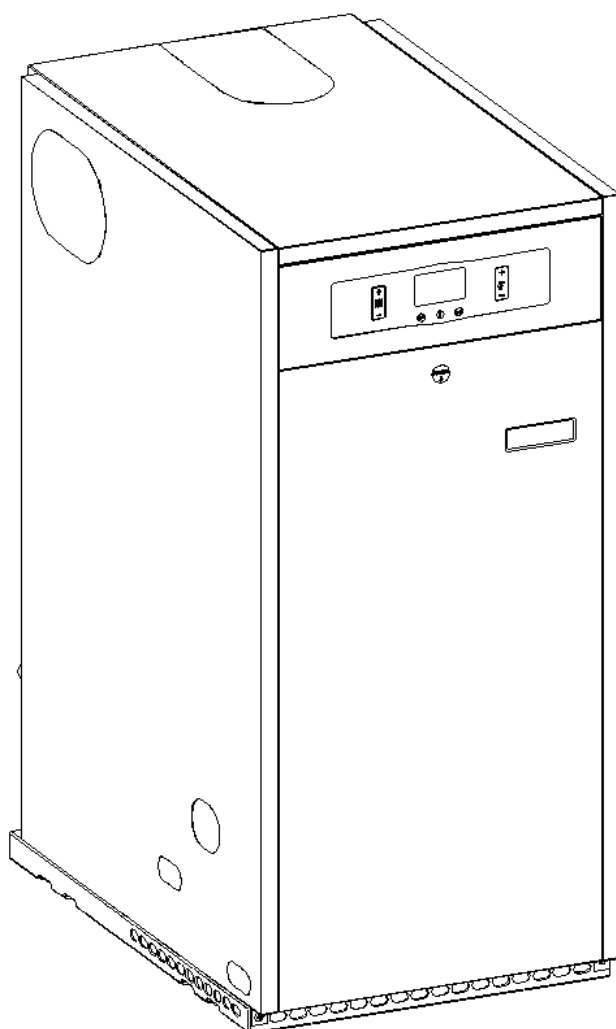


# INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO

→ MINNY CAL



**DOMUSA**  
T E K N I K

Le damos las gracias por haber elegido una caldera de calefacción DOMUSA TEKNIK. Dentro de la gama de productos de **DOMUSA TEKNIK** ha elegido usted el modelo **MINNY CAL**. Esta es una caldera capaz de proporcionar el nivel confort adecuado para su vivienda, siempre acompañado de una instalación hidráulica adecuada y alimentada por gasóleo.

Este documento constituye una parte integrante y esencial del producto y deberá ser entregado al usuario. Leer atentamente las advertencias y consejos contenidos en este manual, ya que proporcionan indicaciones importantes en cuanto a la seguridad de la instalación, de uso y de mantenimiento.

La instalación de estas calderas debe ser efectuada únicamente por personal cualificado, de acuerdo con las normas vigentes y siguiendo las instrucciones del fabricante.

Tanto la puesta en marcha, como cualquier maniobra de mantenimiento de estas calderas debe ser efectuada únicamente por los Servicios de Asistencia Técnica Oficiales de **DOMUSA TEKNIK**.

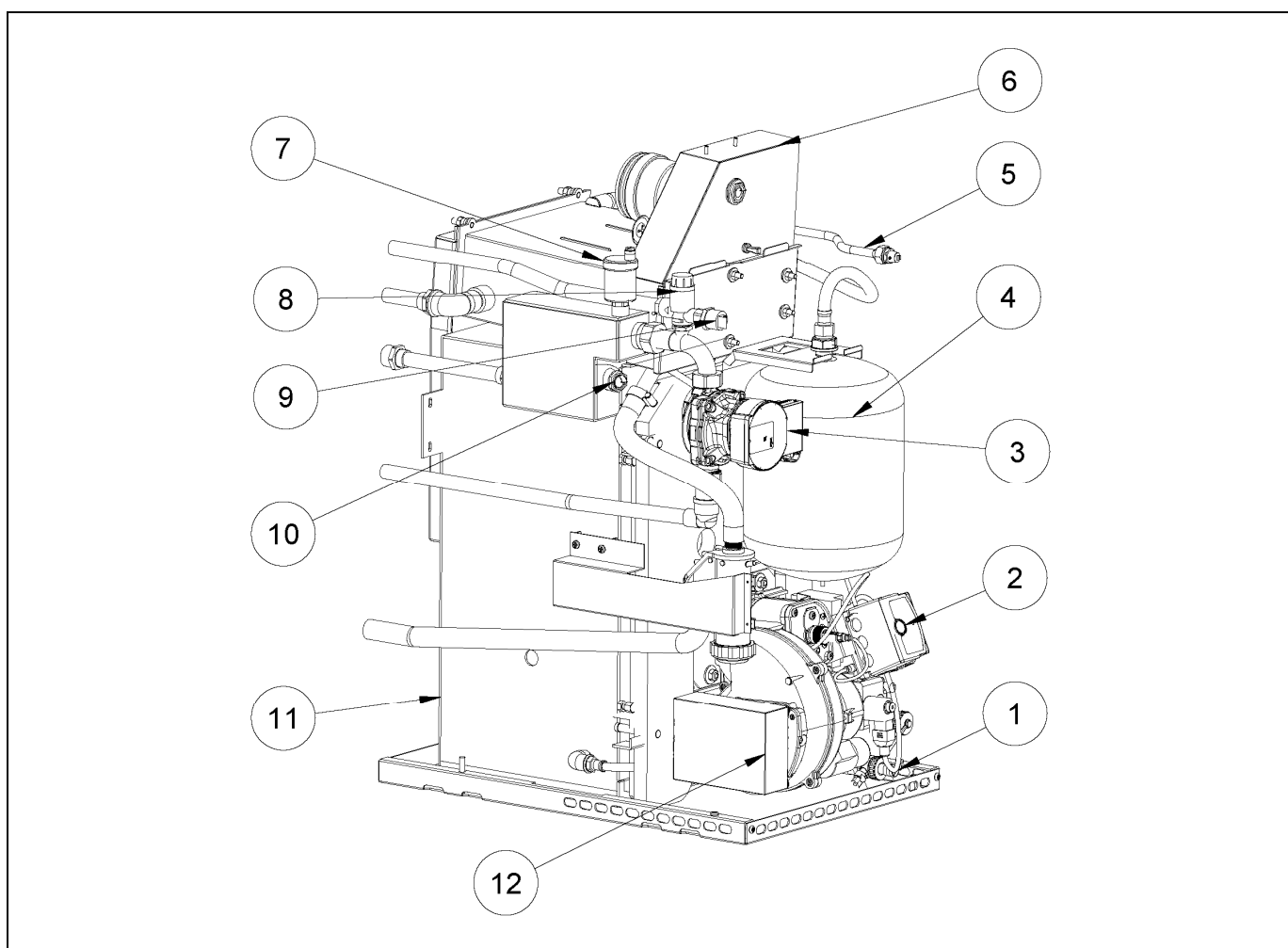
Una instalación incorrecta de estas calderas puede provocar daños a personas, animales y cosas, con relación a los cuales el fabricante no se hace responsable.

**DOMUSA TEKNIK**, en cumplimiento del punto 1 de la disposición adicional primera de la Ley 11/1997, comunica que el responsable de la entrega del residuo de envase o envase usado, para su correcta gestión ambiental, será el poseedor final del producto (artículo 18.1 del Real Decreto 782/1998). El producto, al final de su vida útil, se ha de entregar en un centro de recogida selectiva de aparatos eléctricos y electrónicos o bien se ha de devolver al distribuidor en el momento de la compra de un nuevo aparato equivalente. Para informaciones más detalladas acerca de los sistemas de recogida disponibles, dirigirse a las instalaciones de recogida de los entes locales o a los distribuidores en los que se realizó la compra.

**ÍNDICE**

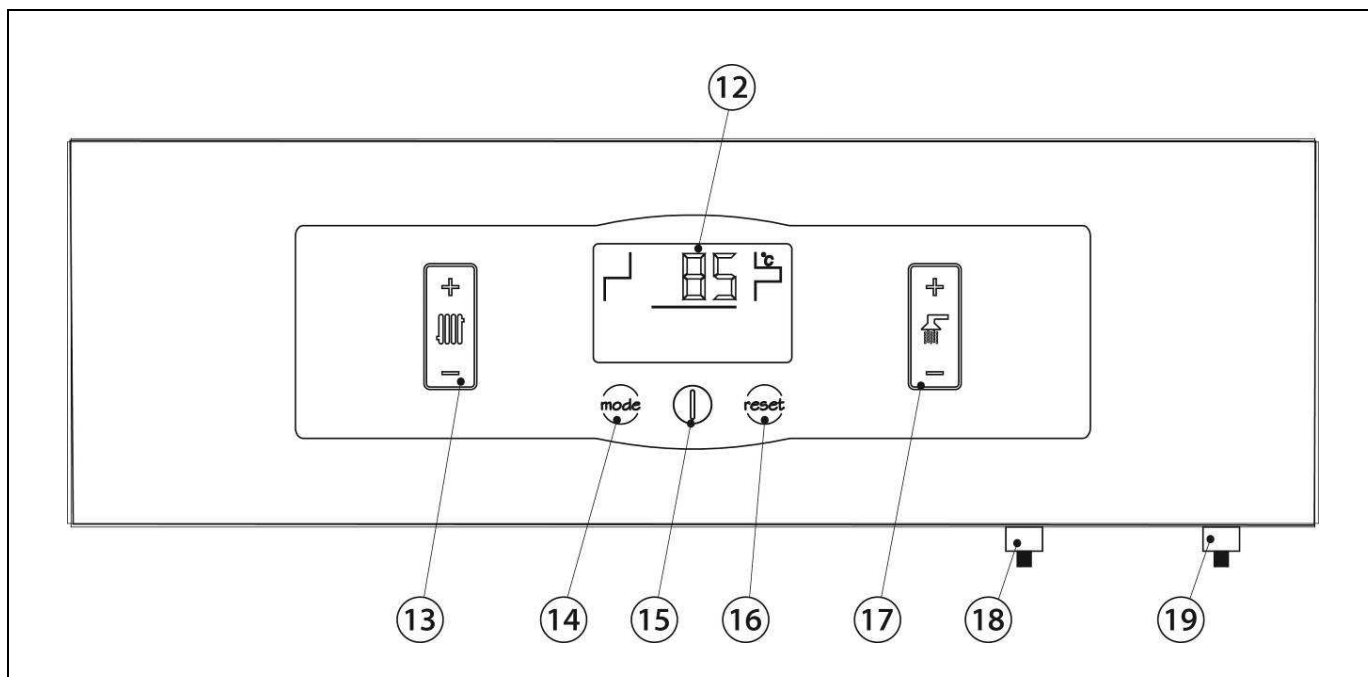
1 ENUMERACIÓN DE COMPONENTES.....	2
2 COMPONENTES DE MANDO .....	3
3 INSTRUCCIONES PARA LA INSTALACIÓN .....	4
3.1 UBICACIÓN .....	4
3.2 INSTALACIÓN HIDRÁULICA .....	5
3.3 CONEXIÓN ELÉCTRICA.....	5
3.4 INSTALACIÓN DE COMBUSTIBLE.....	6
3.5 EVACUACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE LA COMBUSTIÓN .....	6
3.6 INSTALACIÓN DE UN INTERACUMULADOR SANIT (OPCIONAL) .....	9
3.7 FUNCIÓN ANTILEGIONELA (SÓLO CON INTERACUMULADOR) .....	9
3.8 INSTALACIÓN DEL CIRCUITO DE CALEFACCIÓN Nº 2 (OPCIONAL) .....	9
4 LLENADO DE LA INSTALACIÓN.....	10
5 DISPLAY DIGITAL .....	10
6 SELECCIÓN DE TEMPERATURAS .....	12
6.1 SELECCIÓN DE LA CONSIGNA DE TEMPERATURA DE CALDERA .....	12
6.2 SELECCIÓN DE LA CONSIGNA DE TEMPERATURA DE A.C.S. (SÓLO CON INTERACUMULADOR) .....	12
7 FUNCIONAMIENTO .....	13
7.1 FUNCIONAMIENTO EN MODO "SÓLO CALEFACCIÓN" .....	13
7.2 FUNCIONAMIENTO CON INTERACUMULADOR SANIT .....	13
7.3 FUNCIONAMIENTO DEL CIRCUITO DE CALEFACCIÓN Nº 2 (OPCIONAL) .....	14
8 FUNCIONES ADICIONALES.....	14
8.1 FUNCIÓN ANTIBLOQUEO DE BOMBAS .....	14
8.2 FUNCIÓN ANTI-HIELO .....	14
8.3 FUNCIÓN DE SENSORIZACIÓN DE LA PRESIÓN DE LA CALDERA .....	14
8.4 CONEXIÓN DE RELÉ TELEFÓNICO .....	14
8.5 CONEXIÓN DE TERMOSTATO AMBIENTE .....	15
8.6 FUNCIÓN ANTILEGIONELA (OPCIONAL) (SÓLO CON INTERACUMULADOR).....	15
8.7 BLOQUEO DE TECLADO .....	15
9 MANDO A DISTANCIA E20 (OPCIONAL) .....	16
9.1 FUNCIONAMIENTO SIN SONDA EXTERIOR.....	16
9.2 FUNCIONAMIENTO CON SONDA EXTERIOR (OPCIONAL) .....	16
9.3 FUNCIONAMIENTO CON INTERACUMULADOR DE A.C.S.(OPCIONAL) .....	17
9.4 FUNCIÓN DE RELÉ TELEFÓNICO.....	17
10 BLOQUEOS DE SEGURIDAD .....	18
10.1 BLOQUEO DE SEGURIDAD POR TEMPERATURA .....	18
10.2 BLOQUEO DE QUEMADOR .....	18
10.3 BLOQUEO POR FALTA DE PRESIÓN .....	18
11 VACIADO DE LA CALDERA.....	19
12 PARO DE LA CALDERA .....	19
13 PRIMERA PUESTA EN MARCHA.....	19
14 ENTREGA DE LA INSTALACIÓN .....	19
15 MANTENIMIENTO DE LA CALDERA .....	20
15.1 LIMPIEZA DE LA CALDERA.....	20
15.2 PRECAUCIÓN CONTRA HELADAS .....	21
15.3 CARACTERÍSTICAS DEL AGUA DE LA CALDERA .....	21
16 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS .....	22
17 CURVAS DE CAUDAL DE LAS BOMBA DE CIRCULACIÓN .....	23
17.1 CURVA CARACTERÍSTICA DE LA BOMBA DE CALEFACCIÓN .....	23
17.2 REGULACIÓN BOMBA CALEFACCIÓN .....	23
17.3 PÉRDIDAS DE CARGA .....	23
18 CROQUIS Y MEDIDAS .....	24
19 ESQUEMA DE CONEXIONES.....	25
20 ESQUEMA ELÉCTRICO .....	26
21 CÓDIGOS DE ALARMA .....	27
22 QUEMADOR .....	28
22.1 MONTAJE .....	28
22.2 INSTALACIÓN DE GASÓLEO.....	28
22.3 PUESTA EN MARCHA DEL QUEMADOR .....	28
22.4 REGULACIÓN DE LAS CONDICIONES DE COMBUSTIÓN .....	28
22.5 REGLAJE DE LA PRESIÓN DE GASÓIL .....	30
22.6 DIAGRAMAS TUBERÍAS DE ALIMENTACIÓN DE GASÓLEO .....	30
22.7 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS .....	31
22.8 BOQUILLAS.....	31
22.9 ESQUEMA ELÉCTRICO DE CONEXIONES .....	32
22.10 RACOR DE CONEXIÓN RÁPIDA .....	32
22.11 SECUENCIA DE FUNCIONAMIENTO DEL CONTROL DEL QUEMADOR .....	33
23 LISTADO DE COMPONENTES DE REPUESTO .....	34
24 ANOMALÍAS .....	40

