° C , si el termostato

ambiente pide activación(contacto 21-22 cerrado) la bomba instalación parte a 62° C y se para a 61° C (histéresis en todos los parámetros). Además el mismo parámetro define el diferencial de reactivación del ventilador (ver parámetro “Temperatura trabajo caldera”).

6. **Diferencial térmico en preparación acumulador:** Define el diferencial de producción agua caliente entre la sonda S4 (temperatura Caldera) y Sonda S3 (temperatura Acumulador).
Nota: la activación de la bomba Acumulador se realiza cuando se ha superado la “Mínima temperatura caldera” . La preparación del Acumulador se produce cuando se llega a un diferencial entre la S4 (sonda caldera punto alto) y la S3 (sonda temperatura Acumulador) + el “Diferencial térmico en preparación acumulador”. Ejemplo: Temperatura Acumulador S3 = 62 °C, Diferencial térmico = 3 °C, la bomba se pone en marcha cuando la temperatura caldera S4 supera los 65°C (62+3).
7. **Diferencial térmico en calefacción paneles solares:** Habilitando la función paneles solares, este parámetro define el diferencial térmico de trabajo de los paneles solares. Las dos sondas interesadas son la S1 sonda paneles solares y la S2 sonda intercambiador Acumulador. Para transferir el calor de los paneles solares al serpentín del Acumulador y hacer partir la bomba paneles solares, es necesario que la temperatura de los paneles S1 sea mayor que la de la sonda intercambiador S2.
8. **Máximo diferencial temperatura cuerpo caldera:** Si la temperatura de ida, supera la de retorno caldera por encima del valore impostado en este parámetro, la centralita pone en marcha la bomba de recirculación para equilibrar la temperatura de la caldera entre el punto alto y el punto bajo
9. **Tiempo de retardo caldera para Stand-By:** Define el “Ciclo de funcionamiento temporizado” durante el cual la caldera es operativa. La activación del ciclo se realiza pulsando la tecla () con la consiguiente puesta en marcha del ventilador de la caldera. Si la temperatura de la caldera desciende por debajo de la “Mínima temperatura caldera” (suele ser 60° C), tiene el tiempo impostado en este parámetro (suele ser de 50 min.) para volver por encima de dicha temperatura, o caso contrario se apaga (va en Stand- By).
10. **Parámetro función 1 (Habilitación y deshabilitación sondas):** Ver descripción habilitación sondas (punto 7.1)
11. **Parámetro función 2 (Predisposición accesorios):** Ver descripción predisposición accesorios (punto 7.2)
12. **Selección idioma pantalla:** Ver descripción selección idioma pantalla (punto 7.3)

9.3. ESQUEMAS HIDRÁULICOS

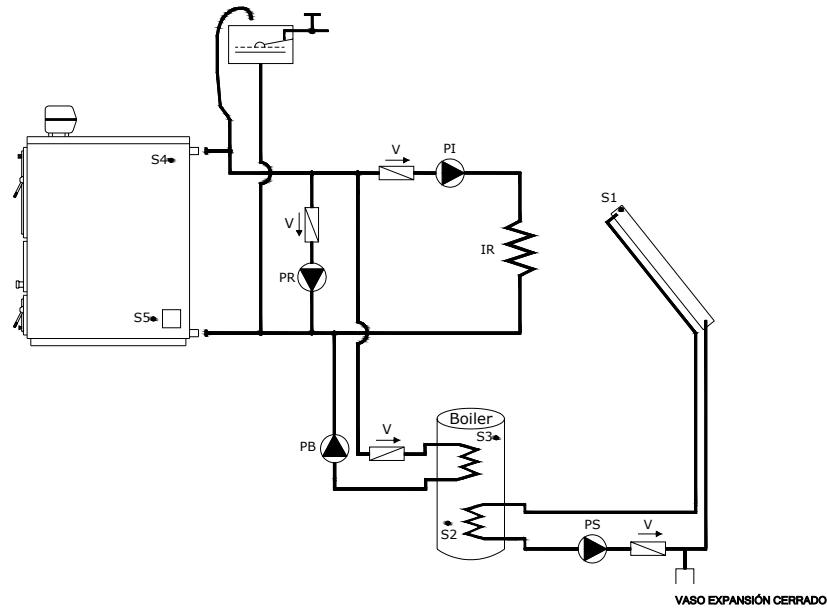
Todos los esquemas hidráulicos representados en este manual deben considerarse puramente indicativos, por tanto deben ser avalados por un estudio termo-técnico. La empresa STEP s.p.a. no se asume ninguna responsabilidad por daños a cosas, personas, animales, derivado de un equivocado proyecto de la instalación. Para cualquier esquema no indicado explícitamente en este manual, contactar la oficina técnica de STEP. Una eventual puesta en marcha de instalaciones no conformes con cuanto indicado, o no autorizadas hará anular automáticamente la garantía.

Nota:

Para un correcto funcionamiento del generador es obligatoria la instalación de una bomba de recirculo para evitar estratificaciones de temperatura en la caldera.

La ausencia de la bomba de recirculo será motivo para la anulación de la garantía

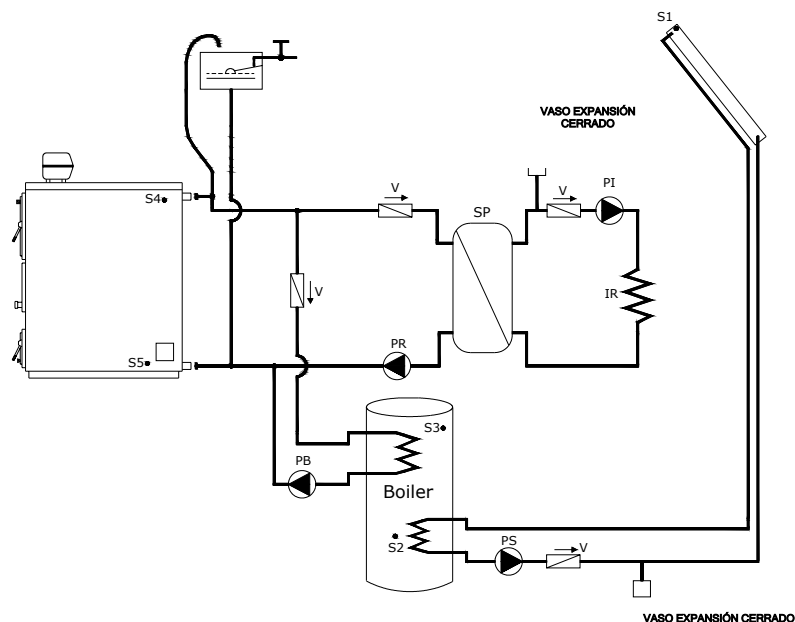
9.3.1. ESQUEMA INDICATIVO PARA CALDERA CALEFACCIÓN CON ACUMULADOR Y PANELES SOLARES



Leyenda:

PI	Bomba calefacción	S1	Sonda paneles solares
PR	Bomba recirculo	S2	Sonda acumulador punto bajo
PB	Bomba acumulador	S3	Sonda acumulador punto alto
PS	Bomba paneles solares	S4	Sonda ida caldera
IR	Instalación calefacción	S5	Sonda retorno caldera
V	Válvula de retención		

9.3.2. ESQUEMA INDICATIVO CON ACUMULADOR , PANELES SOLARES E INSTALACIÓN VASO CERRADO





Leyenda:

PI	Bomba calefacción	S1	Sonda paneles solares
PR	Bomba recirculo	S2	Sonda acumulador punto bajo
PB	Bomba acumulador	S3	Sonda acumulador punto alto
PS	Bomba paneles solares	S4	Sonda ida caldera
IR	Instalación calefacción	S5	Sonda retorno caldera
V	Válvula de retención	SP	Intercambiador de placas

10. FUNCIONAMIENTO CALEFACCIÓN CON PUFFER O PUFFER COMBI

La caldera utilizada para calefacción con preparación de un Puffer o Puffer Combi sigue los esquemas indicativos 10.3.1 - 10.3.2 y gestiona el funcionamiento de la bomba instalación calefacción, de la bomba Acumulador, de la bomba de recirculo y de la bomba paneles solares. Las sondas necesarias son S1 sonda paneles solares, S2 sonda punto bajo temperatura Buffer o Buffer combi, S3 sonda punto alto temperatura Puffer o Puffer combi, S4 sonda ida caldera (punto alto) y S5 sonda retorno caldera (punto bajo).

