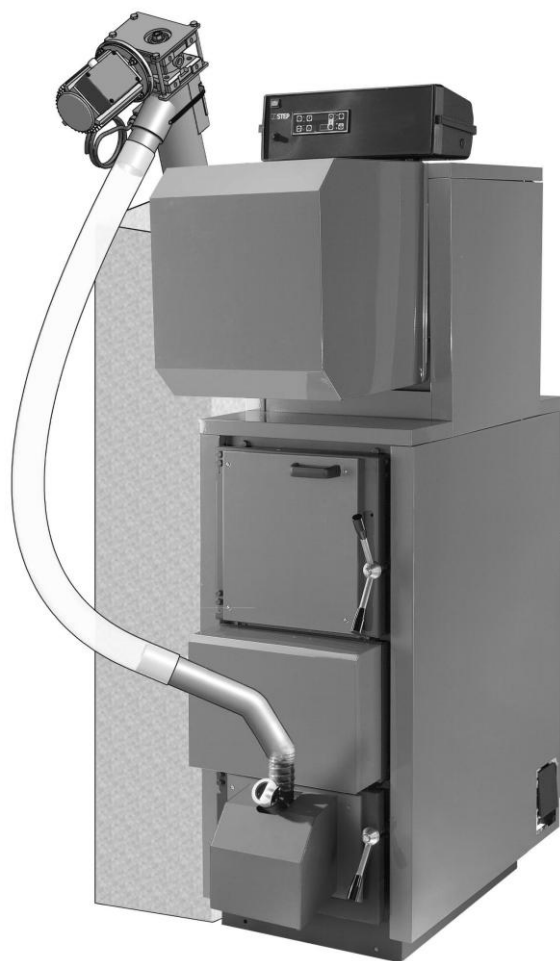


Instalación Uso Manutención



La empresa STEP S.p.a. declina su responsabilidad por la posible inexactitud ó error debidos a reproducción ó copia. Se reserva el derecho de realizar modificaciones en el producto necesarias o útiles, sin perjudicar las características esenciales, sin comunicación al mercado consumidor.
La presente documentación está disponible en formato digital PDF. Para su petición contactar con la Oficina Técnica de STEP S.p.a.

INDICE

1.	ADVERTENCIAS GENERALES	6
2.	CARACTERISTICAS TECNICAS Y DIMENSIONES.....	7
2.1.	CARACTERISTICAS TECNICAS Y DIMENSIONES DE CALDERAS TRIPLEX 29 ÷ 56	7
2.2.	CARACTERISTICAS TECNICAS Y DIMENSIONES DE CALDERAS TRIPLEX 70 ÷ 90	8
2.3.	COCLEA ALIMENTACION COMBUSTIBLE	9
2.4.	SERBATORIO DE PELLET	10
3.	ELEMENTOS PRINCIPALES DE LA CALDERA.....	10
3.1.	ALMACEN DE LA LEÑA.....	10
3.2.	PIEDRA PRINCIPAL Y BARROTES.....	10
3.3.	ZONA DE INTERCAMBIO Y CATALIZADOR.....	10
3.4.	CAJA DE HUMOS Y VENTILADOR.....	11
3.5.	GRUPO DISTRIBUCION DE AIRE CON PUERTA AUTOREGULADA	11
3.6.	INTERCAMBIADOR DE A.C.S.	11
3.7.	INTERCAMBIADOR DE SEGURIDAD.....	11
3.8.	POZO PARA Sonda DE TEMPERATURA AGUA	11
3.9.	BOMBA DE RECIRCULACION (ANTICONDENSACION).....	11
3.10.	AISLAMIENTO	12
3.11.	AGUA DE ALIMENTACION.....	12
3.12.	QUEMADOR DE PELLET	12
4.	TIPOLOGIA DE FUNCIONAMIENTO	13
4.1.	TECNOLOGIA DE LA GASIFICACION	13
5.	INSTALACION	13
5.1.	POSICIONAMIENTO EN CENTRAL TERMICA.....	13
5.2.	MANTA AISLANTE	14
5.3.	MONTAJE DE LA MANTA.....	14
5.4.	DEPÓSITO DE EXPANSIÓN	16
5.5.	CAÑON DE HUMOS	16
5.6.	CONEXIÓN DE LA VALVULA DESCARGA TERMICA	16
6.	CUADRO ELETRONICO SY 400 (COD.PEL0100DUO)	17
6.1.	EL DISPLAY.....	17
6.2.	TARJETA ELETRONICA.....	18
6.3.	CONEXIÓN DE Sonda	19
6.4.	CONEXIÓN DE Sonda TEMPERATURA DE LOS HUMOS	19
6.5.	CONEXION ELÉCTRICA A LA CAJA GENERAL DE LA CALDERA	20
7.	FUNCIONAMIENTO	21
7.1.	SELECCIÓN DEL TIPO DE FUNCIONAMIENTO.	21
7.2.	FUNCIONAMIENTO CON LEÑA.....	22
7.2.1.	CALDERA EN STAND BY	22
7.2.2.	ENCENDIDO DE LA CALDERA	22
7.2.3.	GRABACIÓN DE LA TEMPERATURA DE LA CALDERA	23
7.2.4.	FUNCIONAMIENTO NORMAL	23
7.2.5.	MODULACION	23
7.2.6.	MANTENIMIENTO	23
7.2.7.	APAGADO TOTAL	23
7.2.8.	CONSEJOS PARA UN BUEN FUNCIONAMIENTO	24
7.3.	FUNCIONAMIENTO CON PELLET	24
7.3.1.	CALDERA EN STAND BY	24
7.3.2.	ENCENDIDO DE LA CALDERA.....	24
7.3.3.	ESTABILIZACION DE LA LLAMA.....	25
7.3.4.	FUNCIONAMIENTO NORMAL	25
7.3.5.	GRABACION DE LA TEMPERATURA DE LA CALDERA	25
7.3.6.	MODULACION	26
7.3.7.	MANTENIMIENTO	26
7.3.8.	APAGADO TOTAL	26

7.4.	FUNCIONAMIENTO COMBINADO	26
8.	EL MENU DEL CLIENTE	27
8.1.	MENU MODO DE FUNCIONAMIENTO (SELETOR DEL TIPO DE FUNCIONAMIENTO)	28
8.2.	MENU CONFIGURACION INSTALACION HIDRAULICA (HABILITACION DE Sonda)	28
8.3.	MENU DISPLAY (VISUALIZACION DE LA LECTURA DE LA Sonda)	29
8.4.	MENU RELOJ	31
8.5.	MENU PROGRAMACION CRONOTERMOSTATO	32
8.6.	MENU PARA LA CARGA MANUAL DE LA COCLEA	37
8.7.	MENU TEST DE FUNCIONAMIENTO	37
8.8.	FUNCIONAMIENTO VERANO / INVIERNO	40
9.	ESQUEMA HIDRAULICO	41
9.1.	ESQUEMA ORIENTATIVO DE INSTALACIÓN SOLO CALEFACCIÓN CON VASO EXPANSIÓN ABIERTO	41
9.1.1.	ESQUEMA INDICATIVO SOLO CALEFACCION CON VASO ABIERTO	42
9.1.2.	ESQUEMA INDICATIVO SOLO CALEFACCION CON VASO ABIERTO Y CON VALVULA MEZCLADORA	43
9.2.	ESQUEMA ORIENTATIVO DE INSTALACIÓN SOLO CALEFACCIÓN CON VASO ABIERTO Y CON DEPÓSITO A.C.S.	44
9.2.1.	ESQUEMA INDICATIVO SOLO CALEFACCIÓN CON VASO ABIERTO Y CON DEPÓSITO A.C.S.	45
9.2.2.	ESQUEMA INDICATIVO SOLO CALEFACCIÓN CON VASO ABIERTO Y CON DEPÓSITO A.C.S. DE DOBLE SERPENTÍN Y PANEL SOLAR	46
9.3.	ESQUEMA ORIENTATIVO DE INSTALACIÓN SOLO CALEFACCIÓN CON VASO EXPANSIÓN ABIERTO CON PUFFER O PUFFER COMBI	47
9.3.1.	ESQUEMA INDICATIVO SOLO CALEFACCIÓN CON VASO ABIERTO Y CON DEPÓSITO DEPÓSITO DE INERCIA (PUFFER)	48
9.3.2.	ESQUEMA INDICATIVO SOLO CALEFACCIÓN CON VASO ABIERTO Y CON DEPÓSITO DE INERCIA COMBINADO (PUFFER COMBI) + PANEL SOLAR	49
9.4.	ESQUEMA INDICATIVO SOLO CALEFACCIÓN CON VASO ABIERTO Y CON DEPÓSITO A.C.S. Y PUFFER	50
9.4.1.	ESQUEMA INDICATIVO SOLO CALEFACCIÓN CON VASO ABIERTO Y CON Y CON DEPÓSITO DE INERCIA (PUFFER) + DEPÓSITO DE A.C.S. CON DOBLE SERPENTIN Y PANEL SOLAR	51
10.	CONEXIONES DE INSTALACIÓN DE CALEFACCION A "N" ZONAS.....	53
11.	MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA.....	54
11.1.	LIMPIEZA DIARIA	54
11.2.	LIMPIEZA SEMANAL	54
11.3.	MANTENIMIENTO MENSUAL	55
11.4.	MANTENIMIENTO ANUAL (A REALIZAR POR EL S.A.T.).....	55
12.	RESOLUCION DE PROBLEMAS.....	57
12.1.	RESOLUCION DE PROBLEMAS EN EL CUADRO DE MANDOS ELETRONICO.....	57
12.2.	RESOLUCION DE PROBLEMAS EN LA CALDERA	58
13.	CONSEJOS TÉCNICOS GENERALES	59
13.1.	AJUSTES Y TEMPERATURA MÁXIMA	59
13.2.	PRIMER ENCENDIDO	59
13.3.	PIEZAS DE CEMENTO REFRACTARIO EN EL INTERIOR DE LA CALDERA	59
13.4.	AUTONOMIA DE LA CALDERA Y FRECUENCIA DE LAS RECARGAS	59
13.5.	ESPLOSIONES.....	60
13.6.	MATERIAL DE CONSUMO	60
13.7.	ADVERTENCIAS GENERALES EN FUNCIONAMIENTO CON LEÑA	61
13.8.	ADVERTENCIAS GENERALES EN FUNCIONAMIENTO A GAS Ó GASOIL	62
14.	ELECCION DEL MODELO	62
14.1.	POTENCIA DE LA CALDERA.....	62
14.2.	ELECCION DEL QUEMADOR	63
14.3.	DATOS TECNICOS RELATIVOS AL CUERPO CALDERA DE GAS Ó GASOIL	64

1. CONSEJOS GENERALES.-

El libro de instrucciones constituye parte integrante del producto y deberá ser leído por el Instalador y el cliente final. Leer atentamente las advertencias y consejos contenidos en este libro, de importancia para mantener en buen estado la instalación, para la seguridad de la instalación, para su mantenimiento y para su utilización. Conservar en lugar adecuado, este libro para cuantas consultas sean necesarias posteriormente.

La instalación debe ser realizada y probado su correcto funcionamiento, por Instalador debidamente cualificado ó por el S.A.T. autorizado de la marca STEP, ambos con carnet profesional de acuerdo con la legislación vigente y siguiendo las instrucciones del fabricante. Un error en la instalación puede causar daños a las personas, a los animales y en el lugar de la instalación, no siendo STEP, S.P.A. responsable directa ni indirectamente de los daños causados a las personas, a los animales ó a las cosas.

Asegurarse durante su utilización de la integridad del producto. En caso de duda no utilizar el producto y preguntar al Instalador ó al Distribuidor STEP donde compró la caldera. Los componentes de embalaje de la caldera tirarlos en lugar adecuado y no arrojarlos a la calle, ni permitir a los niños jugar con ellos.

Antes de efectuar cualquier modificación, tareas de mantenimiento ó de limpieza de la caldera y de la instalación, desconectar la alimentación eléctrica a la caldera.

En caso de avería ó funcionamiento defectuoso de la caldera, desactivarla no realizando tentativas de reparación directamente por el cliente final. La resolución solamente corresponde hacerla por personal cualificado técnicamente ó por el S.A.T. autorizado de la marca, quienes utilizarán exclusivamente recambios originales STEP.

Se excluye cualquier responsabilidad contractual y extracontractual de STEP, S.P.A por los daños causados por error en la ejecución de la instalación, por error en la utilización de la caldera, por falta de mantenimiento adecuado, por utilización de combustibles de mala calidad y por utilización de la caldera incumpliendo lo dicho en este manual.

La no observancia de las instrucciones escritas en este manual puede comprometer la integridad de la caldera, de los componentes de la caldera, de los componentes de la instalación hidráulica y puede causar daños a las personas a los animales y a la vivienda ó local de instalación de la caldera, no aceptando STEP, S.P.A ninguna responsabilidad directa ni indirecta.

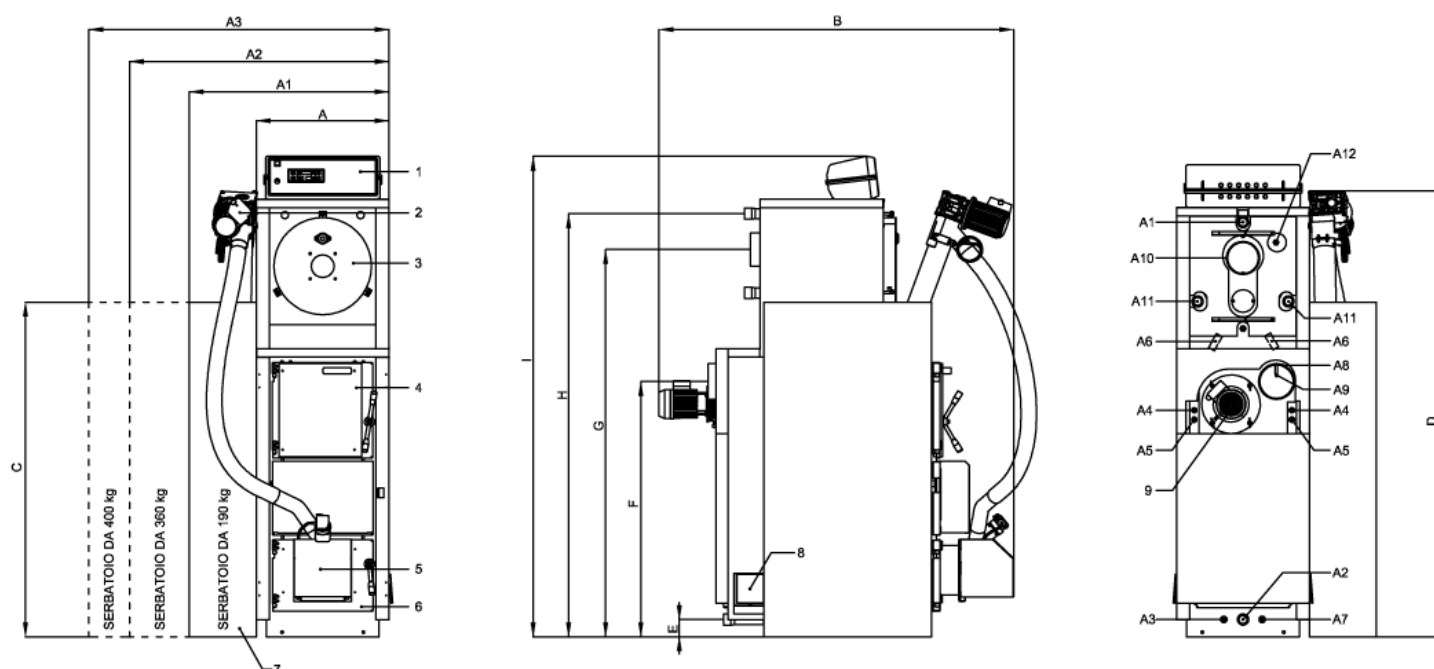


! ATENCION!

El primer encendido y la puesta a punto de la caldera debe obligatoriamente ser realizado por un S.A.T. (Servicio de Asistencia Técnica) autorizado por el fabricante.

2. CARACTERISTICAS TECNICAS Y DIMENSIONES.

2.1. Características técnicas y dimensiones de las calderas TRIPLEX 29 + 56.



Leyenda:

- | | | | |
|----|--|-----|--|
| 1 | Cuadro electrónico. | A3 | Vaciado de la caldera. |
| 2 | Cóclea alimentación de pellet. | A4 | Conexión intercambiador de seguridad. |
| 3 | Puerta caldera gas/gasoil. | A5 | Conexión intercambiador de A.C.S. (solo ver. SA) |
| 4 | Puerta superior de la caldera de leña. | A6 | Pozo para sonda temp. + válvula descarga térmica |
| 5 | Quemador de pellet. | A7 | Pozo para sonda temperatura agua retorno (S5) |
| 6 | Puerta inferior. | A8 | Conexión conducto de humos. |
| 7 | Depósito de pellet. | A9 | Pozo para sonda temperatura de los humos. |
| 8 | Puerta antiexplosiones. | A10 | Conexión conducto humos caldera gas ó de gasoil. |
| 9 | Ventilador de humos. | A11 | Conexión para depósito. |
| A1 | Salida del agua de la caldera. | A12 | Pozo para sonda temp. agua salida (S4) |
| A2 | Retorno del agua a la caldera. | | |

** El depósito pellets para caldera está disponible en 3 medidas diferentes (ver párrafo 2.3.).

Hogar para leña y pellets.

Modelo	Potencia útil mínima Kcal/h Kw	Potencia útil máxima kcal/h kW	Potencia del hogar máxima Kcal/h Kw	Peso caldera kg	Capacidad de agua caldera litros	Pérdida de carga lado agua mbar	Pérdida de carga lado humos mbar	Presión Max. de trabajo bar	Volumen cámara comb. litros	Apertura puerta de carga mm	Long. máx troncos de leña cm
TPLX 29 R/SA	8.750 10	26.250 30	28.875 33	380	95	10	0,01	4	95	290 × 330	51
TPLX 34 R/SA	19.250 22	26.250 30	29.600 34,5	470	115	8	0,02	4	135	330 × 430	51
TPLX 34 LA R/SA	19.250 22	26.250 30	29.600 34,5	555	135	10	0,04	4	185	330 × 430	71
TPLX 45 R/SA	19.250 22	39.375 45	47.250 54	470	115	8	0,02	4	135	330 × 430	51
TPLX 56 R/SA	26.250 30	49.000 56	58.625 67	555	135	10	0,04	4	185	330 × 430	71

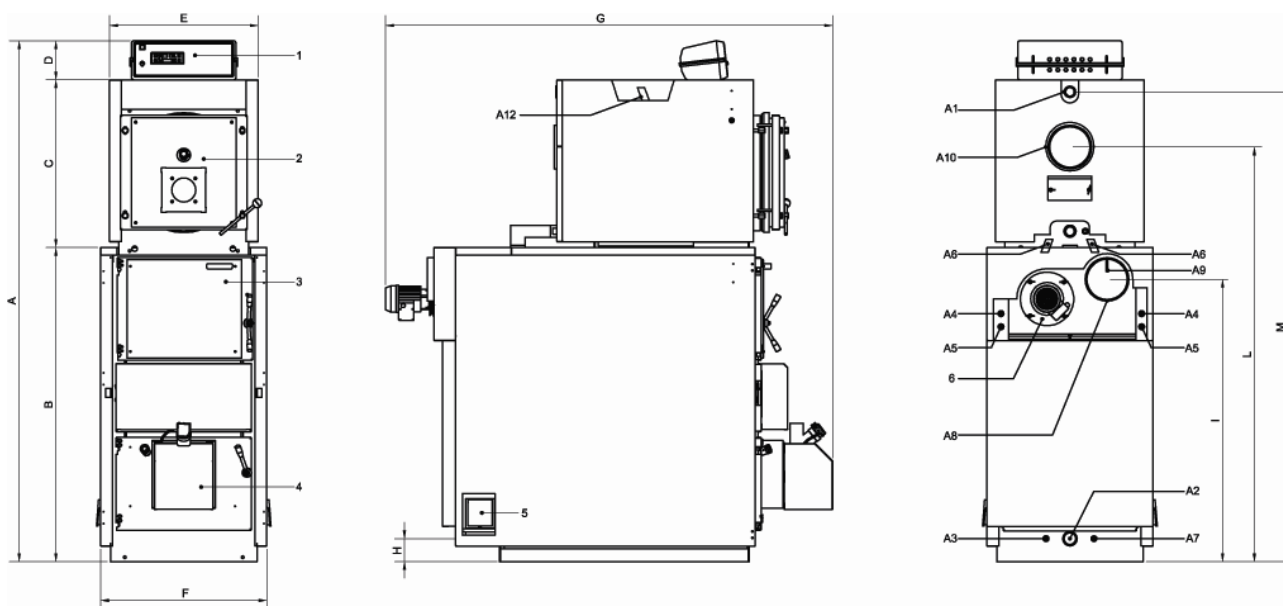
Hogar para GAS ó GASOIL

Modelo	Potencia útil Min. /máx. kcal/h kW	Potencia del hogar Min. /máx. kcal/h kW	Peso Kg	Capacidad caldera litros	Pérdida de carga lado agua mbar	Pérdida de carga lado humos mbar	Presión Max. de Trabajo. bar
TPLX 29 R/SA	23.200 ÷ 27.300 27 ÷ 31,7	25.000 ÷ 29.900 29 ÷ 34,7	204	48	15	0,20	4
TPLX 34 R/SA	23.200 ÷ 27.300 27 ÷ 31,7	25.000 ÷ 29.900 29 ÷ 34,7	210	47	18	0,35	4
TRM 34 LA R/SA	23.200 ÷ 27.300 27 ÷ 31,7	25.000 ÷ 29.900 29 ÷ 34,7	215	49	20	0,40	4
TPLX 45 R/SA	31.300 ÷ 36.200 36,4 ÷ 42,1	33.500 ÷ 39.600 39 ÷ 46	210	47	18	0,35	4
TPLX 56 R/SA	37.560 ÷ 43.440 43,7 ÷ 50,5	40.200 ÷ 47.520 46,8 ÷ 55,2	215	49	20	0,40	4

DIMENSIONES

Modelo	A mm	A1 mm	A2 mm	A3 mm	B mm	C mm	D mm	E mm	F mm	G mm	H mm	I mm	A1 ø	A2 ø	A3 ø	A4 ø	A5 ø	A6 ø	A7 ø	A8 ø	A10 ø	A11 ø	A12 ø
TPLX 29 R/SA	550	830	1.080	1.250	1.380	1.500	1.800	80	1.080	1.550	1.700	1.970	1"¼	½"	½"	½"	½"	150	150	1"	150	1"	½"
TPLX 34 R/SA	650	930	1.180	1.350	1.380	1.500	1.800	80	1.150	1.690	1.800	2.060	1"½	½"	½"	½"	½"	180	150	1"	180	1"	½"
TPLX 34 LA R/SA	650	930	1.180	1.350	1.560	1.500	1.800	80	1.150	1.690	1.800	2.060	1"½	½"	½"	½"	½"	180	150	1"	180	1"	½"
TPLX 45 R/SA	650	930	1.180	1.350	1.380	1.500	1.800	80	1.150	1.690	1.800	2.060	1"½	½"	½"	½"	½"	180	150	1"	180	1"	½"
TPLX 56 R/SA	650	930	1.180	1.350	1.560	1.500	1.800	80	1.150	1.690	1.800	2.060	1"½	½"	½"	½"	½"	180	150	1"	180	1"	½"

2.2. Características técnicas y dimensiones TRIPLEX 70 + 90.



Leyenda :

- | | | | |
|----|----------------------------------|-----|---|
| 1 | Cuadro electrónico. | A3 | Vaciado de la caldera. |
| 2 | Puerta caldera gas/gasoil . | A4 | Conexión intercambiador de seguridad . |
| 3 | Puerta superior caldera de leña. | A5 | Conexión intercambiador de A.C.S.(solo ver. SA) |
| 4 | Quemador de pellet | A6 | Pozo para sonda temp. + válvula descarga térmica. |
| 5 | Puerta antiexplosiones. | A7 | Pozo para sonda temperatura agua retorno (S5). |
| 6 | Ventilador de humos. | A8 | Conexión salida de humos. |
| A1 | Salida del agua de la caldera. | A9 | Pozo para sonda temperatura de los humos. |
| A2 | Retorno del agua a la caldera. | A10 | Conexión salida humos caldera de gas/gasoil. |
| | | A12 | Pozo para sonda temp. agua de salida (S4) |

Hogar de leña y pellets.

Modelo	Potencia útil mínima kcal/h kW	Potencia útil máxima kcal/h kW	Potencia hogar máxima kcal/h kW	Peso caldera kg	Capacidad caldera litros	Pérdida de carga lado agua mbar	Pérdida de carga lado humos mbar	Presión máx. ejercicio bar	Volúmen cámara combust. litros	Apertura vano de carga de leña mm	Long. máx. troncos leña cm
TPLX 70 R/SA	37.840 44	60.200 70	70.520 82	685	170	8	0,03	4	230	340 × 520	71
TPLX 90 R/SA	51.600 60	77.400 90	94.600 110	920	215	8	0,04	4	320	340 × 520	100

Hogar de gas/gasoil

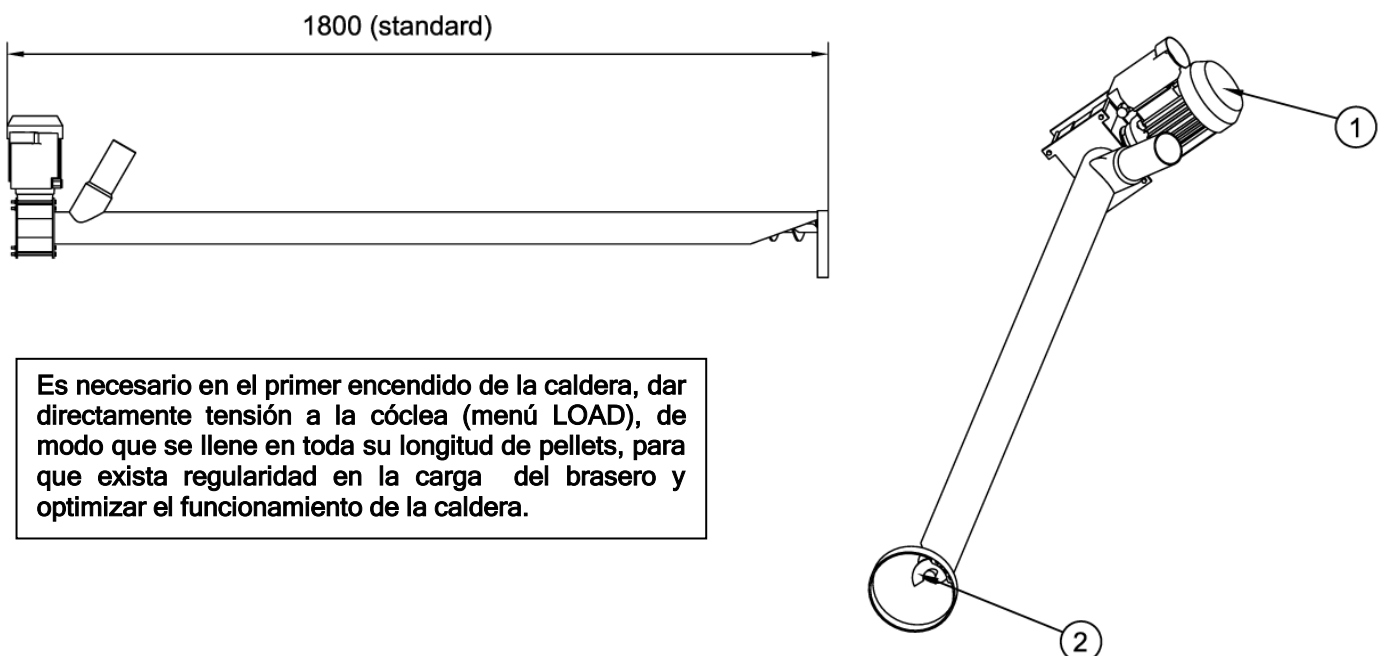
Modelo	Potencia útil Min. /máx. Kcal/h kW	Potencia hogar Min/máx. Kcal/h kW	Peso Kg	Capacidad caldera litros	Pérdida de carga lado agua mbar	Pérdida de carga lado humos mbar	Presión Máx. de Trabajo. bar
TPLX 70 R/SA	43.000 ÷ 58.824 50 ÷ 68,4	46.440 ÷ 64.242 54 ÷ 74,7	220	90	10	0,14	5
TPLX 90 R/SA	53.320 ÷ 68.846 62 ÷ 80,1	57.620 ÷ 75.164 67 ÷ 87,4	220	90	10	0,14	5

DIMENSIONES

Modelo	A mm	B mm	C mm	D mm	E mm	F mm	G mm	H mm	I mm	L mm	M mm	A1 ø	A2 ø	A3 ø	A4 ø	A5 ø	A6 ø	A7 ø	A8 ø	A10 ø	A12 ø
TPLX 70 R/SA	2.381	1.436	766	179	680	760	1.720	105		1.895	2.147	2"		½"	½"	½"	½"	200	200		½"
TPLX 90 R/SA	2.381	1.436	766	179	680	760	2.046	105	1.290	1.895	2.147	2"		½"	½"	½"	½"	200	200		½"

2.3. Cóclea alimentación combustible.

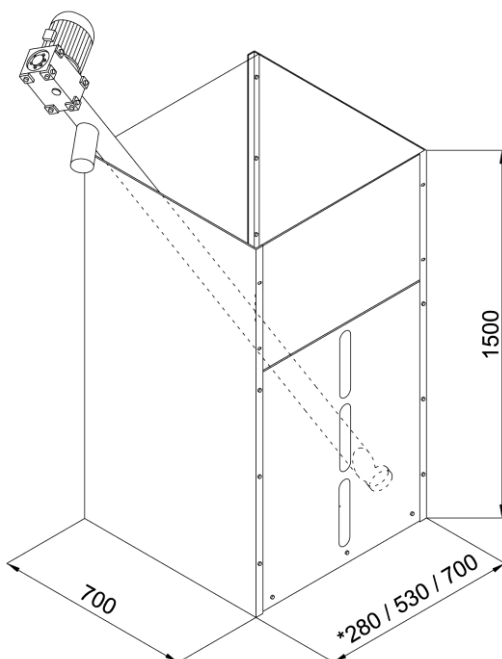
La cóclea es un elemento fundamental para el buen funcionamiento de la caldera. La longitud estándar es de 1,8 metros, pero puede suministrarse de otra longitud, según la necesidades.