## 1 ENUMERACIÓN DE COMPONENTES



- |                          |   |
|--------------------------|---|
| 1. Llave de vaciado.     | 7. Purgador automático.                   |
| 2. Quemador.             | 8. Válvula de seguridad                   |
| 3. Bomba de calefacción. | 9. Sensor de presión                      |
| 4. Vaso de expansión     | 10. Portabulbos de temperatura de caldera |
| 5. Purgador manual.      | 11. Cuerpo de caldera.                    |
| 6. Condensador INOX.     | 12. Silenciador.                          |

## 2 COMPONENTES DE MANDO



### 12. Display digital:

Es el display de funcionamiento de la caldera, en la cual, se visualizan todas las informaciones, parámetros y valores de funcionamiento. Durante el modo de funcionamiento normal (pantalla por defecto) se visualiza la temperatura real de la caldera. Si ocurre cualquier mal funcionamiento, en el display digital aparecerá un código de alarma correspondiente.

### 13. Selector táctil de temperatura de caldera:

Con él podremos seleccionar la temperatura de caldera deseada. Si se selecciona el valor **OFF** se desactivará el servicio de calefacción. Para la selección de la temperatura deseada basta con tocar con el dedo los símbolos "+" o "-" del selector táctil, incrementando o disminuyendo el valor de la temperatura de caldera deseada, respectivamente.

### 14. Botón táctil MODE:

Tocando este botón táctil se accederá a visualizar las diferentes temperaturas, en el display.

### 15. Botón táctil de encendido:

Tocando este botón táctil durante 1 segundo se encenderá y apagará la caldera.

### 16. Botón táctil RESET:

Cuando la caldera está en modo de bloqueo de funcionamiento por alarma, tocando el botón táctil RESET se reseteará el bloqueo y se restaurará el funcionamiento de la caldera. Cuando se esté modificando algún parámetro o navegando en el Menú de Usuario, tocar el botón RESET para salir del mismo SIN GUARDAR y regresar al nivel anterior de menú.

### 17. Selector táctil de temperatura de A.C.S.:

Con él podremos seleccionar la temperatura de Agua Caliente Sanitaria deseada (sólo si hay un interacumulador de ACS conectado a la caldera). Si se selecciona el valor **OFF** se desactivará el servicio de A.C.S. Para la selección de la temperatura deseada basta con tocar con el dedo los símbolos "+" o "-" del selector táctil, incrementando o disminuyendo el valor de la temperatura de ACS deseada, respectivamente.

### 18. Termostato de seguridad

Asegura que la temperatura de la caldera no supere los 110 °C, bloqueando el funcionamiento de la misma.

### 19. Termostato de seguridad de humos

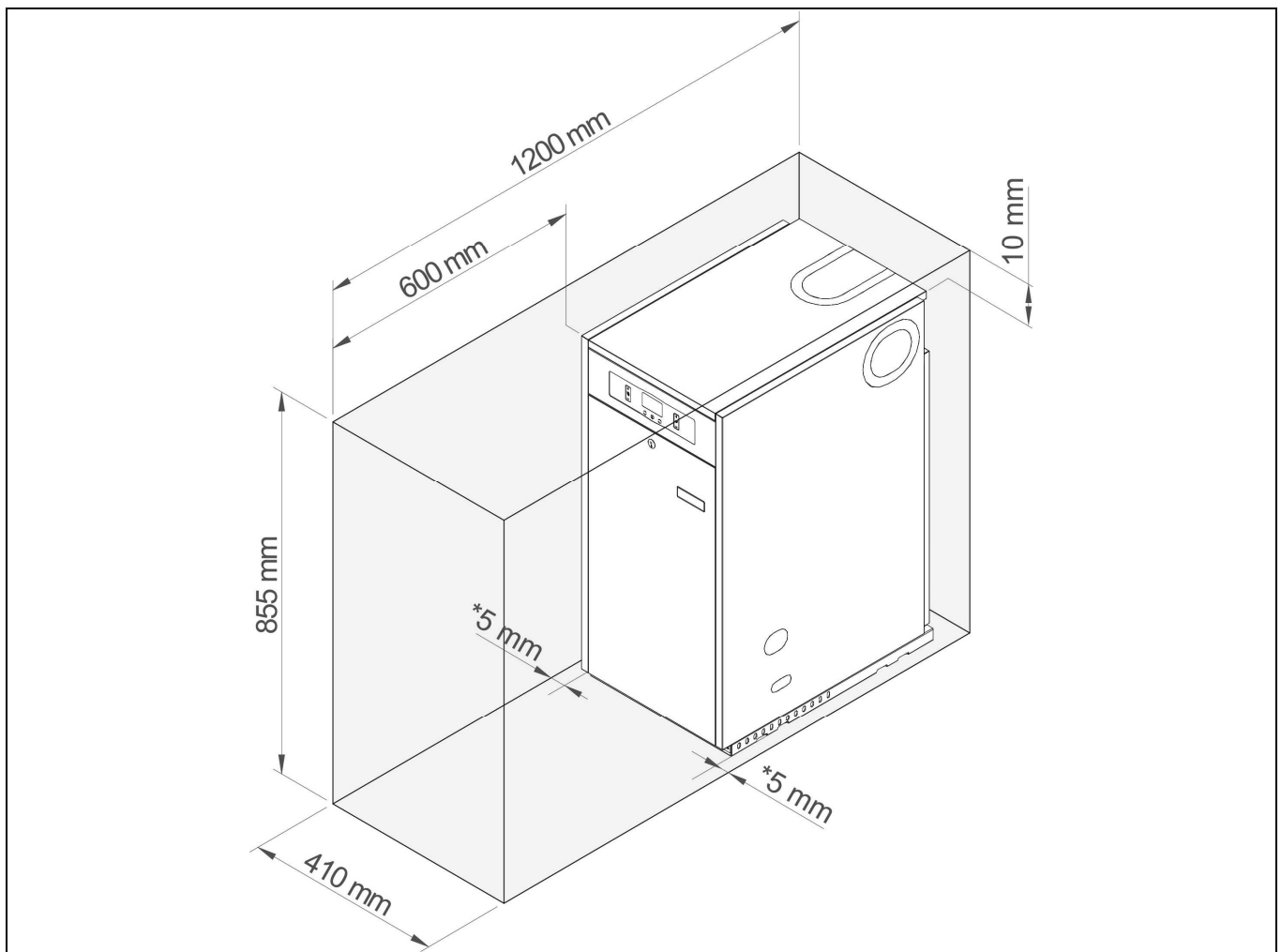
Este termostato de seguridad actúa cuando la temperatura de los productos de combustión sobrepasa los 110°C, con el fin de proteger el conducto de polipropileno.

## 3 INSTRUCCIONES PARA LA INSTALACIÓN

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

### 3.1 Ubicación

La caldera debe ser instalada en un local suficientemente ventilado. No obstruir los orificios de ventilación dispuestos en la parte frontal de la base de la caldera. En la figura se muestra las distancias mínimas para operaciones de mantenimiento, deben respetarse estas distancias mínimas.



La caldera es apta para ser instalada debajo de una encimera, teniendo en cuenta las distancias mínimas para operaciones de mantenimiento citadas. Se debe prever que dicha encimera sea desmontable para poder efectuar operaciones de asistencia técnica y reparación.

**NOTA:** \* Si esta distancia es inferior a 50mm abrir los orificios pretroquelados dispuestos en los paneles, para asegurar una ventilación suficiente en instalaciones parcialmente estancas.

### 3.2 Instalación Hidráulica

La instalación hidráulica debe ser efectuada por personal cualificado, respetando la reglamentación de instalación vigente (RITE) y teniendo en cuenta las siguientes recomendaciones:

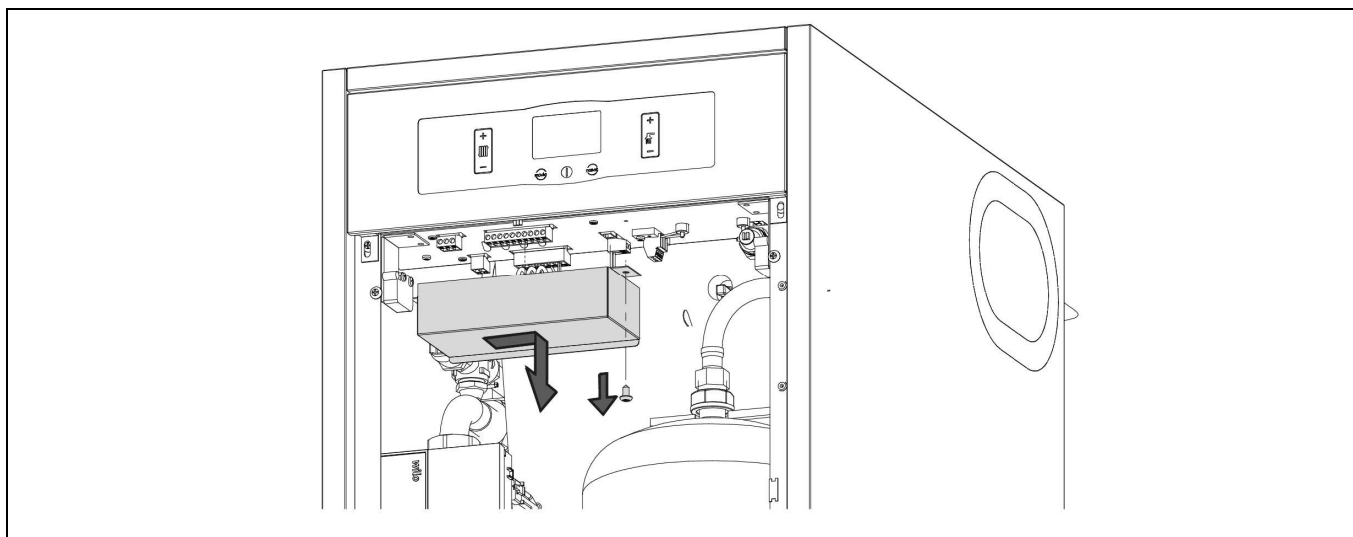
- Antes del conexionado de la caldera se debe hacer una limpieza interior a fondo de los tubos de la instalación.
- Se recomienda intercalar llaves de corte entre la instalación y la caldera, con el fin de simplificar los trabajos de mantenimiento.
- **Se deberá conducir la salida de condensados a un desagüe**, ya que, la caldera Minny Cal es una caldera de condensación, y la cantidad de agua generada puede ser grande. Esta conexión debe realizarse, respetando las normas sobre la descarga de aguas de condensados a la red de alcantarillado.
- Llenar de agua el sifón antes de poner en marcha el equipo, con el fin de prevenir la salida de humos por él.
- El drenaje de la válvula de seguridad deberá cumplir con las normas y reglamentos locales aplicables.

**IMPORTANTE:** No debe dejar que la caldera funcione con una temperatura de retorno inferior a 30 °C.

### 3.3 Conexión Eléctrica

La caldera va preparada para su conexión a 230 V~ 50 Hz en las bornas **1** y **2** de la regleta de conexiones **J1** (ver *Esquema de Conexiones*). **No se olvide realizar la conexión a tierra.**

La caldera lleva dos regletas **TA<sub>1</sub>** (J5) y **TA<sub>2</sub>** (J7), preparadas para la conexión de termostatos ambiente o cronotermos de ambiente (ver *Esquema de Conexiones*) para el control a distancia de los circuitos de calefacción N° 1 y N° 2, respectivamente. Para la correcta conexión de los termostatos de ambiente, se deberá quitar previamente el puente que une las bornas de la regleta **TA<sub>1</sub>**, y en el caso de la conexión **TA<sub>2</sub>**, bastará con conectar el termostato en la regleta.



# MINNY CAL

## 3.4 Instalación de combustible

La caldera **Minny Cal** se suministra con un quemador de gasóleo **(2)** (ver modelo en Características Técnicas). Para la instalación de combustible, proceder de acuerdo con las instrucciones que se adjuntan con en este manual (ver apartado Quemador). La instalación de combustible y la puesta en marcha del quemador, deberá de ser realizada por personal cualificado y autorizado.