Para encender la caldera y activar el “Ciclo de funcionamiento temporizado” debe pulsarse la tecla roja de la centralita (), se activa la caldera con la puesta en marcha del ventilador y en la pantalla cambia de OFF (Stand-By) a ON (Estado de Activo). El ventilador se pone en marcha y permanece activo hasta alcanzarse el valor definido del parámetro “Temperatura trabajo caldera”

Nota: es importante recordarse que cada vez que se pulsa la tecla () las impostazioni efectivas de la centralita se memorizan en la memoria permanente. Esto es así porque en caso de falta de alimentación eléctrica la caldera vuelve al punto donde se encontraba precedentemente.

La bomba instalación calefacción funciona a petición del termostato ambiente a condición de que la temperatura de la caldera supere el valor definido en el parámetro “Mínima Temperatura caldera” + el parámetro “Diferencial térmico en función calefacción”. Si la caldera no logra alcanzar el valor en el tiempo del ciclo de funcionamiento temporizado pasará a reposo (Stand-By).

La bomba del Acumulador tiene como misión transferir energía entre la caldera y el Acumulador Combi o Puffer. La transferencia se realiza por diferencial térmico; están interesadas las sondas S4 punto alto caldera y la sonda S2 punto bajo Acumulador. Si la temperatura de la caldera supera el valor definido en parámetro “Mínima temperatura caldera” la bomba está habilitada para funcionar, pero para que se active realmente debe verificarse que la temperatura en la sonda S4 sea mayor que el valor leído en la sonda S2 + el parámetro “Diferencial térmico en preparación Acumulador”; solo así la bomba Acumulador se pondrá en marcha. Si la caldera no logra alcanzar la temperatura necesaria para hacer partir la bomba en el tiempo del ciclo de funcionamiento temporizado pasará a reposo (Stand-By).

La función paneles solares, habilitada con el “Parámetro Función 2”, sigue la lógica del diferencial térmico; están implicadas la sonda S1 paneles solares y la sonda S2 intercambiador solar (punto bajo del Acumulador). En este caso cuando la temperatura en sonda S1 sea mayor que en sonda S2 + el “Diferencial térmico en calefacción paneles solares” la bomba se pondrá en marcha. La función paneles solares está siempre activa tanto en Stand-By como en “Ciclo de funcionamiento temporizado”.

La función de recirculo sirve para evitar estratificaciones de temperatura en la caldera entre punto alto y punto bajo. El parámetro “Máx. Diferencial temperatura cuerpo caldera” activa la bomba de recirculo si la diferencia de temperatura entre el punto alto y el punto bajo de la caldera supera el valor configurado. El recirculo está siempre activo tanto en Stand-By como en “Ciclo funcionamiento temporizado” a cualquier temperatura.

El ciclo de funcionamiento temporizado está definido por el parámetro “Tiempo retraso caldera para Stand-By” y sirve para mantener activo el funcionamiento del ventilador mientras la caldera no alcance la temperatura de trabajo configurada.

10.1. REGULACIÓN PARÁMETROS “CALEFACCIÓN CON PUFFER O PUFFER COMBI”


PARÁMETROS FUNCIONALES ACONSEJADOS

Descripción parámetro		Ajuste ACONSEJADO	
0	Temperatura trabajo caldera	80°C	
1	Mínima temperatura caldera	65°C	
2	Máx. temperatura caldera en inercia térmica	88°C	
3	Mínima temperatura acumulador	55°C	
4	Máx. temperatura trabajo acumulador	65°C	
5	Diferencial térmico en función calefacción	1.0°C	
6	Diferencial térmico en preparación acumulador	2.0°C	
7	Diferencial térmico en calefacción paneles solares	6.0°C	
8	Máx. diferencial temperatura cuerpo caldera	2.0°C	
9	Tiempo retraso caldera para Stand-By	50 min.	
10	Parámetro función 1: Habilitación y deshabilitación sondas.	30 (acumulador)	31 (acumul. y pan. solar)
11	Parámetro función 2: Impostación caldera y accesorios.	12 (acumulador)	13 (acumul. y pan. solar)
12	Selección idioma pantalla	06 (español)	

Si se modifican estos parámetros o se introducen incorrectamente causarán un mal funcionamiento de la caldera y por tanto de la instalación. ¡Se recomienda encargar la primera puesta en marcha a personal competente o del centro asistencia autorizado!

10.2. DEFINICIÓN PARÁMETROS “CALEFACCIÓN CON PUFFER O PUFFER COMBI”

- 0. Temperatura trabajo caldera:** La temperatura de trabajo caldera define la temperatura de los termostatos de la caldera. Alcanzada la temperatura ajustada, la centralita para el ventilador y se vuelve a poner en marcha cuando la temperatura desciende por debajo del “Diferencial térmico en función calefacción” (suele ser igual a 2) mas un grado de histéresis fijo
Ejemplo: “Temperatura de trabajo caldera”= 80° C - (2+1)= 77° C; por tanto, cuando la bomba instalación calefacción o la bomba acumulador están paradas, si la caldera desciende bajo los 77 y no consigue volver a 80 ° C dentro del tiempo definido por el parámetro “tiempo retraso caldera para Stand-By” la caldera volverá a reposo en Stand-By.
- 1. Mínima temperatura caldera:** La mínima temperatura caldera es la temperatura bajo la cual la bomba Acumulador permanece parada para minimizar los fenómenos de condensación. Al mismo tiempo si la caldera se mantiene por debajo de esta temperatura por el “Tiempo retraso caldera por Stand-By” la caldera vuelve a reposo en Stand-By.
- 2. Máxima temperatura caldera con inercia térmica:** Define la máxima temperatura caldera que al superarla la caldera va en ALARMA generando una señal acústica. En este caso la centralita hace poner en marcha la bomba Acumulador y la de recirculo para eliminar el calor en exceso. Si la temperatura sube otra vez alcanzando los 104 grados se activa el termostato de seguridad de rearme manual que anula el consentimiento al ventilador.
Nota: en el caso que la caldera entre con frecuencia en sobre-temperatura hay que controlar che el disco del modulador del aire esté cerrado cuando la caldera alcanza la “Temperatura trabajo caldera”, o que las puertas cierren perfectamente o que las juntas no estén dañadas.
- 3. Mínima Temperatura acumulador:** Define la mínima temperatura Acumulador bajo la cual si la centralita está impostada en función “AUT” Automático, activa el ciclo de preparación acumulador y si la sonda S3 mide un valor menor de aquel del parámetro la centralita va en prioridad agua sanitaria. Nota: es importante saber que cuando el Acumulador Combi o Puffer esté a temperatura superior a la “Mínima Temperatura Acumulador” en caso de requerir la función calefacción la bomba calefacción se pondrá en marcha
- 4. Máxima temperatura trabajo acumulador:** Estando en prioridad agua sanitaria, cuando la sonda S2 detecta un valor mayor del impostado en el parámetro, la centralita desactiva la prioridad agua sanitaria y visualiza calefacción