Es necesario en el primer encendido de la caldera, dar directamente tensión a la cóclea (menú LOAD), de modo que se llene en toda su longitud de pellets, para que exista regularidad en la carga del brasero y optimizar el funcionamiento de la caldera.

1. Motorreductor de cóclea
2. Cóclea alimentación combustible.

2.4. Depósito de pellets.



El contenedor del pellet puede suministrarse de 3 medidas y capacidades:

- 1) Depósito de 190 kg de capacidad (cód. CON0190) con ancho de 280 mm.
- 2) Depósito de 360 kg de capacidad (cód. CON0360) con ancho de 530 mm.
- 3) Depósito de 400 kg de capacidad (cód. CON0600) con ancho de 700 mm.



ATENCION !

para el buen funcionamiento de la cónica ,se aconseja tenerla inclinada lo más posible.

3. ELEMENTOS PRINCIPALES DE LA CALDERA.

3.1. Almacén de la leña.

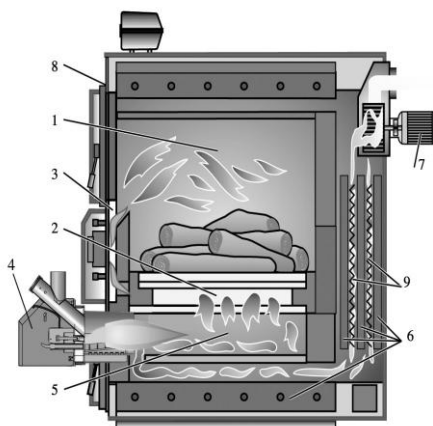
El depósito de la caldera a leña. En este vano, que se encuentra en la parte superior de la caldera y antes de la carga completa de leña se encenderá y producirán brasas en cantidad suficiente para el encendido posterior de la leña colocada encima.

3.2. Piedra principal y barros (funcionamiento a leña ó pellet)

En la parte central de la caldera, entre el almacén de la leña y zona inferior de intercambio, se encuentra la piedra principal, en cemento refractario, que tiene una hendidura longitudinal central para acomodar la rejilla. Esta se compone de barros de fundición al cromo, con la función de soportar los brasas y a través de las ranuras intermedias, permitir el paso de gas combustible.

3.3. Zona de intercambio y catalizador (función a leña ó pellet)

El gas de la madera, pasando por entre los barros de la rejilla de fundición, produce una llama que, se desarrolla hacia abajo, lamiendo un conjunto intercambiador de cemento refractario, llamado hogar inferior. La llama pasando a través de una zona de alta temperatura, favorece la combustión de las partículas de carbono todavía sin quemar. Los gases de combustión, circulando por el intercambiador vertical posterior ceden el calor al agua.



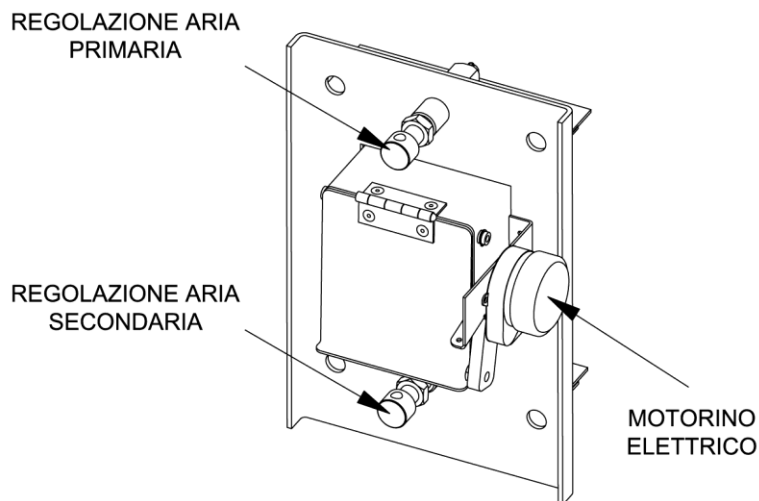
Leyenda :

- 1 Zona almacén de leña.
- 2 Rejilla quemador.
- 3 Entrada aire primario.
- 4 Quemador del pellet.
- 5 Zona de combustión.
- 6 Zona de intercambio.
- 7 Motor ventilador de humos
- 8 By-pass de humos.
- 9 Turbolador movil.

3.4. Caja de humos y ventilador (funcionamiento a leña ó pellets).

Los gases de la combustión, después de haber cedido energía al agua, son recogidos en la caja de humos colocada en la parte posterior de la caldera. En la caja de humos está alojado el ventilador de dos velocidades, con eje horizontal, compuesto de motor eléctrico y turbina giratoria. El ventilador es de fácil mantenimiento estando fijado con tuercas de mariposa.

3.5. Grupo para la distribución del aire con autorregulación.



3.6. Intercambiador de A.C.S. (solo en la versión con SA).

La caldera TRIPLEX puede equiparse opcionalmente con un intercambiador interno, instantáneo para la producción de A.C.S. (solo en la versión SA). El intercambiador está formado de un tubo de cobre inmerso en el espacio intermedio de agua, colocado alrededor del cuerpo de la caldera con las conexiones hidráulicas de entrada y salida que se muestran en la parte trasera de la propia caldera (A5 - pág.7).

3.7. Intercambiado de seguridad (funcionamiento con leña ó con pellet).

La caldera TRIPLEX está equipada de serie con un intercambiador de seguridad, para cuando trabaja con leña. Su función es refrigerar la caldera en caso de sobre temperatura, mediante una válvula termostática de descarga térmica instalada a la entrada del agua al intercambiador (ver párrafo 5.6). Está formado por un serpentín en acero, con entrada y salida del agua en la parte posterior de la caldera a leña (conexiones A4 - pág.7). La sonda de temperatura de la válvula de descarga térmica, se coloca en el pozo A6.

3.8. Pozo para la sonda de temperatura del agua.

En la parte posterior de la caldera hay dos pozos iguales con manguito de ½" con la siguiente función:

- ☐ alojamiento para la vaina de la sonda de cobre del cuadro de mando electrónico.
- ☐ alojamiento libre (A6) para una segunda vaina en cobre de la sonda de temperatura de la válvula de descarga térmica.

3.9. Bomba de recirculación (sistema anti condensación).

Con objeto de reducir al mínimo la posibilidad de formación de condensaciones en el interior de la caldera a leña, es necesario e imprescindible la instalación de una bomba de recirculación en la caldera. La bomba estará conectada hidráulicamente en la tubería de salida (A1) y de retorno (A2) con dirección del flujo de arriba hacia abajo. El KIT ANTICONDENSACIÓN se suministra como accesorio opcional.



IMPORTANTE: Para el correcto funcionamiento de la caldera es obligatorio la instalación del KIT ANTICONDENSACION.



SI NO SE INSTALA EL KIT ANTICONDENSACIÓN, LA GARANTÍA DE LA CALDERA QUEDA ANULADA.

3.10. Aislamiento.

El aislamiento térmico de la caldera TRIPLEX está compuesto por lana de roca de 60 mm de espesor, colocada en contacto con el cuerpo de la caldera y posteriormente se coloca el carenado de paneles metálicos protegidos con pintura epoxi, aplicada en polvo.

3.11. Agua de alimentación.

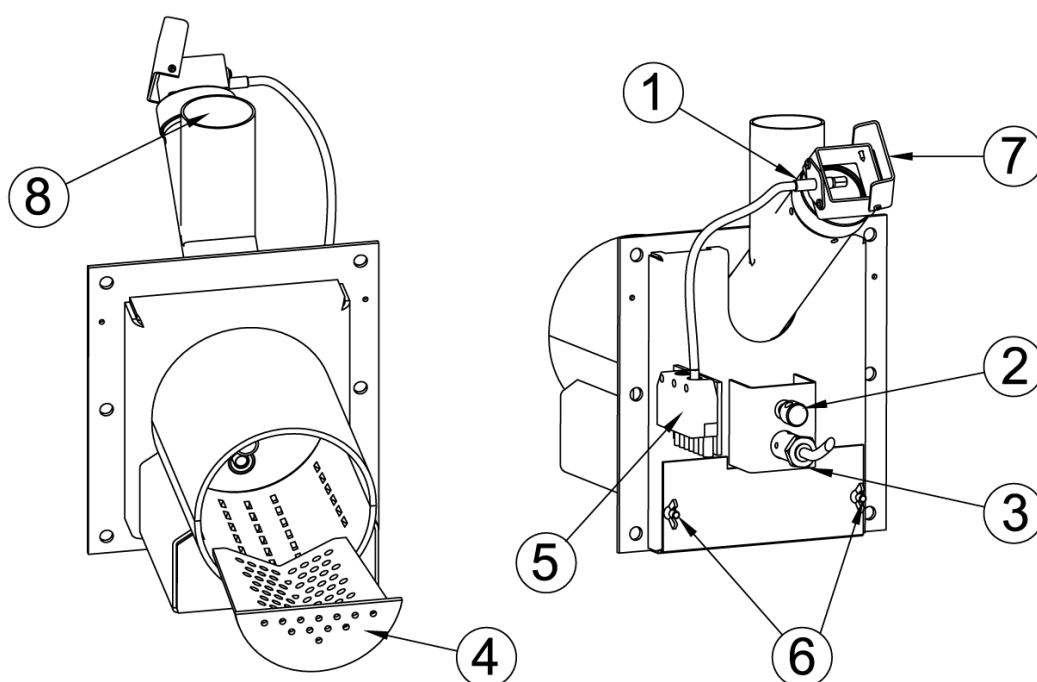
Es muy importante para el buen funcionamiento y para la seguridad de la instalación de calefacción , el conocer las características químico-físicas del agua de la instalación de calefacción y el agua de relleno. El agua con elevada dureza transporta partículas sólidas que se incrustan en la superficie de intercambio térmico de la caldera. Es conocido que elevadas concentraciones en el agua de carbonato cálcico y de magnesio, precipitan formando incrustaciones . Las incrustaciones calcáreas, a causa de la baja conductividad térmica, disminuyen el intercambio térmico creando sobrecalentamientos localizados que debilitan la estructura metálica, llegando a la rotura. Consigamos por tanto efectuar un tratamiento del agua en los casos siguientes :

- ❑ elevada dureza del agua de llenado y relleno (más de 20° franceses).
- ❑ instalación de gran capacidad (muy extensa).
- ❑ copiosos rellenos por causa de pérdidas ó vaciados del agua de la instalación.
- ❑ frecuentes rellenos debidos a trabajos de mantenimiento de la instalación.



IMPORTANTE: con la sustitución de una caldera es aconsejable el lavado interno de toda la instalación de calefacción, utilizando un dispersante básico.

3.12. Quemador de pellet.



ATENCION:
La tapa de la mirilla 7 ,
SIEMPRE ha de estar
cerrada durante la fase
de encendido.

Legenda:

1	Fotocélula.	5	Toma eléctrica de conexión al cuadro caldera
2	Regulación aire secundario.	6	Mariposas para regulación del aire primario.
3	Resistencia de encendido.	7	Tapa de la mirilla para el control de la llama.
4	Parrilla perforada de acero inox.	8	Entrada del pellet.

4. TIPOS DE FUNCIONAMIENTO.

La caldera TRIPLEX es una caldera a biomasa funcionando con leña, con el método tradicional de la gasificación de la leña a llama invertida y a pellets de madera natural mediante la instalación de un quemador sobre la puerta inferior delantera, con encendido y apagado completamente automático. En la parte superior está colocada otra caldera a llama invertida, funcionando con gas o gasoil. La lógica del funcionamiento es comenzar con el combustible más económico pasando a los de precio superior. El usuario de la caldera dispone de un selector (menú usuario MODE) para elegir el tipo del combustible:

- funcionamiento solo con leña :sobre el display buscar el título LEGN (leña), con paso automático a gas/gasoil al acabarse la carga de leña ó por causa de una alarma ó error .
- funcionamiento solo pellet : sobre el display tiene que aparecer la palabra PELL (pellets), con paso automático a gas/gasoil, al terminarse el pellet o por causa de una alarma ó un error.
- funcionamiento combinado :sobre el display figurará la palabra COMB (combinado). Partiendo con leña, pasa automáticamente a pellets al terminarse la carga de leña. Pasará automáticamente a gas/gasoil al terminarse el pellet o por causa de una alarma ó un error.

4.1. Tecnología de la gasificación (funcionamiento con leña).

La caldera TRIPLEX basa su funcionamiento en el principio de la gasificación (o destilación) de la leña. El combustible sólido, colocado en le vano superior de la caldera (almacén de la leña), en contacto con las brasas producidas sobre la parrilla se gasifica y combinándose con el aire comburente (aire primario) crean una mezcla combustible. Tal mezcla es aspirada a través de la rejilla a la zona inferior del hogar (zona de intercambio del calor) donde dará origen a la característica *“llama invertida”*.

La gasificación, no quemando en modo directo la leña, pero utilizando el gas en ella contenido, permite un aprovechamiento total del combustible sólido, que se traduce en un elevado rendimiento de combustión y un bajísimo impacto ambiental, por la ausencia de gases no quemados y de sustancias nocivas.

La caldera TRIPLEX ha sido estudiada para limitar al máximo el efecto negativo de las condensaciones ácidas . El hogar en acero especial de espesor 8 mm., no presenta en la zona superior del almacén de la leña ningún cordón de soldadura y también las paredes posterior y anterior están protegidas de unos paneles de cemento refractario, que no son atravesadas por agua (paredes secas).

5. INSTALACION.

La caldera TRIPLEX no es diferente de una caldera normal a combustible sólido; no existe por tanto una norma de instalación particular, salvo la disposición de seguridad de la normativa vigente, de obligado cumplimiento. El local deberá estar bien aireado y ventilado mediante hueco al exterior, de superficie libre superior a 0,5 m². Para realizar la limpieza del conducto de humos y otras tareas de mantenimiento, alrededor de la caldera ha de existir un espacio libre superior a la anchura de la caldera y deberá verificarse que la puerta se puede abrir 90º sin existir ningún obstáculo. El cuarto de la caldera cumplirá con la normativa vigente de obligado cumplimiento del país donde está instalada y cumpliendo así mismo la normativa europea.

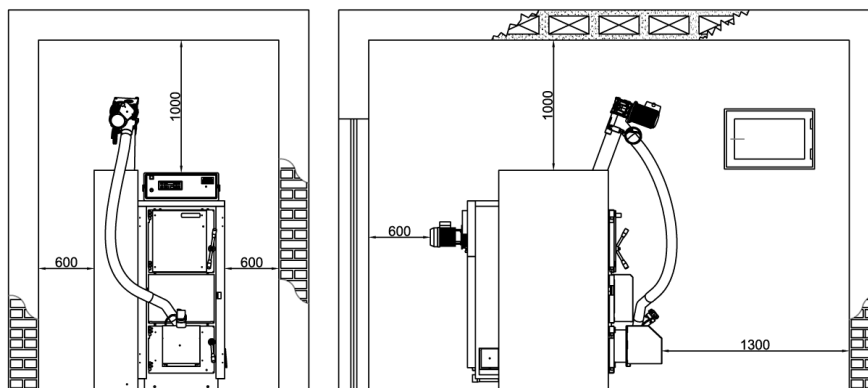
La caldera estará apoyada directamente sobre el pavimento del cuarto de calderas , porque está dotada de un soporte autoportante. Si el local tiene humedad en el suelo, es necesario realizar una base de apoyo sobreelevada,resistente y estable para la caldera , sobre el suelo del cuarto de calderas. El suelo del cuarto de calderas deberá estar perfectamente nivelado y estable con objeto de reducir eventuales vibraciones y rumorosidad.

5.1. Colocación de la central térmica.-

La caldera TRIPLEX, debe instalarse en cuarto de calderas que cumplen con los requisitos de la legislación vigente en relación con las plantas de energía térmica. (consultar en caso de dudas con la Delegación de la Consejería de Industrias del Gobierno autonómico correspondiente).

Las distancias recomendadas para la colocación de la caldera calefacción central , están a continuación detalladas . Consultar la normativa vigente en cada provincia y la nacional, así como la europea.

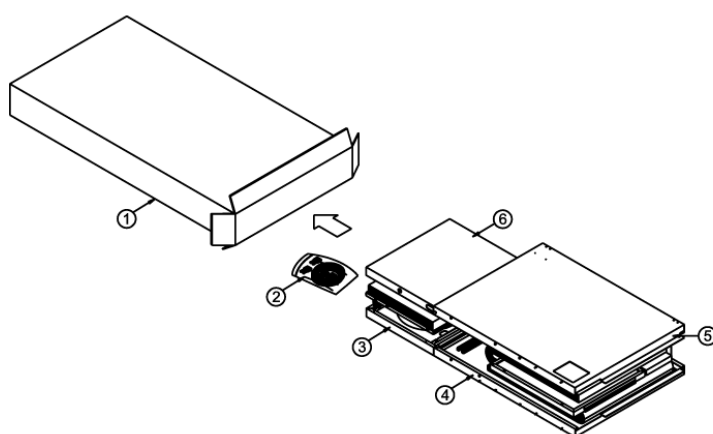
Las distancias mínimas recomendadas por el fabricante, son las siguientes :



5.2. Embalaje de la manta de fibra mineral.-

La caldera TRIPLEX se suministra sin colocar la manta aislante térmica de fibra mineral. La manta y resto de componentes necesarios para el montaje , se entrega en un embalaje individual.

EMBALAJE DE LA MANTA:



Leyenda:

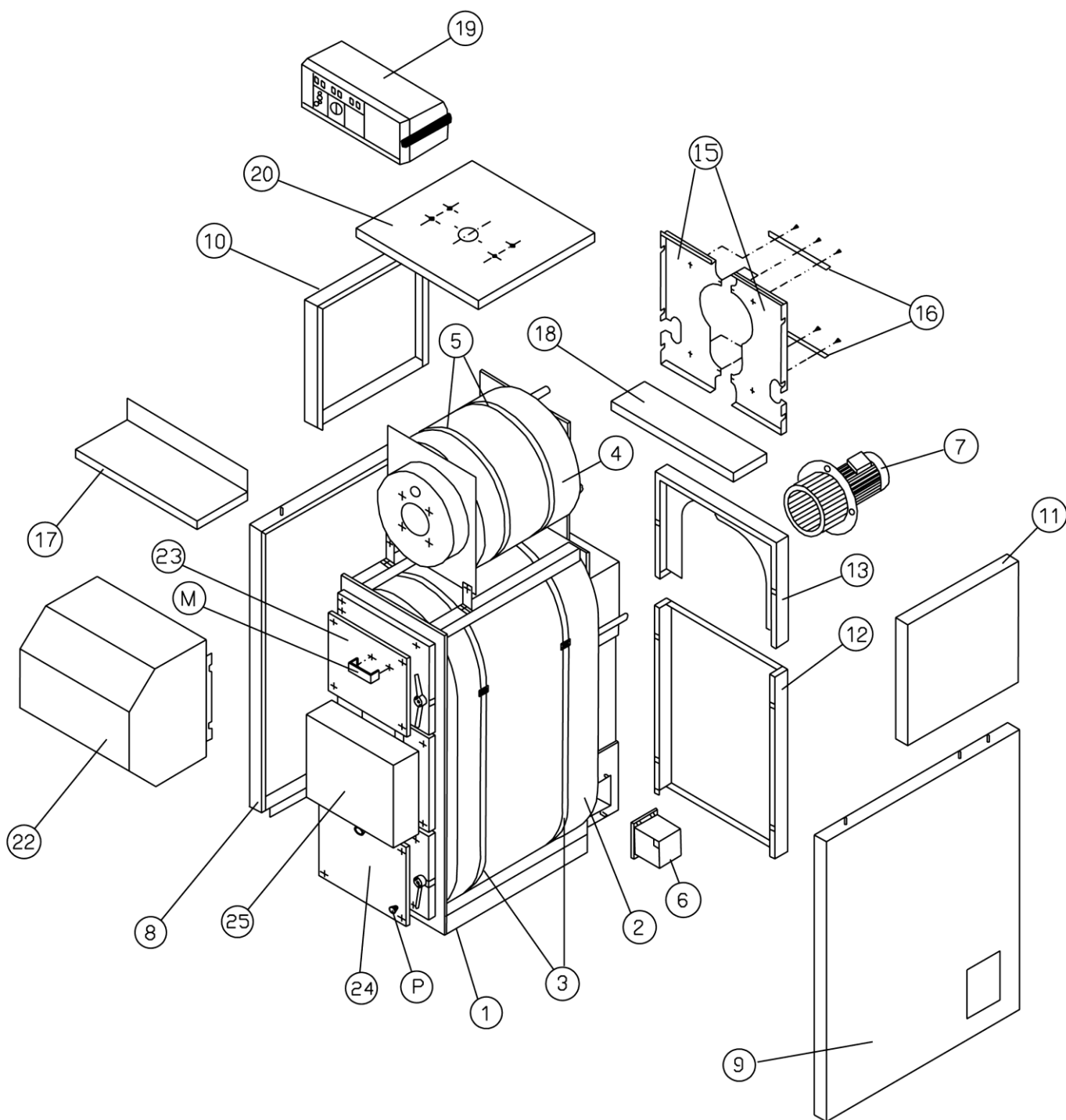
- 1 Caja de cartón .
- 2 Bolsa de accesorios.
- 3 Lateral derecho gas/gasoil.
- 4 Lateral derecho leña.
- 5 Lateral izquierdo leña.
- 6 Lateral izquierdo gas/gasoil.

5.3. Montaje de la manta de fibra mineral.

- ❑ Colocar la caldera 1 en el local y realizar la conexiones hidráulicas .
- ❑ Envolver el cuerpo de caldera leña con la manta aislante 2 y fijarla con la cinta 3.
- ❑ Aislar el cuerpo caldera de gasoil / gas con la manta aislante 4 y fijarlo con cinta 5.
- ❑ Colocar, en la base de la caja de humos de la caldera, la puerta antiexplosiones 6.
- ❑ Instalar el ventilador 7 en su alojamiento de la caja de humos y fijarlo con las mariposas en dotación.
- ❑ Colocar los laterales metálicos en el cuerpo de la caldera de leña 8 y 9, teniendo cuidado de insertar las muescas en la parte superior de las placas, y el pliegue inferior dentro del ángulo de la base de la caldera de leña.
- ❑ Sobre los paneles 8 y 9 , colocar los paneles 10 y 11 de la caldera de gas/gasoil , poniendo las muescas en el pliegue superior de las placas 8 y 9 y la inserción de los pasadores en las juntas de 8 y 9 en los agujeros en la base de los paneles 10 y 11.
- ❑ Instalar los paneles posteriores 12 y 13 fijándolos con tornillos a los laterales 8 y 9.
- ❑ Fijar con tornillos autorroscantes (en dotación) a los ángulos 16, con objeto de armar bien el panel posterior 15.

- ❑ Fijar el cuadro mandos **19** al panel superior **20**, teniendo cuidado de pasar el capilar del termostato bajo el panel hacia la parte posterior de la caldera. En la tarea anterior tener cuidado de que no existan pliegues del capilar con curvas muy acentuadas, que impidan la expansión y reducción de gas termosensible presente en el interior; extender el capilar de forma que presenten curvas amplias. Insertar la sonda del termostato en el lugar que se explica en estas instrucciones (ver párrafo 6.3. en pág.14).
- ❑ Colocar la cubierta de manta **20** entre los laterales **10** y **11**, teniendo cuidado de hacer coincidir los pasadores en los agujeros de las paneles y encastrales con una ligera presión.
- ❑ Colocar los paneles superiores **17** y **18** sobre los laterales **8** e **9** insertando los tornillos en los muelles.
- ❑ Fijar a la puerta del almacén de leña el panel de protección **23**, no antes de haber atornillado la manilla **M**.
- ❑ Seguir ahora por la puerta inferior, instalando el panel de protección **24**, fijado con el pomo **P**.
- ❑ Introducir los bulones bayoneta en el cofre 25, que se sujetará a la puerta intermedia de la caldera de leña.
- ❑ Después de haber completado la instalación del quemador a gasoil/gas fijar con bulones a bayoneta el cofre que cubre el quemador **22**.

Nota: El cuadro de mando **19**, en algunos modelos, puede ser colocado en los laterales verticales **10 ó 11** (ya oportunamente perforados), con objeto de facilitar la lectura del display y la utilización.



5.4. Depósito de expansión

Según la normativa vigente en Italia, toda caldera de combustible sólido con carga manual, con potencia máxima de 35 Kw debe protegerse con vaso de expansión abierto.

5.5. Conducto de humos.

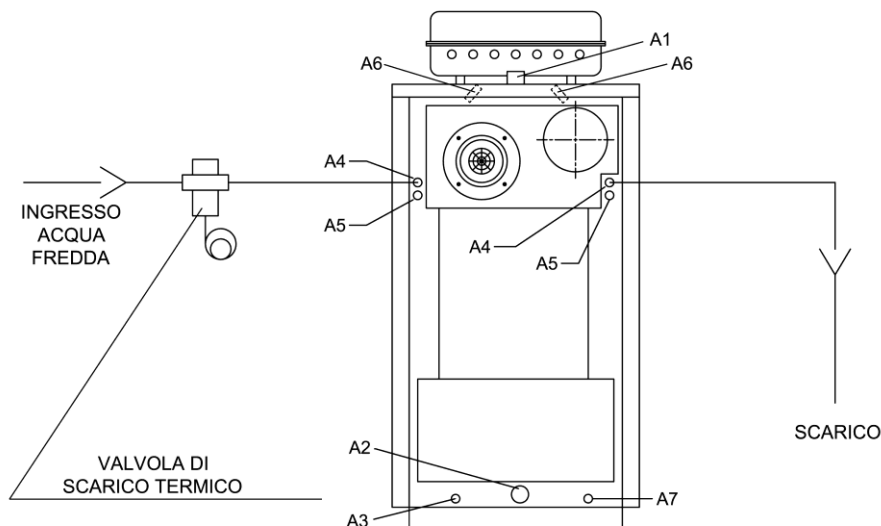
El conducto de humos tiene una importancia fundamental para el buen funcionamiento de la caldera: será por tanto necesario que el conducto de humos sea impermeable y esté perfectamente aislado. Conductos viejos ó nuevos, contruidos sin respetar la normativa vigente en Europa, podrán recuperarse entubando el conducto. Se deberá introducir un conducto de humos metálico en el interior del conducto existente y rellenar con aislante el espacio existente entre el metálico y el conducto existente. Conductos de humos realizados con bloques prefabricados, tener perfectamente selladas las juntas para evitar condensaciones.

Es obligatoria la utilización de conducto de humos según la normativa vigente en Europa y en particular la EN-1806. El Usuario final de la caldera es el Responsable por los daños causados derivados de la utilización de conducto de humos que no cumple la normativa vigente.

En cualquier caso, el conducto de humos debe presentar en la base, una depresión mínima con la caldera apagada y fría de al menos 2 mm C.A. Conductos de humos con tiro insuficiente provocarán el apagado de la caldera a leña y la formación de condensaciones. Al contrario, un conducto de humos con un tiro natural muy elevado provocará un consumo de leña muy grande.

Se aconseja siempre la instalación de un REGULADOR DE TIRO, para mantener constante la depresión en el conducto de humos.

5.6. Conexión de la válvula de descarga térmica (func. leña / pellet)



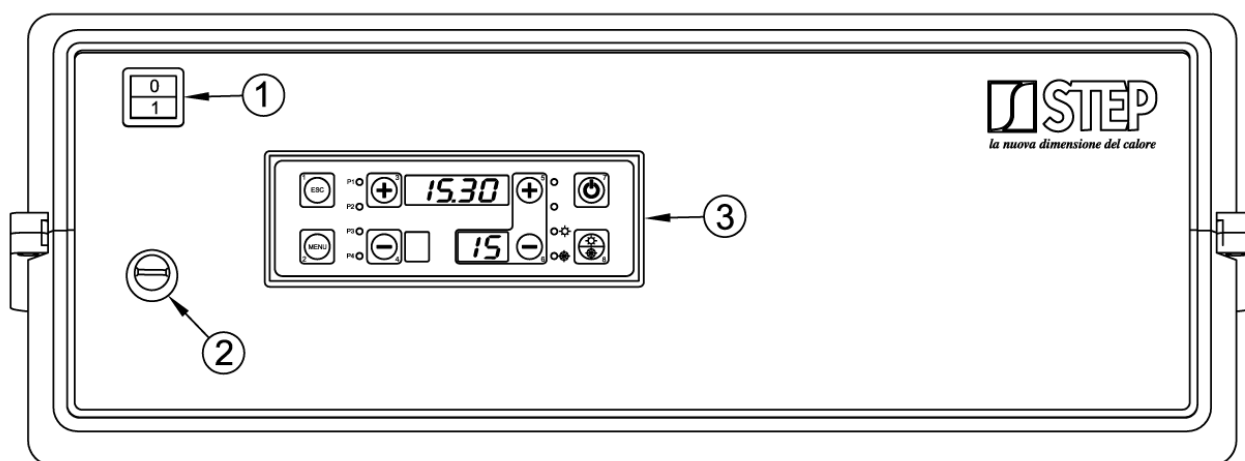
Legenda:

- A3** Descarga del agua de la caldera.
- A4** Intercambiador de seguridad.
- A6** Pozo sonda válvula descarga térmica.
- A7** Pozo sonda S5

Nota: la válvula de descarga térmica no es recomendable colocarla en la salida del agua caliente, ya que no reporta ningún beneficio desde el punto de vista de la seguridad y se corre el riesgo que los sedimentos presentes en el intercambiador anulen el perfecto funcionamiento de la válvula de descarga térmica.