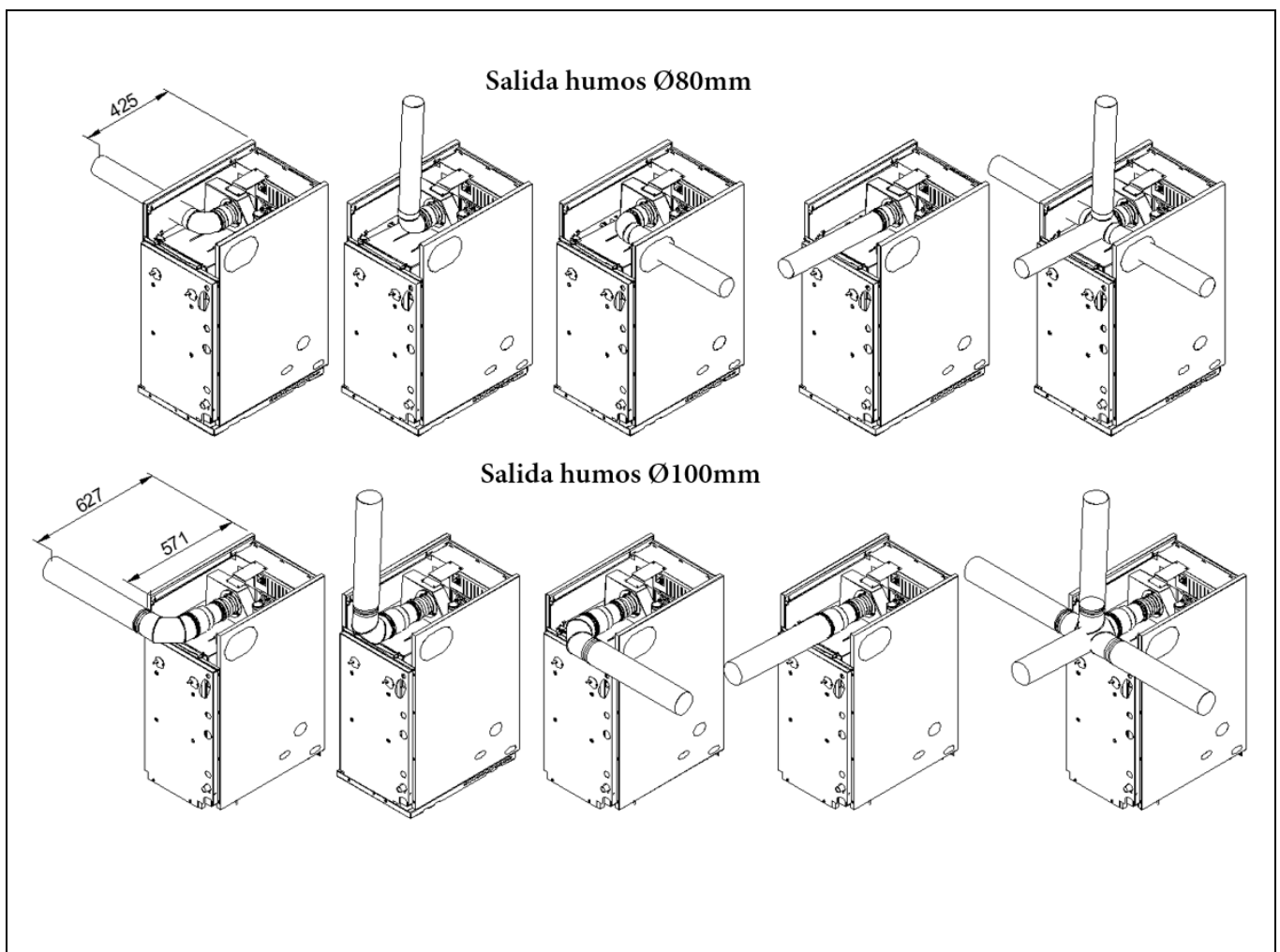
## 3.5 Evacuación de los productos de la combustión

La instalación de los conductos de evacuación de los productos de la combustión deberá ser realizada por personal cualificado y deberá cumplir con los requisitos exigidos en la legislación y normativas vigentes.

En las calderas **Minny Cal** de gasóleo, la evacuación de los productos de la combustión se realiza mediante un conducto de salida y el aire se toma del propio local, por lo que el local debe ventilarse suficientemente.

-No obstruir ni bloquear ninguna abertura de ventilación.

**NOTA:** La caldera es apta para la conexión de los conductos de evacuación de humos por la parte posterior, parte derecha, parte izquierda y parte superior, con conductos simples de Ø80 y Ø100 mm.


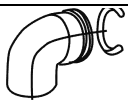
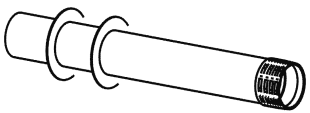

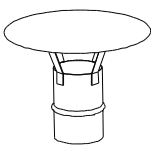
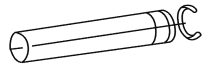
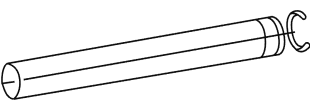




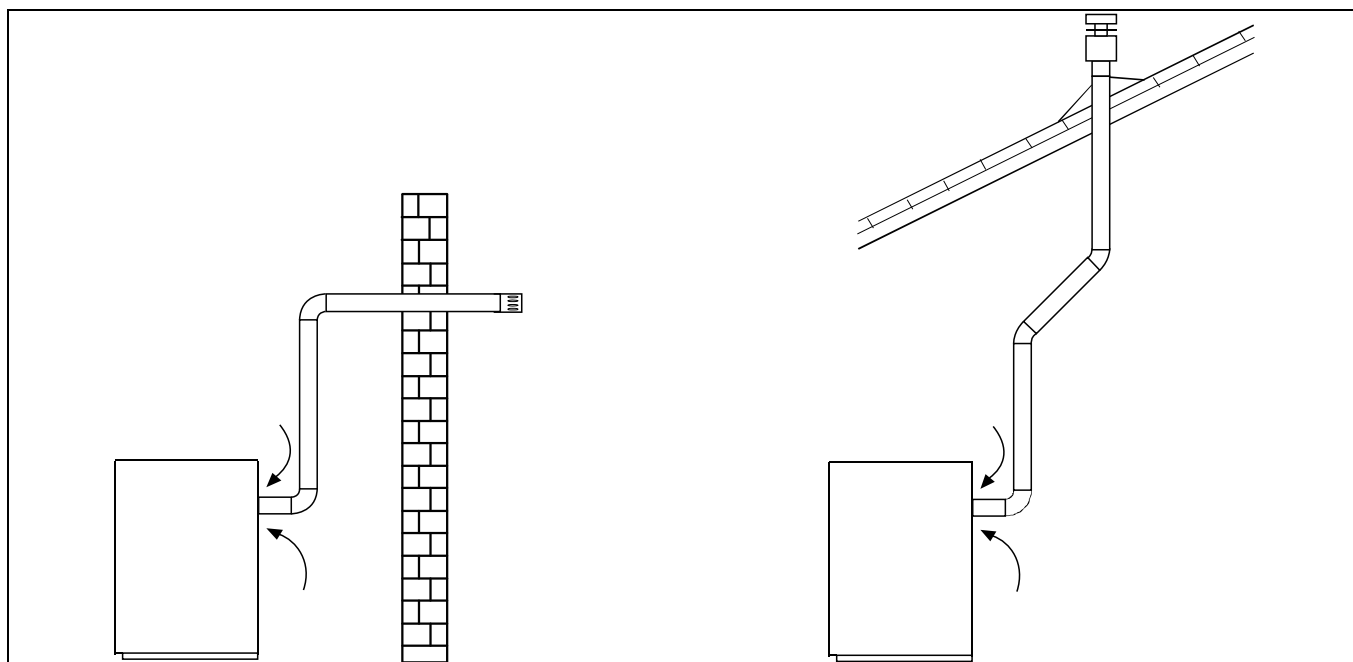
La **longitud máxima** de tubo según Ø chimenea y modelo caldera que se puede instalar es:

	Ø100 mm	Ø80 mm
Minny Cal 20	17 m	14 m
Minny Cal 30	15 m	12 m

Se recomienda para la instalación en horizontal, que el tubo de salida de humos se coloque con una ligera inclinación de 2° a 3° para arriba evitando así que se expulsen al exterior proyecciones de agua y condensados.

	Adaptador Ø80M-Ø100H Cod. CGAS000403		Curva 90°: Cod. CGAS000147: Ø80 inox. Cod. CGAS000267: Ø100 inox. Cod. CGAS000358: Ø100 pp.
	Kit salida horizontal 1m: Cod. CGAS000141: Ø80 inox. Cod. CGAS000359: Ø100 pp.		Curva 45°: Cod. CGAS000148: Ø80 inox. Cod. CGAS000266: Ø100 inox. Cod. CGAS000357: Ø100 pp.
	Deflector para salida vertical: Cod. CGAS000150: Ø80 inox. Cod. CGAS000272: Ø100 inox.		Tubo 0,5m: Cod. CGAS000146: Ø80 inox. Cod. CGAS000269: Ø100 inox. Cod. CGAS000356: Ø100 pp.
	Tubo 1m: Cod. CGAS000145: Ø80 inox. Cod. CGAS000268: Ø100 inox. Cod. CGAS000355: Ø100 pp.		

Ejemplos de instalación:



# MINNY CAL

Se recomienda que la posición en el exterior del conducto de evacuación se ajuste a los datos de las figuras y tabla siguientes:

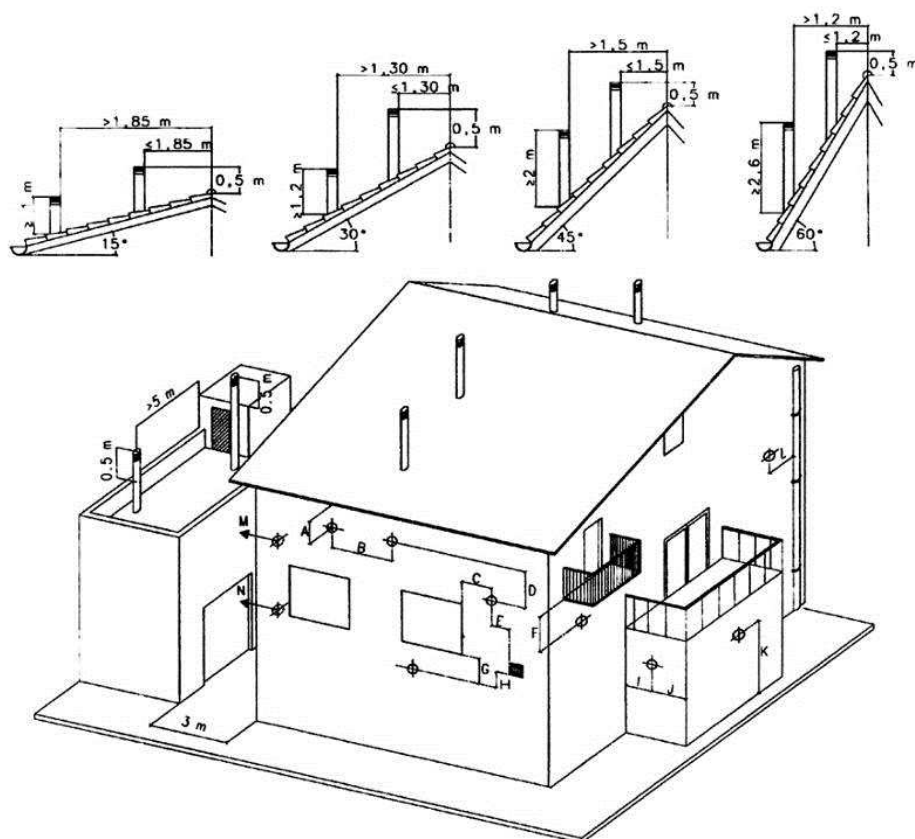
Posición del conducto de evacuación	Distancia mínima mm
<b>A</b> bajo cornisa	300
<b>B</b> entre dos conductos en horizontal	1000
<b>C</b> de una ventana adyacente	400
<b>D</b> entre dos conductos en vertical	1500
<b>E</b> de una rejilla de ventilación adyacente	600
<b>F</b> bajo balcón (*)	300
<b>G</b> bajo ventana	600
<b>H</b> bajo rejilla de ventilación	600
<b>I</b> de un entrante del edificio	300
<b>J</b> de un ángulo del edificio	300
<b>K</b> del suelo	2500
<b>L</b> de tubería o salida vertical/horizontal (**)	300
<b>M</b> de una superficie frontal a una distancia de 3 metros de la boca de salida de gases	2000
<b>N</b> como el anterior, pero con abertura	3000

(\*) Siempre y cuando la anchura del balcón no sea superior a 2000 mm.

(\*\*) Si los materiales de construcción del tubo son sensibles a la acción de los gases de la combustión, esta distancia debería ser superior a 500 mm.

**Nota:** La normativa española indica además, que el extremo final del conducto de evacuación, deberá quedar a una distancia no inferior a 400 mm. de cualquier abertura de entrada de aire, así como de la pared.

**IMPORTANTE:** Todos los accesorios utilizados en la evacuación de productos de la combustión y admisión de aire deben ser los suministrados por la marca DOMUSA TEKNIK.



### 3.6 Instalación de un interacumulador Sanit (Opcional)

Para la correcta conexión eléctrica de un interacumulador de A.C.S. Sanit con la caldera **Minny Cal** se deberá de proceder de la siguiente manera:

- **Desconectar la caldera de la red de suministro eléctrico.**
- Conectar una sonda de temperatura de A.C.S. (suministrada opcionalmente) en la regleta de conexiones de sondas **J3** (bornas 16 y 17), para lo cual, se deberá retirar de la misma la resistencia (**Ra**) suministrada de fábrica (ver "Esquema de Conexiones").
- Introducir el bulbo de la sonda de temperatura en la vaina portabulbos prevista en el interacumulador.
- Conectar la bomba de carga del interacumulador en la regleta de conexiones de alimentación **J2** (BV; bornas N y 5) (ver "Esquema de Conexiones").

Para una correcta instalación hidráulica, seguir detenidamente las instrucciones de montaje y conexión adjuntadas con el interacumulador.

### 3.7 Función antilegionela (sólo con interacumulador)

La caldera **Minny Cal** con interacumulador Sanit montado, permite activar la función de prevención de la legionela sobre el Agua Caliente Sanitaria acumulada.

La activación de esta función debe ser realizada por personal suficientemente cualificado. La activación de esta función se realiza mediante el cambio de los selectores de modelo de caldera, ubicados en la tarjeta de display, situada en el interior del portamandos.

Antes de realizar cualquier operación en el interior de la caldera, **desconectar la alimentación eléctrica del aparato**. Para la activación de la función antilegionela se deberá desmontar el frente portamandos de la caldera, para ello, abrir la puerta de la caldera y mediante un destornillador, desmontar los dos tornillos que sujetan el frente portamandos situados a ambos lados. Retirar el frente portamandos desplazándolo hacia abajo. Una vez desmontado, se tendrá acceso a la placa electrónica de display, en la cual se sitúan los switches de programación.

La función antilegionela se selecciona posicionando el **selector nº 4** en posición **ON** (ver "Esquema Eléctrico").

### 3.8 Instalación del circuito de calefacción Nº 2 (Opcional)

Todos los modelos de calderas de la gama **Minny Cal** van equipados de fábrica con una bomba de circulación conectada a un circuito de calefacción Nº 1 (BC<sub>1</sub>), además de este circuito, todos los modelos están preparados para comandar una segunda bomba de circulación de calefacción en un circuito de calefacción Nº 2 (BC<sub>2</sub>).

La instalación hidráulica del circuito de calefacción Nº 2 se realizará aprovechando la **Ida opcional (IC')**, prevista en la parte de atrás de la caldera (ver "Croquis y Medidas").