5. **Diferencial térmico en función calefacción:** Para evitar continuos encendidos-apagados del ventilador cuando la caldera ha llegado a temperatura, viene utilizado este parámetro como intervalo de arranque mínimo para que la centralita de consentimiento al encendido del ventilador.
6. **Diferencial térmico en preparación acumulador:** Define el diferencial de producción agua caliente saliente entre la sonda S4 (temperatura Caldera) y Sonda S2 (temperatura Acumulador).
Nota: la activación de la bomba Acumulador se realiza cuando se ha superado la “Mínima temperatura caldera” . La preparación del Acumulador se produce cuando se alcanza un diferencial entre la S4 (sonda caldera punto alto) y la S2 (sonda temperatura Combi o puffer punto bajo) + el “Diferencial térmico en preparación acumulador”. Ejemplo: Temperatura Acumulador S2 = 62 °C, Diferencial térmico = 2 °C, la bomba se pone en marcha cuando la temperatura caldera S4 supera los 64°C (62+2).
7. **Diferencial térmico en calefacción paneles solares:** Habilitando la función paneles solares este parámetro define el diferencial térmico de trabajo de los paneles solares. Las dos sondas interesadas son la S1 sonda paneles solares y la S2 sonda intercambiador Acumulador. Para transferir el calor de los paneles solares al serpentín del Acumulador y hacer partir la bomba paneles solares, es necesario que la temperatura de los paneles S1 sea mayor que la de la sonda intercambiador S2.
8. **Máximo diferencial temperatura cuerpo caldera:** Si la temperatura de ida, supera la de retorno caldera por encima del valore impostado en este parámetro, la centralita pone en marcha la bomba de recirculo para equilibrar la temperatura de la caldera entre el punto alto y el punto bajo
9. **Tiempo de retardo caldera para Stand-By:** Define el “Ciclo de funcionamiento temporizado” durante el cual la caldera es operativa. La activación del ciclo se realiza pulsando la tecla () con la consiguiente puesta en marcha del ventilador de la caldera. Si la temperatura de la caldera desciende por debajo de la “Mínima temperatura caldera” (suele ser 60° C), tiene el tiempo impostado en este parámetro (suele ser de 50 min.) para volver por encima de dicha temperatura, o caso contrario se apaga.
10. **Parámetro función 1 (Habilitación y deshabilitación sondas):** Ver descripción habilitación sondas (punto 7.1)
11. **Parámetro función 2 (Predisposición accesorios):** Ver descripción predisposición accesorios (punto 7.2)
12. **Selección idioma pantalla:** Ver descripción selección idioma pantalla (punto 7.3)

10.3 ESQUEMAS HIDRAULICOS

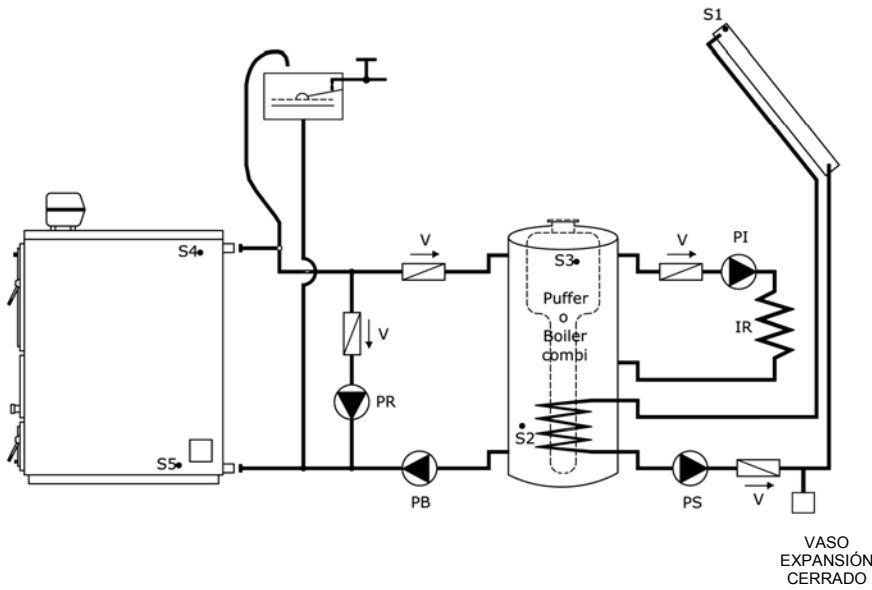
Todos los esquemas hidráulicos representados en este manual deben considerarse puramente indicativos, por tanto deben ser avalados por un estudio termo-técnico. La empresa STEP s.p.a. no se asume ninguna responsabilidad por daños a cosas, personas, animales, derivado de un equivocado proyecto de la instalación. Para cualquier esquema no indicado explícitamente en este manual, contactar la oficina técnica de STEP. Una eventual puesta en marcha de instalaciones no conformes con cuanto indicado, o no autorizadas hará anular automáticamente la garantía.

Nota:

Para un correcto funcionamiento del generador es obligatoria la instalación de una bomba de recirculo para evitar estratificaciones de temperatura en la caldera.

La ausencia de la bomba de recirculo será motivo para la anulación de la garantía

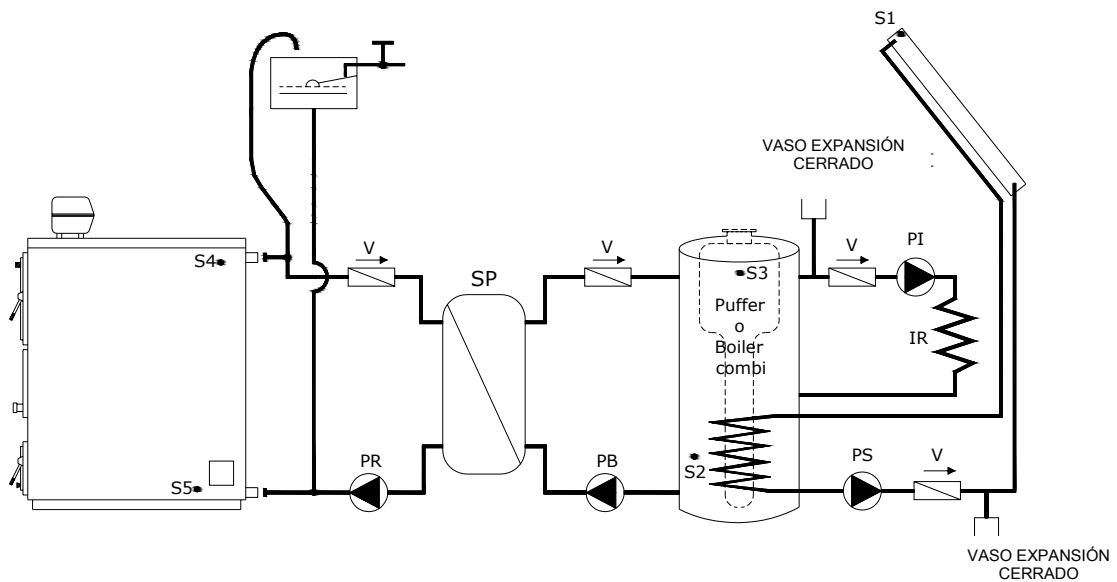
10.3.1. ESHEMA INDICATIVO CON PUFFER O PUFFER COMBI Y PANELES SOLARES



Leyenda:

PI	Bomba calefacción
PR	Bomba recirculo
PB	Bomba acumulador (Puffer o Puffer combi)
PS	Bomba paneles solares
IR	Instalación calefacción
V	Válvula de retención
S1	Sonda paneles solares
S2	Sonda puffer punto bajo
S3	Sonda acumulador punto alto
S4	Sonda ida caldera
S5	Sonda retorno caldera