- ☐ Conexión de la válvula descarga térmica en A4
- ☐ Conexión de la entrada de agua fría a través de la válvula de descarga térmica de seguridad.
- ☐ Conexión a desagüe el A4 libre: salida del agua caliente del circuito de seguridad térmica.
- ☐ Insertar el bulbo de la válvula de descarga térmica en el pozo A6 libre.

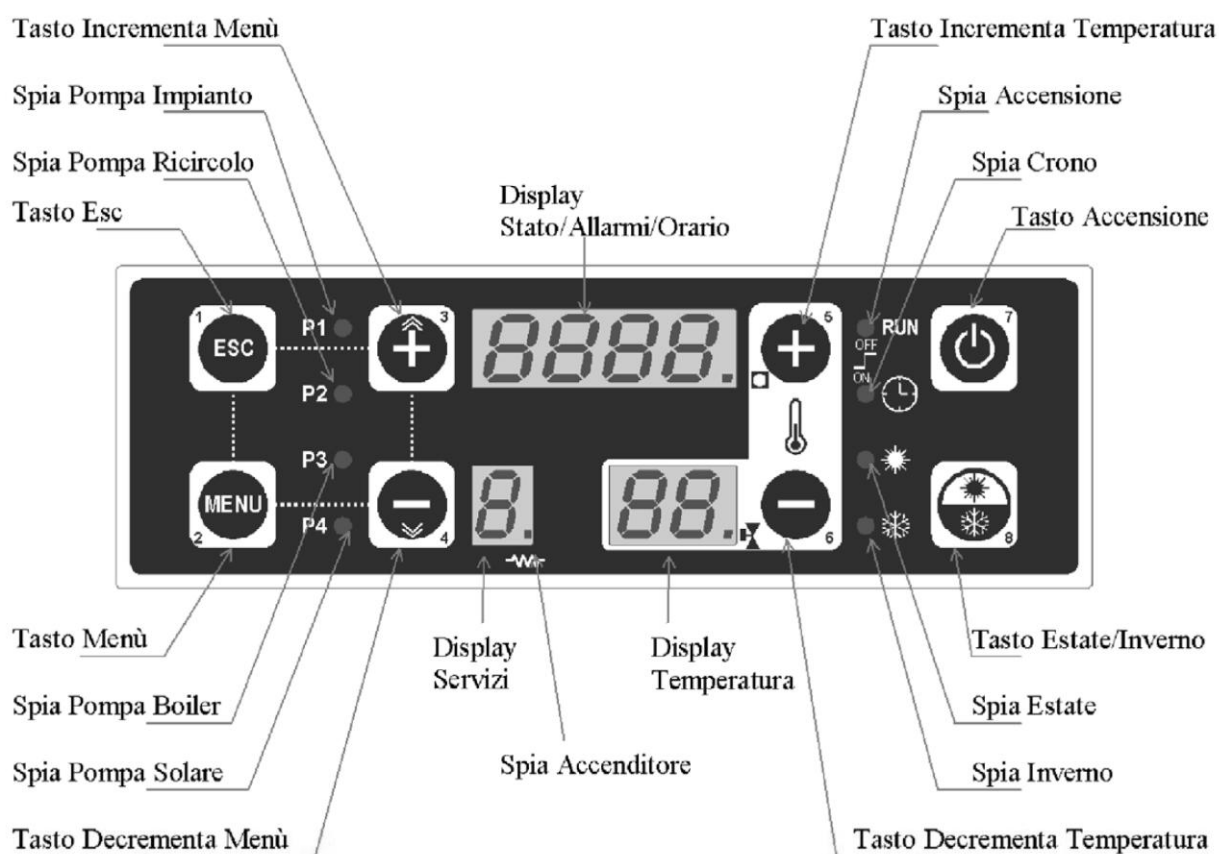
6. CUADRO ELECTRÓNICO SY400 (cod.PEL0100DUO).



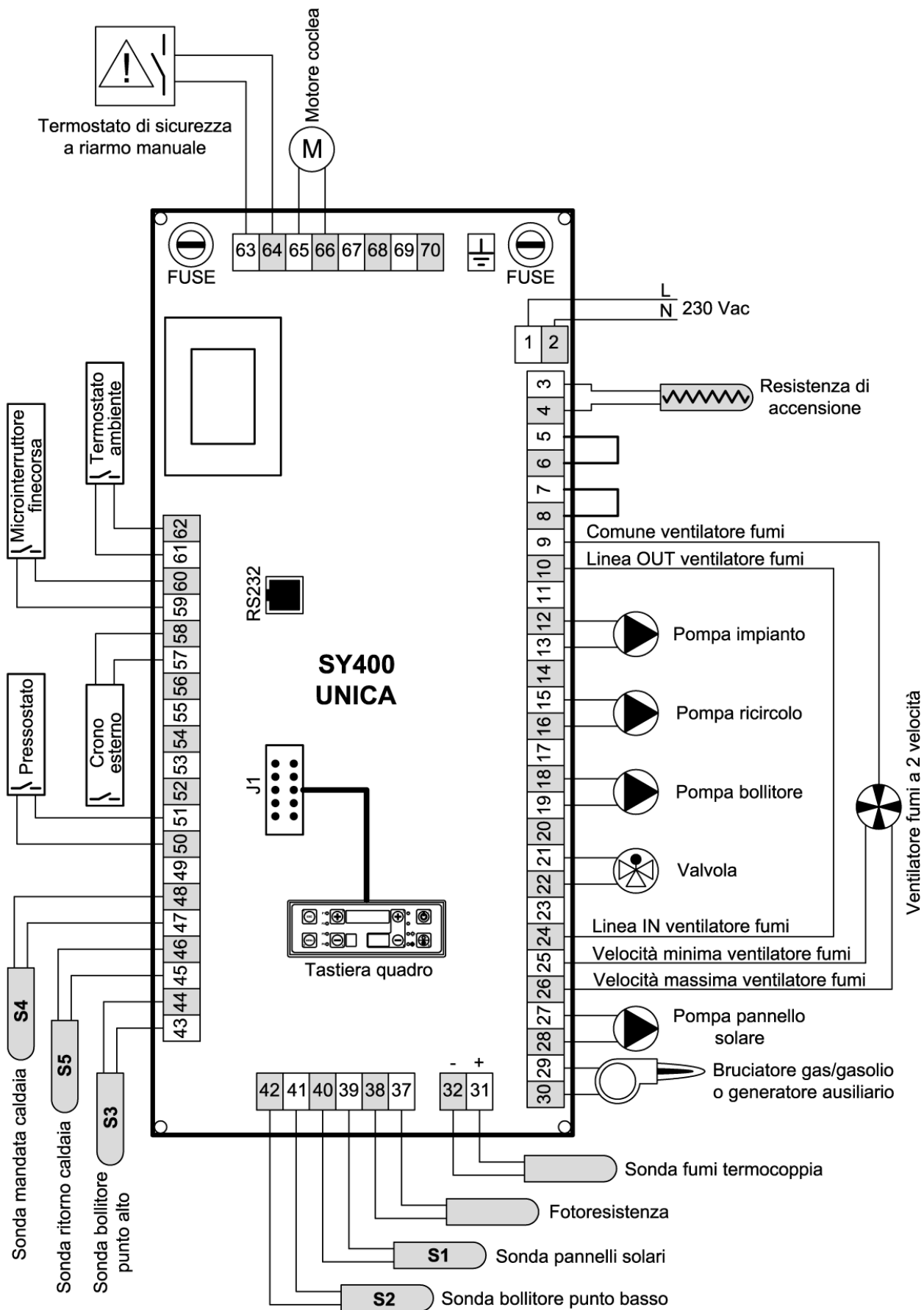
Leyenda:

- 1 Interruttore general.
- 2 Termostato de seguridad.
- 3 Teclado y display

6.1. El display



6.2. Tarjeta electrónica (en el interior del cuadro).

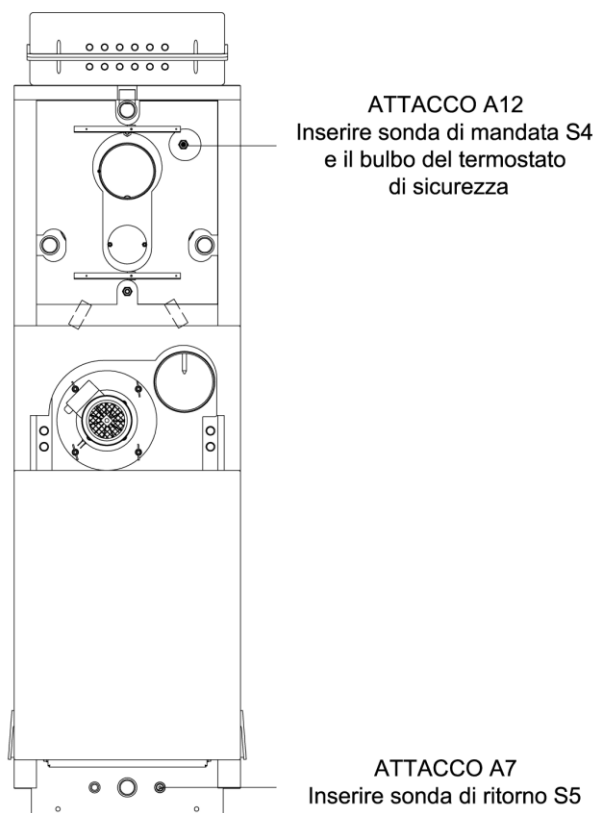


6.3. Conexión de sondas

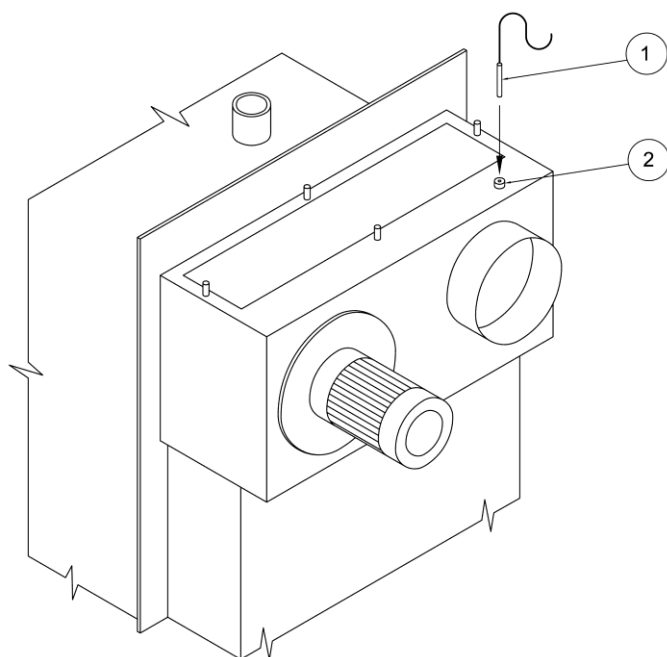
Para un correcto funcionamiento de la caldera es necesario verificar la correcta posición de la sonda de control de la temperatura del agua y el bulbo del termostato de seguridad.

La centralita guarda pre cableadas la sonda de salida S4 con 3 mt (bornes 47,48 pág.18), la sonda de retorno S5 I con 3 mt (bornes 45,46 pág.18) y el termostato de seguridad (bornes 63,64 pág.18).

Deben colocarse como se indica en la figura siguiente:



6.4. Conexión de la sonda de humos (funcionamiento con leña/pellet)

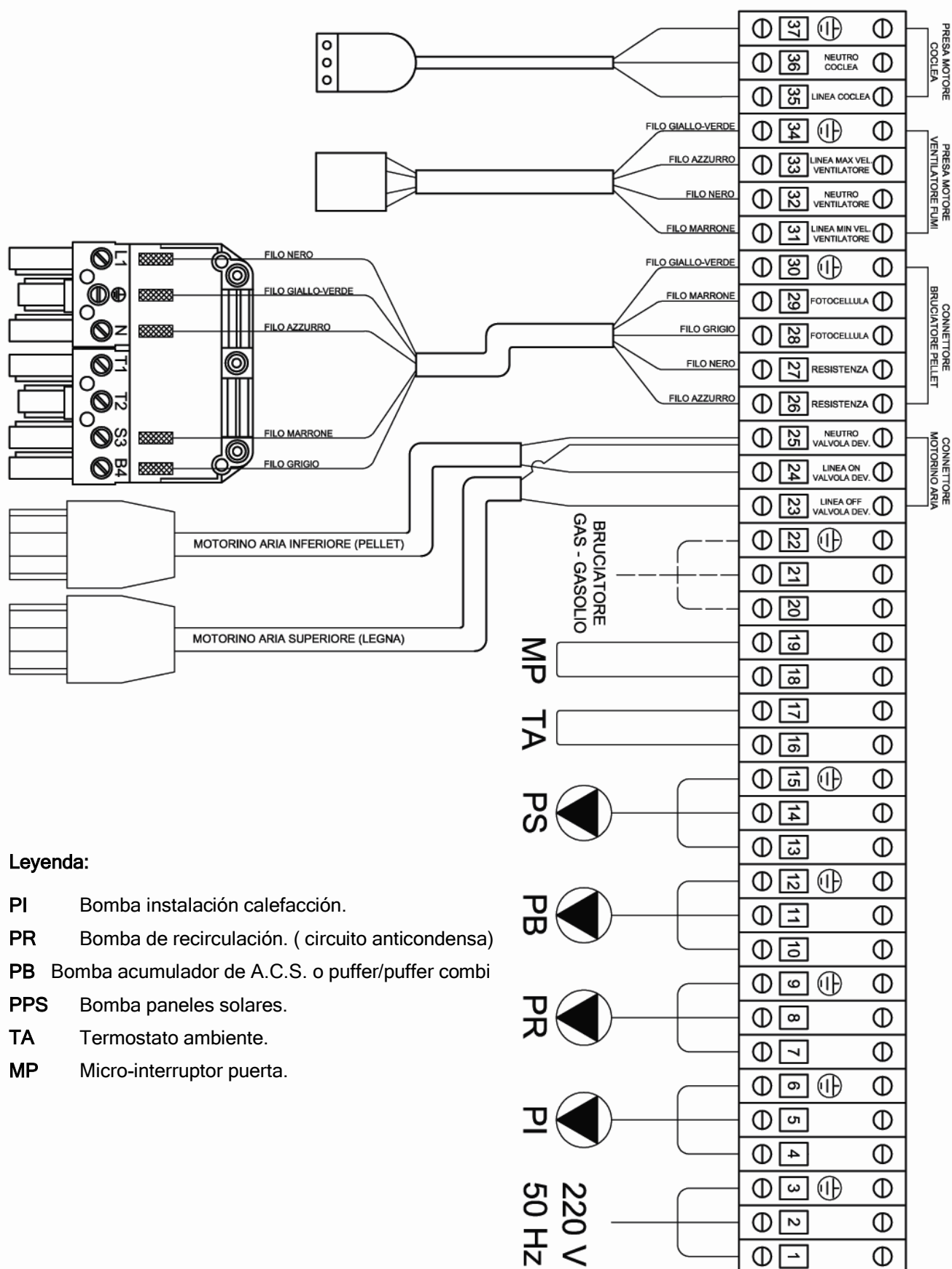


Leyenda:

- 1 Sonda de humos.
- 2 Pozo sonda de humos.

La sonda de humos (1) ya cableada en la tarjeta electrónica en los bornes 31,32 como se indica en la figura de la pág. 16, debe ser colocada en la parte posterior de la caldera : próxima a la conexión del conducto de humos y alojada en el pozo (2).

6.5. Conexión eléctrica al cuadro terminal.



Leyenda:

- PI** Bomba instalación calefacción.
- PR** Bomba de recirculación. (circuito anticondensa)
- PB** Bomba acumulador de A.C.S. o puffer/puffer combi
- PPS** Bomba paneles solares.
- TA** Termostato ambiente.
- MP** Micro-interruptor puerta.



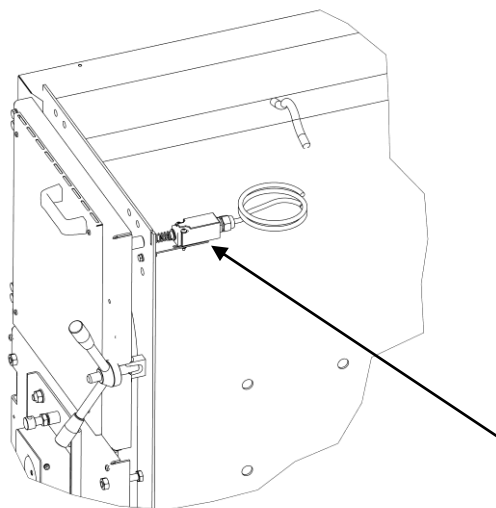
NOTA: los contactos 16 y 17 (TA) están puenteados para permitir el funcionamiento de la bomba de calefacción en régimen continuo, en caso de ausencia del termostato ambiente.

El conector del “quemador de los pellets” y del “motor cóclea” se suministran opcionalmente en el caso de que el quemador de pellets esté instalado en la puerta superior.



ATENCION: si se quiere conectar un termostato ambiente quitar el puente y asegurarse de la conexión real de los 2 conectores al dispositivo. El funcionamiento nulo de la boma de calefacción puede ser debido a error en la conexión de los cables del dispositivo ó a defecto del termoastato de ambiente. Asegurarse que la conexión del termostato de ambiente tiene un contacto limpio.

El micro interruptor de la puerta está montado sobre su soporte y solo falta conectar los 2 cables a los bornes 18 y 19.



MICROINTERRUPTOR DE LA PUERTA.

7. FUNCIONAMIENTO.-

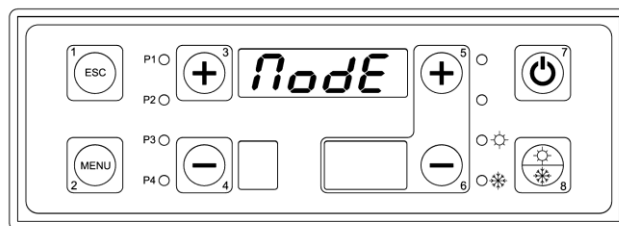
La caldera TRIPLEX es un generador de calor que permite el funcionamiento con dos tipos de combustibles sólidos, leña en troncos y pellets de madera, intercambiable en modo automático. El usuario final decidirá en cada momento el combustible a consumir, ateniéndose a las instrucciones dadas en este manual.

7.1. Elección del tipo de funcionamiento.-

- COMO PROCEDER PARA LA SELECCION:

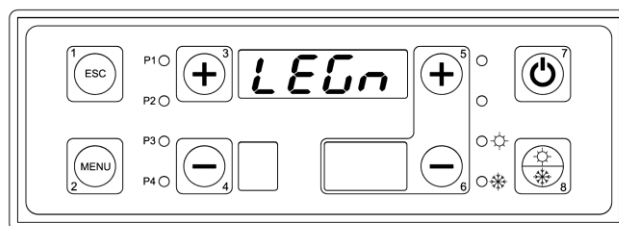
1) Pulsar la tecla **MENU**.

2) En el display superior aparece escrito **MODE**.



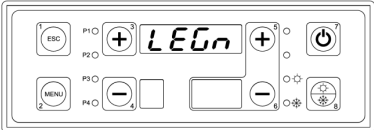
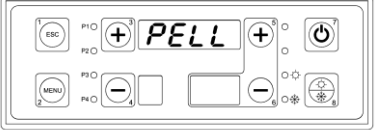
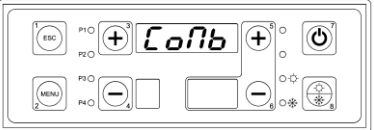
3) Pulsar la tecla **MENU**.

4) En el display superior aparece escrito **LEGN**.



5) Pulsar la tecla **MENU**.

6) El mensaje del display parpadea y con las teclas n°3 e n°4 escoger el modo de funcionamiento según la tabla siguiente:

 Funcionamiento solo leña con paso a gas/gasoil	 Funcionamiento solo pellet con paso a gas/gasoil	 F Funcionamiento combinado: parte con leña, pasa a pellet y pasa a gas/gasoil
--	--	--

7) Pulsar la tecla **MENU** para confirmar funcionamiento.

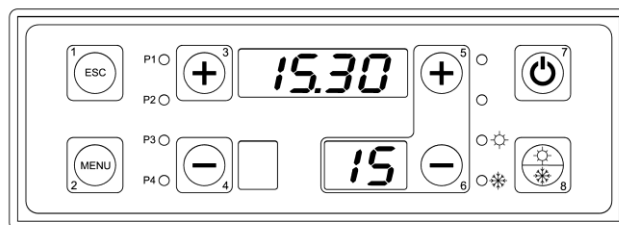
8) Pulsar la tecla **ESC** para salir o esperar 40 segundos para la salida automática del menú.

7.2. Funcionamiento con leña.

7.2.1. Caldera en reposo.

Cuando la caldera está en reposo (puerta superior cerrada), el ventilador de humos está apagado y en el display aparece la hora.

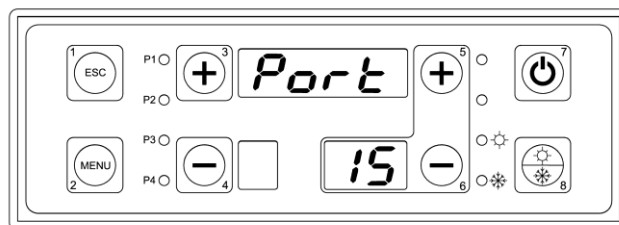
En el display inferior derecho se lee siempre la temperatura del agua a la salida de la caldera.



7.2.2. Encendido de la caldera.

Abrir la puerta superior.

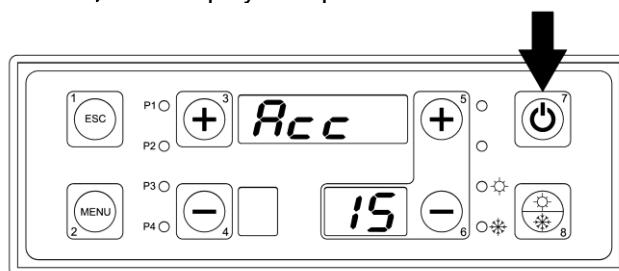
Cuando la puerta del almacén de leña está abierta, sobre el display aparece el mensaje **"PORT"** alternando con el horario; al momento de cerrar la puerta, el mensaje desaparece.



Colocar en el centro del hogar encima de la rejilla de fundición, un poco de leña fina y seca, dispuesta de modo entrecruzado. Sobre la leña colocar material fácilmente inflamable, evitando piezas grandes de leña y tarugos gruesos. Sirviéndose de papel de periódico, encender la leña. Pulsar la tecla n°7 para arrancar el ventilador y cerrar inmediatamente la puerta del almacén de leña.

Al cerrar la puerta superior, asegurarse que el mensaje **PORT**, en el display desaparece.

Pulsar la tecla n°7 durante 5 segundos para arrancar el ventilador de humos.

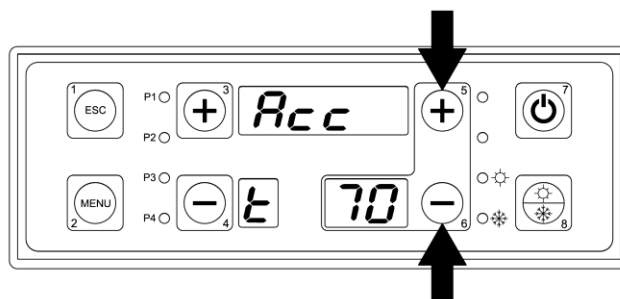


En este momento aparece el display superior el mensaje **"ACC"** indicando la fase de encendido de la caldera. Este escrito se mantendrá en la pantalla hasta que la temperatura de los humos supere la temperatura mínima en fase de encendido (tarada en 70 °) en el tiempo establecido para la fase de encendido (tarado en 30 minutos); en este estado, el ventilador funciona a velocidad máxima.

7.2.3. Grabación de la temperatura de consigna del agua de la caldera.

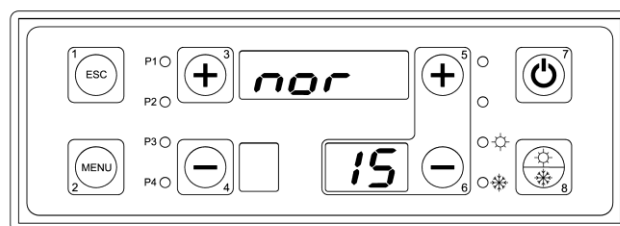
Para grabar la temperatura de trabajo de la caldera actuar sobre las teclas nº5 y nº6. En el display inferior derecho aparecerá la temperatura seleccionada.

ATENCION: la selección de temperatura de trabajo se situará entre el mínimo de 65°C y no superará el máximo de 80°C.



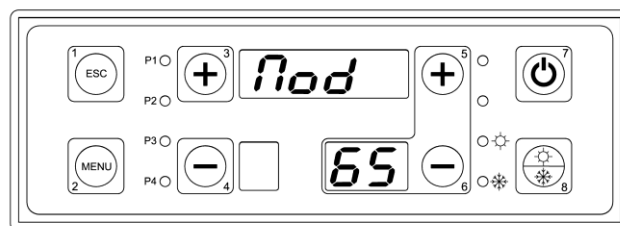
7.2.4. Funcionamiento normal.

Al superar la *mínima temperatura de los humos en fase de encendido*, en el display superior aparece el mensaje "NOR", que indica el estado de potencia normal de la caldera; en este estado el ventilador funciona a la máxima velocidad.



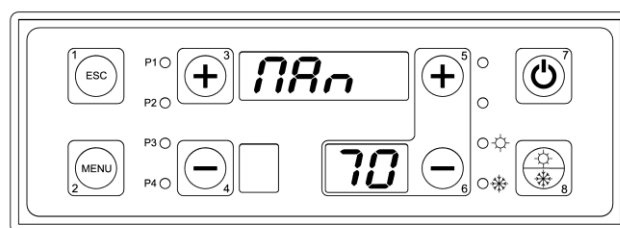
7.2.5. Fase de modulación.

Al alcanzar la temperatura de consigna, siendo la temperatura de trabajo 5°C inferior, sobre el display aparece el mensaje "MOD" indicando que la caldera pasa a fase de modulación; en esta fase el ventilador funciona a la mínima velocidad. Este mensaje puede aparecer cuando la caldera entra en fase de modulación, por ser la temperatura de humos excesiva (tarada como máximo a 190°C).



7.2.6. Fase de mantenimiento de la temperatura.

Una vez alcanzada la temperatura de consigna, sobre el display superior aparecerá el mensaje escrito "MAN" indicando la fase de mantenimiento de la temperatura; en esta fase el ventilador está apagado. Posteriormente cuando la temperatura del agua de la caldera está 5° C por debajo de la temperatura de consigna, el ventilador arranca automáticamente.

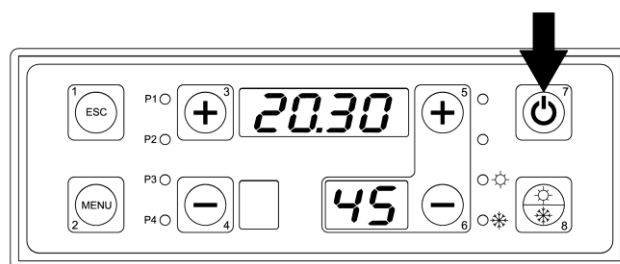


7.2.7. Apagado total.

En cualquier momento se puede apagar voluntariamente la caldera pulsando la tecla nº 7 durante 5 segundos.

En esta fase aunque la temperatura descienda, el ventilador se mantiene apagado.

En el display superior aparece la lectura de la hora.



7.2.8. Consejos para un buen funcionamiento.

LA CARGA DE LA LEÑA.



Formado el lecho de brasas, se puede proceder a la carga de la leña. Abrir lentamente la puerta del almacén de la leña, para que se ponga en marcha el ventilador de humos y elimine los humos acumulados en el hogar. Mediante el atizador, abrir lentamente la puerta antihumo y distribuir uniformemente las brasas sobre la piedra principal. Posteriormente cargar la leña, con troncos de longitud un poco inferior a la profundidad del hogar.



Nota: esta indicación debe ser obligatoriamente respetada. Porque para conseguir una buena combustión es indispensable uniformidad de la leña, uniformidad del grado de secado (humedad máx. del 16%), la igualdad de la longitud de los troncos y que ésta sea la profundidad del hogar, la perfecta colocación longitudinal de los trocos. De este modo alcanzaremos un consumo regular del combustible.

Antes de efectuar una nueva carga de leña, consumir lo más posible la carga anterior. La nueva carga de leña podrá realizarse cuando el lecho de brasas sea de un espesor aproximado de 5 cm.