La bomba de circulación instalada en el circuito de calefacción Nº 2, deberá ser conectada eléctricamente entre las bornas N y 6 de la regleta de conexiones de alimentación **J2** (ver "Esquema de Conexiones").

## 4 LLENADO DE LA INSTALACIÓN

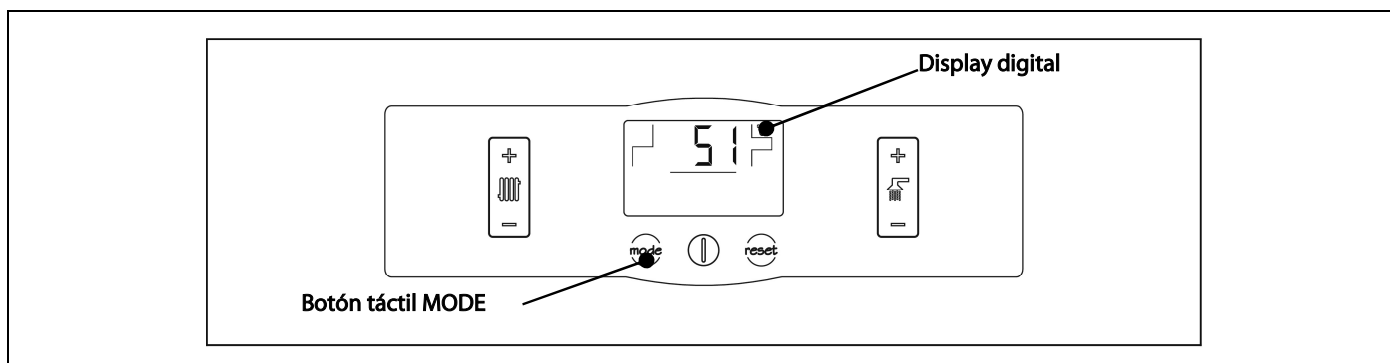
Para llenar la instalación, se deberá prever una llave de llenado en la misma, mediante la cual se pueda llenar la instalación hasta que en el parámetro de "*presión de la caldera*" del display se visualice una presión entre 1 y 1,5 bar. El llenado se debe efectuar lentamente y con el tapón del purgador automático (7) flojo, para que salga el aire de la instalación. Así mismo, abrir el tornillo de purga del purgador manual (5) del condensador. Una vez purgado, volver a cerrarlo. El resto de la instalación debe purgarse convenientemente mediante los purgadores previstos en ella. Una vez llena la instalación, cerrar la llave de llenado.

Las calderas **Minny Cal** incorporan un sensor de presión (9), mediante el cual se puede controlar la presión de la instalación. Si la instalación no tiene un mínimo de presión de 0,5 bar, la caldera no se encenderá y se visualizará una alarma de falta de presión ("AP").

**NOTA:** El encender la caldera sin agua puede provocar desperfectos graves en la misma.

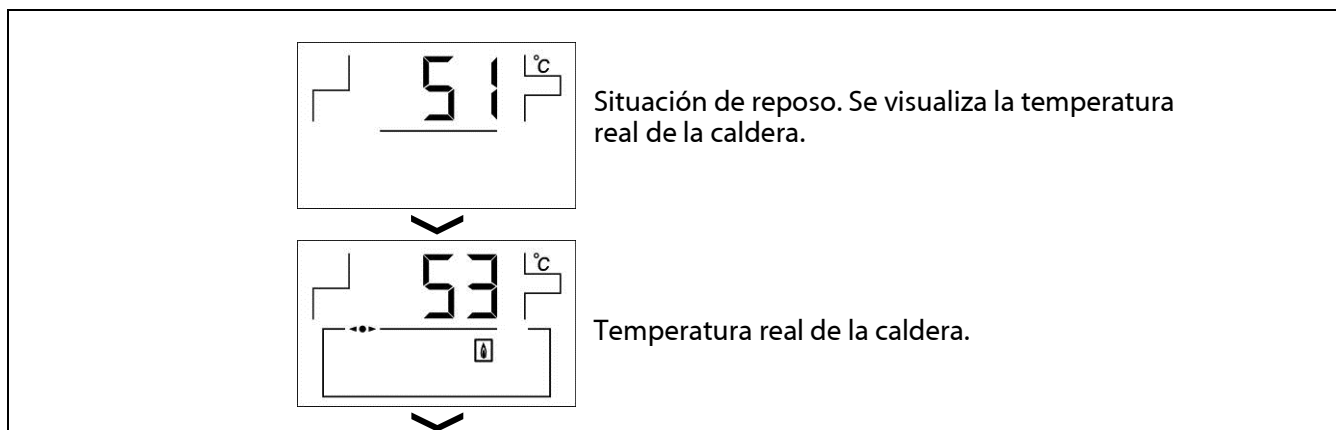
## 5 DISPLAY DIGITAL

La caldera **Minny Cal** es electrónica e incorpora un display digital (12) para la visualización de las temperaturas reales, las temperaturas de consigna y la presión de la instalación. En condiciones de reposo, el display visualiza la temperatura real de la caldera en °C. Tocando en el botón MODE situado debajo del display, se podrá navegar por el resto de las opciones de visualización disponibles, según las siguientes indicaciones:



Tocando sucesivamente el botón táctil MODE se irán seleccionando las distintas opciones a visualizar. Una vez seleccionada la opción deseada, transcurridos 20 segundos, se volverá a la situación de reposo.

En el siguiente cuadro se describen las diferentes opciones de visualización del display:





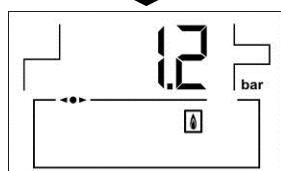
Temperatura real del Agua Caliente Sanitaria (con interacumulador).



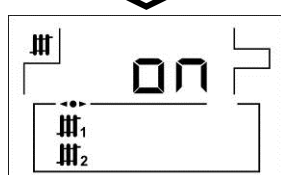
Consigna de temperatura de caldera seleccionada mediante el selector táctil correspondiente **(12)**.



Consigna de temperatura de A.C.S. seleccionada mediante el selector táctil correspondiente **(16)** (con interacumulador).



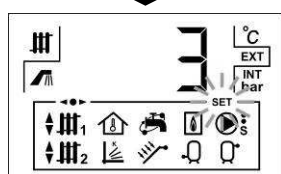
Presión real de la caldera, medida por el Sensor de Presión **(6)**.



Indicación del estado de demanda de calefacción de cada circuito conectado a la caldera.



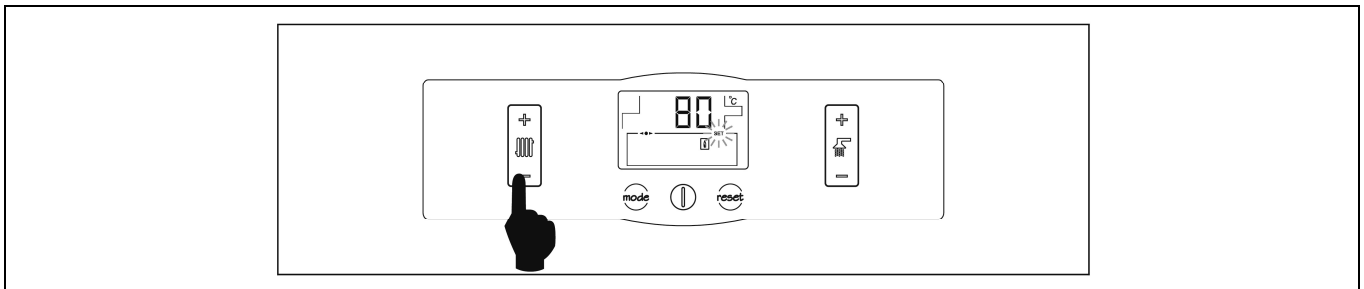
Consigna de velocidad de la bomba de calefacción **BC1**.



Contraste de la pantalla deseado, ajustado mediante selector táctil de la parte derecha del display **(16)**.

## 6 SELECCIÓN DE TEMPERATURAS

### 6.1 Selección de la consigna de temperatura de caldera



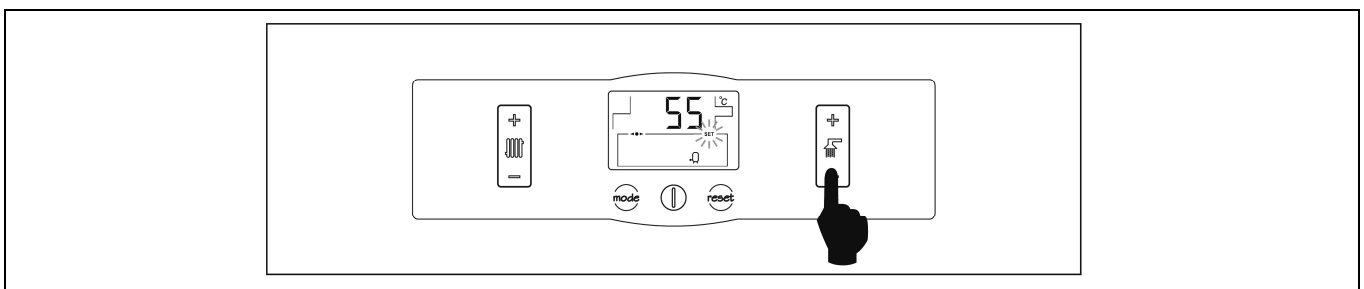
La selección de la temperatura deseada de funcionamiento de la caldera se realiza mediante el selector táctil indicado en la figura. Para seleccionar la temperatura deseada tocar en los símbolos "+" o "-" para incrementar o disminuir el valor de la temperatura, respectivamente. Una vez seleccionada la temperatura, en unos pocos segundos la pantalla regresará a la situación de reposo.

También, se podrá seleccionar la temperatura de consigna de caldera navegando con el botón táctil MODE hasta la opción de visualización de *"consigna de temperatura de caldera"*, una vez situada la pantalla en esta opción, tocar en los símbolos "+ /-" para seleccionar la temperatura deseada.

Si se desea desactivar por completo el funcionamiento del servicio de calefacción de la caldera (modo **Verano**), seleccionar el valor de consigna igual a **"OFF"**, tocando en el símbolo "-" hasta que se visualice dicho valor en la pantalla.

El rango de temperatura de consigna de caldera seleccionable es de OFF, 30 - 85 °C. Las calderas modelo **Minny Cal**, son calderas de condensación, por lo que, con el objetivo de obtener el máximo rendimiento de la caldera y el consiguiente ahorro de energía en el funcionamiento, se recomienda seleccionar una temperatura de consigna entre 55 - 70 °C, siempre que el sistema de calefacción instalado y las condiciones de aislamiento de la vivienda lo permitan.

### 6.2 Selección de la consigna de temperatura de A.C.S. (sólo con interacumulador)



La selección de la temperatura de A.C.S. deseada se realiza mediante el selector táctil indicado en la figura. Para seleccionar la temperatura deseada tocar en los símbolos "+" o "-" para incrementar o disminuir el valor de la temperatura, respectivamente. Una vez seleccionada la temperatura, en unos pocos segundos la pantalla regresará a la situación de reposo. El rango de temperatura de consigna de A.C.S. seleccionable es de OFF, 15 - 65 °C.

También, se podrá seleccionar la temperatura de consigna de ACS navegando con el botón táctil MODE hasta la opción de visualización de *"consigna de temperatura de ACS"*, una vez situada la pantalla en esta opción, tocar en los símbolos "+ /-" para seleccionar la temperatura deseada.

Si se desea desactivar por completo el funcionamiento del servicio de producción de A.C.S. de la caldera, seleccionar el valor de consigna igual a **"OFF"**, tocando en el símbolo "-" hasta que se visualice dicho valor en la pantalla.

## 7 FUNCIONAMIENTO

La caldera **Minny Cal** se suministra de fábrica en modo "sólo calefacción", preparada para calentar únicamente una instalación de calefacción (circuito de calefacción Nº 1). Opcionalmente, para aumentar las prestaciones de la instalación, se le podrán conectar un interacumulador de Agua Caliente Sanitaria (Sanit) y/o un segundo circuito de calefacción Nº 2.

### 7.1 Funcionamiento en modo "Sólo Calefacción"

En este modo, se deberá seleccionar la consigna de temperatura de caldera deseada (ver "*Selección de la consigna de temperatura de caldera*") y la temperatura del termostato ambiente Nº 1 (**TA1**) o control remoto **E20** (si los hubiera). Entrarán en funcionamiento el quemador y la bomba de calefacción del circuito Nº 1 (**BC<sub>1</sub>**), hasta conseguir en la instalación la temperatura de consigna de caldera seleccionada (o en el termostato ambiente, si lo hubiera). Cuando la temperatura en la instalación baja por debajo de la temperatura seleccionada en la caldera, el quemador se volverá a poner en marcha haciendo el ciclo de calentamiento.

Se podrá desactivar por completo el funcionamiento del servicio de calefacción de la caldera (modo **Verano**) seleccionando el valor de consigna de caldera igual a "**OFF**". En este modo de funcionamiento únicamente quedará activado el servicio de producción de ACS, siempre y cuando, hubiera un interacumulador de ACS conectado a la caldera.

**NOTA:** Cuando se desactive el servicio de calefacción, también se desactivará el circuito nº 2, si estuviera conectado.

### 7.2 Funcionamiento con interacumulador Sanit

La caldera **Minny Cal** es susceptible de ser acompañada en su instalación por un interacumulador de la gama **Sanit** de **DOMUSA TEKNIK**, para la obtención de Agua Caliente Sanitaria. Para su correcta instalación seguir detenidamente el apartado "Instrucciones para la Instalación" de este manual.

En este modo, se deberá seleccionar la consigna de temperatura de A.C.S. deseada (ver "*Selección de la consigna de temperatura de A.C.S.*"). Se encenderá el quemador y la bomba de A.C.S. Cuando el acumulador alcance la temperatura de consigna de A.C.S. seleccionada, estará en disposición de calentar la instalación de calefacción, si estuviera activada, poniendo para ello en marcha la bomba de calefacción y apagando la bomba de A.C.S. El quemador se parará cuando la caldera alcance la temperatura de consigna de caldera seleccionada. Se parará la bomba de calefacción cuando la temperatura ambiente sea igual o mayor a la regulada en el termostato ambiente de la instalación (si lo hubiera).

Si se desea se podrá desactivar por completo el funcionamiento del servicio de producción de Agua Caliente Sanitaria seleccionando el valor de consigna de ACS igual a "**OFF**".