10.3.2. ESHEMA CON INTERCAMBIADOR, PUFFER O PUFFER COMBI Y PANELES SOLARES

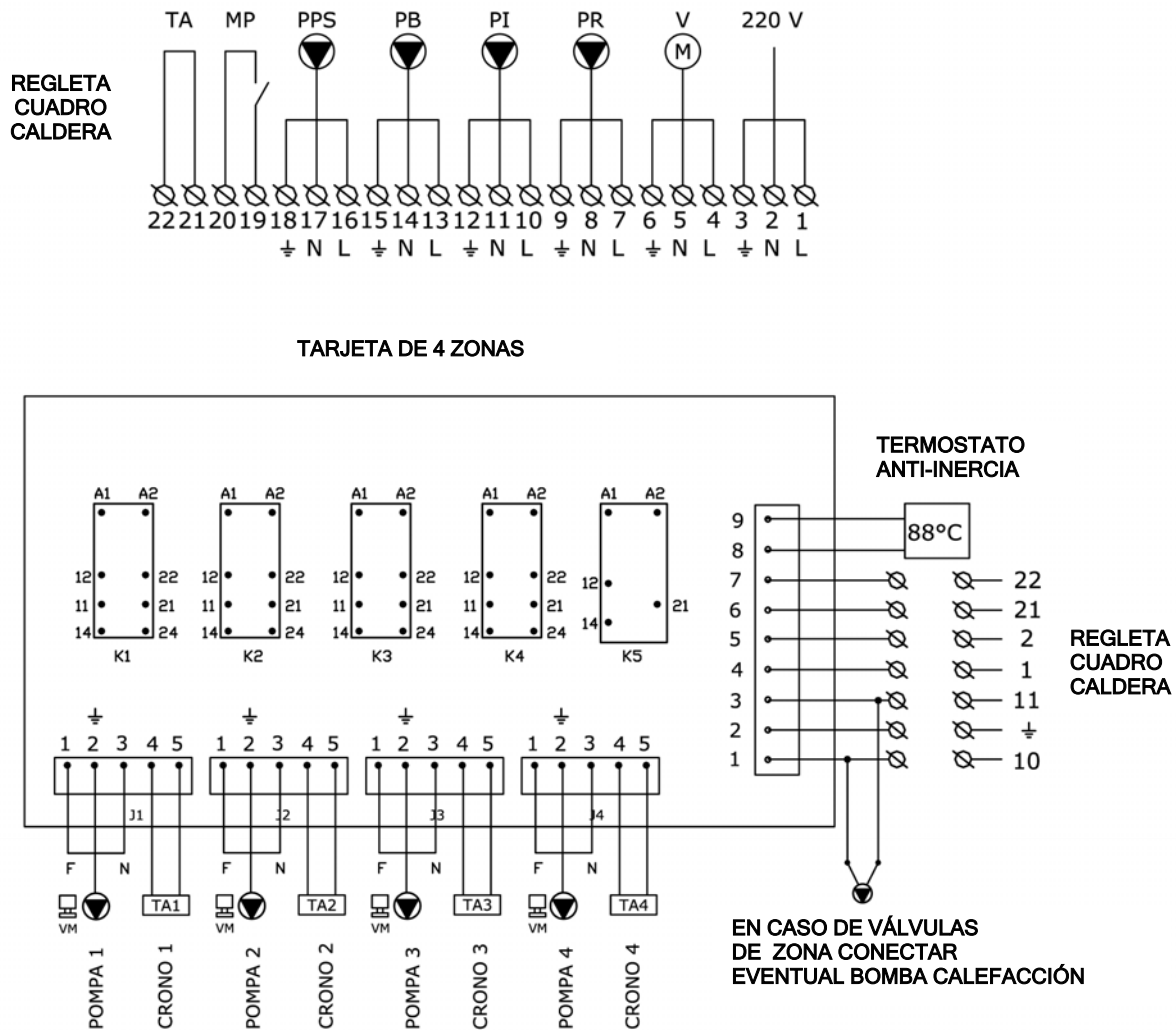


Leyenda:

PI	Bomba calefacción	S1	Sonda paneles solares
PR	Bomba recirculo	S2	Sonda acumulador punto bajo
PB	Bomba acumulador (Puffer o Acum.combi)	S3	Sonda acumulador punto alto
PS	Bomba paneles solares	S4	Sonda ida caldera
IR	Instalación calefacción	S5	Sonda retorno caldera
V	Válvula de retención	SP	Intercambiador de placas

11. CONEXIONES PARA INSTALACIÓN DE “N” ZONAS

STEP s.p.a. dispone de una centralita para la gestión de 4 zonas (cód. SCH000C) que se puede suministrar como accesorio.



12. PREPARACIÓN Y PUESTA EN MARCHA

Antes de proceder a encender la caldera verificar que:

- Las barras de hierro fundido estén perfectamente situadas en su alojamiento al centro de la piedra principal
- Los catalizadores estén correctamente situados y en particular que:
 - el catalizador inferior esté bien pegado a la pared posterior
 - el catalizador superior esté bien apoyado a la puerta
- que la instalación esté llena de agua y bien purgada
- que los eventuales órganos de interceptación estén abiertos y que las bombas no estén bloqueadas

12.1. ENCENDIDO

Cerrar la puerta inferior, accionar el interruptor 1 para dar corriente a la centralita. Apoyar en el centro de la piedra sobre la parrilla de hierro fundido, un poco de leña fina y seca, colocada cruzada. Sobre la leña meter material fácilmente inflamable, evitar piezas grandes y en forma de bloques. Con la ayuda de papel fino (periódicos o similar) encender la leña. Cerrar inmediatamente la puerta del depósito leña.

Cuando la puerta del depósito leña está abierta, aparece en la pantalla “PUERTA CALDERA ABIERTA”, al cerrarla desaparecerá el letrero.

12.2. PUESTA EN MARCHA DEL CICLO DE ENCENDIDO

Se entiende por ciclo de encendido el tiempo necesario para encender la caldera y llevar la temperatura al nivel mínimo necesario de funcionamiento.

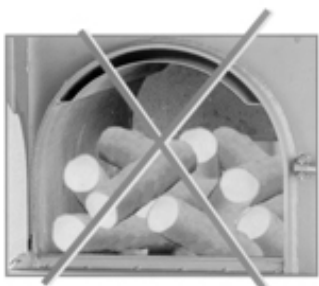
Para iniciar el ciclo es necesario pulsar la tecla 11 (párrafo 6). El ventilador se pondrá en marcha, permitiendo el encendido del fuego. En este momento la temperatura de la caldera deberá alcanzar el valor configurado en parámetro "MÍNIMA TEMPERATURA CALIENTE" para hacer arrancar una de las bombas (PB) o (PI) según la demanda del momento o el parámetro "TEMPERATURA DE TRABAJO CALDERA".

El ciclo de encendido está definido por el parámetro 10 tiempo retraso para Stand-By

12.3 CARGA



Una vez formado el lecho de brasas puede procederse a la carga de la leña. Abrir lentamente la puerta del depósito leña, para permitir al ventilador aspirar los humos acumulados en el depósito leña. Mediante el atizador suministrado con la caldera, abrir lentamente la puerta anti-humo y distribuir uniformemente las brasas en la piedra principal. Después se podrá realizar la carga de la leña, hecha con tronquitos de la misma longitud del hogar. **Nota:** esta indicación debe respetarse absolutamente ya que para obtener una buena combustión es indispensable que se produzca una caída uniforme de la leña, de ahí que la longitud de las piezas introducidas, su forma y el modo de carga no deben impedir la caída regular del combustible. Los trozos se colocarán longitudinalmente y nunca inclinados o transversalmente.

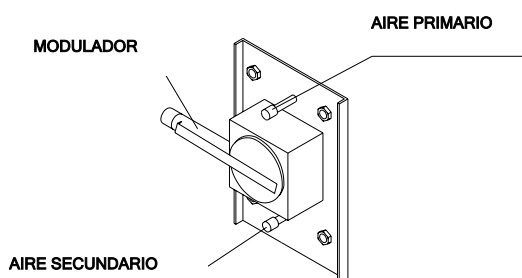


Antes de efectuar una nueva carga de leña, consumir lo mas posible la precedente. La nueva carga podrá efectuarse cuando el lecho de brasas se halla reducido a un espesor de unos 5 cm. Colocar la nueva carga de leña como indicado anteriormente.