Consejos útiles:

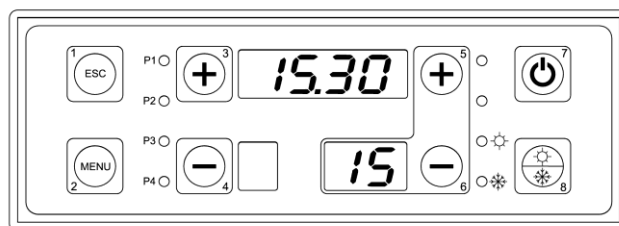
- ❑ Piezas demasiado largas no caen con regularidad, causando puentes.
- ❑ Abrir la puerta lentamente para evitar rebufos de humo al exterior del hogar.
- ❑ Durante el funcionamiento está absolutamente prohibido abrir la puerta inferior de la caldera de leña.
- ❑ **Evitar (durante las épocas del año que la caldera está apagada), cargar de leña el hogar.** La leña en el interior del hogar, se seca debido a las temperaturas presentes, pero el vapor de agua y el ácido acético que se forman, en lugar de ser expulsado por la chimenea se estanca en el interior del hogar. Estos vapores ácidos al condensarse en las paredes de la caldera producen fenómenos de corrosión. Por esta razón no se recomienda llenar el hogar de la caldera de madera en verano para la producción de agua caliente sanitaria, siendo conveniente realizar la carga de leña el mismo día de la puesta en marcha, para quemarse.

7.3. Funcionamiento a pellet.

7.3.1. Caldera en stand by.

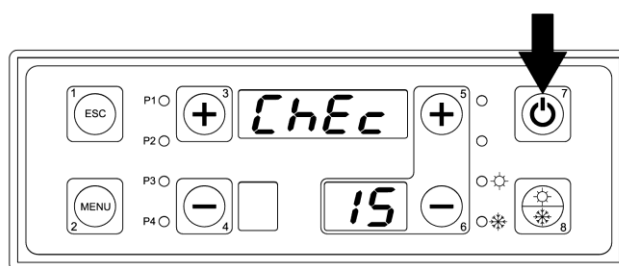
Cuando la caldera está en reposo (puerta superior cerrada), el ventilador está apagado y el display superior señala la hora.

En el display inferior derecho, siempre se marca la temperatura de salida del agua de la caldera.

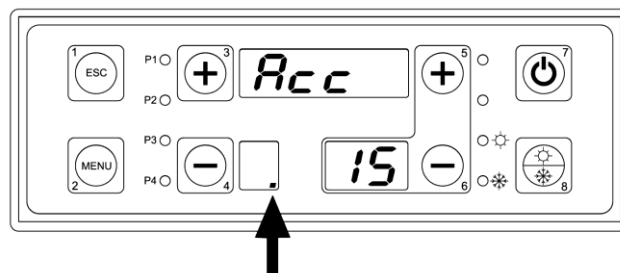


7.3.2. Encendido de la caldera.

Pulsar la tecla n°7 durante 5 segundos, para iniciar el ciclo de encendido. Posteriormente aparecerá el nuevo mensaje sobre el display "CHEC" y arrancará el ventilador de humos a velocidad máxima para realizar una limpieza inicial del quemador de pellets. Esta fase dura 2 minutos.

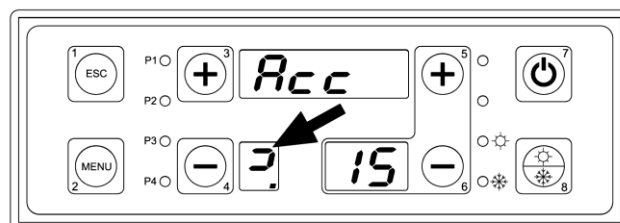


Pasados los 2 minutos , en el display superior aparece el mensaje “ACC”.



Durante esta fase de precalentamiento de la resistencia, aparece un punto luminoso sobre el display inferior izquierdo. Pasados los 2 minutos citados, el ventilador cambia a velocidad mínima.

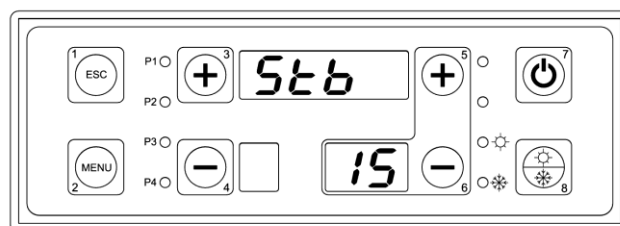
Una vez terminada la fase de precalentamiento, se inicia la precarga de pellet para la fase de encendido. Durante la fase de giro de la cóclea en el display inferior izquierdo aparece un movimiento horario.



Esta fase tiene una duración variable dependiendo del tipo de pellet, su humedad, su compactación, su longitud, etc. (la duración máxima permitida para la fase de encendido del pellet es de 10 minutos.)

7.3.3. Estabilización de la llama.

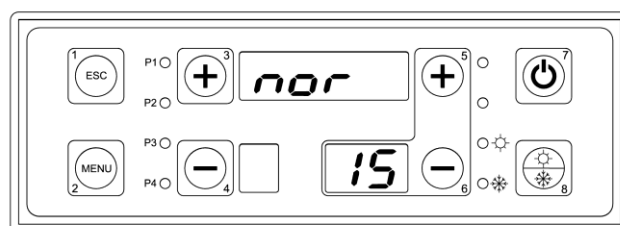
Una vez efectuado el encendido, la caldera pasa a la fase de “ estabilización de la llama (que tiene una duración de 3 minutos) y en el display superior aparece el mensaje “STB” .



En esta fase la resistencia está apagada, el ventilador gira a la máxima velocidad y el motor cóclea inicia su funcionamiento para cargar de pellet el quemador, de acuerdo con los parámetros de consigna introducidos en la tarjeta electrónica.

7.3.4. Funcionamiento normal.

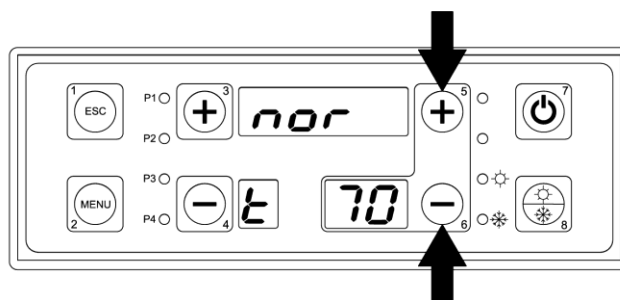
Terminada la fase de estabilización se entra en la fase de potencia normal y en el display aparece el mensaje “ NOR “ indicando la fase de trabajo normal de la caldera ; en este estado el ventilador de humos funciona siempre a velocidad máxima.



7.3.5. Grabación de la temperatura del agua de la caldera.

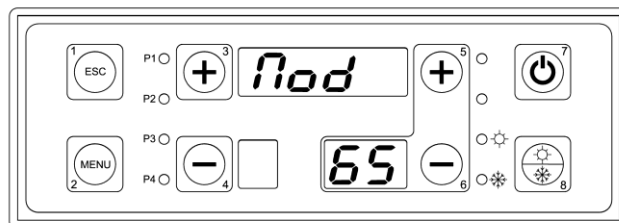
Para grabar la temperatura de trabajo de la caldera, actuar sobre las teclas nº5 y nº6. El display inferior indicará la temperatura seleccionada.

ATENCIÓN: la selección de la temperatura de trabajo, se situará entre los valores de 65°C y 80°C.



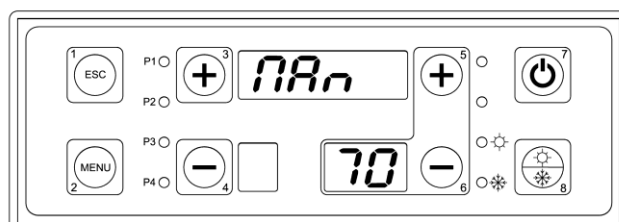
7.3.6. Modulación.

Después de alcanzar la temperatura de consigna, más precisamente 5 ° C por debajo, en el display superior aparece el mensaje "MOD" que indica la fase de modulación; en este estado, el ventilador funciona a velocidad mínima. Este escrito puede aparecer incluso cuando la caldera se pone en la modulación de la temperatura humo excesivo (calibrado como máximo a 190 ° C).



7.3.7. Mantenimiento

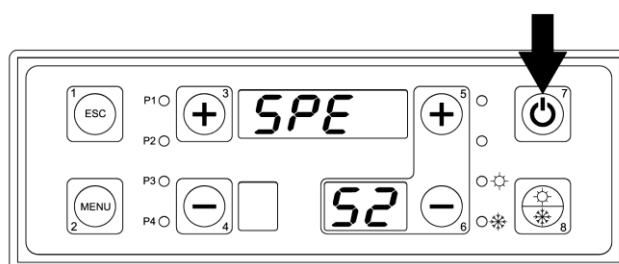
Una vez alcanzada la temperatura programada, en el display superior mostrará "MAN", que indica el estado de mantenimiento de la temperatura; en este estado, la caldera se inicia el ciclo de mantenimiento iniciando la parada de la cónica. Una vez que la temperatura de los humos desciende por debajo de 120 ° C y el brillo de la llama no alcanza el valor 15, el ventilador inicia el ciclo post ventilación de 2 minutos de duración y luego se apagará. Si la temperatura baja a 5 ° C por debajo del valor consigna, la caldera se reiniciará el estado de encendido.



7.3.8. Apagado total.

En cualquier momento se puede desconectar la caldera de forma permanente pulsando la tecla 7 durante 5 segundos.

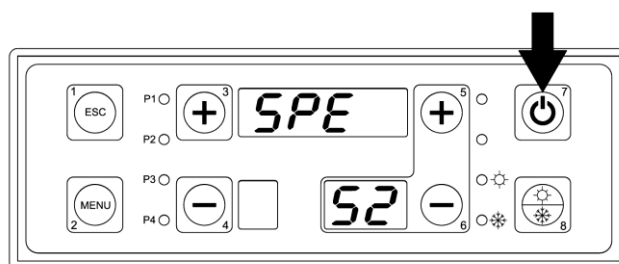
De esta manera, incluso si la temperatura del agua salida desciende, la caldera permanece apagada. Incluso el proceso de apagado total espera que la temperatura de los humos descienda por debajo de 120 ° C, la luminosidad de la llama no alcanza el valor de 15 y espera a que el ventilador realice un ciclo de post-ventilación durante 2 minutos y luego se apaga de modo definitivo.



7.4. Funcionamiento combinado.

El funcionamiento combinado permite la utilización de la caldera a leña (ver descripción de funcionamiento párrafo 7.2.) como generador principal y acciona el quemador a pellet en modo automático cuando la carga de leña termine (ver descripción de funcionamiento en el párrafo 7.3.).

Atención: en el modo combinado con funcionamiento a pellet, antes de encender de nuevo la parte de leña, asegúrese que está apagado el pellet del quemador por completo. Una vez apagado, se puede abrir la puerta superior y proceder al encendido manual de la leña.



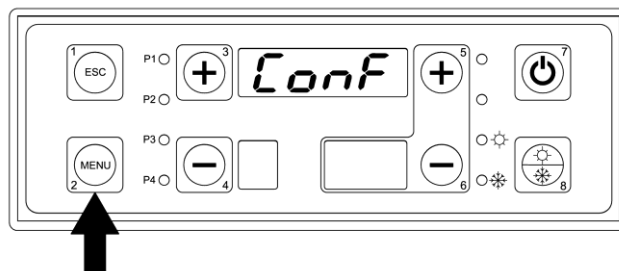
IMPORTANTE: no abrir la puerta superior con el quemador de pellets funcionando.



IMPORTANTE: el paso a funcionamiento con gas/gasoil se produce siempre automáticamente al término del combustible biomasa.

8. EL MENU PARA EL CLIENTE FINAL.

Se accede, pulsando la tecla **MENU'** (nº2) del panel frontal.

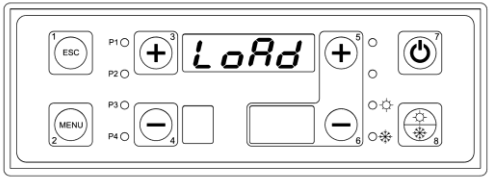
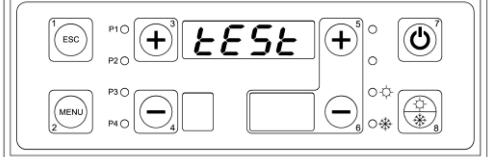


Cómo acceder al menú y sus submenús:

- Entrar en el menú de usuario pulsando el botón MENU '(nº 2).
- Una vez introducido, sobre el display superior de 4 dígitos comparecen diversos submenús.
- Para desplazarse por los submenús hacia adelante pulsar tecla 3 y hacia atrás pulsar la tecla 4.
- Para entrar en un submenú, pulse el botón MENU '(nº 2)
- Para salir de un submenú y volver al anterior pulse la tecla ESC (nº 1)
- La «salida de todo el menú se puede hacer manualmente, pulsando la tecla ESC (nº 1), ó pasados 40 segundos se pasará automáticamente, sin pulsar ningún botón.
- La siguiente es una lista de todos los sub-menús del menú de usuario y su gestión.

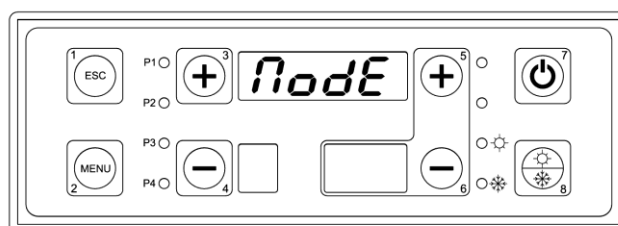
Relación de menús y submenús para uso del cliente final:

Nº	MENU cliente	DESCRIPCION
1		CONFIGURACION INSTALACION HIDRAULICA (siempre visible)
2		DISPLAY (siempre visible)
3		RELOJ (siempre visible)
4		PROGRAMACION ENCENDIDO DE LA CALDERA CRONOTERMOSTATO (visible sólo en funcionamiento a pellet)

5		CARGA MANUAL DE LA COCLEA CON DEPOSITO VACIO (visible solo en funcionamiento a pellet)
6		TEST DE salida a 220 V (siempre visible)

8.1. Menú modo de funcionamiento (selector del tipo de funcionamiento).

Menú que permite seleccionar el modo de funcionamiento que desea aplicar: solamente madera, sólo gas / gasoil o combinado con fuego de partida y paso a gas / gasoil automáticamente cuando termina la carga.

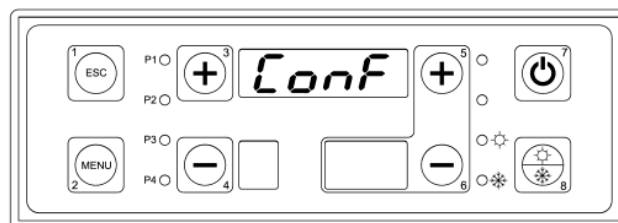


IMPORTANTE: La configuración del menú MODE está explicado en el párrafo 7.1 de la página 21 .

8.2. Menú configuración de la instalación hidráulica (habilitación sonda)

Dependiendo del tipo de sistema hidráulico conectado a la caldera, es necesario habilitar las sondas de temperatura para la gestión eléctrica de las bombas .

También puede activar una válvula de desvío que me permite desviar el flujo de retorno del agua, solo en la caldera de gas / gasoil (en funcionamiento gas / diesel).



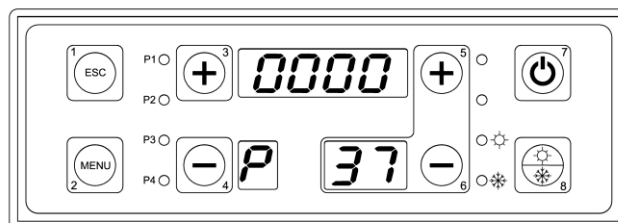
- COMO PROCEDER PARA LA HABILITACION DE LAS SONDAS:

1) Pulsar la tecla **MENU**.

2) Pulsar la tecla **nº3** hasta encontrar sobre el display superior el mensaje **CONF**.

3) Pulsar la tecla **MENU**.

4) El display inferiore muestra el parámetro a cambiar mientras que su valor sea superior a 00000, que por defecto es siempre 0000.



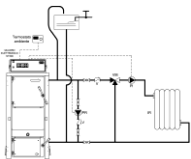
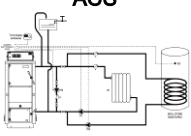
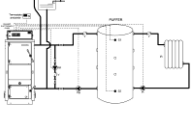
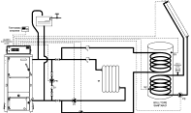
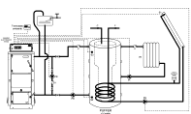
5) Pulsar la tecla **MENU**.

6) El valor 0000 parpadea y con la tecla **nº3** modificamos el valor según la tabla siguiente.

7) Un vez seleccionado el valor, pulsar la tecla **MENU** para confirmar la modificación.

8) Pulsar la tecla **ESC** para salir del menú ó esperar 40 segundos y la salida del menú es automática.

La tabla que sigue indica los valores para habilitar la sonda, según el tipo de instalación hidráulica realizada

Configuración instalación[P37]	Descripción	Sondas agua habilitadas	Bombas habilitadas
	Calefacción base 	Sonda salida caldera S4 Sonda retorno caldera S5	Bomba inst.calefacc. (PI) Bomba sist. Anticond. (PR)
	Calefacción + depósito ACS 	Sonda salida caldera S4 Sonda retorno caldera S5 Sonda depós. A.C.S., punto alto S3	Bomba inst.calefacc. (PI) Bomba sist.anticond. (PR) Bomba depós. A.C.S. (PB)
	Calefacción + Puffer ó Puffer combi 	Sonda salida caldera S4 Sonda retorno caldera S5 Sonda puffer punto alto S3 Sonda puffer punto bajo S2	Bomba inst.calefacc. (PI) Bomba sist. Anticond. (PR) Bomba puffer (PB)
	Calefacción + depósito a.c.s + Paneles solares 	Sonda salida caldera S4 Sonda retorno caldera S5 Sonda depós.A.C.S. punto alto S3 Sonda depós. A.C.S.punto bajo S2 Sonda paneles solares S1	Bomba inst. Calefacc. (PI) Bomba sist.anticond. (PR) Bomba depós. A.C.S (PB) Bomba paneles solar (PS)
	Calefacción + Puffer + Paneles solares 	Sonda salida caldera S4 Sonda retorno caldera S5 Sonda puffer punto alto S3 Sonda puffer punto bajo S2 Sonda paneles solares S1	Bomba inst. Calefacc. (PI) Bomba sist.anticond. (PR) Bomba puffer (PB) Bomba paneles solar (PS)

8.3. Menú display (visualización lectura de sondas)

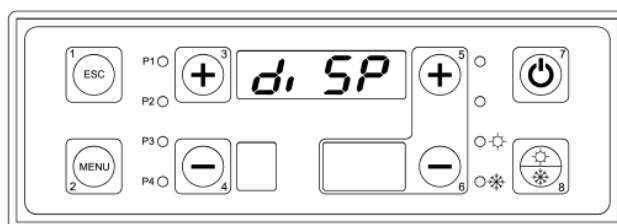
El menú display permite visualizar el valor medido por la sonda habilitada, leído en la tarjeta electrónica.

El display superior indica el valor de la sonda seleccionada.

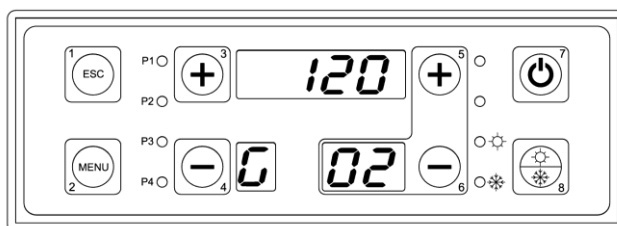
El display inferior indica el código identificativo de la sonda.

- COMO PROCEDER :

- 1) Pulsar la tecla **MENU**.
- 2) Pulsar la tecla **n°3** hasta que en el display aparece el mensaje **DISP**.
- 3) Pulsar la tecla **MENU**.



- 4) El display inferior muestra el parámetro para modificar, mientras que en el display superior muestra el valor.



- 5) Modificar los parámetros con las teclas **n° 3** y **n° 4**.

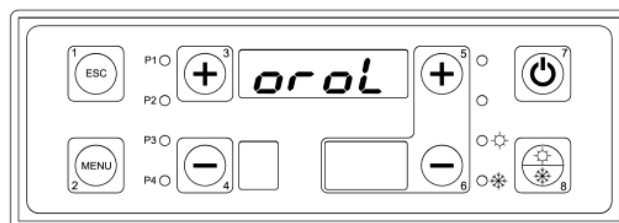
6) Pulsar la tecla **ESC** para salir o esperar 40 segundos para la salida automática del menú.
La tabla siguiente muestra todas las siglas visualizadas según la habilitación efectuada:

N°	DISPLAY	DESCRIPCION
1	25 0 01	LUMINOSIDAD DE LA LLAMA (siempre visible)
2	120 0 02	TEMPERATURA DE LOS HUMOS EN °C (siempre visible)
3	52 0 03	TEMPERATURA AGUA DE SALIDA en °C (siempre visible)
4	50 0 04	TEMPERATURA AGUA DE RETORNO en °C (siempre visible)
5	56 0 05	TEMPERATURA depósito / PUFFER PUNTO ALTO en °C (visible solo si está habilitada)
6	50 0 06	TEMPERATURA depósito / PUFFER PUNTO BAJO en °C (visible solo si está habilitada)

7	60 07	TEMPERATURA PANELES SOLARES en °C (visible solo si está habilitada)
8	04 08	DIFERENCIA DE TEMPERATURA ENTRE AGUA DE SALIDA Y AGUA DE RETORNO en °C (siempre visible)
9	05 09	DIFERENCIA DE TEMPERATURA ENTRE AGUA DE LOS PANELES SOLARES Y EL AGUA EN PUNTO BAJO DEPÓSITO / PUFFER en °C (visible solo si está habilitado)
10	50 10	FRECUENCIA ELECTRICA (siempre visible)
11	A-04 A 10	VERSION PROGRAMA de la tarjeta electrónica (siempre visible)

8.4. Menú horario.

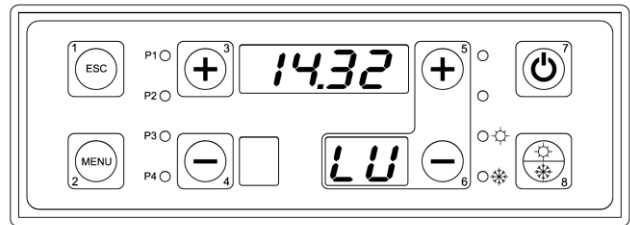
El menú reloj permite modificar el horario y el día de la semana corriente.



- CÓMO PROCEDER :

- 1) Pulsar la tecla **MENU**.
- 2) Pulsar la tecla n° 3, hasta encontrar el mensaje sobre el display superior **OROL**.
- 3) Pulsar la tecla **MENU**.

4) El display inferior muestra el día de la semana mientras que el superior muestra la hora y minutos.



5) Pulsar la tecla **MENU** (el valore de la hora comienza a parpadear).

6) Con las teclas **nº3** y **nº4** modificar la hora.

7) Pulsar la tecla **MENU** (El valore de los minutos comienza a parpadear).

8) Con las teclas **nº3** y **nº4** modificar los minutos.

9) Pulsar la tecla **MENU'** (el valor del día comienza a parpadear).

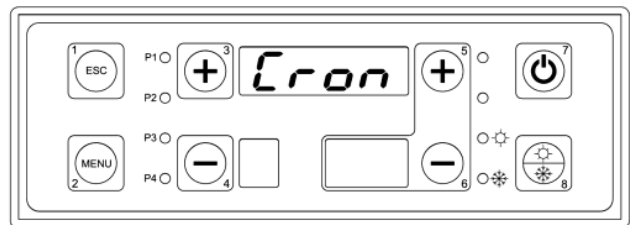
10) Con las teclas **nº3** y **nº4** modificar el día.

11) Pulsar la tecla **MENU**.

12) Pulsar la tecla **ESC** para salir o esperar 40 segundos para salir automáticamente del menú.

8.5. Menú programación mediante cronotermostato (visible solo en funcionamiento a pellet)

El menú cronotermostato permite de consignar una programación horaria para el encendido y el apagado automático de la caldera.



La consignación del cronotermostato prevé diferentes programaciones según la necesidad del cliente final. Las programaciones disponibles son:

Encendido y apagado manual* mediante la tecla 7. (impostación predefinida)	NA
	☐ ☐
Programación diaria .	Di or
	☐ ☐
Programación semanal .	SEtt
	☐ ☐
Programación fin de semana .	Fi SE
	☐ ☐

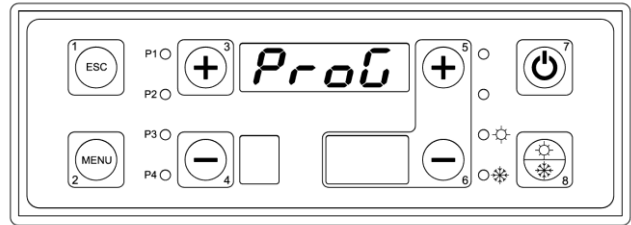
- CÓMO PROCEDER PARA ELEJIR EL TIPO DE PROGRAMA :

1) Pulsar la tecla **MENU** .

2) Pulsar la tecla **nº3** hasta encontrar en mensaje, sobre el display superior, **CRON**.

3) Pulsar la tecla **MENU**.

4) Aparece el mensaje **PROG.**



5) Pulsar la tecla **MENU**.

6) Aparece la palabra **MAN**.

7) Pulsar la tecla **MENU**.

8) Con las teclas n°3 y n°4 modificar el tipo de programa.



9) Pulsar la tecla **MENU** para confirmar.

- COMO CONSIGNAR EL PROGRAMA DIARIO :

El programa DIARIO permite efectuar la programación de los intervalos de encendido / apagado de la caldera para cada día de la semana. Para cada día de la semana tiene 3 franjas horarias de programación (cada una compuesta por una hora de encendido ON y una hora de apagado OFF).

El display superior visualiza 4 trazos si la programación no está habilitada ó por el contrario visualiza el horario de ON y de OFF, si la programación está habilitada.

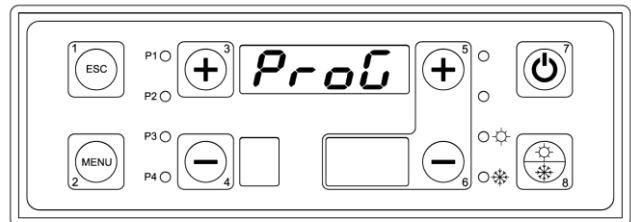
Durante el horario ON se enciende la luz espía **ON**, mientras que para el horario de OFF se enciende la luz espía **OFF**.

1) Pulsar la tecla **MENU**.

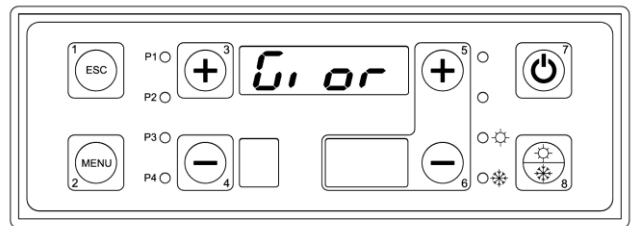
2) Pulsar la tecla n°3 hasta encontrar sobre el display superior la palabra **CRON**.

3) Pulsar la tecla **MENU**.

4) Aparece la palabra **PROG**.

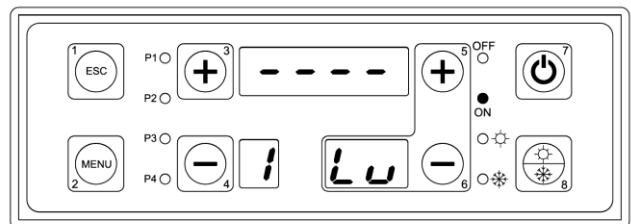


5) Pulsar la tecla n°3 hasta encontrar sobre el display superior la palabra **GIOR**.

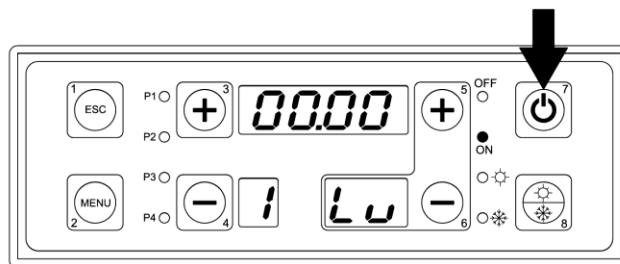


6) Pulsar la tecla **MENU**.

7) Sobre el display superior aparecen 4 trazos, sobre display inferior izquierdo el número de la programación (de 1 a 3), sobre el display inferior derecho el día seleccionado (de lunes a domingo) y se enciende la luz espía de **ON**.



8) Habilitar el intervalo de tiempo y eliminar los guiones, manteniendo pulsado la tecla 7 durante 5 segundos.
Consignar el horario de **ON**.



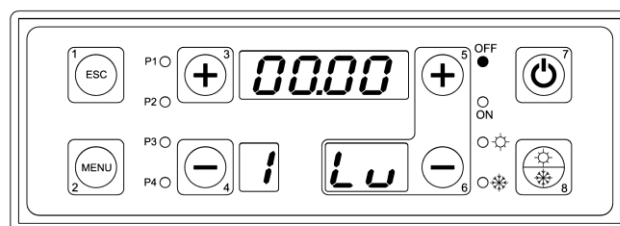
9) Pulsar la tecla **MENU**.

10) Modificar la hora con las teclas n°3 y n°4.

11) Confirmar pulsando la tecla **MENU**.

12) Modificar los minutos con las teclas n°3 y n°4.

13) Confirmar pulsando la tecla **MENU**.



14) Vuelva a realizar los mismos pasos anteriores, para establecer el horario de **OFF**.