# MINNY CAL

## 7.3 Funcionamiento del circuito de calefacción Nº 2 (Opcional)

Todos los modelos de la gama de calderas **Minny Cal** son capaces opcionalmente de controlar un 2º circuito de calefacción, para lo cual, se deberá de instalar una 2ª bomba de circulación en la caldera. Para su correcta instalación seguir detenidamente el apartado "Instalación del circuito de calefacción Nº 2" de este manual.

El circuito de calefacción Nº 2 trabajará con la consigna de temperatura de caldera seleccionada (ver "*Selección de la consigna de temperatura de caldera*") y la temperatura del termostato ambiente Nº 2 (**TA2**) (si lo hubiera). Entrarán en funcionamiento el quemador y la bomba de calefacción del circuito Nº 2 (**BC<sub>2</sub>**), hasta conseguir en la instalación la temperatura de consigna de caldera seleccionada o en el termostato ambiente Nº 2 (si lo hubiera). Cuando la temperatura en la instalación baja por debajo de la temperatura seleccionada en la caldera, el quemador se volverá a poner en marcha haciendo el ciclo de calentamiento.

**NOTA:** Cuando se desactive el servicio de calefacción, seleccionando el valor de la consigna de caldera a OFF, también se desactivará el funcionamiento el circuito nº 2.

## 8 FUNCIONES ADICIONALES

La caldera **Minny Cal** va equipada con un control electrónico capaz de regular el funcionamiento automático de la caldera de manera eficiente y además incorpora las siguientes funciones de control adicionales:

### 8.1 Función antibloqueo de bombas

Esta función previene el agarrotamiento de las bombas de circulación de la caldera, debido a periodos prolongados en los que las bombas no se pongan en marcha. Este sistema permanecerá activo mientras no se desconecte la caldera de la red eléctrica.

### 8.2 Función anti-hielo

Esta función protege a la caldera de congelarse durante las heladas. Cuando la temperatura de la caldera baje de 6 °C, se pondrá en marcha la bomba de circulación de calefacción. Si la temperatura de caldera sigue descendiendo hasta 4 °C, se pondrá en funcionamiento el quemador, aportando calor a la instalación. Una vez activada esta función, estará activa hasta alcanzar 8 °C en la caldera. Este sistema permanecerá en alerta mientras no se desconecte la caldera de la red eléctrica.

### 8.3 Función de sensorización de la presión de la caldera

Esta función previene de un mal funcionamiento de la caldera por falta de agua o por exceso de presión en la caldera. La presión es detectada por un sensor de presión (**9**), y su valor se visualiza en la pantalla del panel de mandos (ver "*Display digital*"). Cuando la presión es inferior a 0,5 bar, el control electrónico bloquea el funcionamiento de la caldera y activa una alarma en la pantalla "**AP**". Cuando la presión de la caldera es superior a 2,5 bar, activa un aviso intermitente "**HI**" en la pantalla, alertando del exceso de presión. Se recomienda, en este último caso, llamar al **Servicio de Asistencia Técnica** más cercano, y proceder a vaciar un poco la caldera.

### 8.4 Conexión de relé telefónico

La caldera **Minny Cal** está preparada de serie con la posibilidad de conectar un relé telefónico de encendido y apagado de la caldera. Esta función permite apagar y encender la caldera remotamente, desde cualquier lugar, con una llamada telefónica. La conexión del relé a la caldera se realizará conectándolo en la regleta **J6** (ver "*Esquema de Conexiones*"). Cuando el relé telefónico



cierra su contacto, la caldera se pone en marcha, y cuando el relé telefónico abre su contacto, la caldera se apagará, quedándose en modo de protección anti-hielo y antibloqueo de bombas.

### 8.5 Conexión de termostato ambiente

La caldera lleva dos regletas de conexiones **TA<sub>1</sub>** y **TA<sub>2</sub>**, preparadas para la conexión de termostatos ambiente o cronotermostatos ambiente (J5 y J7, ver *"Esquema de Conexiones"*), lo cual, permitirá parar el servicio de calefacción de cada circuito instalado, dependiendo de la temperatura de la vivienda. Para su conexión, se deberá quitar previamente el puente que une las bornas de la regleta **TA<sub>1</sub>**, y en el caso de la conexión **TA<sub>2</sub>**, bastará con conectar el termostato en la regleta.

La instalación de un termostato ambiente optimizará el funcionamiento de la instalación, adecuando el funcionamiento de la calefacción a las necesidades de la vivienda, y obteniendo unas prestaciones de confort mejoradas. Además, si el termostato permite la programación de las horas de funcionamiento (cronotermostato), se podrá adecuar el sistema de calefacción a los horarios de uso de la instalación.

### 8.6 Función antilegionela (opcional) (sólo con interacumulador)

Esta función opcional previene la proliferación de la bacteria de la legionela en el agua caliente sanitaria acumulada en el acumulador. Cada 7 días se eleva la temperatura del agua del acumulador a 70 °C para provocar la desaparición de la bacteria. Esta función funcionará únicamente cuando la caldera esté en marcha.

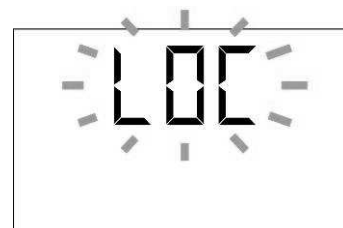
La caldera se suministra de fábrica con esta función desactivada. Para su activación, leer detenidamente el apartado *"Instrucciones para la instalación"*. Se recomienda que la operación de activación de esta función sea realizada por personal cualificado.

### 8.7 Bloqueo de teclado

Esta función permite proteger el panel de mandos de pulsaciones inadecuadas o erróneas durante operaciones de limpieza del portamandos o evita el uso por parte de niños o personal no autorizado. Cuando esta función se activa, el control electrónico no reacciona ante la pulsación de ninguno de los símbolos o botones táctiles del portamandos.

Para bloquear el teclado se debe mantener pulsado el botón táctil RESET durante 5 segundos. En la pantalla se visualizará la palabra **"LOC"** intermitentemente, hasta que se vuelva a desbloquear.

Para desbloquear el teclado volver a mantener pulsado el botón táctil RESET durante 5 segundos. La pantalla volverá a su estado de visualización normal.



## 9 MANDO A DISTANCIA E20 (OPCIONAL)

Junto con la caldera **Minny Cal**, se puede opcionalmente suministrar un mando a distancia (E20), mediante el cual, será posible comandar el funcionamiento de la caldera desde cualquier estancia de la vivienda, donde se instale. El mando a distancia E20 controlará los parámetros del circuito de calefacción Nº 1 y la producción de Agua Caliente Sanitaria de la instalación (si la hubiera).

Este mando a distancia permite la programación de las horas de confort deseadas del circuito de calefacción Nº 1, regulando la instalación en función de las necesidades del mismo, mediante la medición de la temperatura ambiente del interior y ajustando la temperatura de la instalación a la misma. Desde el mando se podrán ajustar las temperaturas de consigna de A.C.S. y calefacción deseadas en cada momento, así como visualizar los diversos parámetros de funcionamiento de la caldera. A su vez, el mando avisará de cualquier anomalía de funcionamiento de la caldera.

Además, el mando a distancia E20 posee la opción de conexión de una sonda exterior, para la medición de la temperatura del exterior de la vivienda. Con esta opción instalada, el mando a distancia es capaz de regular el confort de la vivienda (circuito Nº 1) dependiendo de las condiciones climatológicas de cada momento, optimizando el consumo de combustible y el confort del interior de la vivienda.

Cuando se conecta una E20 a la caldera, el mando a distancia toma el control de la caldera. Las diversas temperaturas seleccionables en la caldera, deberán de ser modificadas a través del mando a distancia. El mando a distancia es de fácil instalación, necesitándose únicamente 2 hilos de comunicación entre la caldera y el mando E20. La conexión a la caldera se realizará conectando los dos hilos en la regleta de conexiones **J4** (ver Esquema de Conexiones). Para su correcta instalación y funcionamiento, leer detenidamente las instrucciones adjuntadas con el mando a distancia.

En los siguientes apartados se explican, de forma general, los diversos modos de funcionamiento y opciones del mando a distancia E20.

### 9.1 Funcionamiento sin sonda exterior

#### Instalación de calefacción convencional (circuito directo)

En el mando a distancia se podrá seleccionar la temperatura máxima para el circuito de calefacción Nº 1, las horas de confort y las temperaturas ambiente deseadas. El mando E20 calculará la temperatura de caldera necesaria en cada momento, dependiendo de las condiciones del interior de la vivienda, y activará o desactivará el servicio de calefacción del circuito Nº 1, según el horario de confort y temperaturas de ambiente programadas.

### 9.2 Funcionamiento con sonda exterior (Opcional)

La conexión de una sonda de temperatura exterior en el mando a distancia E20, permite que el mando E20 calcule la temperatura de servicio de la instalación de calefacción Nº 1 dependiendo de las condiciones climáticas exteriores de cada momento, obteniéndose un ajuste óptimo de las condiciones de funcionamiento de la instalación de calefacción, con el consiguiente aumento del confort en el interior de la vivienda y ahorro energético.

#### Instalación de calefacción convencional (circuito directo)

En el mando a distancia se podrá seleccionar la temperatura máxima y una curva de funcionamiento para el circuito de calefacción Nº 1 (ver instrucciones adjuntadas con el mando E20), las horas de confort y las temperaturas ambiente deseadas. El mando E20 calculará la temperatura de caldera necesaria en cada momento, dependiendo de las condiciones del interior de la vivienda y las condiciones atmosféricas del exterior, según la curva de funcionamiento seleccionada (parámetro PENDIENTE 1 en E20), y activará o desactivará el servicio de calefacción, según el horario de confort y temperaturas de ambiente programadas.

### **9.3 Funcionamiento con interacumulador de A.C.S.(Opcional)**

Cuando la caldera se instala con un interacumulador de producción de A.C.S. conectado a ella, en el mando a distancia E20 se podrán seleccionar hasta 2 temperaturas de A.C.S. y las horas de servicio de A.C.S. deseadas. El mando E20 regulará la temperatura de A.C.S. del interacumulador en cada momento y activará o desactivará el servicio de A.C.S., según el horario programado.

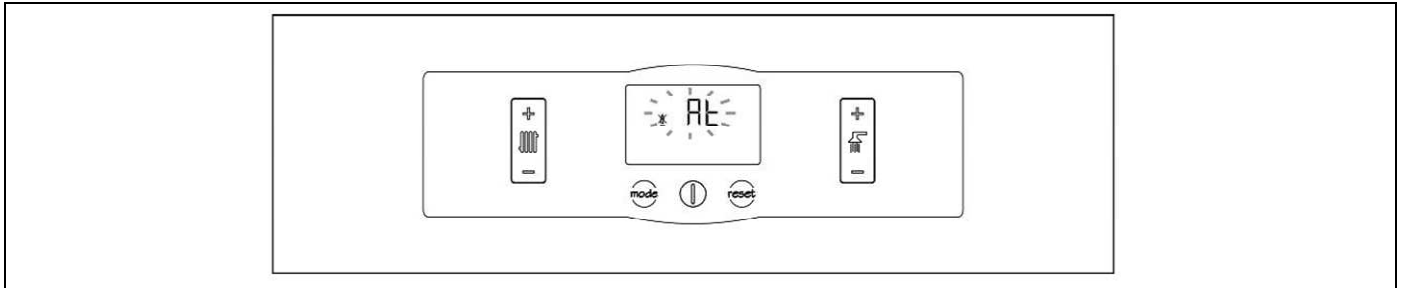
A su vez, el mando a distancia E20 posee la opción de activar una función de protección contra la bacteria legionela (ver instrucciones adjuntadas con el mando E20).

### **9.4 Función de relé telefónico**

El mando a distancia E20 se suministra preparado para su conexión a un relé telefónico externo. Conectando un relé telefónico al mando a distancia E20 se podrán activar o desactivar los servicios de calefacción del circuito de calefacción Nº 1 y el servicio de A.C.S., desde cualquier lugar del mundo, mediante una llamada telefónica (ver instrucciones adjuntadas con el mando E20).

## 10 BLOQUEOS DE SEGURIDAD

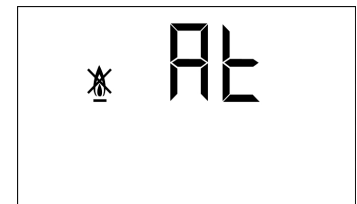
El sistema electrónico de control de la caldera podrá activar los siguientes bloqueos del funcionamiento de la caldera por seguridad. Cuando se produce cualquiera de estos bloqueos, la caldera deja de funcionar, se visualiza de forma intermitente un código de bloqueo en la pantalla y se enciende intermitentemente el piloto rojo de aviso de alarma del panel de mandos.



**Si cualquiera de los siguientes bloqueos de funcionamiento fuera repetitivo, apagar la caldera y llamar al SAT oficial más cercano.**

### 10.1 Bloqueo de seguridad por temperatura

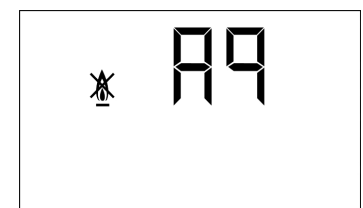
Cuando se produce este bloqueo, en el display digital **(12)** se visualizará parpadeando el código de alarma **"AL"** (Alarma de Temperatura). Se parará el quemador, por lo que no se aportará calor a la instalación.



Se producirá siempre que la caldera o los humos sobrepasen los 110 °C de temperatura. Para desbloquear, se deberá esperar a que la temperatura baje de 100 °C y se deberá pulsar el botón incorporado en el termostato de seguridad o termostato de seguridad de humos, situados en el interior de la caldera en la parte inferior del cajón eléctrico.

### 10.2 Bloqueo de quemador

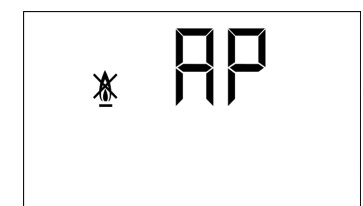
Cuando se produce este bloqueo, en el display digital **(12)** se visualizará parpadeando el código de alarma **"AQ"** (Alarma Quemador). Se parará el quemador, por lo que no se aportará calor a la instalación.



Se produce por cualquier anomalía que pudiera existir en el quemador **(2)** o en la instalación de combustible. Para desbloquear, pulsar el pulsador luminoso que se enciende en el quemador.

### 10.3 Bloqueo por falta de presión

Cuando se produce este bloqueo, en el display digital **(12)** se visualizará parpadeando el código de alarma **"AP"** (Alarma de Presión). Se pararán el quemador y las bombas de circulación de la caldera, por lo que no se aportará calor a la instalación, ni circulará agua por ella.