Consejos útiles:

- ❑ Los trozos demasiado largos no caen regularmente causando "puentes".
- ❑ Abrir la puerta depósito leña lentamente para evitar resoplidos o formación de humos.
- ❑ Durante el funcionamiento está totalmente prohibido abrir la puerta inferior de la caldera a leña.
- ❑ **Evitar (especialmente en baja estación) cargas de leña excesiva** de forma que la caldera no esté mucho tiempo parada con el depósito lleno de leña. En estas condiciones, la leña presente en el depósito se seca por efecto de la temperatura elevada, pero el vapor de agua y el ácido acético que se forma, en vez de ser eliminados por el conducto humos por efecto de la combustión, permanecen en el depósito de leña. Dichos vapores ácidos al contacto con las paredes laterales mas frías tienden a condensarse amplificando fenómenos de corrosión de los materiales. **Por dicha razón no se aconseja llenar el depósito de leña durante el periodo menos frío o en verano para la producción de agua caliente sanitaria, mientras si que es oportuno evitar que la leña no esté mas de un día en el depósito sin ser quemada.**

12.4. REGULACIÓN AIRE COMBUSTIÓN



El aire para la combustión de la caldera a leña llega a través del conducto de aspiración situado detrás del modulador del aire combustión. El flujo de aire introducido viene dividido y conducido por dos canales separados llamados "aire primario" y "aire secundario".

El aire primario determina la potencia de la caldera y por tanto la cantidad de leña que se quema: mas aire, mas potencia, mayor consumo.

Para regular el aire primario operar con el tornillo del aire primario situado sobre el conducto de admisión del aire; roscando se cierra, desenroscando se abre. La cantidad

de aire primario necesaria para la combustión está en función de la calidad de leña que se está quemando: leña bien curada de tamaño pequeño, muy inflamable, requiere poco aire primario; mientras que la húmeda de tamaño grande requiere una mayor cantidad de aire primario.

El aire secundario sirve para completar la combustión oxidando completamente la llama; para regularlo operar con el tornillo de aire secundario situado bajo el conducto de admisión aire.

UniClima

En las cenizas depositadas sobre los catalizadores no deben quedar mas que pequeñas brasas combustibles. Si el aire primario es en exceso, en las cenizas se encontrarán brasas y pequeñas porciones de carbón, la llama resultará rápida, seca, de color frío y ruidosa, el aire primario es excesivo.; hay que disminuir el aire primario con la regulación. Si el aire primario es insuficiente la llama resultará lenta , pequeña, no llegará al catalizador superior y la potencia será insuficiente.

Si la llama es de color naranja oscuro el aire secundario es insuficiente; si resulta pequeña y azul el aire secundario es demasiado.

La modulación de la llama se realiza a través del modulador del aire comburente. Con este dispositivo se puede cerrar progresivamente la entrada del aire comburente al aumentar la temperatura de la caldera. Para una correcta regulación del modulador verificar que a caldera fría el modulador esté separado del conducto del aire unos 2 cm (mínimo), mientras cuando la caldera ha alcanzado casi la temperatura fijada en el termostato de regulación la separación debe ser de unos 3-4 mm (mínimo). De esta forma la potencia producida por la caldera se regula en función de la absorbida por la instalación.

Es conveniente que la temperatura humos esté comprendida entre los 160 y los 200° C regulando oportunamente el aire primario y secundario y el modulador termostático. Temperaturas inferiores podrían crear problemas de condensación en el conducto humos. Temperaturas superiores en cambio podrían bajar el rendimiento, sobrecalentar el motor, crear fenómenos de vibración y ruidos del mismo y a un desgaste precoz del cojinete de soporte de la hélice. Las regulaciones deben ser realizadas por personal de los servicios de asistencia técnica (SAT).

12.5. ADVERTENCIAS

El empleo de leña con humedad elevada (superior al 25%) y/o con cargas no proporcionadas a la necesidad de la instalación (con consecuentes paradas prolongadas a depósito lleno) provocan una considerable formación de condensación en el depósito mismo.

Controlar, una vez por semana, las paredes de acero del depósito de leña. Deberán estar cubiertas por una ligera capa de alquitrán seco, de color opaco, con burbujas que tienden a romperse y separarse.

Si por el contrario el alquitrán resulta brillante, pegajoso, y si al moverlo con la espátula aparece líquido, es indispensable utilizar leña menos húmeda y/o reducir la cantidad de leña en la carga. La condensación en el interior del depósito leña provoca la corrosión de las paredes. Corrosión que no está cubierta por la garantía ya que es debido a un empleo anómalo de la caldera (leña húmeda, carga excesiva, etc.)

Los humos que circulan en la caldera son ricos en vapor de agua, por efecto de la combustión y utilización de combustible conteniendo agua. Si los humos entran en contacto con superficies relativamente frías (60° C aprox.) , se condensa el vapor de agua, que combinándose con otros productos de la combustión da origen a fenómenos de corrosión de las superficies metálicas. Controlar frecuentemente si aparecen señales de condensación de los humos (líquido negrozco en el pavimento, detrás de la caldera). En ese caso deberá utilizarse leña menos húmeda; controlar el funcionamiento de la bomba de recirculo, la temperatura de los humos, aumentar la temperatura de ejercicio (para controlar la temperatura de ida instalar una válvula mezcladora). La corrosión por condensación de los humos no está cubierta por la garantía porque provocada por la humedad de la leña.

13. MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA

- Antes de proceder a cualquier operación de mantenimiento es indispensable desconectar la corriente eléctrica de la caldera y esperar a que se ponga a temperatura ambiente.
- No vaciar nunca el agua de la instalación si no es por razones absolutamente inevitables.
- Verificar periódicamente la integridad del dispositivo y/o del conducto evacuación humos.
- No utilizar para la limpieza de la caldera sustancias inflamables (gasolina, alcohol, disolventes, etc.)
- No dejar contenedores de materiales inflamables en el local donde esté instalada la caldera.

Una limpieza meticulosa y atenta es siempre motivo de ahorro y seguridad.

13.1. LIMPIEZA COTIDIANA

- Limpiar con la escobilla entregada con la caldera, el lecho de brasas de forma que caigan a través de las fisuras de la rejilla las cenizas acumuladas en el depósito de leña. Esta operación evitará la obturación de las fisuras de la rejilla y por tanto el mal funcionamiento de la caldera; se evitará el sobrecalentamiento de las barras-rejilla y el consecuente desgaste rápido.
- Retirar las cenizas de la zona de los catalizadores.

13.2. LIMPIEZA SEMANAL

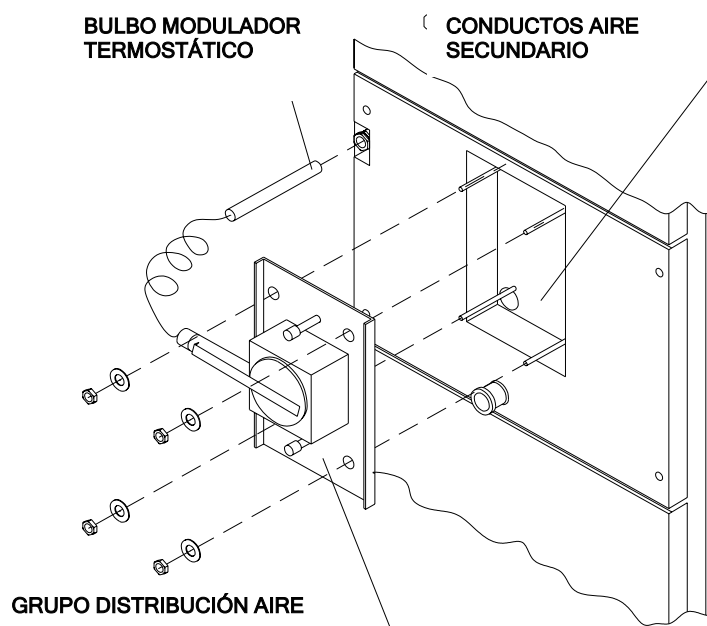
- Limpiar completamente del depósito leña cualquier residuo de combustión.
- Limpiar con la escobilla los pasajes triangulares de la zona de intercambio (puerta inferior).

- ❑ Retirar las cenizas de la caja humos a través de las puertas laterales.
- ❑ Comprobar que las fisuras de la rejilla no estén obstruidas.