15) Pulsar la tecla n°3 para consignar el segundo programa y seleccionar el horario del segundo día, del tercer día, etc., etc., etc.,

- COMO CONSIGNAR EL PROGRAMA SEMANAL:

El programa SEMANAL permite efectuar la programación de los intervalos de encendido / apagado de la caldera, iguales para todos los días de la semana. Se dispone de 3 franjas horarias de programación (cada una compuesta de un horario de **ON** y horario de **OFF**).

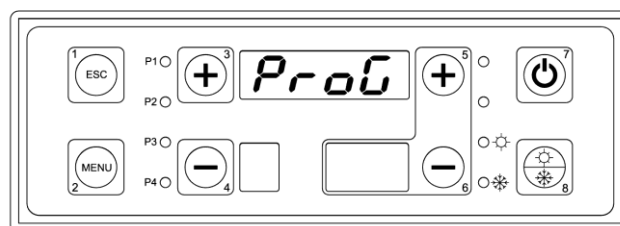
El display superior visualiza 4 trazos si la programación no está habilitada, o por el contrario visualiza el horario de **ON** y el de **OFF** si la programación está habilitada.

Para el horario de **ON** está encendida la espía **ON** mientras para el horario de **OFF** se encenderá la espía **OFF**.

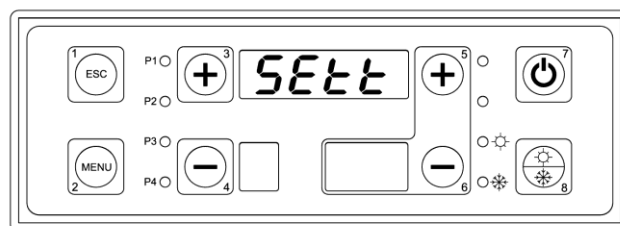
1) Pulsar la tecla **MENU**.

2) Pulsar la tecla n°3 tantas veces como sea necesario , hasta encontrar en el display superior la palabra **CRON**.

3) Pulsar la tecla **MENU**.



4) Aparece la palabra **PROG**.

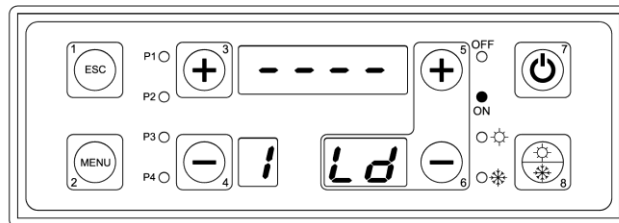


5) Pulsar la tecla n°3 tantas veces como sea necesario hasta que aparezca en el display superior la palabra **SETT**.

6) Pulsar la tecla **MENU**.

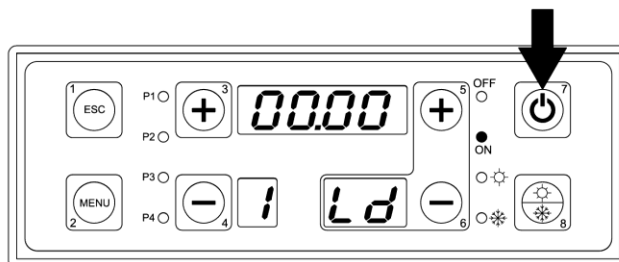
7) Sobre el display superior aparecen 4 trazos, sobre el display inferior izquierdo el número de la programación (de 1 a 3), sobre el display inferior derecho la marca LD indicando el día de lunes a domingo.

Se enciende la luz espía en **ON**.



8) Habilitar la franja horaria teniendo apretado la tecla n°7 durante 5 segundos.

Consignar el horario de **ON** que será el mismo todos los días de lunes a domingo.



9) Pulsar la tecla **MENU**.

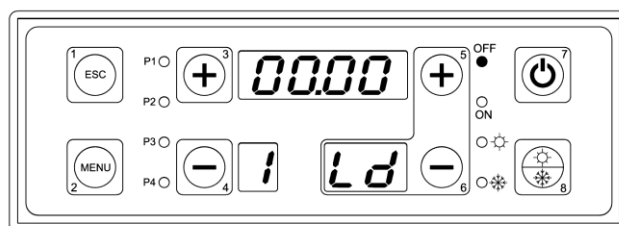
10) Modificar la hora con las teclas n°3 y n°4.

11) Confirmar pulsando la tecla **MENU**.

12) Modificar los minutos con las teclas n°3 y n°4.

13) Confirmar pulsando la tecla **MENU**.

14) Vuelva a realizar los mismos pasos anteriores para establecer los horarios de **OFF**.



15) Pulsar la tecla n°3 para consignar el segundo programa pulsando la tecla **ESC** para salir.

- COMO CONSIGNAR EL PROGRAMA FIN DE SEMANA :

El programa FIN DE SEMANA permite efectuar una programación de los intervalos de encendido y apagado de la caldera para todos los días de lunes a viernes y la programación igual para los días sábado y domingo. Ud. dispone de 3 franjas horarias de programación (cada una compuesta de un horario **ON** y un horario **OFF**).

En el display superior se visualizan 4 trazos si la programación no está habilitada y por el contrario se visualiza el horario de ON y el de OFF si la programación está habilitada.

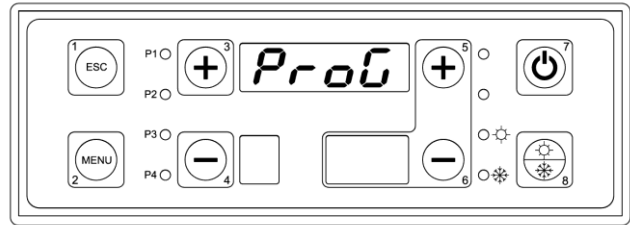
Para los horarios de ON se ilumina la lámpara espía de **ON**, mientras que para los horarios de OFF se enciende la espía **OFF**.

1) Pulsar la tecla **MENU**.

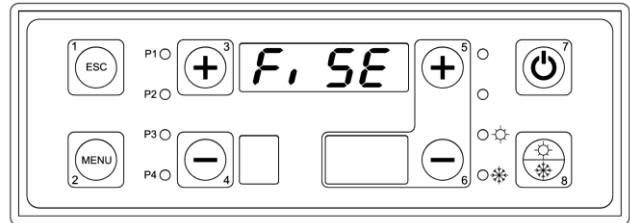
2) Pulsar la tecla n°3 tantas veces como sea necesario hasta que en el display superior aparezca la palabra **CRON**.

3) Pulsar la tecla **MENU**.

4) Aparece la palabra **PROG**.

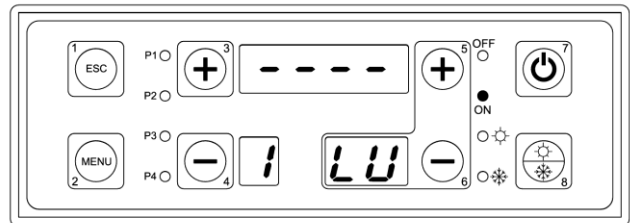


5) Pulsando la tecla **nº3** tantas veces como sea necesario hasta encontrar la palabra **FISE** que aparecerá escrita en el display superior.

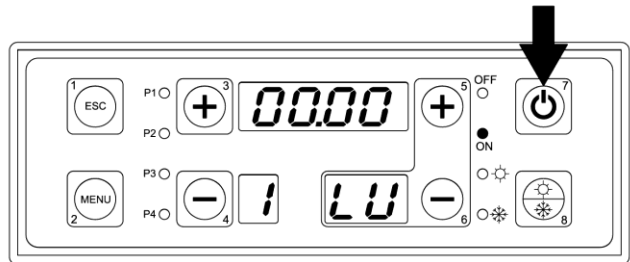


6) Pulsar la tecla **MENU**.

7) Sobre el display superior aparecen 4 trazos, sobre el display inferior izquierdo el número de la programación (de 1 a 3), sobre el display inferior derecho la marca LD indicando el día de lunes a viernes.
Se elimina la espia **ON**.



8) Habilitar la franja horaria y eliminar los trazos del display superior teniendo pulsado la tecla **nº7** durante 5 segundos.
Consignar el horario de **ON** que será igual para todos los días de lunes a viernes.



9) Pulsar la tecla **MENU'**.

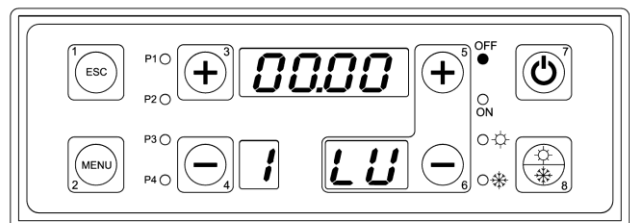
10) Modificar la hora con las teclas **nº3** y **nº4**.

11) Confirmar pulsando la tecla **MENU**.

12) Modificar los minutos con las teclas **nº3** y **nº4**.

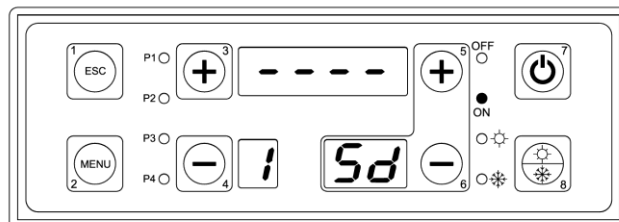
13) Confirmar pulsando la tecla **MENU**.

14) Vuelva a realizar los mismos pasos anteriores para establecer los horarios de **OFF**.

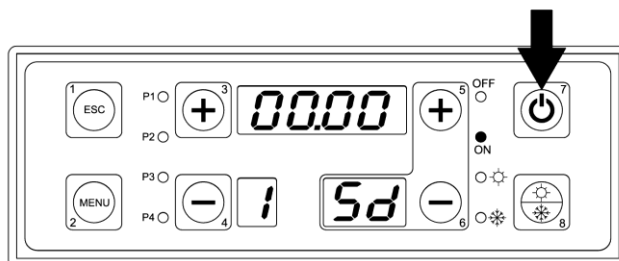


15) Pulsar la tecla **nº3** para consignar el segundo programa ó seleccione la segunda fase de programación para los días sábado y domingo.

16) Sobre el display superior aparecen 4 trazos, sobre el display inferior izquierdo el número de la programación (de 1 a 3), sobre el display inferior derecho la abreviatura SD indicando el día de sábado a domingo.
Se enciende la espía **ON**.



17) Habilitar la franja horaria eliminando los trazos, mediante la tecla n°7 durante 5 segundos.
Consiguar el horario de **ON** que será igual para los días sábado y domingo.



18) Pulsar la tecla **MENU**.

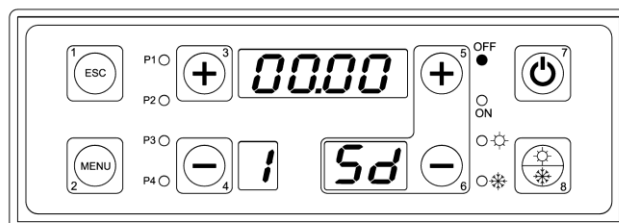
19) Modificar la hora con las teclas n°3 y n°4.

20) Confirmar pulsando la tecla **MENU**.

21) Modificar los minutos con las teclas n°3 y n°4.

22) Confirmar pulsando la tecla **MENU**.

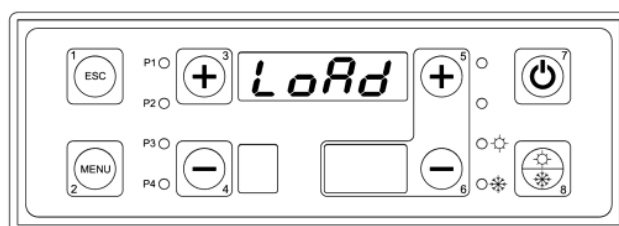
23) Vuelva a realizar los mismos pasos anteriores para establecer los horarios de **OFF**.



24) Pulsando la tecla n°3 para consignar el segundo programa y pulse la tecla ESC para salir.

8.6. Menú carga manual de la cónica (visible solo con funcionamiento a pellet)

Permite estando apagada la caldera, cargar manualmente de pellets la cónica hasta llenar el tubo que envuelve el tornillo sinfín.



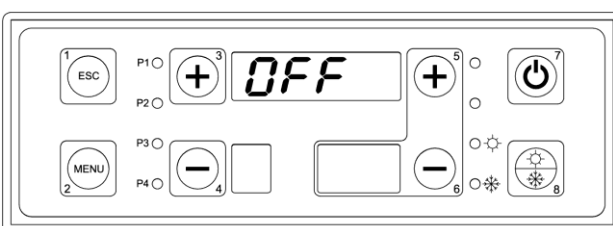
- COMO PROCEDER :

1) Pulsar la tecla **MENU**.

2) Pulsar la tecla n°3 las veces necesarias hasta que en el display superior aparece la palabra **LOAD**.

3) Pulsar la tecla **MENU**.

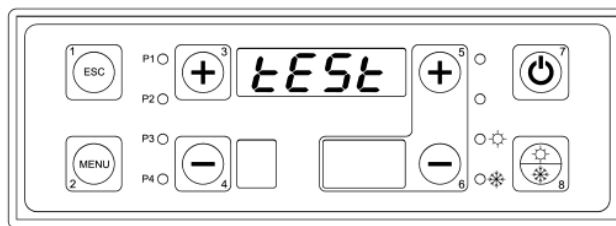
4) En el display superior parpadeará la palabra **OFF**.



5) Pulsar las teclas n°3 ó n°4 hasta poner en marcha la cónica. Salir con la tecla **ESC** ó después de 40 segundos la cónica se detendrá automáticamente.

8.7. Menú test.

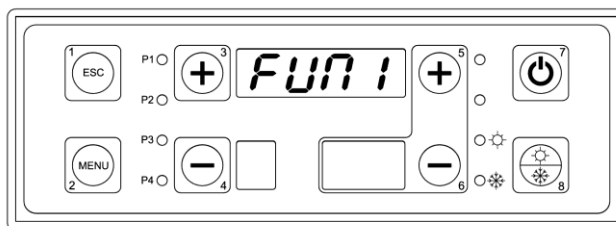
Menú que permite el test de las salidas individuales de la tarjeta electrónica (y por lo tanto las cargas conectadas a ella) con la caldera en el estado OFF.



- COMO PROCEDER :

- 1) Asegurarse que la caldera está apagada.
- 2) Pulsar la tecla **MENU**.
- 3) Pulsar la tecla **nº3** varias veces hasta encontrar la palabra **TEST** sobre el display superior.
- 4) Pulsar la tecla **MENU**.

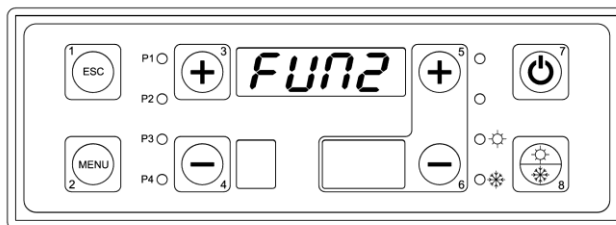
5) El display superior muestra la palabra **FUM1** : ventilador de humos de la caldera.



- 6) Pulsar la tecla **MENU** (en el display superior aparece parpadeante 0000).
- 7) Con las teclas **nº3** y **nº4** modificar el valor como de indica a continuación:
 - o 0000 ventilador en OFF.
 - o 0001 ventilador a la mínima velocidad.
 - o 0099 ventiladores a la máxima velocidad.

- 8) Pulsar la tecla **ESC**.
- 9) Pulsar la tecla **nº3**.

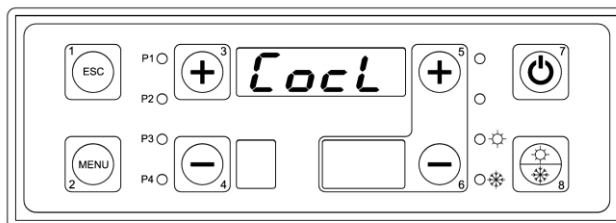
10) El display superior muestra la palabra **FUM2** .



El componente **FUM2** no se utiliza y por lo tanto evite testarlo.

- 11) Pulsar la tecla **nº3**.

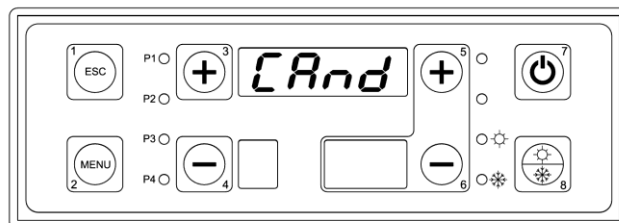
12) El display superior muestra la palabra **COCL** . **COCL** es el motor de la cóclea para la alimentación del pellet.



El motor de la cóclea a testar, solo está previsto realizarlo en las calderas modelos TRIPLEX, DUPLEX, GRANVÍA automática.

- 13) Pulsar la tecla **nº3**.

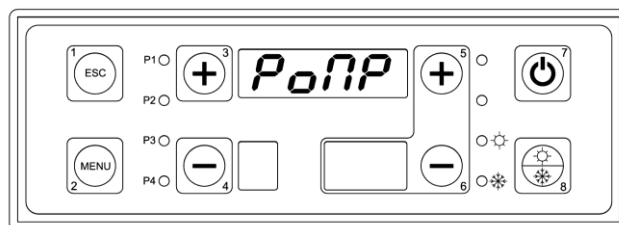
14) El display superior muestra la palabra **CAND** .
CAND es la resistencia de encendido del pellet a testar.



* El test de funcionamiento de la resistencia de encendido está previsto realizarlo en las calderas TRIPLEX, DUPLEX y GRANVÍA automática.

15) Pulsar la tecla nº3.

16) El display superior muestra la palabra **POMP** .
POMP es la bomb de la instalac. de calefacción (PI).



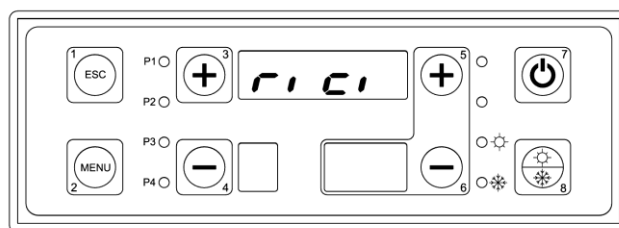
17) Pulsar la tecla **MENU** (en el display superior aparece la palabra **OFF** parpadeando).

18) Con las teclas nº3 y nº4 modificar el valor y que aparezca **ON** y verificar la salida de la bomba de la instalación de calefacción (PI) en los terminales 4 - 5 - 6 de la clema de conexiones de la tarjeta electrónica.

19) Pulsar la tecla **ESC**.

20) Pulsar la tecla nº3.

21) El el display superior aparecerá la palabra **RICI**.
RICI es la bomba de recirculación del sistema anticondensación (PR).



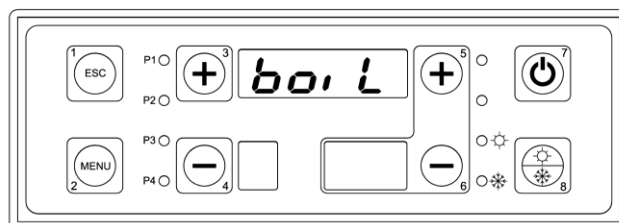
22) Pulsar la tecla **MENU**(sobre el display superior aparecerá parpadeando la palabra **OFF**).

23) Con las teclas nº3 y nº4 modificar el valor hasta **ON** y realizar la comprobación de arranque de la bomba de recirculación (PR) en los terminales 7 - 8 - 9 de la caja de conexiones.

24) Pulsar la tecla **ESC**.

25) Pulsar la tecla nº3.

26) El display superior mostrará la palabra **BOIL** .
BOIL es la bomba a testar del acumulador (PB).



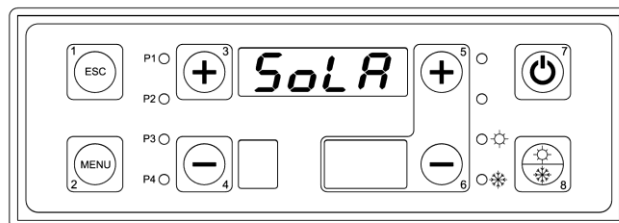
27) Pulsar la tecla menú **MENU** (en el display superior aparecerá parpadeando **OFF**).

28) Con las teclas nº3 y nº4 modificar el valor hasta **ON** y hacer la comprobación de arranque de la bomba del depósito (PB) en los terminales 10 - 11 - 12 de la caja de conexiones.

29) Pulsar la tecla **ESC**.

30) Pulsar la tecla nº3.

31) El display superior mostrará la palabra **SOLA**. **SOLA** es la bomba a testar del circuito de paneles solares (**PS**).



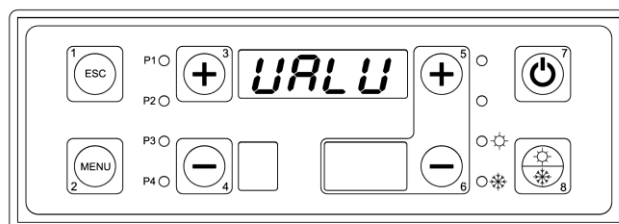
32) Pulsar la tecla **MENU** (en el display superior aparecerá **OFF** parpadeando).

33) Con la tecla **nº3** y **nº4** modificar el valor hasta que señale **ON** y hacer la comprobación de funcionamiento de la bomba de los paneles solares (**PS**) en los terminales 13 - 14 - 15 de la caja de conexiones.

34) Pulsar la tecla **ESC**.

35) Pulsar la tecla **nº3**.

36) El display superior mostrará la palabra **VALV**. **VALV** es la válvula desviadora a testar (**VD**).



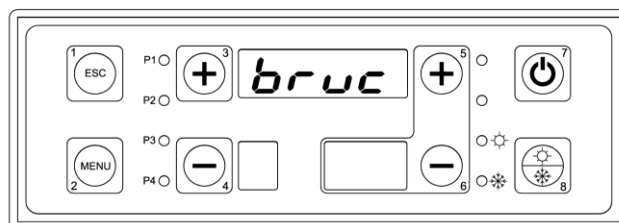
37) Pulsar la tecla **MENU** (en el display superior aparecerá parpadeando la palabra **OFF**).

38) Con las teclas **nº3** y **nº4** modificar el valor hasta que aparezca **ON** y hacer la verificación de funcionamiento de la válvula desviadora (**VD**) en los terminales 23 - 24 - 25 de la caja de conexiones.

39) Pulsar la tecla **ESC**.

40) Pulsar la tecla **nº3**.

41) En el display superior aparece la palabra **BRUC**. **BRUC** es el quemador a gas ó gasoil a testar de la caldera combinada.



41) Pulsar la tecla **MENU** (sobre el display superior aparece la palabra **OFF** parpadeando).

42) Con las teclas **nº3** y **nº4** modificar el valor hasta que aparezca la palabra **ON** y realizar la verificación de funcionamiento del quemador de gas ó de gasoil en los terminales 20 - 21 - 22 de la caja de conexiones.

* El parámetro **BRUC** se ha de testar solamente en las calderas **TRIPLEX** y **FUEGO COMBI**.

43) Pulsar la tecla **ESC**.

8.8. Funcionamiento verano / invierno.

Esta función del termoregulador permite la gestión diferenciada del agua de la caldera, en verano y en invierno. Esta función se gestiona en el panel de mandos, pulsando la tecla verano / invierno (nº8) durante 5 segundos.



POSICION INVIERNO. La bomba de la instalación de calefacción **PI** se habilita para funcionar.



POSICION VERANO. La bomba de la instalación de calefacción **PI** no está habilitada para funcionar. Estará habilitada solo la bomba del depósito ACS/puffer combi, si está configurado en el sistema.

9. ESQUEMAS HIDRAULICOS.

Todos los esquemas hidráulicos mostrados en este libro de instrucciones han de considerarse meramente indicativos, por lo tanto, deberán ir acompañados por un estudio de la ingeniería térmica. La compañía STEP S.p.a. no asume ninguna responsabilidad por daños directos ó indirectos causados a cosas, personas, animales, consecuencia de una configuración incorrecta del sistema. Para cualquier esquema no explícitamente indicado en este manual, póngase en contacto con el Departamento Técnico de la empresa STEP, S.P.A. La eventual puesta en funcionamiento de instalaciones que no cumplen con lo indicado en este manual o que no ha sido autorizado por escrito desde STEP, S.P.A, dará lugar a la anulación de la garantía.



IMPORTANTE: Para el correcto funcionamiento de la caldera, es obligatorio la instalación del circuito anticondensación ó bomba de recirculación.



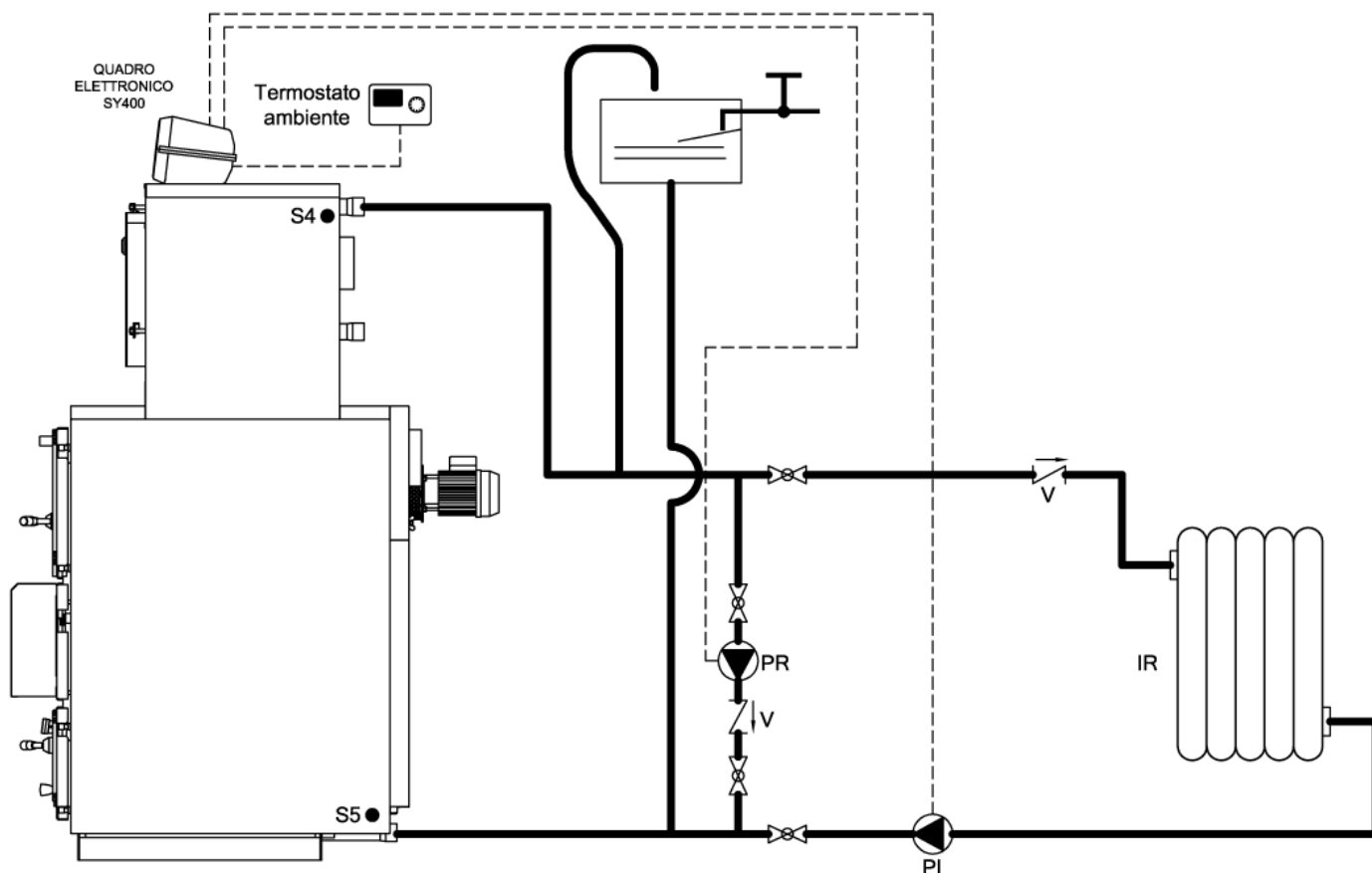
LA AUSENCIA DE LA BOMBA DE RECIRCULACIÓN, ES CAUSA DE ANULACION DE LA GARANTÍA.

9.1. Esquema indicativo para una instalación solo de calefacción, con vaso de expansión abierto.

La instalación solo de calefacción está compuesta de los siguientes componentes:

1. **Sonda a la salida del agua de la caldera (S4):** está colocada en el pozo al lado de la salida del agua de la caldera (conexión A6) y en ésta leemos todos los termostatos de agua para los cambios de estado de la caldera y las habilitaciones para el funcionamiento de la bomba.
2. **Sonda retorno del agua a la caldera (S5):** está colocada en el pozo al lado de la entrada del agua de retorno en la caldera (conexión A7) y sirve para el funcionamiento de la bomba de recirculación ó anticondesación (PR).
3. **Bomba instalación de calefacción (PI):** está habilitada para funcionar por encima del termostato TH-BOMBA _ [A01], pero en realidad sólo se activará después del consentimiento del termostato de ambiente. Está siempre sin importarle el termostato ambiente, en el caso de alarma antihielo (temperatura del agua de salida inferior al termostato TH-CALDERA-ICE [A00]) o de funcionamiento anti-inercia (temperatura del agua de salida superior el termostato TH-CALDERA-SEGURIDAD [A04]).
4. **Bomba de recirculación o anticondensa (PR):** está habilitada para funcionar por encima del termostato TH-BOMBA-CIRCULADORA [A14], pero se activará realmente solo si la temperatura del agua de salida fuera superior al agua de retorno, de un delta del valor del parámetro **DIFERENCIAL PARA LA RECIRCULACIÓN [d00]** del menú protegido. Está siempre activa, en caso de alarma antihielo (temperatura agua de salida inferior al termostato TH-CALDERA-ICE[A00]) o de funcionamiento antinercia (temperatura agua de salida superior al termostato TH-CALDERA-SICUR[A04]).