Se produce cuando la presión de la caldera baja por debajo de 0,5 bar, evitando que ésta funcione cuando se vacía de agua la instalación, bien por tener alguna fuga o por operaciones de mantenimiento. Para desbloquear, se deberá llenar de nuevo la instalación, hasta que en el parámetro de *"presión de la caldera"* del display **(12)** se visualice una presión entre 1 y 1,5 bar.

## 11 VACIADO DE LA CALDERA

El vaciado del agua de la caldera se realizará abriendo la llave de vaciado **(1)**, situada en el interior de la caldera, en la parte inferior derecha, según se abre la puerta. Para ello se deberá de conectar a dicha llave un tubo flexible y conducirlo a un desagüe. Una vez realizada la operación de vaciado, cerrar la llave y desconectar el tubo flexible.

## 12 PARO DE LA CALDERA

Para apagar la caldera, tocar el botón táctil de encendido **(15)** durante 1 segundo. En el **modo apagado** ("Stand By"), y mientras la caldera esté conectada a la red eléctrica y a la instalación de combustible, la caldera deja de funcionar para dar servicio de calefacción y A.C.S., pero continúan activadas las funciones de protección anti-hielo y antibloqueo de bombas.

Si se desea desconectar por completo el funcionamiento de la caldera, se deberá interrumpir el suministro eléctrico y cortar la alimentación de combustible.

## 13 PRIMERA PUESTA EN MARCHA

Para que la **validez de la garantía** sea efectiva, la primera puesta en marcha de la caldera deberá ser realizada por un **Servicio de Asistencia Técnica oficial de DOMUSA TEKNIK**. Antes de proceder a dicha puesta en marcha, se deberá tener previsto:

- Que la caldera esté conectada eléctricamente a la red.
- Que la instalación esté llena de agua (el display digital debe indicar entre 1 a 1,5 bar).
- Que llega combustible al quemador a una presión no superior a 0,4 bar.

## 14 ENTREGA DE LA INSTALACIÓN

El Servicio de Asistencia Técnica, una vez realizada la primera puesta en marcha, explicará al usuario el funcionamiento de la caldera, haciéndole las observaciones que considere más necesarias.

Será responsabilidad del instalador el exponer al usuario el funcionamiento de cualquier dispositivo de mando o control que pertenezca a la instalación y no se suministre con la caldera.

## 15 MANTENIMIENTO DE LA CALDERA

Para mantener la caldera en perfectas condiciones de funcionamiento, anualmente se debe hacer una revisión de la caldera, por personal autorizado por **DOMUSA TEKNIK**.

### 15.1 Limpieza de la caldera

Para mantener en condiciones óptimas de funcionamiento la caldera, se recomienda realizar una limpieza anual del hogar, de los pasos de humos del hogar y del condensador. Para ello, con la caldera, se suministra un cepillo de limpieza adecuado al diseño interior de los pasos de humos. Este cepillo se sitúa en la parte derecha, según se abre la puerta.

**El hogar y los pasos de humos no deben limpiarse con productos químicos o cepillos de acero duros.** Se debe poner especial cuidado después de todas las operaciones de limpieza, en hacer varios ciclos de encendido, comprobando el correcto funcionamiento de todos los elementos.

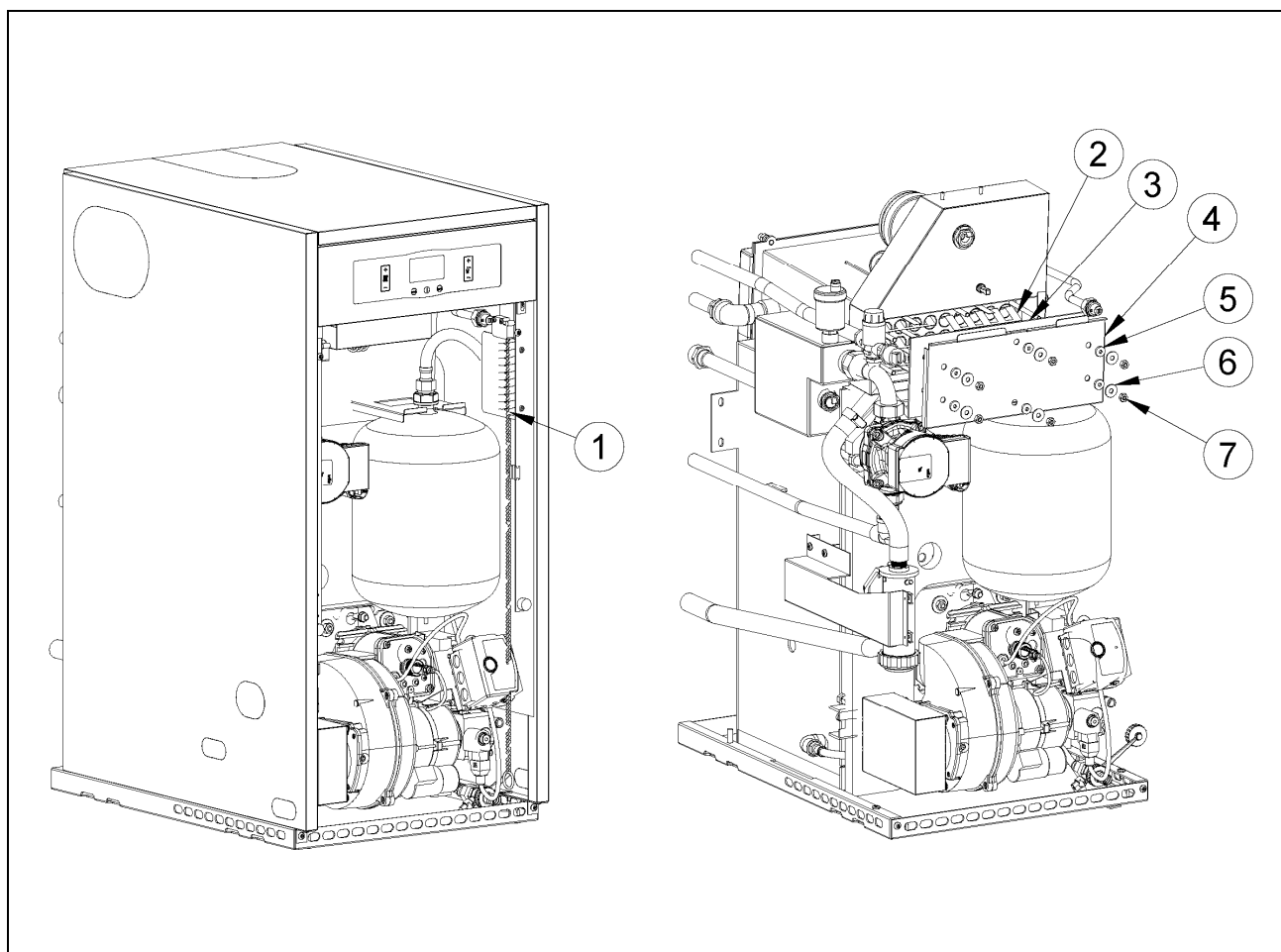
Para una correcta limpieza, seguir detenidamente las siguientes recomendaciones:

#### Limpieza del hogar de la caldera

- Abrir y retirar la puerta exterior de la caldera.
- Desmontar el quemador **(2)**, soltando la tuerca de fijación, situada en su pare superior.
- Desmontar la puerta del hogar, soltando las 4 tuercas de sujeción de estas, situadas a su alrededor.
- Limpiar los pasos de humos del cuerpo, mediante el cepillo que se suministra con la caldera.
- Limpiar el hogar de la caldera. Se recomienda utilizar un cepillo de púas blandas, para rascar las superficies del hogar y ayudarse de un aspirador, para eliminar las cascarillas que se desprenden.
- Una vez finalizadas estas operaciones de limpieza, volver a montar la puerta del hogar, el quemador y la puerta exterior de la caldera.

#### Limpieza del condensador

- Abrir la puerta de la caldera para tener acceso al condensador, situado en la parte superior del cuerpo de la caldera.
- Abrir la tapa frontal (4), y retirar junta (3) para acceder a los pasos de humos del condensador.
- Extraer los deflectores de humos **(2)**, situados en el interior de los pasos de humos.
- Limpiar los tubos de paso de humos, mediante el cepillo de limpieza **(1)** suministrado con la caldera.
- Volver a colocar los elementos tal como estaban y apretar las tuercas **(7)** de la tapa frontal **(4)** del condensador.
- Colocar el cepillo de limpieza **(1)** en su posición inicial en el interior de la caldera.
- El sifón de condensados debe limpiarse una vez al año, para ello, desmontarlo y limpiarlo con agua y jabón. Volver a montar el sifón una vez terminada la limpieza.



## 15.2 Precaución contra heladas

La caldera **Minny Cal** dispone de una función que previene de posibles deterioros de la instalación por heladas, siempre que se asegure el correcto suministro de energía eléctrica. De todas maneras, y sobre todo en zonas azotadas por temperaturas muy bajas, se recomienda tomar precauciones con el fin de evitar daños en la caldera. Se aconseja añadir anticongelante al agua existente en el circuito de calefacción. Para largos períodos de parada de la caldera, se recomienda **vaciar toda el agua de la misma**.

## 15.3 Características del agua de la caldera

Cuando la dureza del agua es superior a los 25-30 °F, se prescribe el uso de agua tratada para la instalación de calefacción, con el fin de evitar las posibles incrustaciones de cal en la caldera.

Hay que recordar que una pequeña incrustación de cal de algún mm. de espesor, provoca, a causa de su baja conductividad térmica, una disminución importante de las prestaciones de rendimiento de la caldera.

Es imprescindible el tratamiento del agua utilizada en el circuito de calefacción en los siguientes casos:

- Circuitos muy extensos (con gran contenido de agua).
- Frecuentes llenados de la instalación.

En el caso de ser necesario el vaciado parcial o total de la instalación repetidas veces, se recomienda efectuar el llenado con agua tratada.

## 16 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

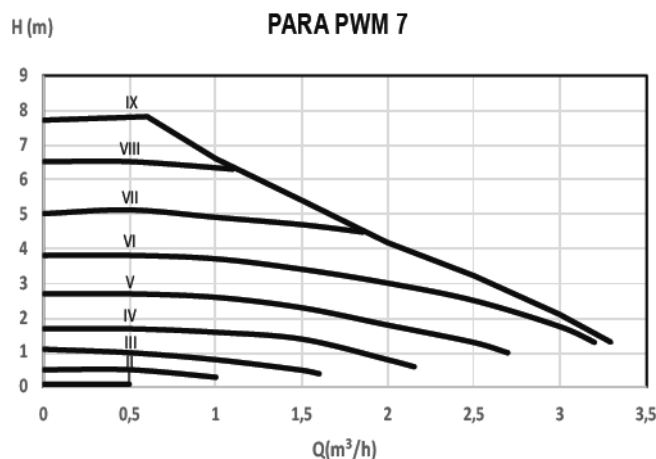
MODELO			MINNY CAL 20	MINNY CAL 30
TIPO DE CALDERA			condensación	
			Solo calefacción	
Potencia calorífico nominal	$P_{rated}$	kW	20	30
Potencia calorífica útil	$P_4$	kW	20,8	30,1
Potencia calorífica útil (30%)	$P_1$	kW	5,4	9,7
Eficiencia energética estacional de calefacción	$\eta_s$	%	90	91,7
Eficiencia útil	$\eta_4$	% (PCI)	97,2	97,0
		% (PCS)	91,7	91,5
Eficiencia útil (30%)	$\eta_1$	% (PCI)	103,3	103,7
		% (PCS)	97,4	97,8
Consumo de electricidad auxiliar a plena carga	$e_{l_{max}}$	kW	0,217	
Consumo de electricidad auxiliar a carga parcial	$e_{l_{min}}$	kW	0,077	
Consumo de electricidad auxiliar en modo espera	PSB	kW	0,002	
Pérdida de calor en modo de espera	$P_{stby}$	kW	0,1	
Emisiones de óxidos de nitrógeno	NOx	mg/kWh	110	
Regulación de temperatura calefacción	°C		OFF, 30-85	
Temperatura máxima de seguridad	°C		110	
Presión máxima de funcionamiento calef.	bar		3	
Capacidad vaso de expansión calefacción	Lts		8	8
Volumen de agua de calefacción	Lts		24	24
Pérdida de carga del agua	mbar		88	176
Temperatura de humos	°C		82	84
Volumen en el lado de humos	m³		0,032	0,032
Caudal de humos máximo	Kg/s		0,0085	0,0132
Pérdida de carga de los humos	mbar		0,21	0,21
Longitud cámara de combustión	mm		240	240
Tipo cámara de combustión	-		húmeda + 2 pasos de humos	
Tipo de regulación del quemador	-		ON/OFF	
Alimentación eléctrica	-		~220-230 V - 50 Hz - 200 W	
Peso bruto	Kg		98	98



## 17 CURVAS DE CAUDAL DE LAS BOMBA DE CIRCULACIÓN

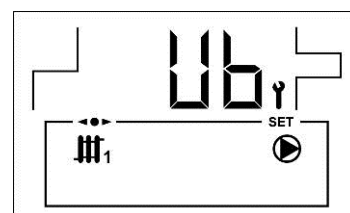
En las gráficas siguientes se podrá obtener la presión hidromotriz disponible en la instalación a la salida de la caldera, teniendo en cuenta la pérdida de carga de la caldera y las curvas de funcionamiento de la bomba.

### 17.1 Curva característica de la bomba de calefacción



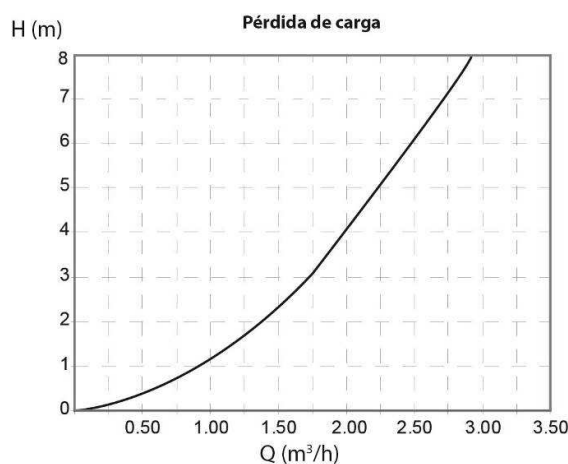
### 17.2 Regulación bomba calefacción

Para regular la velocidad de la bomba de circulación BC1, mediante el botón táctil MODE navegar hasta el parámetro “Ub” y tocando en el botón táctil de encendido (15) acceder a él. Una vez dentro del parámetro, mediante el selector táctil de la parte derecha del display (17) se modificará el valor. Una vez seleccionado la velocidad deseada, volver a tocar el botón táctil de encendido para grabar el valor y salir del parámetro “Ub”.