13.3. MANTENIMIENTO MENSUAL

- ❑ Limpiar las aspas del ventilador de cualquier incrustación. Por lo general con aire comprimido o con una escobilla suave se obtiene una limpieza perfecta. Aunque las incrustaciones fueran muy resistentes, se aconseja operar igualmente con delicadeza para evitar que se desequilibre el grupo ventilador que resultaría ruidoso y menos eficaz.
- ❑ Lubricar el cojinete del cabezal del motor.

13.4. MANTENIMIENTO EXTRAORDINARIO

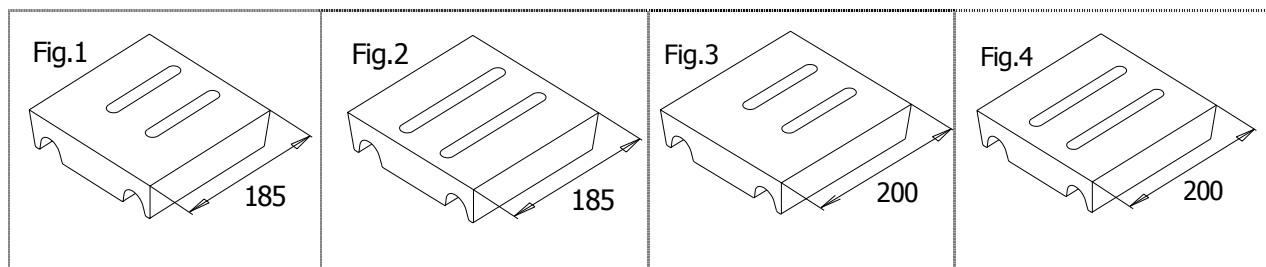


- ❑ Al final de cada estación proceder a una limpieza general de la caldera a leña, extremando la atención en retirar todas cenizas del depósito leña. Si durante el verano la caldera no ha sido utilizada, de cualquier forma mantener cerradas las puertas.
- ❑ Limpiar el grupo distribución aire, su alojamiento y los conductos del aire secundario de virutas de leña, alquitrán y polvo depositados durante el funcionamiento invernal. Limpiar atentamente los conductos del aire secundario con una escobilla blanda.

13.5. MATERIAL DE CONSUMO

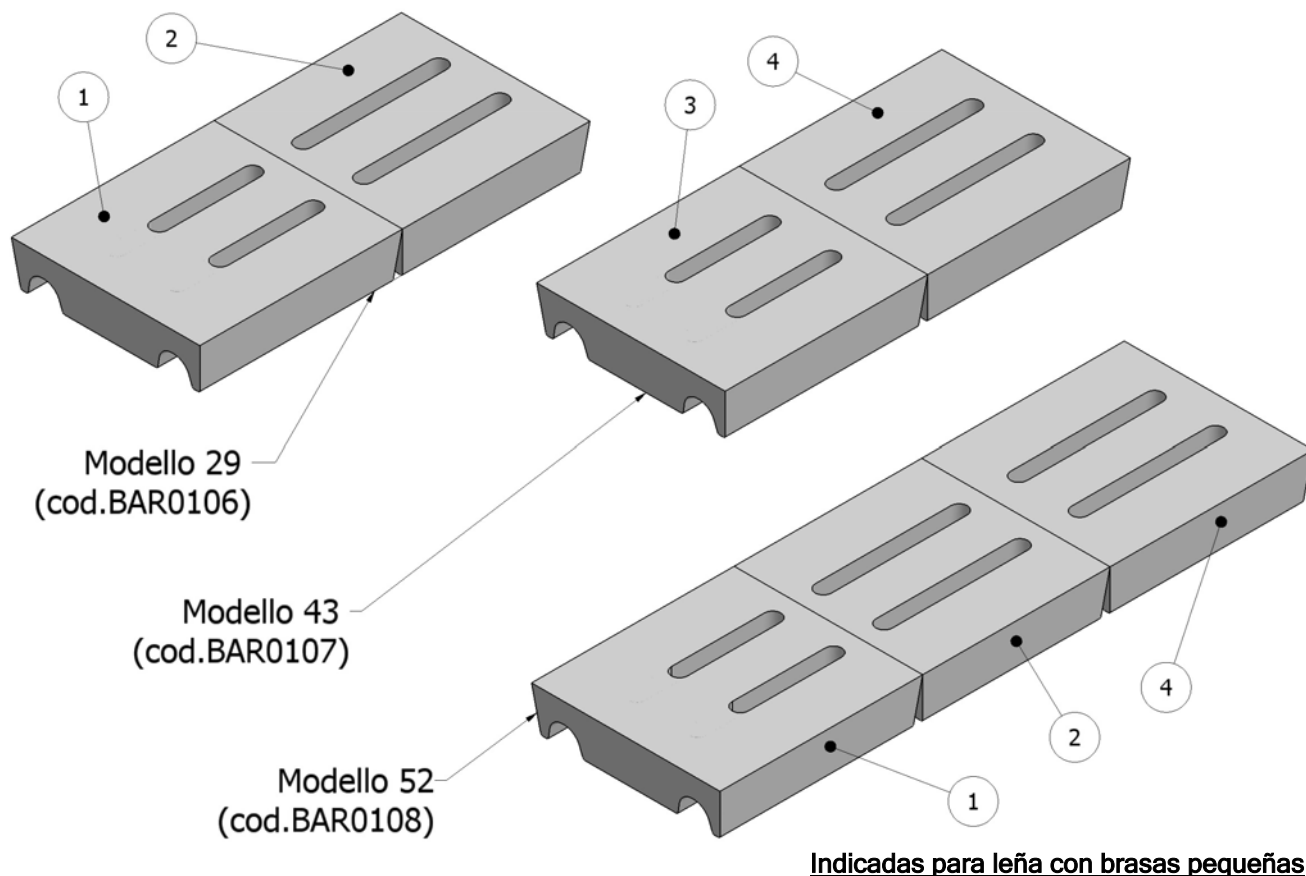
Las barras de la rejilla están fabricadas con material de elevada resistencia a las altas temperaturas y a los ataques ácidos de los gases de combustión. Por tanto son idóneas para funcionar por un número imprecisado de horas proporcional a la temperatura de trabajo (que depende del tipo de leña, de la humedad, del poder calorífico de la leña, de la temperatura de trabajo de la caldera, de las paradas mas o menos frecuentes de la caldera, del contenido de ácido acético de la leña, etc.), a la acidez de la llama, a la limpieza y mantenimiento de la zona rejilla, al correcto funcionamiento de toda la caldera. Están por tanto excluidas de las condiciones generales de la garantía y deben considerarse a todos los efectos **material de consumo**. Reflexiones análogas valen para los catalizadores y el ventilador

BARRAS CON FISURAS LONGITUDINALES



BARRAS CON FISURAS LONGITUDINALES

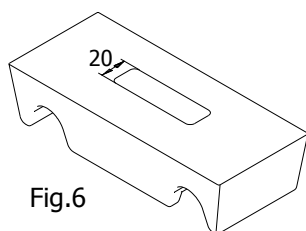
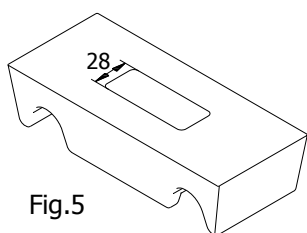
Modelo	Cantidad barras	Código
29	2	BAR 0106
43	2	BAR 0107
52	3	BAR 0108



Aviso de montaje: La pieza con fisuras mas largas debe posicionarse hacia el fondo de la caldera. La rejilla de fisuras longitudinales (fig. 1 - 2 -3 -4) resultan mas indicadas con leña que produce brasas de granulometría mas pequeña. En caso de sustitución de la rejilla por desgaste, el servicio técnico autorizado deberá tenerlo en consideración.