9.1.1. Esquema indicativo solo calefacción con depósito expansión abierto.



Legenda:

PI	Bomba instalación calefacción.	S4	Sonda salida agua de la caldera
PR	Bomba recirculación (anticondensa)	S5	Sonda retorno del agua a la caldera
V	Válvula de retención	IR	Instalación de calefacción.

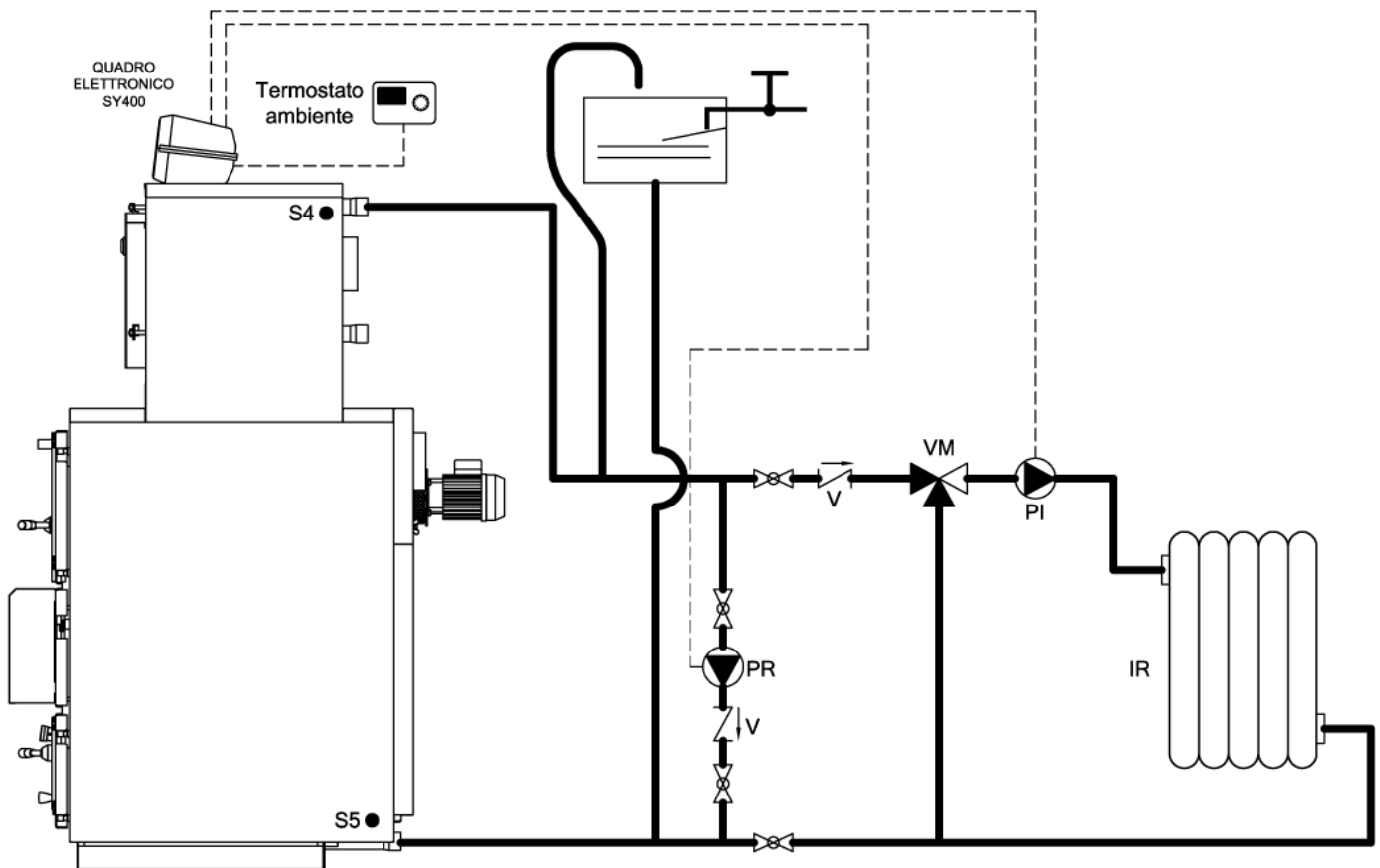


CONFIGURACION INSTALACIÓN HIDRÁULICA: menú cliente **"CONF"** consignar ir valor 0000

- CONEXION ELECTRICA:

- ☐ Bomba instalación calefacción **PI** conectada eléctricamente a las clemas 4 - 5 - 6 de la caja de conexiones.
- ☐ Bomba recirculación **PR** conectada eléctricamente a las clemas 7 - 8 - 9 de la caja de conexiones.
- ☐ Termostato ambiente **TA** conectado eléctricamente a las clemas 16 - 17 de la caja de conexiones.

9.1.2. Esquema indicativo solo calefacción con vaso abierto y válvula mezcladora.



Legenda:

PI	Bomba instalación calefacción	S4	Sonda salida de agua caldera
PR	Bomba recirculación=anticondensa.	S5	Sonda retorno caldera
IR	Instalación de calefacción.	VM	Válvula mezcladora.
V	Válvula de retención.		



CONFIGURACION INSTALACIÓN HIDRÁULICA: menú cliente “CONF” consignar el valor 0000.

- CONEXION ELECTRICA:

- ☐ Bomba instalación calefacción **PI** conectada eléctricamente a las clemas 4 - 5 - 6 de la caja de conexiones.
- ☐ Bomba recirculación **PR** conectada eléctricamente a las clemas 7 - 8 - 9 de la caja de conexiones.
- ☐ Termostato ambiente **TA** conectado eléctricamente a las clemas 16 - 17 de la caja de conexiones.



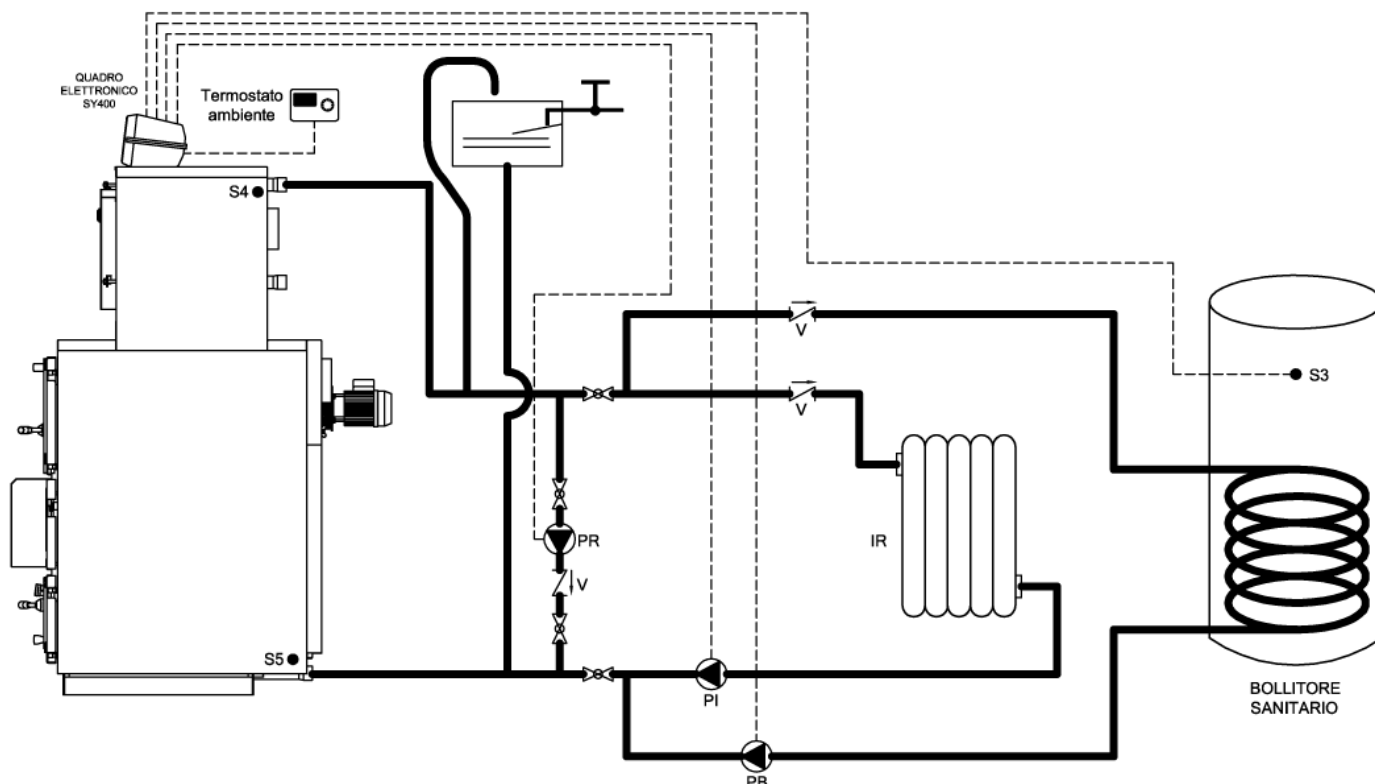
ATENCIÓN: la válvula mezcladora **VM** no está gestionada desde la centralita SY 400, pero tendrá una regulación independiente.

9.2. Esquema indicativo para instalación de calefacción a vaso abierto, con depósito A.C.S...-

La instalación de calefacción con depósito A.C.S., está formada por las siguientes partes:

1. **Sonda salida del agua de la caldera (S4):** está colocada en el pozo vecino a la conexión agua salida de la caldera (ataque A6) y en esta leemos todos los termostatos de agua para el cambio de estado de la máquina y la habilitación para el funcionamiento de las bombas.
2. **Sonda retorno del agua a la caldera (S5):** está colocada en el pozo vecino a la conexión de retorno del agua a la caldera (ataque A7) y sirve para el funcionamiento de la bomba de recirculación o anticondensa (PR).
3. **Sonda depósito A.C.S.colocada en punto alto (S3):** está colocada en el pozo del punto alto del depósito de A.C.S. y la utilizamos para la gestión de la bomba del depósito de A.C.S. (PB).
4. **Sonda depósito A.C.S. colocada en punto bajo (S2):** está colocada en el pozo del punto bajo del depósito de A.C.S. y la utilizamos para la gestión de la bomba de los paneles solares (PS).
5. **Sonda paneles solares (S1):** está colocada sobre la salida del colector de los paneles solares y la utilizamos para la gestión de la bomba de los paneles solares (PS).
6. **Bomba instalación calefacción (PI):** está habilitada para el funcionamiento por encima del termostato **TH-BOMBA instalación calefacción [A01]** con bomba boiler apagada, pero que realmente sólo se activa con el permiso del termostato ambiente, en caso de alarma antihielo (temperatura del agua de salida más baja que el termostato **TH-CALDERA-ICE [A00]**) o de funcionamiento anti-inercia (temperatura del agua de salida superior al termostato **TH-CALDERA-SEGURIDAD [A04]**)
7. **Bomba de recirculación o anticondensa (PR):** está habilitado el funcionamiento por encima del termostato **TH-BOMBA-RECIRCULACION [A14]**, pero se activará solo si la temperatura del agua de salida es superior al agua de retorno, en un delta del valor del parámetro **DIFERENCIAL PARA RECIRCULACIÓN [d00]** del menú protegido. Está siempre activada, en caso de alarma antihielo (temperatura agua de salida inferior al termostato **TH-CALDAIA-ICE [A00]**) ó de funcionamiento anti inercia (temperatura agua de salida superior al termostato **TH-CALDAIA-SICUR [A04]**).
8. **Bomba depósito A.C.S. (PB):** está habilitada para el funcionamiento por encima del termostato **TH-BOMBA-BOILER [A15]**, pero realmente se activa si la temperatura de la parte alta del depósito es inferior a la del termostato **TH-DEPÓSITO A.C.S. [A32]**. Se para cuando la temperatura del agua del depósito en el punto alto alcanza el valor del termostato. Está siempre activada, no haciendo caso al termostato ambiente, en caso de alarma antihielo (temperatura agua de salida inferior al termostato **TH-CALDERA-ICE [A00]**) o de funcionamiento anti inercia (temperatura agua de salida superior al termostato **TH-CALDERA-SICUR [A04]**).
9. **Bomba paneles solares (PS):** se activa si la temperatura del agua del colector de los paneles solares es superior a la temperatura del agua en la parte baja del depósito de A.C.S., en un delta de consigna del valore del parámetro **DIFERENCIAL PARA SOLAR [d16]** del menú protegido. Si la temperatura del agua de la parte alta del boiler alcance la temperatura del termostato **TH-BOILER-SICUR [A35]**, por seguridad la pompa se desconectará. En caso de alarma antihelio en los paneles solares (temperatura agua en los paneles inferior al termostato **TH-SOLAR-ICE [A48]**) la bomba se activará a veces los tiempos de pausa igual al tiempo de parámetro **ICE SOLAR OFF [t37]** y tiempo de trabajo igual a **TIEMPO SOLAR ICE [t36]**.

9.2.1. Esquema indicativo calefacción a vaso abierto, más depósito A.C.S. con prioridad.



Legenda:

PI	Bomba instalación calefacción	IR	Instalación de calefacción.
PR	Bomba recirculación= anti condensación	S3	Sonda depósito A.C.S en punto alto (opcional)
PB	Bomba depósito A.C.S.	S4	Sonda salida de agua de la caldera.
V	Válvula de retención	S5	Sonda retorno de agua a la caldera.



CONFIGURACION INSTALACION HIDRAULICA : menú cliente **CONF** consignar el valor 0001

- CONEXION ELECTRICA:

- ☐ Bomba instalación calefacción **PI** conectada eléctricamente a las clemas 4 - 5 - 6 de la caja de conexiones.
- ☐ Bomba recirculación **PR** conectada eléctricamente a las clemas 7 - 8 - 9 de la caja de conexiones.
- ☐ Bomba depósito A.C.S. **PB** conectada eléctricamente a las clemas 10 - 11 - 12 de la caja de conexiones.
- ☐ Sonda depósito **S3** (opcional) conectada eléctricamente a las clemas 43 - 44 de la tarjeta electrónica.
- ☐ Termostato ambiente **TA** conectado eléctricamente a las clemas 16 - 17 de la caja de conexiones.



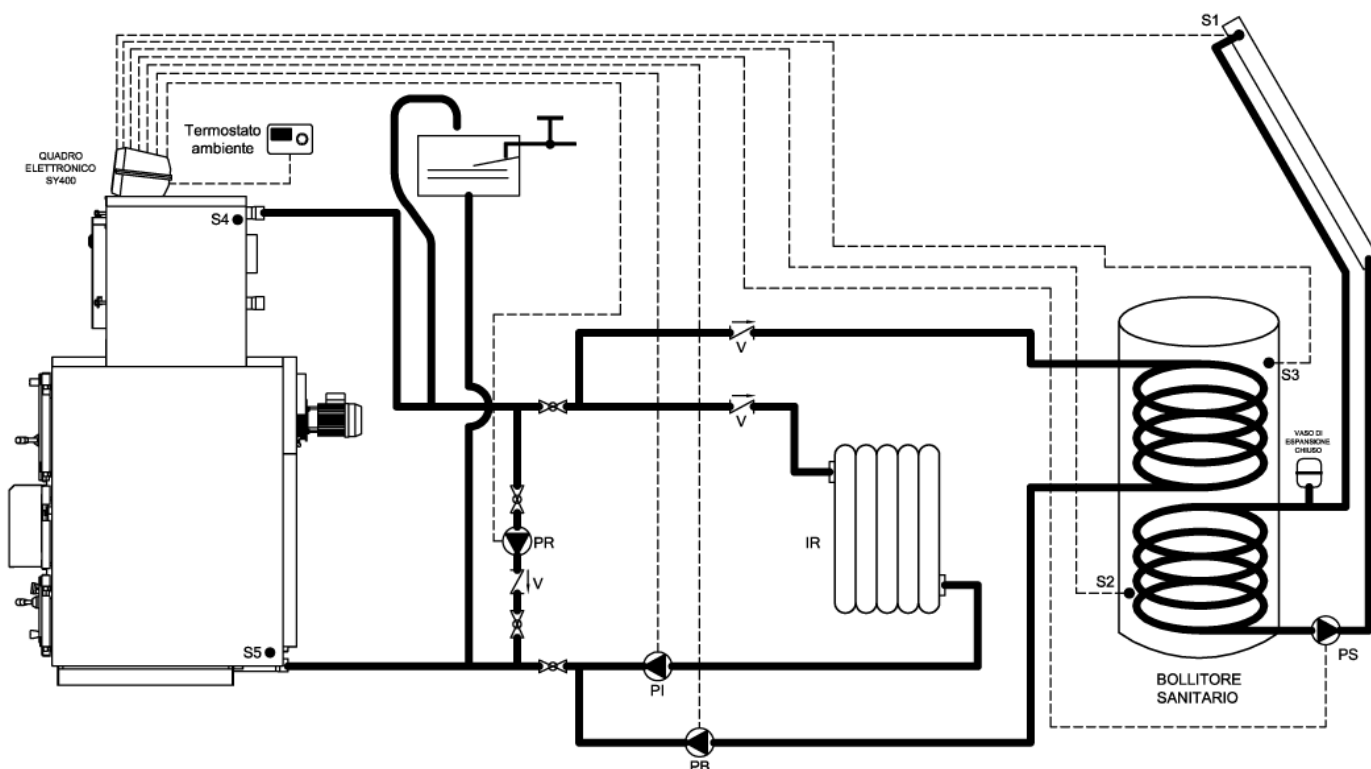
NOTE: el esquema prevee la instalación de un depósito de A.C.S. con prioridad a la instalación de calefacción.

En la centralita SY400 de la caldera es posible elegir la función verano/invierno.

En invierno están habilitadas para funcionar la **PI** (bomba instalación calefacción) y la **PB** (bomba depósito A.C.S.) con prioridad.

En verano está habilitada solo la **PB** (bomba depósito de A.C.S.).

9.2.2. Esquema indicativo calefacción a vaso abierto con depósito A.C.S. y paneles solares.



Leyenda:

PI	Bomba instalación calefacción.	S1	Sonda paneles solares (opcional).
PR	Bomba de recirculación=anticondensa.	S2	Sonda punto bajo depósito A.C.S. (opcional).
PB	Bomba depósito A.C.S.	S3	Sonda depósito A.C.S. punto alto (opcional).
PS	Bomba paneles solares.	S4	Sonda salida del agua de la caldera.
IR	Instalación de calefacción.	S5	Sonda retorno del agua a la caldera.
V	Válvula de retención.		



CONFIGURACION INSTALACIÓN HIDRAULICA: menú cliente **CONF** consignar valor 0003.

- CONEXIONES ELECTRICAS:

- ☐ Bomba calefacción **PI** conectada eléctricamente a las clemas 4 - 5 - 6 de la caja de conexiones.
- ☐ Bomba recirculación **PR** conectada eléctricamente a las clemas 7 - 8 - 9 de la caja de conexiones.
- ☐ Bomba depósito A.C.S. **PB** conectada eléctricamente a las clemas 10 - 11 - 12 de la caja de conexiones.
- ☐ Bomba paneles solares **PS** conectada eléctricamente a las clemas 13 - 14 - 15 de la caja de conexiones.
- ☐ Sonda depósito A.C.S. punto alto **S3** conectada eléctricamente a clemas 43 - 44 de tarjeta electrónica.
- ☐ Sonda depósito a.c.s.punto bajo **S2** conectada eléctricamente a clemas 41-42 de la tarjeta electrónica.
- ☐ Sonda paneles solares **S1** conectada eléctricamente a clemas 39-40 de la tarjeta electrónica.
- ☐ Termostato ambiente **TA** conectado eléctricamente a clemas 16 - 17 de la caja conexiones.



NOTA : Es el esquema previsto de instalación de un depósito A.C.S doble serpentín para la producción de A.C.S. ,con preferencia sobre la instalación de calefacción con integración de los paneles solares.

La bomba **PS** (paneles solares) está gestionada directamente por la centralita SY400 de la caldera a leña, que recibe el diferencial entre la sonda **S1** y la sonda **S2**. En invierno está activada la función antihielo.

En la centralita SY400 de la caldera a leña, es posible elegir la función verano ó invierno.

En invierno están habilitadas para funcionar la **PI** (bomba instal. Calefacc.) y la **PB** (bomba depósito A.C.S.)

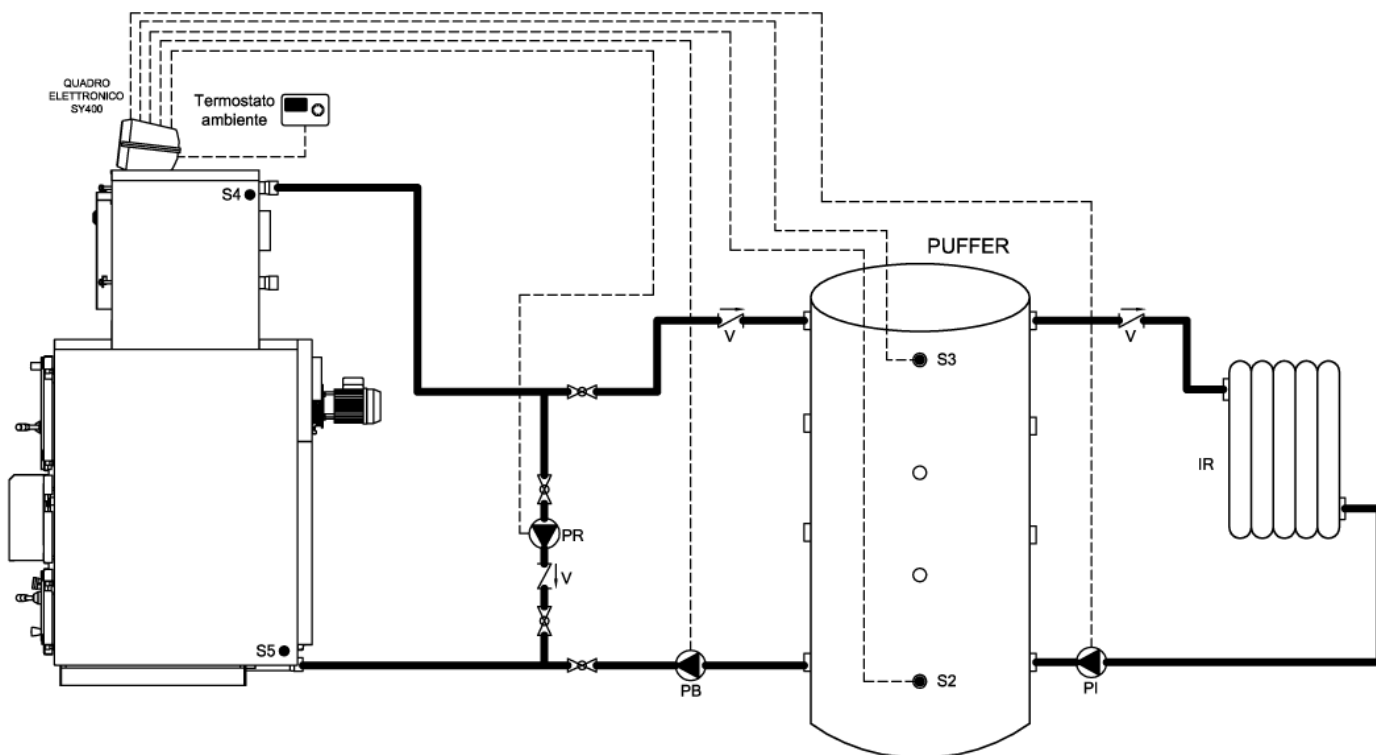
En verano está habilitada solo la **PB** (bomba depósito A.C.S.).

9.3. Esquema indicativo para instal. calefac. a vaso abierto, con puffer o puffer combi.

La instalación de calefacción con puffer o puffer combi está compuesta de los siguientes elementos :

1. **Sonda salida agua de caldera (S4)** : está colocada en el pozo vecino a la conexión agua salida de la caldera (ataque A6) y en ésta leemos todos los termostatos de agua para el cambio de estado de la máquina y la habilitación para el funcionamiento de las bombas .
2. **Sonda retorno del agua a la caldera (S5)**: está colocada en el pozo vecino a la conexión de retorno del agua a la caldera (ataque A7) y sirve para el funcionamiento de la bomba de recirculación o anticondensa (PR).
3. **Sonda puffer en punto alto (S3)**: está colocada en el pozo del punto alto del puffer y la utilizamos para la gestión de la bomba del puffer (PB) y de la bomba de la instalación de calefacción (PI).
4. **Sonda puffer en punto bajo (S2)**: está colocada en el pozo del punto bajo del puffer y la utilizamos para la gestión de la bomba de puffer (PB) y de la bomba de los paneles solares (PS).
5. **Sonda paneles solares (S1)**: está colocada sobre la salida del colector de los paneles solares y la utilizamos para la gestión de la bomba de los paneles solares (PS).
6. **Bomba instalación calefacción (PI)**: está habilitada para el funcionamiento por encima del termostato TH-BOMBA instalación calefacción [A34], pero que realmente sólo se activa con el permiso del termostato ambiente, en caso de alarma antihielo (temperatura del agua de salida más baja que el termostato TH-CALDERA-ICE [A00]) o de funcionamiento anti-inercia (temperatura del agua de salida superior al termostato TH-CALDERA-SEGURIDAD [A04]).
7. **Bomba de recirculación o anticondensa (PR)**: está habilitado el funcionamiento por encima del termostato TH-BOMBA-RECIRCULACION [A14], pero se activará solo si la temperatura del agua de salida es superior al agua de retorno, en un delta del valor del parámetro DIFERENCIAL PARA RECIRCULACIÓN [d00] del menú protegido. Está siempre activada, en caso de alarma antihielo (temperatura agua de salida inferior al termostato TH-CALDAIA-ICE [A00]) ó de funcionamiento anti inercia (temperatura agua de salida superior al termostato TH-CALDAIA-SICUR [A04]).
8. **Bomba puffer (PB)**: está habilitada para el funcionamiento por encima del termostato TH-BOMBA-BOILER [A15], pero realmente se activa si la temperatura de la parte baja del puffer es inferior a la del termostato TH- PUFFER-ON [A33]. Se para cuando la temperatura del agua del PUFFER en el punto bajo del mismo alcanza el valor del termostato (TH-PUFFER-OFF (A48). Está siempre activada, no haciendo caso al termostato ambiente, en caso de alarma antihielo (temperatura agua de salida inferior al termostato TH-CALDERA-ICE [A00]) o de funcionamiento anti inercia (temperatura agua de salida superior al termostato TH-CALDERA-SICUR [A04]).
9. **Bomba paneles solares (PS)**: se activa si la temperatura del agua del colector de los paneles solares es superior a la temperatura del agua en la parte baja del depósito de A.C.S., en un delta de consigna del valore del parámetro DIFERENCIAL PARA SOLAR [d16] del menú protegido. Si la temperatura del agua de la parte alta del boiler alcance la temperatura del termostato TH-BOILER-SICUR[A35], por seguridad la pompa se desconectará. En caso de alarma antihielo en los paneles solares (temperatura agua en los paneles inferior al termostato TH-SOLAR-ICE [A48]) la bomba se activará a veces los tiempos de pausa igual al tiempo de parámetro ICE SOLAR OFF [t37] y tiempo de trabajo igual a TIEMPO SOLAR ICE [t36].

9.3.1. Esquema indicativo calefacción a vaso abierto con acumulador de inercia (puffer).



Leyenda:

PI	Bomba instalación de calefacción.	S2	Sonda puffer punto bajo (opcional)
PR	Bomba recirculación = anticondensación.	S3	Sonda puffer punto alto (opcional)
PB	Bomba carga del puffer.	S4	Sonda agua de salida de la caldera.
IR	Instalación de calefacción.	S5	Sonda agua de retorno a la caldera.
V	Válvula de retención.		



CONFIGURACION INSTALACIÓN HIDRAULICA: menú cliente **CONF** consignar el valor 0002.

- CONEXIONES ELECTRICAS:

- ☐ Bomba instalación calefacc **PI**, conectada eléctricamente a las clemas 4-5-6 de la caja conexiones.
- ☐ Bomba recirculación **PR**, conectada eléctricamente a las teclas 7 - 8 - 9 de la caja de conexiones.
- ☐ Bomba puffer **PB**, conectada eléctricamente a las clemas 10 - 11 - 12 de la caja de conexiones.
- ☐ Sonda puffer punto alto **S3**, conectada eléctricamente a las clemas 43 - 44 de la tarjeta electrónica.
- ☐ Sonda puffer punto bajo **S2**, conectada eléctricamente a las clemas 41 - 42 de tarjeta electrónica.
- ☐ Termostato ambiente **TA**, conectado eléctricamente a las clemas 16 - 17 de la caja de conexiones.