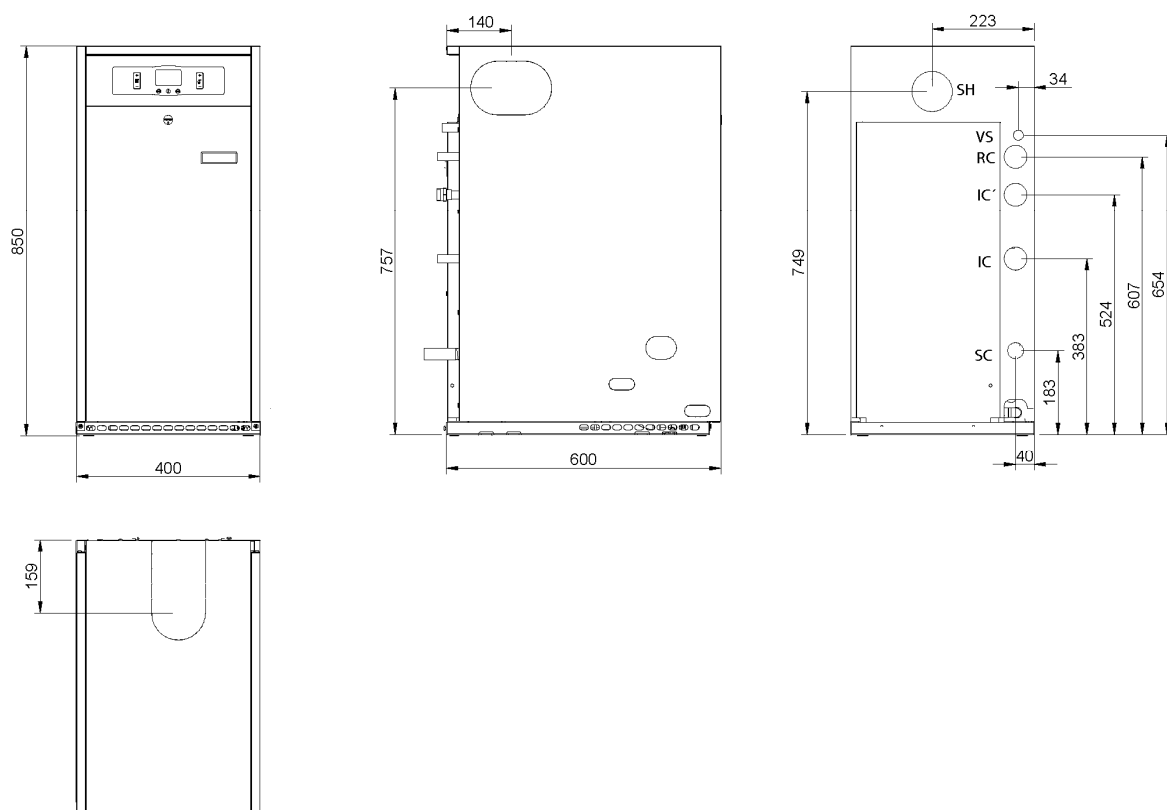


**ATENCIÓN:** Cualquier intervención en el funcionamiento e instalación del circuito de calefacción deberá ser realizado por personal suficientemente cualificado, respetando en todo momento la legislación y normas vigentes de instalación y seguridad, tanto nacionales, como de ámbito local.

### 17.3 Pérdidas de carga



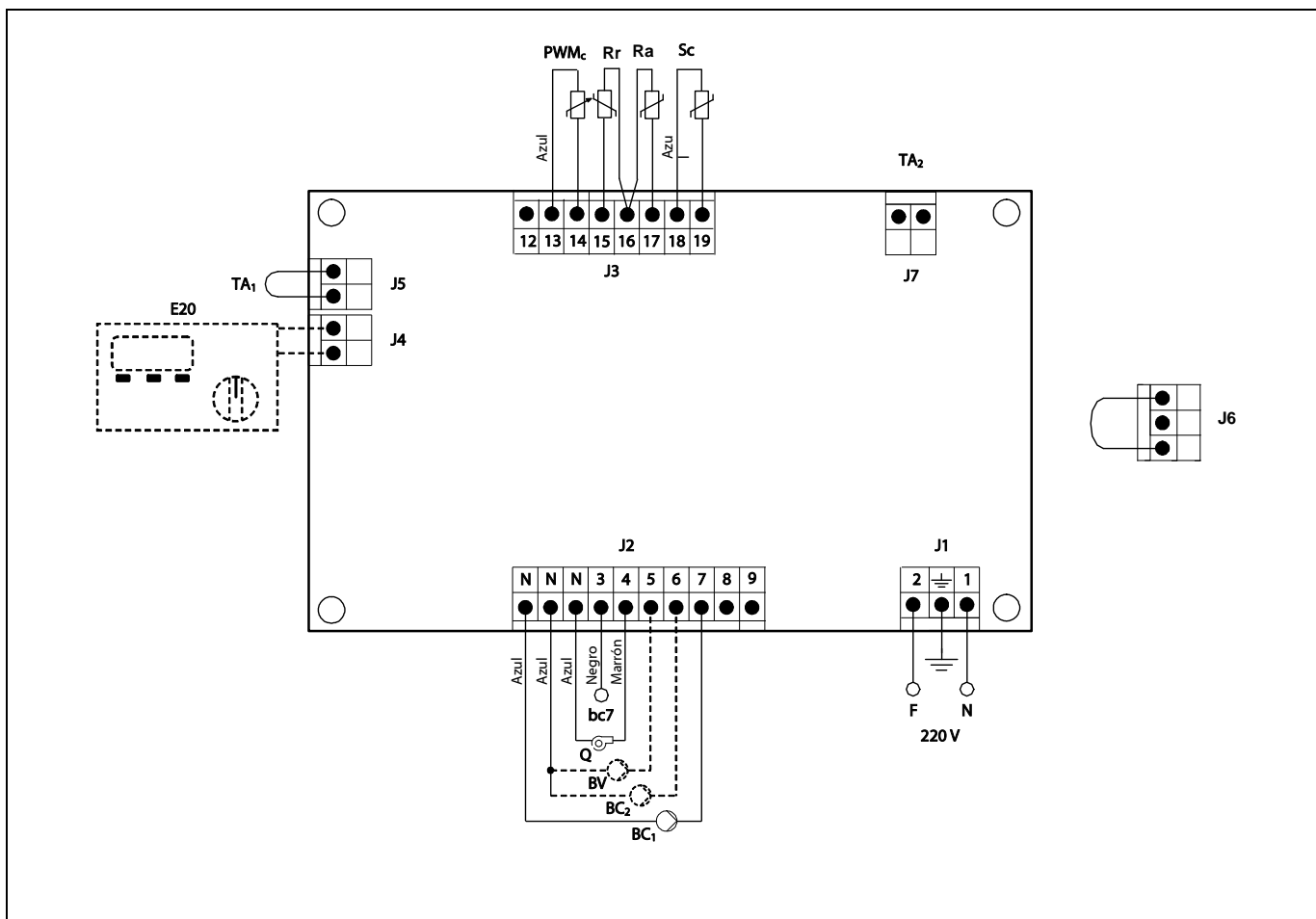
## 18 CROQUIS Y MEDIDAS



- IC: Ida Calefacción.  $\frac{3}{4}$ "M
- IC': Ida Calefacción opcional.  $\frac{3}{4}$ "M
- RC: Retorno Calefacción.  $\frac{3}{4}$ "M
- VS: Válvula de seguridad.
- SC: Salida de condensados
- SH: Salida de humos, Ø80.

## 19 ESQUEMA DE CONEXIONES

Para realizar la conexión de las diversas opciones y componentes que incorpora este modelo, se dispone de una serie de regletas de conexiones desenchufables en la parte inferior del portamandos. Para su correcta conexión, seguir detenidamente las indicaciones de la siguiente figura:



**F:** Falso.

**N:** Neutro.

**bc7:** Borna nº 7 de quemador.

**Q:** Quemador.

**BV:** Bomba de opción acumulador A.C.S.

**BC<sub>1</sub>:** Bomba de Calefacción circuito 1.

**BC<sub>2</sub>:** Bomba de Calefacción circuito 2.

**E20:** Mando a Distancia E20.

**TA<sub>1</sub>:** Termostato Ambiente circuito 1.

**TA<sub>2</sub>:** Termostato Ambiente circuito 2.

**PWM<sub>c</sub>:** Cable PWM de Calefacción.

**Ra:** Resistencia de Opción acumulador.

**Rr:** Resistencia 4k7.

**Sc:** Sonda de Caldera (en caldera).

**J1:** Conector de Alimentación.

**J2:** Conector de Componentes.

**J3:** Conector de Sondas.

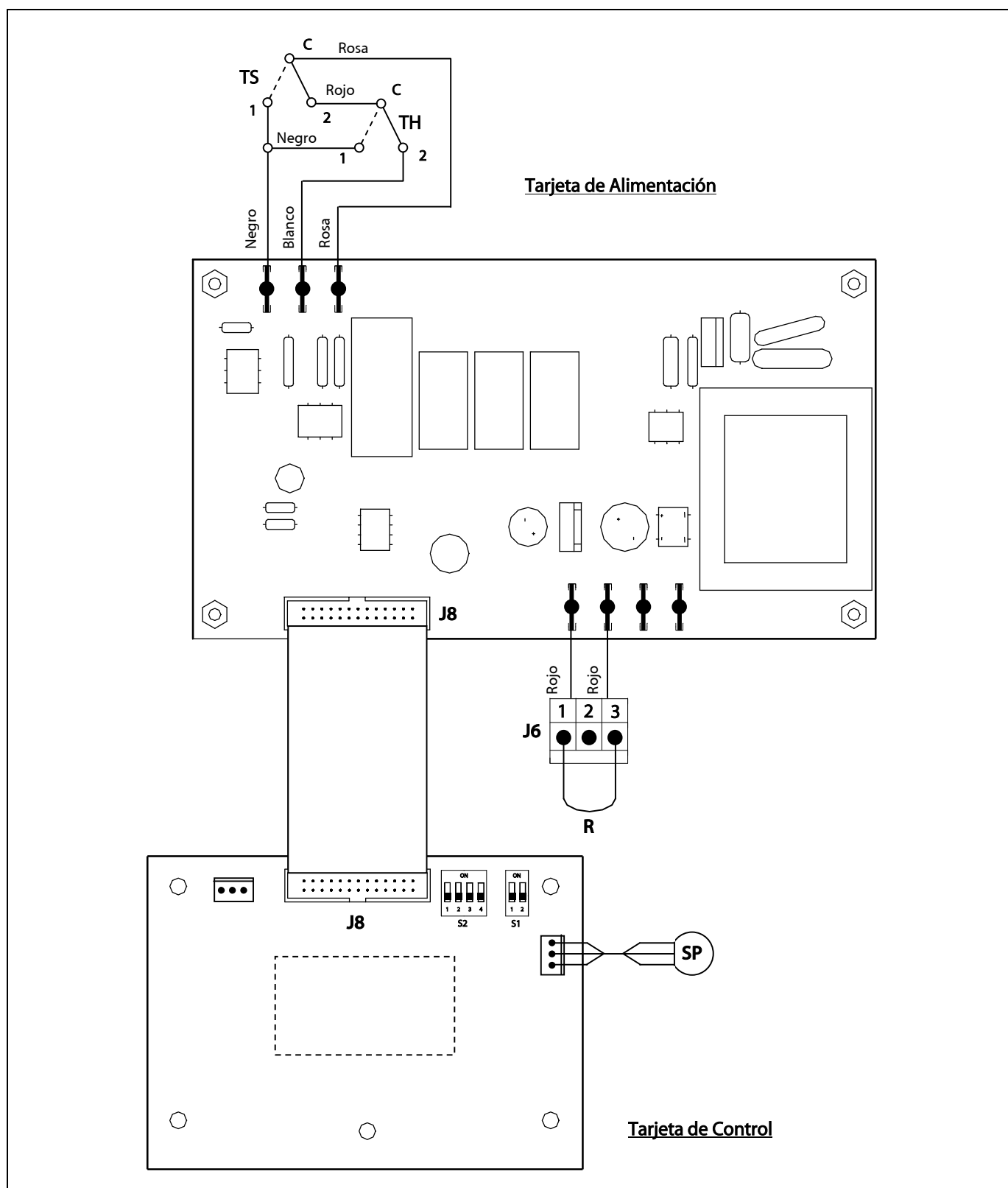
**J4:** Conector de Mando a Distancia.

**J5:** Conector de Termostato Ambiente 1.

**J6:** Conector de Relé Telefónico.

**J7:** Conector de Termostato Ambiente 2.

## 20 ESQUEMA ELÉCTRICO



**TS:** Termostato de Seguridad.

**TH:** Termostato de Humos

**SP:** Sensor de presión.

**R:** Relé telefónico.

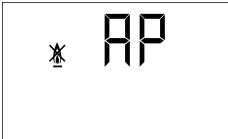
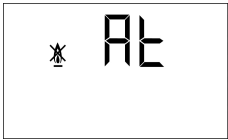






**J6:** Conector de Relé telefónico.

**J8:** Conector de Comunicación entre placas.

**S1, S2:** Selector de modelo de caldera.

## 21 CÓDIGOS DE ALARMA

La caldera **Minny Cal** está equipada por un circuito electrónico capaz de detectar, mediante un continuo autotest, los fallos de funcionamiento de la caldera. Cuando el control electrónico detecta un error de funcionamiento, señala el mismo mediante un código de alarma parpadeante en la pantalla del display. En la siguiente lista se recogen los posibles códigos de alarma:

CÓD.	ALARMA	DESCRIPCIÓN
	Presión	La presión de la instalación está por debajo de 0,5 bar. La caldera se bloqueará. Para desbloquearla se deberá de llenar la instalación entre 1 y 1,5 bar. Esta alarma puede suceder por haber vaciado de agua la caldera o por alguna fuga en la instalación. Si esta alarma es repetitiva, ponerse en contacto con el servicio de asistencia técnica oficial más cercano.
	Temperatura	La caldera o los humos han superado la temperatura de seguridad de 110 °C. La caldera se bloqueará. Para desbloquearla pulsar el botón del Termostato de Seguridad o Termostato de Seguridad de Humos, una vez haya descendido la temperatura. Si esta alarma es repetitiva, ponerse en contacto con el servicio de asistencia técnica oficial más cercano.
	Quemador	El quemador se ha bloqueado. Para desbloquearlo pulsar el botón luminoso situado en el quemador <b>(2)</b> . Esta alarma ocurre cuando se produce alguna anomalía de funcionamiento en el quemador o en la instalación de combustible. Si esta alarma es repetitiva, ponerse en contacto con el servicio de asistencia técnica oficial más cercano.
	Sonda de caldera	La sonda de caldera <b>(4)</b> está estropeada o desconectada. Para su sustitución, ponerse en contacto con el servicio de asistencia técnica oficial más cercano.
	Sonda de A.C.S. (sólo con acumulador)	La sonda de A.C.S. del interacumulador está estropeada o desconectada. Para su sustitución, ponerse en contacto con el servicio de asistencia técnica oficial más cercano.
	Resistencia RR	La resistencia RR está desconectada. Volver a conectarla correctamente en las bornas 16 y 17 de la regleta de conexión (J3)
	Sensor de presión	El sensor de presión <b>(6)</b> está estropeado o desconectado. Para su sustitución, ponerse en contacto con el servicio de asistencia técnica oficial más cercano.
	Sobrepresión	Es una indicación de que la presión del agua de la caldera supera 2,5 bar, alertando de que la instalación está funcionando con sobrepresión. El funcionamiento de la caldera NO se bloqueará. Para restaurar el funcionamiento normal de la caldera se deberá vaciar la caldera hasta una presión entre 1 y 1,5 bar. Si este aviso es repetitivo, ponerse en contacto con el servicio de asistencia técnica oficial más cercano.