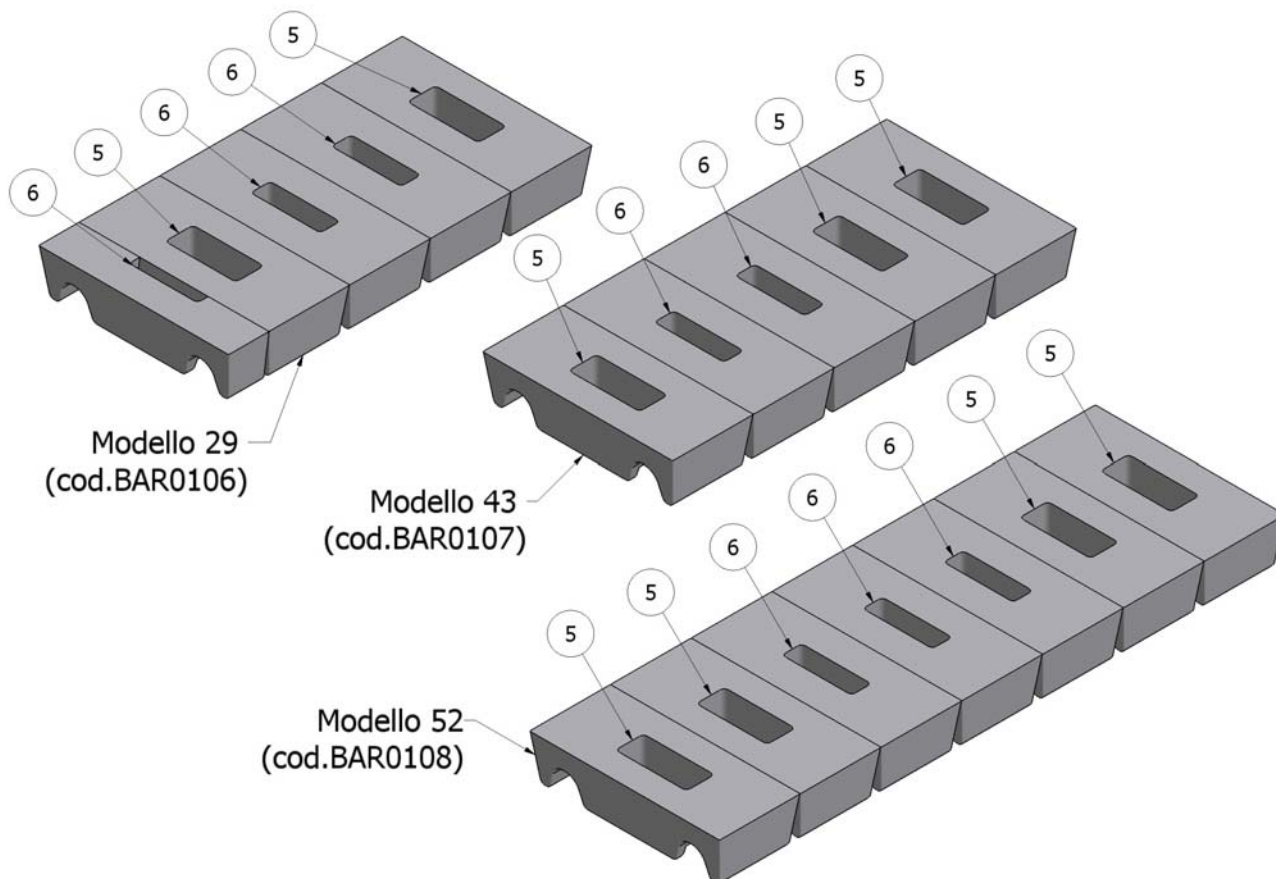
Atención, en función de la tipología de la leña utilizada, del poder calorífico y sobre todo de la humedad y dimensiones de las brasas, puede resultar oportuno el uso de una rejilla con geometría diferente con la finalidad de prevenir la formación del típico puente en la zona de masificación, o la obstrucción excesiva al paso de las brasas.

Normalmente las dos rejillas, con fisura longitudinal o transversal garantizan rendimientos y potencias similares del generador. La rejilla con fisuras transversales (fig. 5 y 6), es la indicada cuando se utiliza leña muy seca y de elevado poder calorífico con producción de granulometría gruesa .



BARRAS CON FISURAS TRANSVERSALES

Modelo	Cantidad barras	Código
29	4.5	BAR 0106T
43	5	BAR 0107T
52	7	BAR 0108T



Indicadas para leña con brasas pequeñas

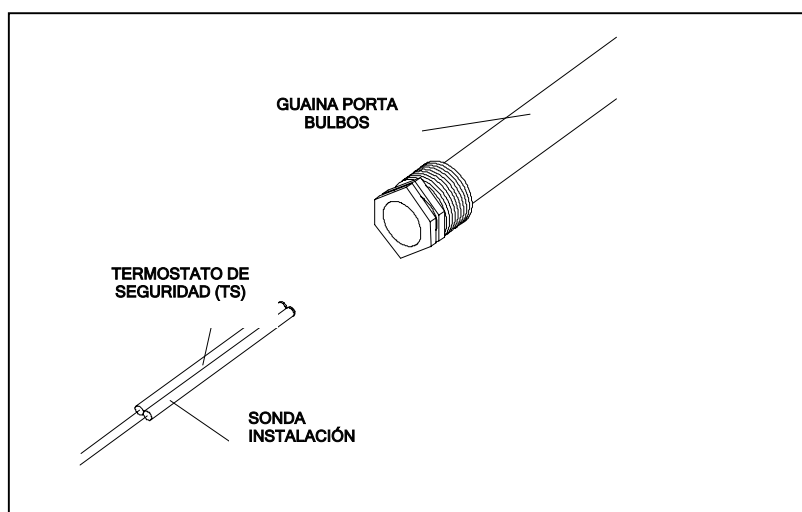
14. SOLUCIÓN PROBLEMAS

14.1. SOLUCIÓN PROBLEMAS CUADRO MANDOS TERMODUE 2007

Problema localizado	Solución
En pantalla aparece. “Alarma sonda desconectada o sonda averiada, ej. paneles solares, llamar centro asistencia.”	La sonda podría estar interrumpida o averiada (en esta caso controlar el cableado o sustituirla) En algunas casos podría estar equivocado el valor impostado en “parámetro función 1”: Controlar el valor nuevamente
Una sonda en pantalla mide (- - -) en lugar del valor normal	No es un error porque una sonda deshabilitada señala siempre - - -
La caldera no va en temperatura y señala “puerta caldera abierta”	Asegurarse que el micro interruptor esté conectado adecuadamente como dice el esquema eléctrico. Si después todavía no funciona controlar y/o regular el grado de presión (cierre) del micro interruptor con el cierre de la puerta
La lectura de una o mas sondas no es estable	Es necesario instalar un cable especial protegido para la conexión de las sondas con el fin de prevenir interferencias en la correcta medición de las temperaturas. Ver puntos 6.5 y 7.1

Para cualquier problema se aconseja dirigirse a personal cualificado y/o a un centro de asistencia autorizado

Nota: Cerca de la conexión de ida de la caldera deben introducirse juntos en la misma guaina el bulbo del termostato de seguridad y el bulbo de la sonda instalación ida caldera (S4)



Nota:

Si se presentasen problemas de instalación (habilitación o deshabilitación) de una sonda, se pueden puentear con un cable eléctrico los dos bornes de la regleta de la caldera, así se evitará que el programa señale errores cuando falte una sonda o esté averiada. Como alternativa puede superarse el inconveniente teniendo pulsada la tecla E por un largo tiempo hasta que entre en programación y se deshabiliten las sondas que falten.