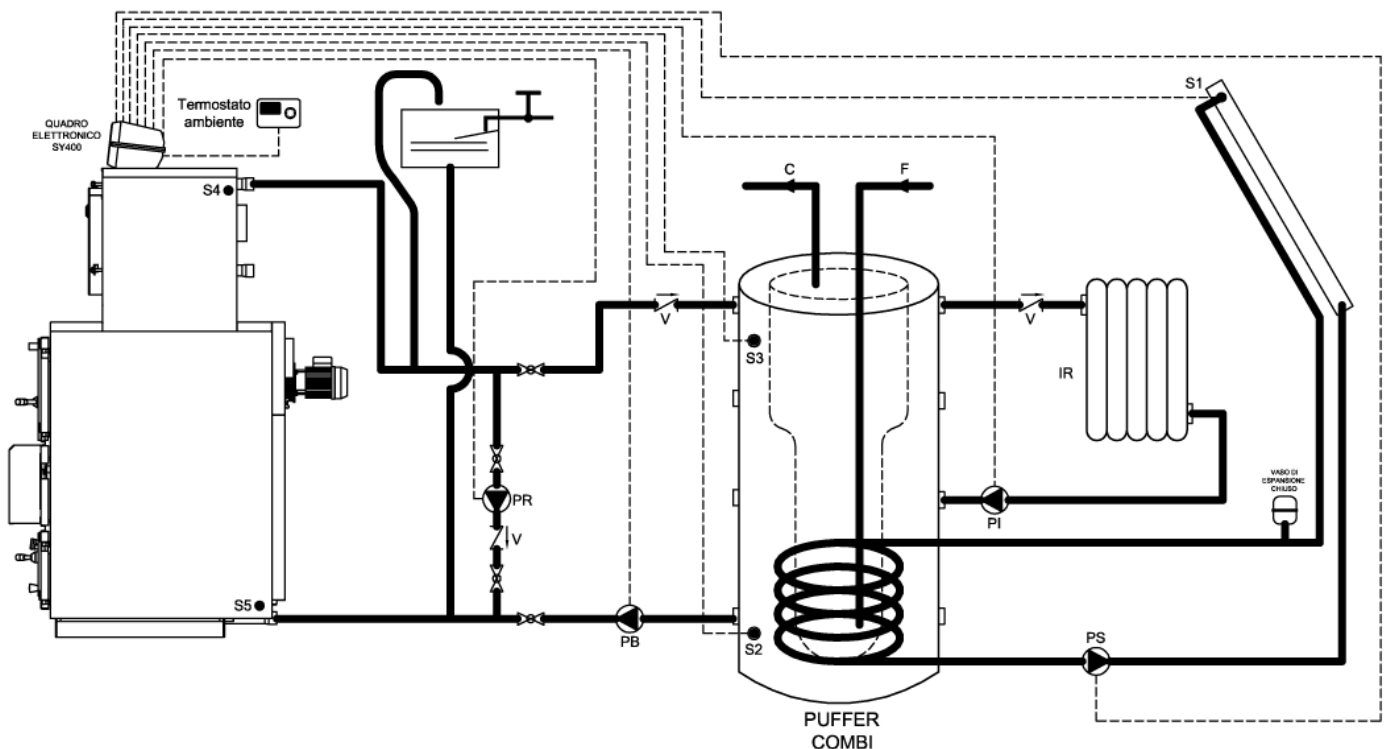


NOTE: El esquema propone la instalación de un PUFFER (acumulador de inercia) tras la caldera y la instalación de calefacción.

La bomba de carga del puffer **PB** funciona mediante la temperatura leída por las sondas **S3** y **S2**.

La bomba calefacción **PI** funciona mediante la temperatura leída por la sonda **S3** y por el termostato ambiente conectado a la centralita SY400 de la caldera.

9.3.2. Esquema indicativo de instal. calefact. a vaso abierto, con acumulador de inercia combinado (puffer combi) + paneles solares.



Legenda:

PI Bomba instalación de calefacción.	S1 Sonda paneles solares (opcional)
PR Bomba recirculación=anticondensación.	S2 Sonda puffer punto bajo (opcional)
PB Bomba carga del puffer	S3 Sonda puffer punto alto (opcional)
PS Bomba paneles solares.	S4 Sonda temperatura agua salida de caldera.
IR Instalación de calefacción.	S5 Sonda temperatura de agua retorno a la caldera.
V Válvula de retención.	



CONFIGURACION INSTALACIÓN HIDRÁULICA: menù usuario **CONF** consignar el valor 0004.

- CONEXIONES ELÉCTRICAS:

- ☐ Bomba instal. calef. **PI**, conectada eléctricamente a las clemas 4-5-6 de la caja conexiones.
- ☐ Bomba recirculación **PR**, conectada eléctricamente alas clemas 7-8-9 de la caja de conexiones.
- ☐ Bomba depósito A.C.S. **PB**, conectada eléctricamente a las clemas 10-11-12 de la caja conexiones.
- ☐ Bomba paneles solares **PS**, conectada eléctricamente a las clemas 13-14-15 de la caja de conexiones.
- ☐ Sonda puffer punto alto **S3**, conectada eléctricamente alas clemas 43-44 de la tarjeta electrónica.
- ☐ Sonda puffer punto bajo **S2**, conectada eléctricamente a las clemas 41-42 de la tarjeta electrónica.
- ☐ Sonda paneles solares **S1**, conectada eléctricamente a las clemas 39-40 de la tarjeta electrónica.
- ☐ Termostato ambiente **TA**, conectado eléctricamente a las clemas 16-17 de la caja de conexiones.



NOTA: El esquema propone la instalación de un acumulador de inercia combinado (puffer combi) junto con la caldera e instalación de calefacción con la integración del panel solar.

La pompa **PS** (panel solar) está gestionada directamente desde la centralita SY400 de la caldera, que trasmite el diferencial entre la sonda **S1** y la sonda **S2**. En invierno está presente la función antihielo.

La bomba de carga del puffer **PB** trabaja a través de la temperatura leída por las sondas **S2** y **S3**.

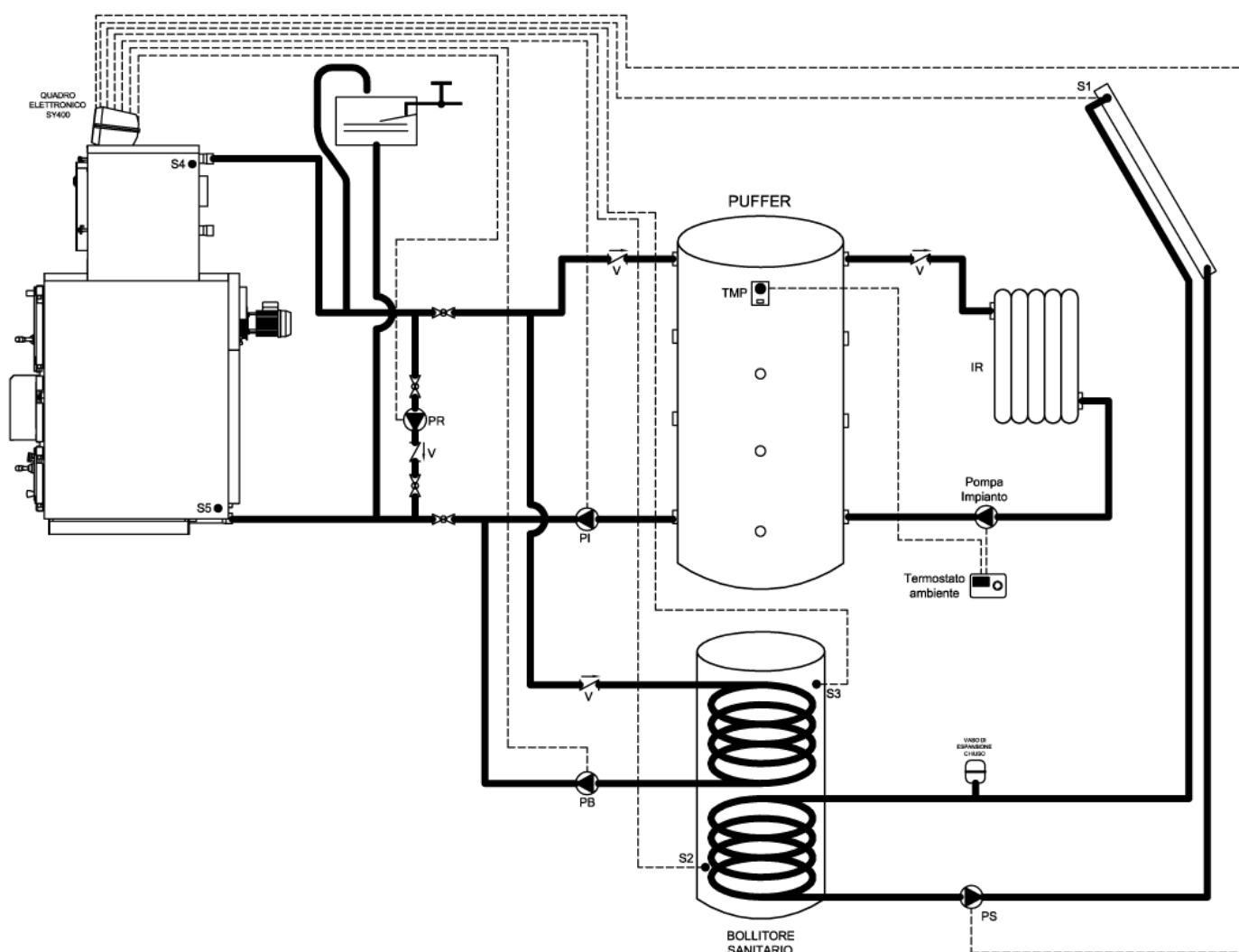
La bomba de calefact. **PI** funciona a través de la temperatura leída por **S3** y del termostato ambiente conectado a la centralita SY400 de la caldera.

9.4. Esquema indicativo instal. calefacc. a vaso abierto, con depósito de A.C.S. y puffer.

La instalación de calefacción con depósito A.C.S y puffer, está compuesto por las partes siguientes :

1. **Sonda salida agua de caldera (S4)** : está colocada en el pozo vecino a la conexión agua salida de la caldera (ataque A6) y en ésta leemos todos los termostatos de agua para el cambio de estado de la máquina y la habilitación para el funcionamiento de las bombas .
2. **Sonda retorno del agua a la caldera (S5)**: está colocada en el pozo vecino a la conexión de retorno del agua a la caldera (ataque A7) y sirve para el funcionamiento de la bomba de recirculación o anticondensa (PR).
3. **Sonda depósito A.C.S. en punto alto (S3)**: está colocada en el pozo del punto alto del depósito A.C.S y la utilizamos para la gestión de la bomba del depósito (PB)
4. **Sonda depósito A.C.S. en punto bajo (S2)**: está colocada en el pozo del punto bajo del depósito de A.C.S. y la utilizamos para la gestión de la bomba de los paneles solares (PS).
5. **Sonda paneles solares (S1)**: está colocada sobre la salida del colector de los paneles solares y la utilizamos para la gestión de la bomba de los paneles solares (PS).
6. **Bomba puffer (PI)**: está habilitada para el funcionamiento por encima del termostato **TH-BOMBA instalación calefacción [A01]** , con bomba depósito A.C.S apagada. Está siempre activada en caso de alarma antihielo (temperatura del agua de salida más baja que el termostato **TH-CALDERA-ICE [A00]**) o de funcionamiento anti-inercia (temperatura del agua de salida superior al termostato **TH-CALDERA-SEGURIDAD [A04]**).
7. **Bomba de recirculación o anticondensa (PR)**: está habilitado el funcionamiento por encima del termostato **TH-BOMBA-RECIRCULACION [A14]**, pero se activará solo si la temperatura del agua de salida es superior al agua de retorno , en un delta del valor del parámetro **DIFERENCIAL PARA RECIRCULACIÓN [d00]** del menú protegido. Está siempre activada, en caso de alarma antihielo (temperatura agua de salida inferior al termostato **TH-CALDAIA-ICE [A00]**) ó de funcionamiento anti inercia (temperatura agua de salida superior al termostato **TH-CALDAIA-SICUR [A04]**).
8. **Bomba puffer (PB)**: está habilitada para el funcionamiento por encima del termostato **TH-BOMBA-BOILER [A15]**, pero realmente se activa si la temperatura de la parte del puffer es inferior a la del termostato **TH- BOILER SANITARIO [A32]**. Se apaga cuando la temperatura del agua del BOILER en el punto alto del mismo alcanza el valor del termostato . Está siempre activada, en caso de alarma antihielo (temperatura agua de salida inferior al termostato **TH-CALDERA-ICE [A00]**) o de funcionamiento anti inercia (temperatura agua de salida superior al termostato **TH-CALDERA-SICUR [A04]**).
9. **Bomba paneles solares (PS)**: se activa si la temperatura del agua del colector de los paneles solares es superior a la temperatura del agua en la parte baja del depósito de A.C.S., en un delta de consigna del valore del parámetro **DIFERENCIAL PARA SOLAR [d16]** del menú protegido. Si la temperatura del agua de la parte alta del boiler alcance la temperatura del termostato **TH-BOILER-SICUR[A35]**, por seguridad la pompa se desconectará. En caso de alarma antihielo en los paneles solares (temperatura agua en los paneles inferior al termostato **TH-SOLAR-ICE [A48]**) la bomba se activará a veces los tiempos de pausa igual al tiempo de parámetro **ICE SOLAR OFF [t37]** y tiempo de trabajo igual a **TIEMPO SOLAR ICE [t36]**.

9.4.1. Esquema indicativo instal. calefacc. a vaso abierto ,con acumulador de inercia (puffer) + depósito de A.C.S. de doble serpentín y paneles solares.



Leyenda:

PI Bomba de carga para el puffer	S1 Sonda paneles solares (opcional)
PR Bomba de recirculación=anticondens.	S2 Sonda depósito sanitario punto bajo (opcional)
PB Bomba depósito A.C.S.	S3 Sonda depósito sanitario punto alto (opcional)
PS Bomba paneles solares.	S4 Sonda agua de salida de la caldera.
IR Instalación de calefacción.	S5 Sonda agua de retorno a la caldera.
V Válvula de retención.	



CONFIGURACION INSTALACION HIDRAULICA : menú Cliente **CONF** consignar el valor 0003.

- CONEXIONES ELECTRICAS :

- ☐ Bomba instalación calefacción **PI**, conectada eléctricamente a las clemas 4-5-6 de la caja conexiones.
- ☐ Bomba recirculación **PR**, conectada eléctricamente a las clemas 7-8-9 de la caja de conexiones.
- ☐ Bomba depósito A.C.S. **PB**, conectada eléctricamente a las clemas 10-11-12 de la caja de conexiones.
- ☐ Bomba paneles solares **PS**, conectada eléctricamente a las clemas 13-14-15 de la caja de conexiones.
- ☐ Sonda depósito A.C.S. en el punto alto **S3**, conectada eléctricamente a las clemas 43-44 de la tarjeta electrónica.

- ❑ Sonda depósito A.C.S. en el punto bajo **S2**,conectada eléctricamente a las clemas 41-42 de la tarjeta electrónica.
- ❑ Sonda paneles solares **S1**, conectada eléctricamente a las clemas 39-40 de la tarjeta electrónica.



NOTA: este tipo de instalación se utiliza la salida eléctrica PI para cargar el puffer, mientras que la bomba de calefacción indicada en el esquema es la bomba que carga la instalación de calefacción IR de la vivienda . Esta bomba debe ser mandada externamente al cuadro de la caldera SY400 y conectada directamente con el termostato ambiente.

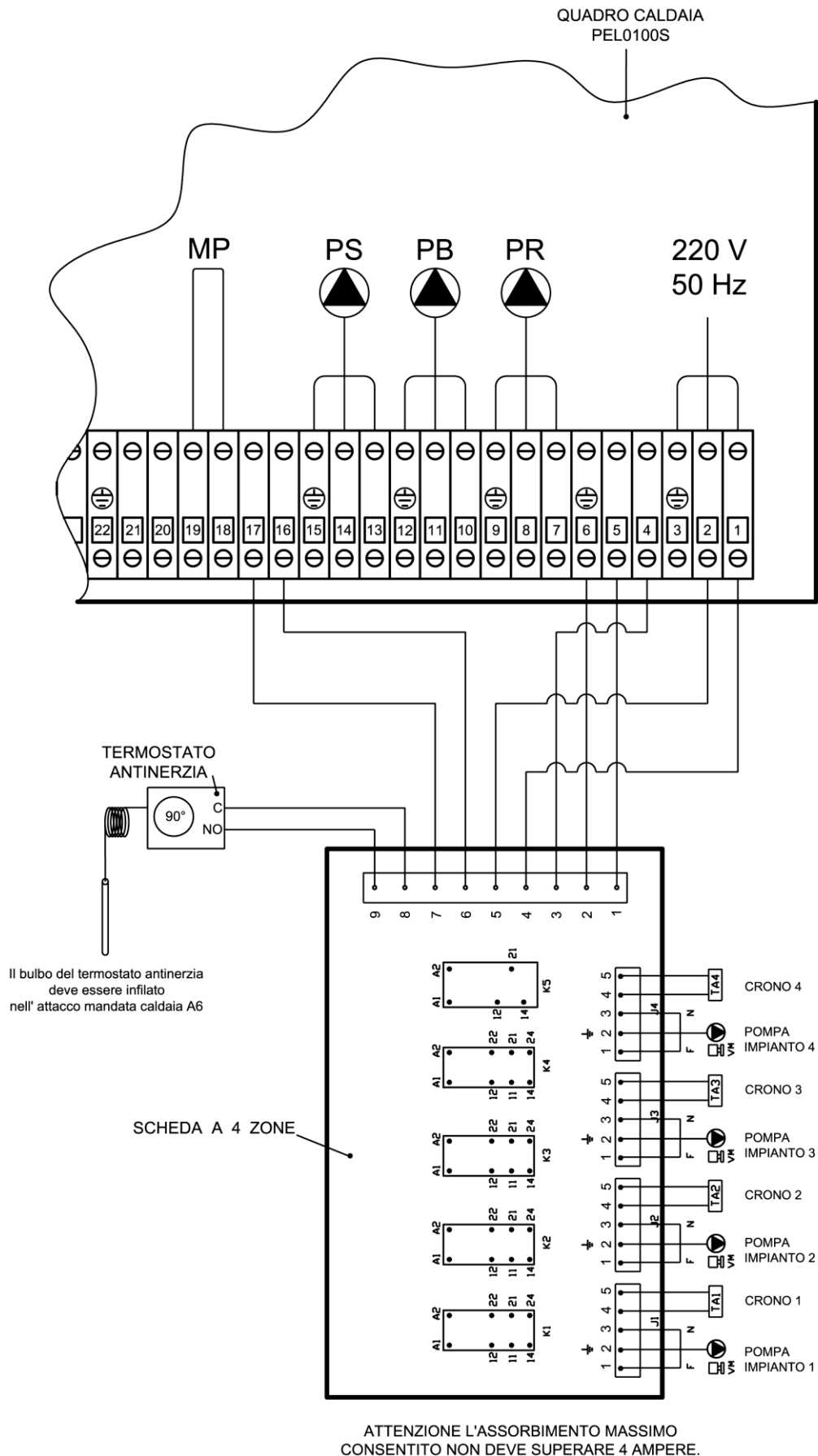
A la salida eléctrica TA del cuadro SY400 deberá realizarse un puente con el fin de permitir a la bomba el funcionamiento, de acuerdo con los parámetros de la temperatura de la caldera.

Recomendamos la instalación del termostato de mínima temperatura en el pufferTMP (tarado a 50 ° / 60 ° C) para ser colocado en el punto alto del depósito de inercia y conectado al termostato de ambiente, de manera que haga funcionar la bomba de la instalación sólo si ha alcanzado la temperatura de consigna del termostato (por ejemplo, 55 ° C) .

La bomba **PS** (paneles solares) está gestionada directamente desde la centralita SY400 de la caldera, transmitiendo el diferencial entre la sonda **S1** y la sonda **S2**. En el periodo invernal está presente la función antihielo.

10. Conexiones para la instal. calefacc con "n" ZONAS.-

Como accesorio la empresa STEP S.p.a. suministra una centralina para el mando de 4 zonas (cod. SCH0005C) para conectar al cuadro SY 400 de la caldera.



11. MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA.

- ❑ Antes de proceder a realizar cualquier operación de mantenimiento es indispensable cortar la tensión eléctrica de la caldera y que ésta se encuentre fría.
- ❑ No descargar el agua de la instalación salvo razones graves.
- ❑ Verificar periódicamente la integridad del conducto de humos.
- ❑ No efectuar limpieza de la caldera con sustancias inflamables (benzina, alcohol, disolventes, etc.)

No dejar contenedores de material inflamable en el local donde está instalada la caldera.

Un mantenimiento bien realizado es siempre motivo de ahorro y de seguridad.

11.1. Limpieza diaria.

- ❑ Remover con la ayuda de los accesorios en dotación el lecho de brasas de modo que las cenizas caigan a través de la parrilla y el almacén de leña quede limpio de cenizas. Con esta operación se evitará la obstrucción de la parrilla y el consiguiente mal funcionamiento de la caldera. Es importante evitar el sobrecalentamiento de las barras de la parrilla de fuego y el consiguiente desgaste precoz. Limpiar de ceniza la zona del catalizador.

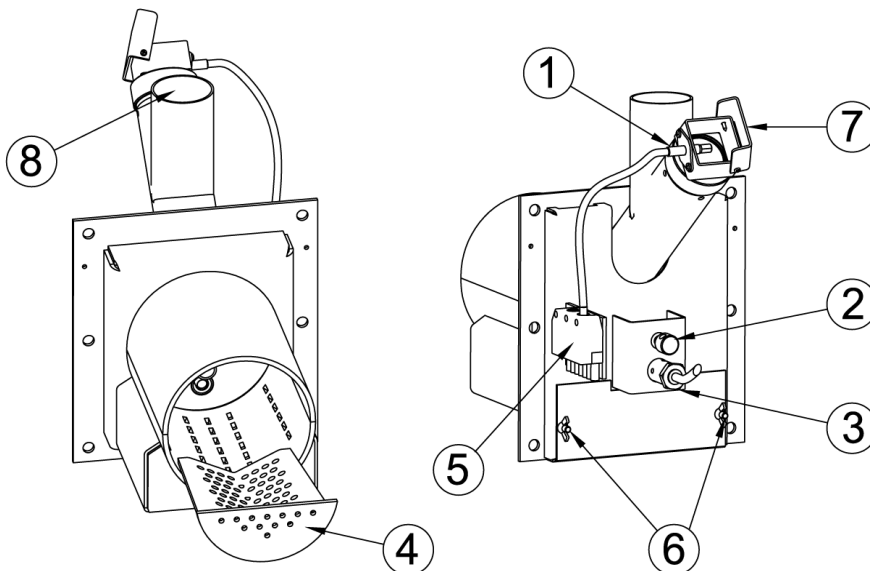
11.2. Limpieza semanal.

Funcionamiento con leña.-

- ❑ Retirar de cada punto del hogar superior cualquier residuo de la combustión (puerta superior).
- ❑ Eliminar la ceniza de la cámara de humos, a través de las puertas laterales traseras.
- ❑ Asegúrese de que los pasos (aberturas longitudinales) de la parrilla no están obstruidos.

Funcionamiento con pellet .-

- ❑ Retirar de cada punto del hogar superior cualquier residuo de la combustión (puerta superior).
- ❑ Con el accesorio en dotación limpiar el paso a la zona inferior de intercambio (puerta inferior).
- ❑ Eliminar la ceniza de la cámara de humos, a través de las puertas laterales traseras.



- ❑ Abrir la puerta inferior, remover la rejilla inox del brasero pelles (4) y con un cepillo de púas de acero eliminar TOTALMENTE los residuos de combustión pegados.



ATENCIÓN: la presencia de residuos de la combustión en la parrilla (4) después de 8 a 20 horas de funcionamiento, significa que Ud. está utilizando un pellet de mala calidad, con un fuerte componente de tierra o de corteza de madera (resinas, etc.) u otro material no combustible. Estos tipos de residuos generan muchos problemas de encendido y de combustión, si no limpiamos con frecuencia la parrilla del brasero (4), por lo que es imprescindible utilizar pellets de buena calidad y certificado el fabricante con EN plus A1 según EN 14961-2.

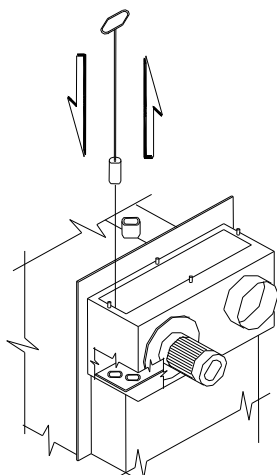
Como proceder para hacer una limpieza eficaz en el brasero:

- ❑ Aspirar las cenizas .
- ❑ Limpiar el vidrio de la fotocélula. (1).
- ❑ Limpiar el vidrio espía. (7).

11.3. Mantenimiento mensual.

Funcionamiento con leña.

- ❑ Limpiar las palas del ventilador de eventuales incrustaciones pegadas. Normalmente con aire comprimido o con la ayuda de una espátula ligera se logra una perfecta limpieza. Si quedan resto de incrustaciones deberá eliminarlas, evitando que se desequilibre el rotor del ventilador y sea más ruidoso y menos eficaz.
- ❑ Controlar mensualmente el estado de limpieza del interior del conducto de humos.
- ❑ Limpiar la sonda de humos.
- ❑ Limpiar el intercambiador posterior. (ver figura de abajo)



- Quite la parte superior trasera de la carcasa de la caldera.
- Retire la cubierta de la cámara de humos.
- Cepillar el interior de los tubos de humos, hasta el final del recorrido. Cepillar vigorosamente varias veces los tubos.

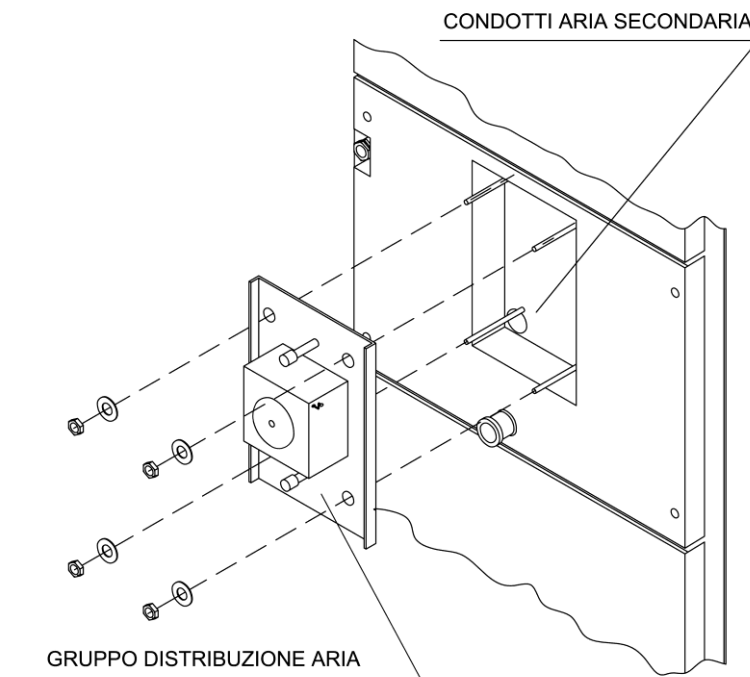
Funcionamiento a pellets con brasero.

Controlar que el canal del aire primario no está obstruido con residuos de la combustión ó cenizas. Quitar los tornillos que regulan el flujo de aire (6) y aspirar la ceniza.

11.4. Mantenimiento anual. A realizar por el S.A.T.

CALDERA A LEÑA:

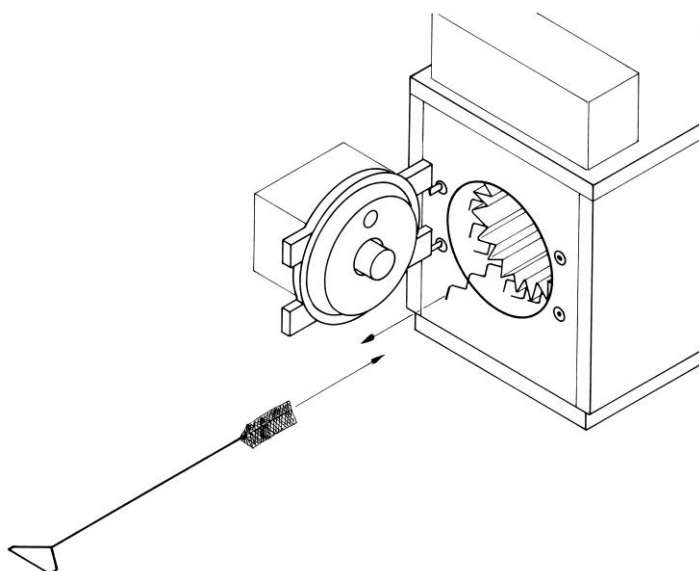
- ❑ Al final de la estación invernal, realizar una limpieza general, teniendo cuidado de recoger la ceniza en una caja. Si durante la estación de verano la caldera no se utiliza, mantener las puertas cerradas.
- ❑ Controlar el estado de las guarniciones y sustituirlas en caso necesario.
- ❑ Limpiar el grupo de distribución del aire, su alojamiento y el conducto del aire secundario de restos de combustible, de alquitrán y polvo depositado durante el funcionamiento invernal. Limpiar a fondo los conductos de aire secundario con un cepillo suave.
- ❑ Controlar el estado del conducto de humos y medir el tiro.



IMPORTANTE: las operaciones de mantenimiento anual deben ser efectuadas por personal cualificado o por el S.A.T. autorizado de STEP. En el caso de sustitución de componentes desgastados, utilizar recambios originales STEP.

CALDERA A GAS/GASOIL.

Anualmente es necesario efectuar la limpieza del hogar de la caldera, sobre todo si el combustible utilizado es gasoil. Limpiar los canales de humos con herramienta especial y aspirar residuos de la cámara de combustión y de la puerta de la caja de humo.



ATENCION !

El quemador, aunque sea suministrado por la empresa STEP, está cubierto por la garantía del fabricante del quemador en los términos en que se determine. La instalación, el primer encendido y el mantenimiento del quemador deben ser realizadas por personal autorizado por el fabricante del quemador.

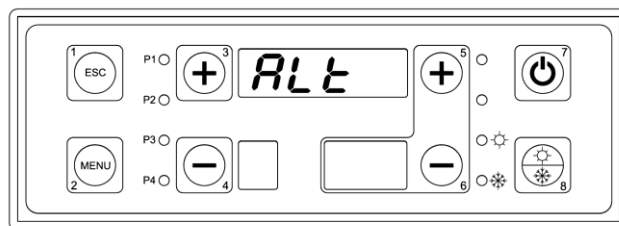
12. RESOLUCION DEL PROBLEMAS.

12.1. Resolución de problemas del cuadro de mandos.

En caso de mal funcionamiento del cuadro electrónico, se bloquea la caldera, mostrando sobre el display el tipo de error a verificar.

Sobre el display superior aparece la palabra **ALT**, alternando con el horario.

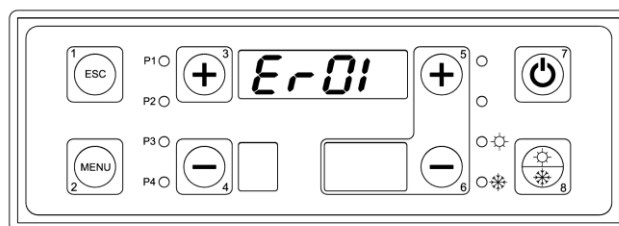
A continuación se muestran todos los símbolos que pueden aparecer.



Error ER01:

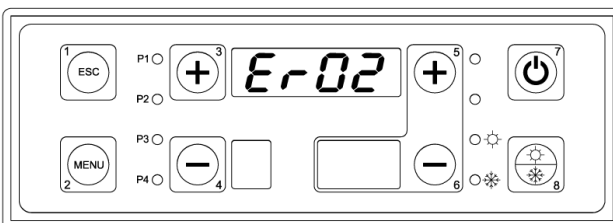
La caldera ha funcionado con sobre temperatura y actuó el termostato de seguridad, abriendo los contactos 63 - 64 de la tarjeta electrónica.

Para eliminar el error de la pantalla esperar que la temperatura de la caldera descienda por debajo de 90°, pulsando el botón de rearme del termostato de seguridad y pulsar la tecla n°7 durante 5 segundos.



Error ER02 (contactar al S.A.T. autorizado):

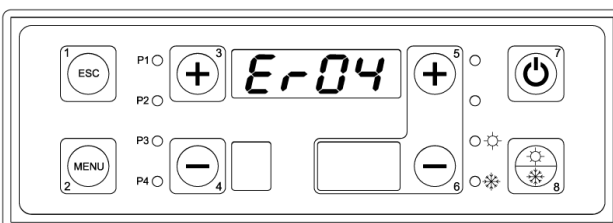
La tarjeta electrónica está dotada de un contacto "termostato de rearme 2" que no se usa en ninguna aplicación. En los contactos 7-8 de la tarjeta se inserta un puente para mantener el contacto normalmente cerrado. Si permanece el error verificar las conexiones del puente y verificar que el contacto está cerrado.



Error ER04:

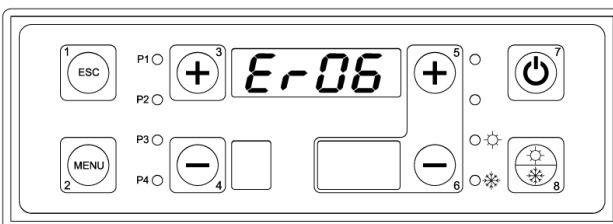
La sonda del agua de salida S4 ha medido una temperatura superior de 90°C, ordenando a la caldera un apagado de seguridad.

Esperar a que la temperatura de salida descienda por debajo de 90°C y posteriormente pulsar la tecla n°7 durante 5 segundos.



Error ER06 (contactar al SAT autorizado):

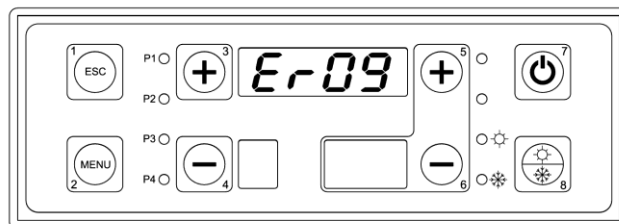
La tarjeta electrónica está equipada de un contacto "Termostato de reserva" que no se utiliza en ninguna aplicación. En los contactos 5 - 6 de la tarjeta electrónica insertar un puente para mantener el contacto normalmente cerrado. Si permanece el error, verificar las conexiones del puente y comprobar que el contacto se ha cerrado.



Error ER09 (contactar al S.A.T. autorizado):

La pila tampón de la tarjeta electrónica está agotada.

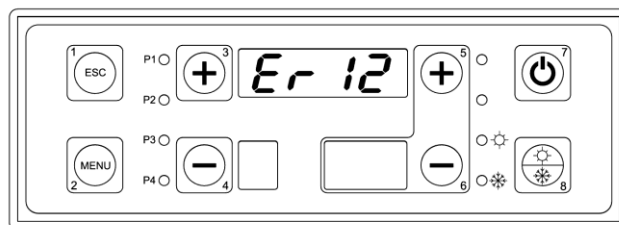
Para sustituirla contactar con el S.A.T.



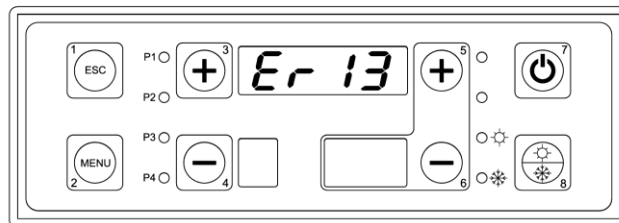
Error ER12:

El encendido de la caldera ha fallado ya que la temperatura de los humos (**parámetro F18 - menú protegido TERM**) y la luminosidad de la llama (**parámetro L01 - menú protegido TERM**) no han alcanzado el valor mínimo en 10 minutos.

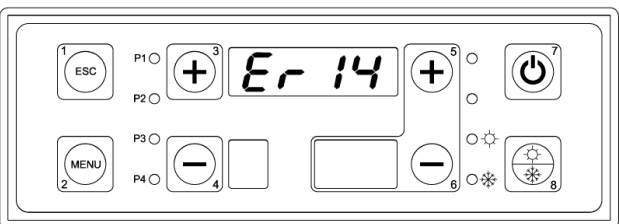
Para anular el error pulsar la tecla nº7 durante 5 segundos.

**Error ER13:**

El encendido de la caldera se ha producido a pesar que la temperatura de los humos (**parámetro F16-menú protegido TERM**) y la luminosidad de la llama (**parámetro L00-menú protegido TERM**) están por debajo del valor mínimo consignado. Para eliminar el error pulsar la tecla nº7 durante 5 segundos.

**Error ER14 (contactar con el S.A.T. autorizado):**

La tarjeta electrónica está dotada de un contacto "Presostato", con contacto normalmente cerrado. En los contactos 50-51 de la tarjeta se inserta puente para mantener cerrado el contacto. Si permanece el error, verificar las conexiones del puente y verificar que el contacto está cerrado.



ATENCION: para cualquier problema, aconsejamos consultar con el S.A.T. Autorizado.

12.2. Solución a los problemas de las calderas.

Síntoma	Causa probable	Solución
La caldera tiene una tendencia a apagarse con leña en el almacén. El reinicio es largo y la formación de la llama dificultosa.	a) La rejilla está tapada. b) Aire primario insuficiente.	a) Limpiar las ranuras de la rejilla. b) Aumentar el aire primario.
La llama es muy veloz, rumorosa y produce mucha ceniza blanca ó negra. La caldera consume mucho.	a) Exceso de aire primario.	a) Disminuir el aire primario.
La llama es corta y lenta. La potencia es baja. El refractario de la puerta inferior está ennegrecido.	a) Falta aire primario.	a) Aumentar la cantidad de aire primario.
La caldera produce mucho alquitrán en el almacén de leña.	a) Combustible muy húmedo. b) Temperatura caldera muy baja. c) Tiempo de parada muy largo con almacén lleno de leña.	a) Cargar con leña seca. b) Subir la temperatura del termostato de trabajo hasta 75 - 80°C. c) Cargar el almacén de leña de acuerdo con las necesidades reales.

El ventilador no se detiene y la caldera no llega a la temperatura de consigna.	a) Caldera atascada. b) Bomba no conectada al cuadro. c) Combustible mal colocado. d) Mal dimensionado de la caldera respecto a las necesidades de la instalación de calefacción.	a) Limpiar la caldera en su totalidad. b) Conectar eléctricamente la bomba al cuadro. c) Cargar la leña de acuerdo con las instrucciones de este manual. d) Abrir para subir la temperatura en una zona y progresivamente a otra.
---	--	--



ATENCION: para cualquier problema consultar con el S.A.T. autorizado, más cercano.

13. SUGERENCIAS TECNICAS GENERALES.

13.1. Calibración y temperaturas máximas.

La caldera de potencia elevada se utiliza a menudo por los clientes que tienen los procesos de producción en el campo de la carpintería.

Los residuos de procesamiento de la madera se introducen en la caldera como combustible.

Muy a menudo, estos residuos son muy secos y además de madera natural, contienen resinas, pinturas u otros materiales que no se deben utilizar en caldera. De esta forma la potencia calorífica del combustible resulta muy alta y por lo tanto aumenta en gran medida la potencia de la caldera y la temperatura de los humos en la descarga.



ATENCION: si la temperatura de los humos a plena potencia de la caldera es superior a 200°C, habrá problemas :con el motor de aspiración (se seca la grasa lubricante de los rodamientos ZZ), con las barras de la parrilla (desgaste rápido), con el catalizador, etc., etc.

Por lo tanto, es muy recomendable para controlar la temperatura y, si es demasiado alta, reducir la potencia de la caldera, reduciendo el suministro de aire y recomendando al cliente mezclar la madera muy seca o residuos de elaboración de la madera con un alto valor calorífico, otra menos seca y con inferior poder calorífico .

Para un buen funcionamiento de la caldera, la temperatura de los humos debe estar entre 150 °C y 180 °

Si es inferior a 150°C, pueden aparecer serios problemas de condensaciones ácidas y corrosión.

Si es superior a 180°C pueden aparecer problemas de deterioro en ventilador, barrotos de parrilla y catalizador.

Obviamente la regulación de la caldera resulta necesaria a causa de la diferencia de poder calorífico del combustible sólido utilizado, entre unas partidas de leña y otras.

13.2. Primer encendido.

Todas las calderas y en particular las de potencia elevada, necesitan un primer encendido gradual para conseguir un secado y calentamiento uniforme de los componentes de refractario.

Por lo anterior es aconsejable colocar una pequeña cantidad de leña en el primer encendido y aumentar gradualmente la temperatura. Si utilizan la caldera a plena potencia inmediatamente, puede causar laminación del cemento refractario y grietas profundas. En ciertos casos, donde la humedad no puede escapar gradualmente por los poros del hormigón pueden ocurrir pequeñas explosiones que resquebrajan las piezas de hormigón refractario.

13.3. Cemento refractario interno en la caldera.

Es bastante frecuente que el refractario presente pequeñas grietas e imperfecciones, producidas durante la fase de fraguado.

Por esta razón los espesores del refractario están sobredimensionados en varios centímetros; de esta manera, incluso si los fenómenos antes descritos (sección 13.2.), se producen, la duración es mayor.

13.4. Autonomía de la caldera y frecuencia de recarga de combustible.

En condiciones normales la caldera se carga 2 veces al día. Por condiciones normales de trabajo se entiende una caldera que se utiliza a una potencia intermedia.

Esto se realiza en viviendas a calentar bien aisladas y con temperatura externa aproximada de 5°C . En condiciones extremas, las cargas de combustible serán más frecuentes (3 ó 4) mientras que en primavera bastará una carga al día.

13.5. Explosiones.

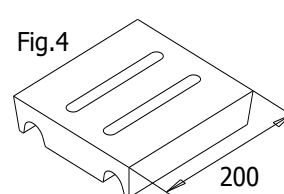
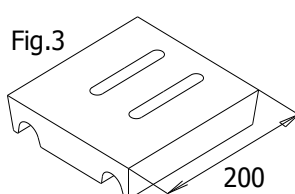
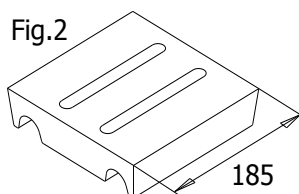
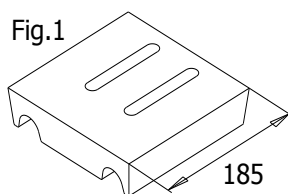
En condiciones de tiro insuficiente en el conducto de humos y con la utilización de leña muy seca, con carga de leña excesiva son posibles fenómenos de estancamiento de las cenizas en el almacén de la leña. En la reanudación de la marcha del ventilador, la combinación de aire-gas puede provocar una explosión particularmente ruidosa. La caldera no sufrirá ningún daño, ya que está equipado con puertas especiales a prueba de explosión en la parte trasera.

13.6. Material de consumo.

Los barrotes de la parrilla están contruidos en material de elevada resistencia a altas temperaturas y al ataque ácido del gas de combustión. Por tanto son idóneos para el funcionamiento, sin poder precisar las horas ya que será proporcional a la temperatura de trabajo (que depende de la temperatura de trabajo, del tipo de leña, de la humedad, del poder calorífico de la leña, de la temperatura de trabajo de la caldera, de la temperatura de trabajo de la caldera, de las cargas más o menos frecuente de la caldera, del contenido de ácido acético de la leña etc., etc.), de la acidez de la llama, de la limpieza de la parrilla y del correcto funcionamiento de toda la caldera.

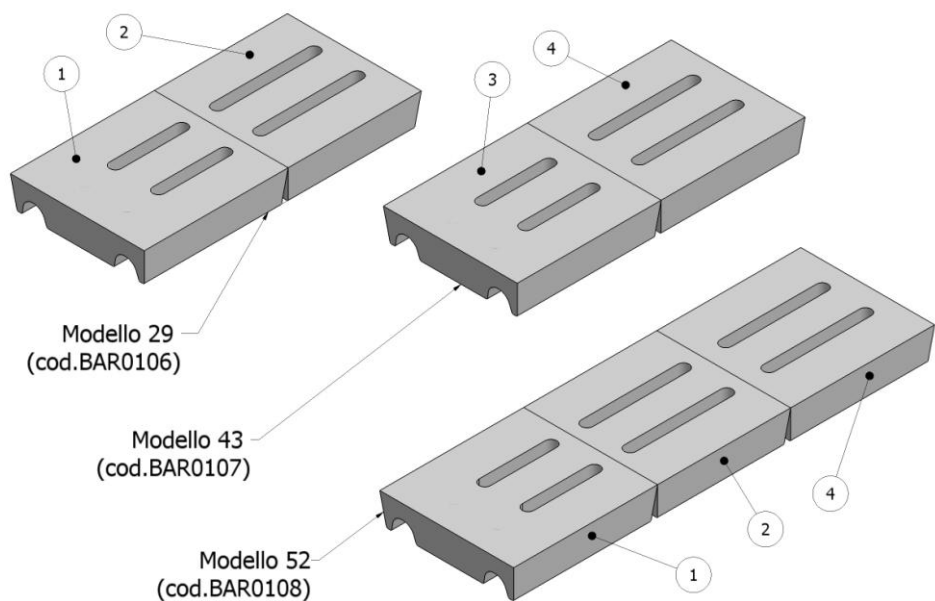
Están las parrillas excluidas de las condiciones generales de garantía y deben ser consideradas a todos los efectos materiales **de consumo**. Idéntica reflexión para el catalizador y para el ventilador de humos.

BARROTES CON ABERTURAS LONGITUDINALES.



BARROTTES CON ABERTURAS LONGITUDINALES.

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



Indicate per legna con braci piccole

Advertencias para el montaje: la pieza con aberturas más largas debe colocarse hacia el fondo de la caldera.

La rejilla en las grietas longitudinales (Fig. 1, 2, 3,4) es más adecuada para la combustión de leña que produce brasas de tamaño más pequeño. Al cambiar la red a usar, el servicio técnico autorizado, debe tenerse en cuenta en la elección. Al cambiar la rejilla por desgaste, el S.A.T. Autorizado, debe tener en cuenta la elección.

Atención, en función del tipo de leña utilizada, del poder calorífico y sobre todo de la humedad y dimensión de las brasas, puede ser oportuno el uso de una parrilla con geometría diferente con objeto de prevenir la formación del típico puente en la zona de masificación ó la obstrucción excesiva al paso de las brasas. Normalmente los dos tipos de rejillas, con aberturas longitudinales ó las transversales garantizar rendimiento y potencia similar al generador. La rejilla de aberturas transversales (Fig. 5 y Fig. 6), está indicada cuando se utiliza la madera muy seca y de alto poder calorífico, con producción de brasas de tamaño grande.

BARROTES CON ABERTURAS TRANSVERSALES.

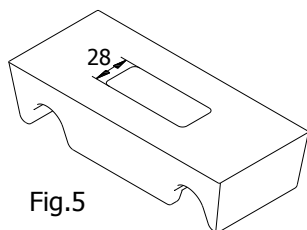


Fig.5

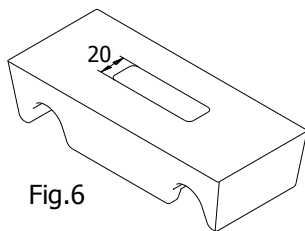
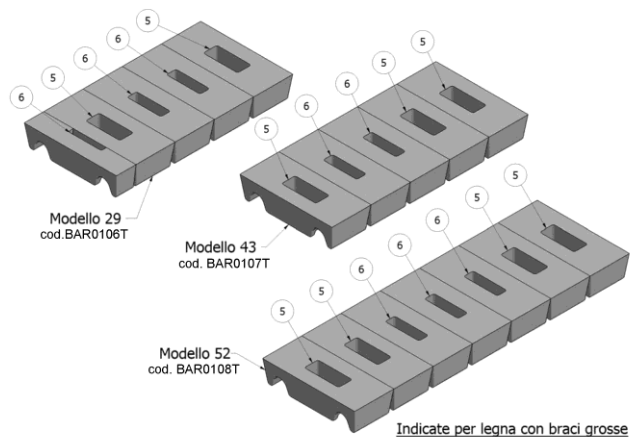


Fig.6

BARROTES CON ABERTURAS TRANSVERSALES

Modelo	Cantidad barrotes	Código
29	4.5	BAR 0106T
34 / 43	5	BAR 0107T
34LA / 52	7	BAR 0108T



13.7. Advertencias generales en funcionamiento con leña.

.-La utilización de leña con humedad elevada (superior al 25%) y / o cargas desproporcionadas en relación con los requisitos de la instalación (que conduce a paradas prolongadas con la carga en el almacén) provocan una condensación considerable en el propio almacén.

.-Controlar, una vez a la semana, las paredes de acero del almacén de leña. Este deberá estar recubierto de una ligera capa de alquitrán seco, de color opaco, con burbujas que tienden a romper y desprenderse. Si de lo contrario el alquitrán es pulido, con fugas y si se quita con el atizador aparece del líquido: por lo tanto, es imprescindible el uso de madera de menos húmedo y / o reducir la cantidad de leña de la carga. La condensación en el interior del almacén de madera causa la corrosión de las placas de acero. ***Los daños de la corrosión no están cubiertos por la garantía, porque son causados por un uso anormal de la caldera (madera húmeda, cargas excesivas, etc.).***

.- Los humos que circulan en la caldera son ricos en vapor de agua, debido a la combustión y el uso de leña con humedad elevada.

Si los humos están en contacto con superficies relativamente frías (60 ° C), se condensa el vapor de agua que, cuando se combina con otros productos de combustión da lugar a fenómenos de corrosión de superficies metálicas.

.-Compruebe con frecuencia si existen signos de condensación de los gases de combustión (líquido negrozco en el suelo, detrás de la caldera). En este caso, usted tendrá que usar menos madera húmeda; controlar el funcionamiento de la bomba de recirculación, la temperatura de los humos de combustión, aumentar la temperatura de funcionamiento (para controlar la temperatura de flujo, instalar una válvula de mezcla).

.-La corrosión por condensación de gases de combustión no está cubierto por la garantía, debido a la humedad en la madera.

13.8. Advertencias generales de funcionamiento con gas / gasoil.

.-La instalación de la caldera debe ser realizada por personal profesional cualificado, de conformidad con la normativa y disposiciones estatales vigentes. Una instalación incorrecta ó que no cumpla las instrucciones de montaje y la normativa vigente en España, Portugal y C.E.E., puede causar daños a personas, animales o bienes y STEP, S.P.A no se considera responsable directo ó indirecto de los citados.

.- Antes de la instalación, se recomienda limpiar a fondo el interior de todas las tuberías del suministro de combustible a fin de eliminar cualquier residuo que pueda poner en peligro el correcto funcionamiento de la caldera.

.-La primera puesta en funcionamiento de la caldera ha de realizarse por personas cualificadas, quienes comprobarán lo siguiente:

- a) el control de fugas internas y externas del sistema y el suministro de combustible.
- b) la regulación del flujo de combustible, según la potencia solicitada por la caldera.
- c) que la caldera sea alimentada con el tipo de combustible para el cual está diseñada.
- d) que la presión de alimentación del combustible esté de acuerdo con los valores fijados en la tarjeta.
- e) Que la instalación de alimentación de combustible este dimensionada para la llegada necesaria a la caldera y que está dotada de todos los elementos de seguridad y control prescritos por la normativa vigente.

Si Ud. decide no utilizar la caldera durante un periodo de tiempo cerrar los grifos de alimentación de combustible.

- ADVERTENCIAS PARTICOLARES PARA EL USO DEL GAS.

Contratar la verificación realizada por personas cualificadas:

- a) Que la línea de alimentación y la rampa de gas se ajusta a las normas y reglamentos vigentes.
- b) Que todas las conexiones de gas están apretadas.
- c) Que los huecos + rejillas de ventilación de la sala de calderas, están dimensionados para asegurar la entrada de aire establecidos por la normativa vigente de obligado cumplimiento y en cualquier caso suficiente para conseguir una combustión perfecta.

No utilice las tuberías de gas como puesta a tierra de aparatos eléctricos. No dejar la caldera innecesariamente conectada, cuando no se utiliza y siempre cerrar la llave del gas. En caso de ausencia prolongada del usuario, cerrar la válvula principal del suministro de gas a la caldera.

Si huele a gas:

- a) No accionar ningún interruptor eléctrico, ni el teléfono, ni cualquier aparato que pueda provocar chispa y posterior incendio-explosión.
- b) Abrir inmediatamente puertas y ventanas para crear una corriente de aire que limpie el local.
- c) Cerrar las llaves del gas.
- d) Contratar la intervención de personal profesionalmente cualificado.

No tapar las rejillas de aireación, ni las ventanas, ni las puertas del local donde esté instalada la caldera de gas, para evitar la formación de mezclas tóxicas y nocivas para las personas y los animales.

14. SELECCIÓN DEL MODELO.

14.1. Potencia de la caldera.

Para cada tipo de caldera está prevista una potencia mínima, una potencia útil (correspondiente a la madera con un valor calorífico 3.500 kcal / kg con 15% de humedad) y una potencia máxima, ésta última indicada para el dimensionamiento de los componentes de seguridad: válvulas, diámetro del tubo de seguridad, etc., etc.

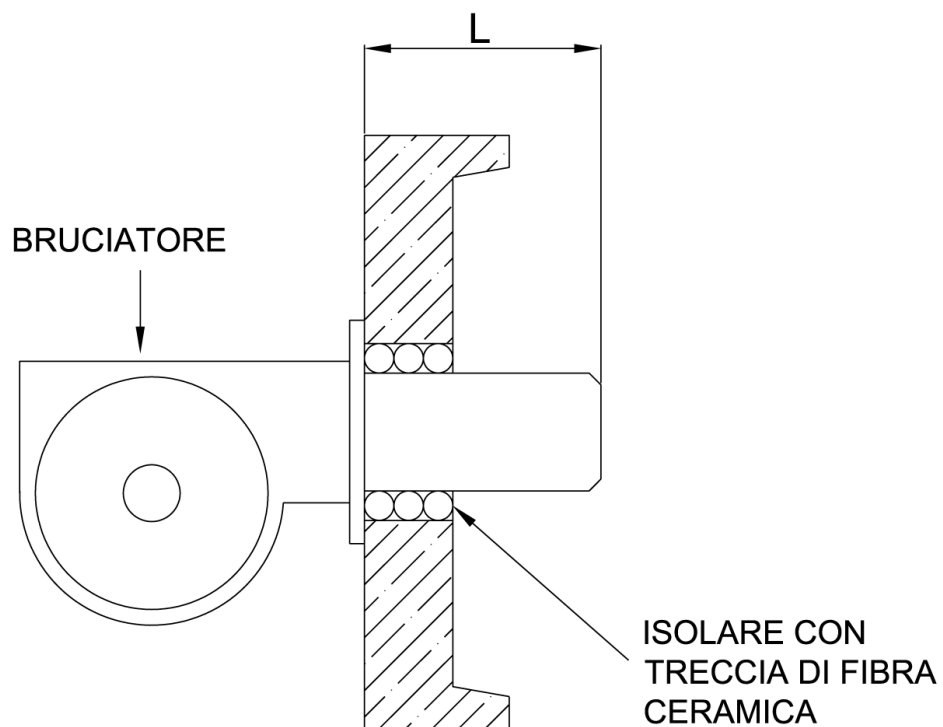
La elección debe ser avalada por un Técnico de Instalaciones de Calefacción, teniendo en cuenta el poder calorífico y el contenido de humedad de la madera utilizada.

Notas:

El poder calorífico de la leña puede oscilar entre un mínimo de 1600 kcal/Kg y un máximo de 3500 kcal/Kg . La madera de los árboles muertos o de los árboles que crecen en la sombra es particularmente difícil de quemar porque en el primer caso, el contenido de carbono se reduce debido a falta de alimentación prolongada de la planta y la combustión natural del residuo. La combustión natural (sin llama) es la pérdida de carbono que se produce en la madera cortada durante el envejecimiento, debido a la inestabilidad del carbono en el proceso de secado lento. En el segundo caso, la madera es muy pobre en carbono y rica en celulosa.

14.2. Elección del quemador.

Para una correcta selección del quemador, verifique que éste último es capaz de superar la presión de la cámara de combustión a la potencia requerida y que la longitud de inyector corresponde a lo que se indica en el siguiente esquema:



MODELO CALDERA	L (mm)
TPLX 29	115
TPLX 34	115
TPLX 34 LA	115
TPLX 45	115
TPLX 56	115
TPLX 70	150
TPLX 90	150

14.3. Datos técnicos relativos al cuerpo caldera de gas/gasoil .-

Características		TPLX 29	TPLX 34 TPLX 45	TPLX 34 LA TPLX 56	TPLX 70	TPLX 90
Contenido de agua	lt.	35	45	50	90	90
Presión máxima de trabajo	bar	4	4	4	5	5
Presión de prueba hidráulica	bar	6	6	6	7,5	7,5
Temperatura máxima de funcionamiento	°C	95	95	95	95	95
Presión en cámara de combustión	mbar	0,01	0,12	0,12	0,15	0,20
Pérdida de carga lado de los humos	mbar	0,05	0,15	0,19	0,20	0,20
Rendimiento mínimo al 100%	%	86,8	87	87,3	87,7	87,8
Rendimiento al 100%	%	89	88,8	88,4	91,5	91,5
Rendimiento mínimo al 30%	%	84,2	84,6	85	85,5	85,8
Rendimiento al 30%	%	90,4	90,3	90,1	88,9	89
Pérd. conducto humos con quemador funcionando	%	10,42	10,53	10,9	7,48	7,45
Pérd. Cond. con quemador apagado	%	0,31	0,35	0,34	0,30	0,26
Pérdida con manta ($\Delta t \leq 50^{\circ}\text{C}$)	%	0,58	0,67	0,7	1,02	1,05
Conexión al quemador, ($\varnothing$)	mm	110	110	110	125	125
Conexión al conducto de humos ($\varnothing$)	mm	150	150	150	200	200
Depresión mínima al conducto de humos	mbar	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Temperatura de los humos	°C	182	205	224	185	185
Temperatura humos en el campo de potencia	°C	145 ÷ 182	165 ÷ 205	199 ÷ 224	148 ÷ 185	151 ÷ 188
CO ₂ a gas	%	9,05	9,2	9,4	9,7	10
CO a gas	mg/kWh	5	11	15	24	22
NO _x a gas rif. 0% O ₂	mg/kWh	121	118	113	120	120
Flujo de humos, caldera a gas	g/s	12	16	22	26	26
Volúmen de la cámara de combustión	m ³	0,037	0,052	0,064	0,056	0,056
Dimens.de cámara de combust. $\varnothing \times \text{long.}$	mm $\times$ mm	330 $\times$ 440	390 $\times$ 440	390 $\times$ 540	330 $\times$ 650	330 $\times$ 650



STEP S.p.a.

Sede legal y producción caldera biomasa de acero.

Via Einstein, 23 (zona ind. MN Nord) - 46030 - San Giorgio (Mantova)

Cod.fisc. , P.IVA e Iscrizione Registro Imprese MN 01943050201 - R.E.A. MN 210983

Tel.: 0376/273511 - Fax: 0376/373386 - E-mail: info@stepclima.com

Dirección Comercial - Tel.: 0376/273511 - **Gestión pedidos Clientes** - Tel.: 0376/273511

Uficina Técnica (calderas de biomasa) Tel.: 0376/371454

Producción caldera biomasa en acero:

Via I° Maggio, 16 (zona ind. MN Nord) - 46030 - San Giorgio (Mantova)

Producción calderas a gas:

Via Papa Giovanni XXIII, 105 - 20070 San Rocco al Porto (Lodi)

Tel.: 0377/569677 - Fax: 0377/569456