14.2. SOLUCIÓN PROBLEMAS CALDERA

Síntomas	Causas probables	Soluciones
La caldera tiende a apagarse con formación de restos de leña aun no quemada en depósito. El reencendido es largo y con dificultad en la formación de la llama	<ul style="list-style-type: none"> a) La rejilla esta obstruida. b) Aire primario insuficiente 	<ul style="list-style-type: none"> a) Liberar los agujeros de la rejilla b) Aumentar el aire primario
La llama es muy rápida, ruidosa y produce mucha ceniza blanca y negra. La caldera consume mucho.	<ul style="list-style-type: none"> a) Exceso de aire primario 	<ul style="list-style-type: none"> a) Reducir el aire primario
La llama es corta, lenta, la potencia es baja, el refractario de la puerta inferior está oscurecido.	<ul style="list-style-type: none"> a) Falta de aire primario 	<ul style="list-style-type: none"> a) Aumentar el aire primario
La caldera produce mucho alquitrán líquido en el depósito leña	<ul style="list-style-type: none"> a) Combustión muy húmeda b) Temperatura caliente demasiado baja c) Tiempos de parada muy largos con depósito leña lleno de combustible 	<ul style="list-style-type: none"> a) Cargar leña mas seca b) Alzar el termostato de ejercicio a una temperatura entre 75 - 80°C c) Cargar solo la cantidad de leña realmente necesaria

El ventilador no se para nunca, y la caldera no llega a temperatura	<ul style="list-style-type: none"> a) Caldera obstruida b) Bomba no conectada al cuadro c) Combustible no cargado como indicado en instrucciones d) Equivocada elección tamaño caldera para la necesidad de la instalación e) Ver 16.1 	<ul style="list-style-type: none"> a) Limpiar todas las zonas de la caldera b) Conectar eléctricamente las bombas al cuadro c) Cargar bien la leña para que se llene mejor el depósito leña sin huecos d) Abrir y llevar a temperatura progresivamente las zonas una detrás de la otra
---	---	--

Para cualquier problema se aconseja dirigirse a personal cualificado y/o a un centro de asistencia autorizado

15. ANOMALÍAS DE FUNZIONAMIENTO

15.1. ALARMA SONORA

La caldera está provista de una señal acústica que indica cuando la caldera llega a una temperatura demasiado elevada.

La temperatura está definida en parámetro 3 preimpostado a 88 °C por la tarjeta electrónica (punto 8.2, punto 9.2 y punto 10.2)

Puede darse el caso que en algunas aplicaciones de instalación, el ajuste de la temperatura de trabajo caldera deba ser especialmente elevado (ej. Aerotermos o Ventilconvectores muy distantes de la caldera) por encima del valor definido en parámetro 1 (temperatura de trabajo 80° C).

En este caso la alarma sonora de sobret temperatura podría activarse con frecuencia

Es oportuno aumentar el parámetro 3 (Máx. Temperatura de caldera en inercia térmica), hasta un máximo de 95°C.

Cuando la alarma se activa sin que exista una subida del parámetro temperatura de trabajo caldera, puede ser debido a anomalías en funcionamiento de la instalación, en particular, exceso de tiro del conducto humos, puerta de carga leña dejada abierta, bomba instalación bloqueada, bomba recirculo bloqueada, defecto en la tarjeta electrónica

Consejo al usuario: si es necesario tener temperatura de trabajo mas elevada de los 80°C previamente ajustados, aumentar proporcionalmente el parámetro 3 (Máx. temperatura de caldera en inercia térmica)

16. SUGERENCIAS TÉCNICAS GENERALES

16.1. AJUSTES Y TEMERATURAS MÁXIMAS

Las calderas de elevada potencia vienen utilizadas con frecuencia por clientes que trabajan en el sector de la elaboración de la madera.

Los residuos de esta actividad vienen aprovechados e introducidos en la caldera como combustible.

Con mucha frecuencia dichos residuos están muy secos y junto a la leña se encuentran resinas, pinturas, y otros materiales que no deberían ser utilizados en la caldera. De esta forma el poder calorífico del combustible resulta muy elevado; por este motivo aumenta mucho la potencia de la caldera y la temperatura de los humos de evacuación

¡ATENCIÓN!: si la temperatura humos a plena potencia de la caldera llega a superar los 200° C, pueden surgir problemas en el motor de aspiración (se seca la grasa lubricante), con los cojinetes (pueden desgastarse rápidamente), con los catalizadores, etc.

Por tanto se aconseja fuertemente controlar la temperatura y, en el caso que sea demasiado alta, reducir la potencia de la caldera, disminuyendo el aire de alimentación y sugiriendo al cliente de mezclar a la leña demasiado seca o a los residuos de elaboración de la madera de elevado poder calorífico, otro combustible menos seco y de poder calorífico inferior.

Para un buen funcionamiento del sistema la temperatura humos de la caldera debe estar comprendida entre los 160° C y los 200° C.

Si resulta inferior pueden surgir problemas de condensación y corrosión.

Si resulta superior pueden deteriorarse el ventilador, las barras y el catalizador.

Obviamente los ajustes de la caldera son siempre necesarios a causa de las notables diferencias de poder calorífico de los combustibles utilizados .

16.2. PRIMERA PUESTA EN MARCHA

Todas las calderas, y en particular las de elevada potencia, necesitan de una primera puesta en marcha muy gradual para permitir un secado y calentamiento uniforme de las partes refractarias.

Para ello es aconsejable meter una pequeña cantidad de leña en el primer encendido y dejar subir gradualmente la temperatura. En cambio si se utiliza la caldera inmediatamente a plena potencia, pueden verificarse desprendimientos superficiales de cemento refractario o fisuras profundas. Con esta situación, la humedad no consigue salir gradualmente de la porosidad del cemento y pueden producirse pequeñas explosiones.

16.3. CEMENTOS REFRACTARIOS INTERNOS EN LA CALDERA

Es bastante frecuente y normal que los refractarios tengan hendiduras y pequeñas imperfecciones.

Por dicha razón, el espesor del refractario viene sobredimensionado con algún centímetro de más; de este modo aunque sucedan fenómenos como los anteriormente citados (párrafo 16.2), el aislamiento de la caldera está garantizado .

16.4 AUTONOMÍA DE LA CALDERA Y FRECUENCIA DE CARGA

En condiciones normales de uso la caldera viene cargada dos veces al día. Por condiciones normales de uso se entiende un funcionamiento dentro de la zona de potencia aconsejada a un valor intermedio.

Esto se cumple si la habitación a calentar está bien aislada y si la temperatura exterior es de unos 5° C, etc.

En condiciones extremas, las cargas de combustible serán mas frecuentes (hasta 3 ó 4) mientras que en primavera bastará una sola carga al día.

16.5. EXPLOSIONES

En condiciones de tiro insuficiente del conducto humos y con el uso de leña muy seca, con carga de combustible excesivo, pueden producirse fenómenos de almacenamiento de gas en el depósito leña. Al arranque del ventilador, la combinación aire/gas podría causar explosiones particularmente ruidosas. La caldera no sufrirá ningún daño ya que está fabricada con específicas puertas antiexplosión situadas en la parte posterior.

17. SELECCIÓN DEL MODELO

17.1. POTENCIA DE LA CALDERA

Para cada tipo de caldera está prevista una potencia mínima, una potencia útil (en correspondencia a leña con poder calorífico 3500 kcal/kg con humedad del 15%) y una potencia máxima, esta última indicada con el fin de poder dimensionar los órganos de seguridad: válvulas, diámetro del tubo de seguridad, etc.

La selección deberá estar avalada por el termo-técnico de la instalación teniendo en cuenta el poder calorífico y el nivel de humedad de la leña a utilizar.

Nota:

El poder calorífico de la leña puede oscilar entre un mínimo de 1600 kcal/kg y un máximo de 3500 kcal/kg (ver catálogos). La leña procedente de árboles muertos o de árboles crecidos en la sombra resulta particularmente difícil de quemar ya que, en el primer caso el nivel de carbono se ha reducido a causa de prolongada falta de la alimentación de la planta y de combustión no natural del residuo. Por combustión natural (sin llama) se entiende la pérdida de carbono que la leña soporta por envejecimiento a causa de la inestabilidad del carbono en el lento proceso de desecación. En el segundo caso, ha habido carencia de fotosíntesis, y la leña resulta muy pobre de carbono y rica de celulosa.