**NOTA:** Será de mucha utilidad comunicar el código de alarma al servicio de asistencia técnica oficial, cuando se requiera su servicio.

## 22 QUEMADOR

### 22.1 Montaje

Fijar a la caldera el soporte del quemador. Fijar el quemador al soporte. Esto permite una correcta inclinación del tubo de llama hacia la cámara de combustión. Montar los tubos de aspiración y retorno, intercalando en la aspiración el filtro de gasóleo.

**IMPORTANTE:** Asegurar, cuando se desmonte el quemador, que la junta entre el quemador y la brida de montaje hace cierre y esta correctamente montada para evitar que los gases de combustión puedan fugarse en la estancia.

### 22.2 Instalación de gasóleo

El quemador va equipado con una bomba autoaspirante, que permite la aspiración de combustible desde un depósito instalado a un nivel más bajo que el quemador, siempre y cuando la depresión medida con el vacuómetro en la bomba no supere 0,4 bar (30 cmHg).

**IMPORTANTE:** Se debe instalar un filtro de gasóleo de 20 µm para proteger la bomba y evitar que se obstruya la boquilla del quemador. Realizar el mantenimiento del filtro anualmente.

### 22.3 Puesta en marcha del quemador

Asegurarse de que haya combustible en el depósito, estén las llaves de gasóleo abiertas y llegue corriente eléctrica al quemador. Conectar el interruptor general. Desenroscar el tornillo de purga del aire (Toma de manómetro). A continuación, y cuando se abra la electroválvula, sacar la fotocélula de su sitio y acercarla a una fuente luminosa hasta que llegue el gasóleo. Desconectar el quemador y enroscar el tornillo de purga.

### 22.4 Regulación de las condiciones de combustión

Debido a que cada instalación es diferente, en cuanto al circuito de combustión, es imprescindible regular las condiciones de combustión de cada caldera. Para que la **validez de la garantía** sea efectiva, la regulación del quemador deberá ser realizada por un **Servicio de Asistencia Técnica oficial de DOMUSA TEKNIK**.

Observe la llama. Si falta aire será oscura y producirá humo que obturará rápidamente los pasos.

Si por el contrario, tiene exceso de aire será de color blanco o blanco azulado, dando poco rendimiento e incumpliendo las normas antipolución, además el exceso de aire puede dificultar el encendido.

La llama debe ser de color anaranjado.

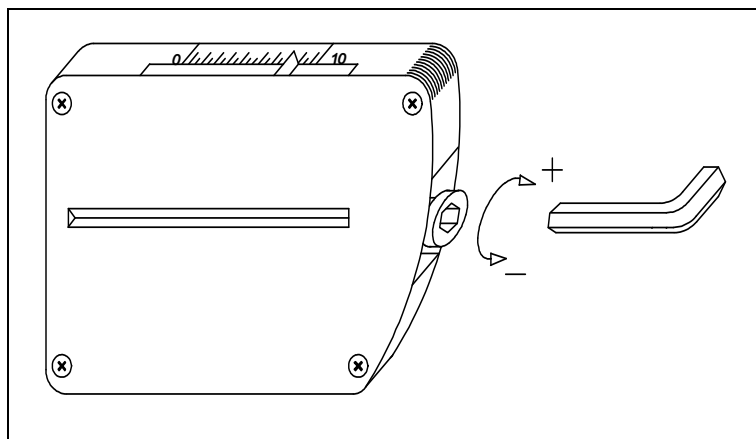
Si por la naturaleza de la caldera le es difícil o imposible ver la llama de la misma, podrá regular el aire observando la salida del humo por la chimenea; si es oscuro deberá aumentar el aire en el quemador, si es muy blanco deberá quitarle aire hasta que no se observe humo de ninguna clase.

Si tiene los aparatos para verificar la composición de los gases de la combustión, será la mejor guía para regular la llama, pero si no los tiene a mano de momento siga las indicaciones precedentes.

Para regular las condiciones de aire y línea del quemador, siga detenidamente las siguientes instrucciones.

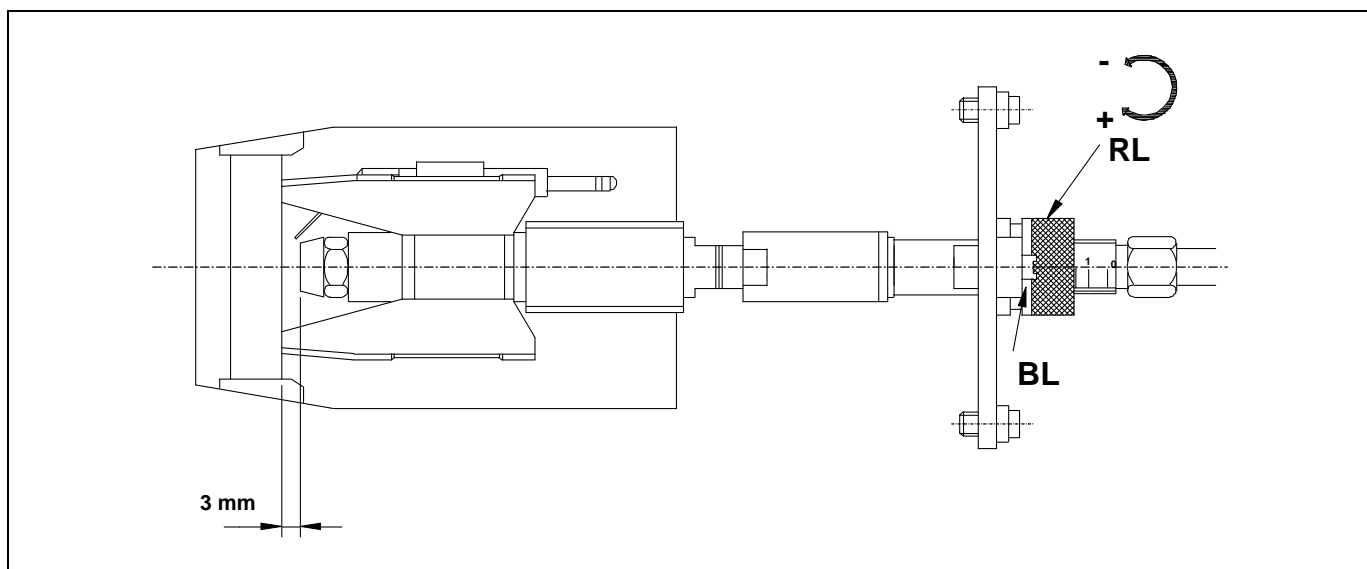
## Regulación de aire primario

Para regular el aire primario, con una llave Allen de 6 mm, girar el tornillo según se indica en la figura. Sentido horario para aumentar el aire y sentido antihorario para disminuirlo.



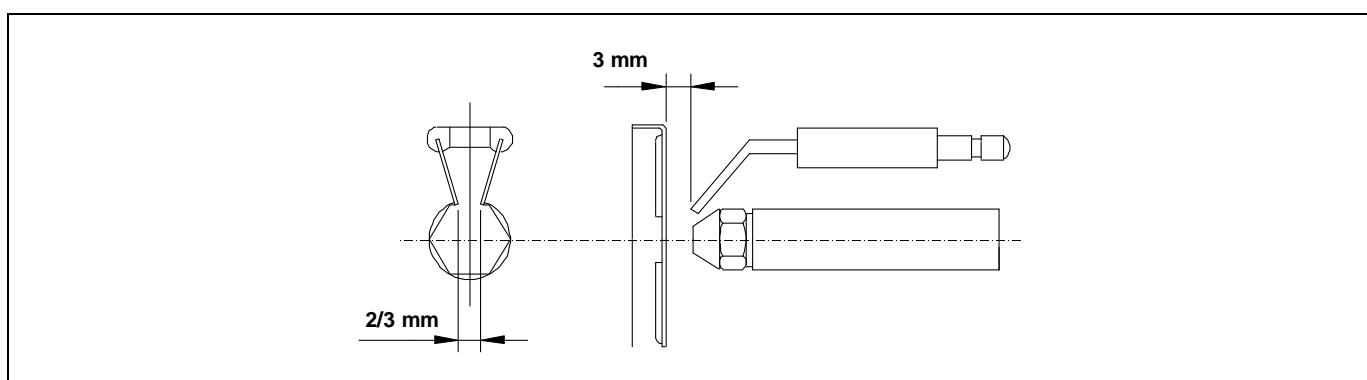
## Regulación de la línea de combustión

Para regular la línea de combustión aflojar el tornillo de bloqueo de la línea "BL": Girar el regulador de la línea "RL", en sentido horario para más AIRE y en sentido antihorario para menos AIRE. Después de la regulación apretar el tornillo de bloqueo de la línea "BL".



## Posición correcta de los electrodos

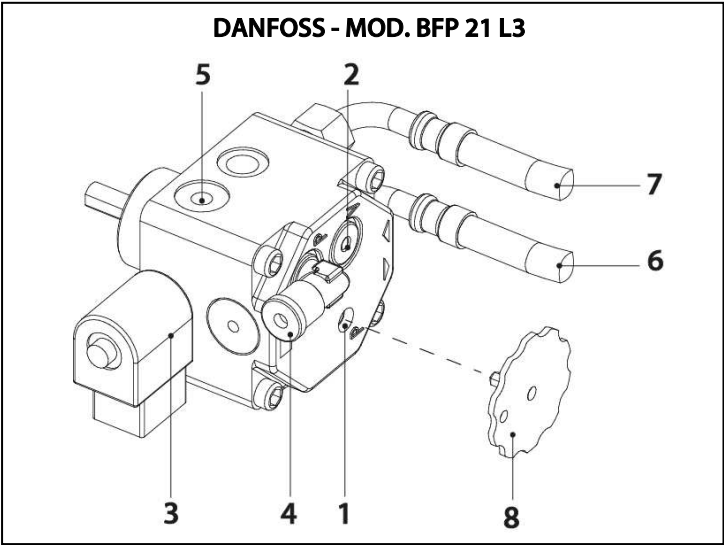
Para asegurar un buen encendido del quemador es necesario que se respeten las medidas señaladas en la figura. Además, asegurarse de haber fijado los tornillos de fijación de los electrodos antes de volver a montar el tubo de llama.



22.5 Reglaje de la presión de gasoil

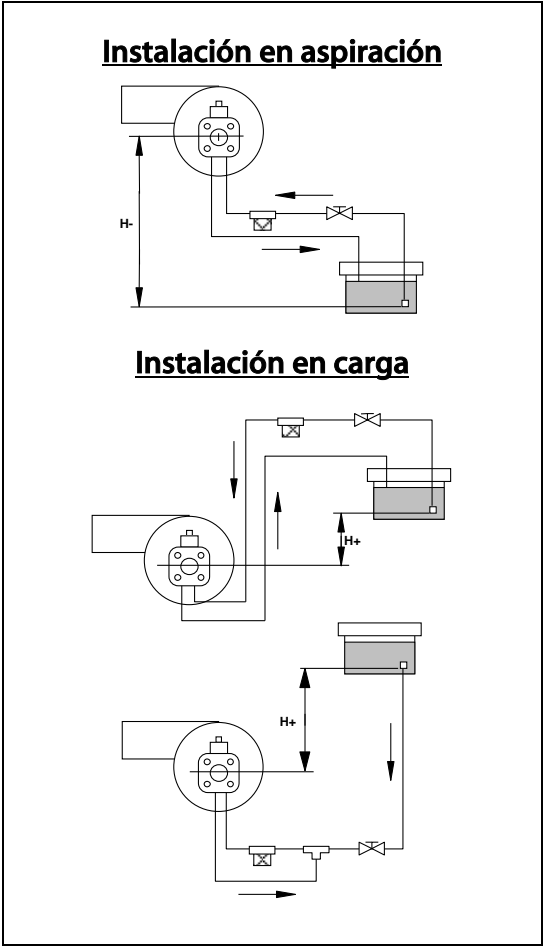
Para regular la presión de la bomba de gasoil, giren el tornillo **(1)** en el sentido de las agujas del reloj para aumentar la presión y en el sentido contrario para disminuirla.

- 1 - Reglaje de la presión.
- 2 - Toma de calibre en vacío.
- 3 - Electroválvula.
- 4 - Toma del manómetro.
- 5 - Salida de la boquilla.
- 6 - Retorno.
- 7 - Aspiración.
- 8 - Llave regulación de presión.



22.6 Diagramas tuberías de alimentación de gasóleo

Estos diagramas y tablas corresponden a instalaciones sin reducciones y con un perfecto cierre hidráulico. Se aconseja el uso de tubos de cobre. No debe superarse la depresión de 0,4 bar (30 cmHg) como máximo.



Instalación en aspiración		
H- (m)	Longitud tubería	
	Øint 8 mm.	Øint 10 mm.
0,0	34	82
0,5	30	72
1,0	25	62
1,5	21	52
2,0	17	42
2,5	13	32
3,0	9	21
3,5	6	16

Instalación en carga		
H+ (m)	Longitud tubería	
	Øint 8 mm.	Øint 10 mm.
0,5	36	82
1,0	42	90
1,5	46	100
2,0	50	100



## 22.7 Especificaciones técnicas

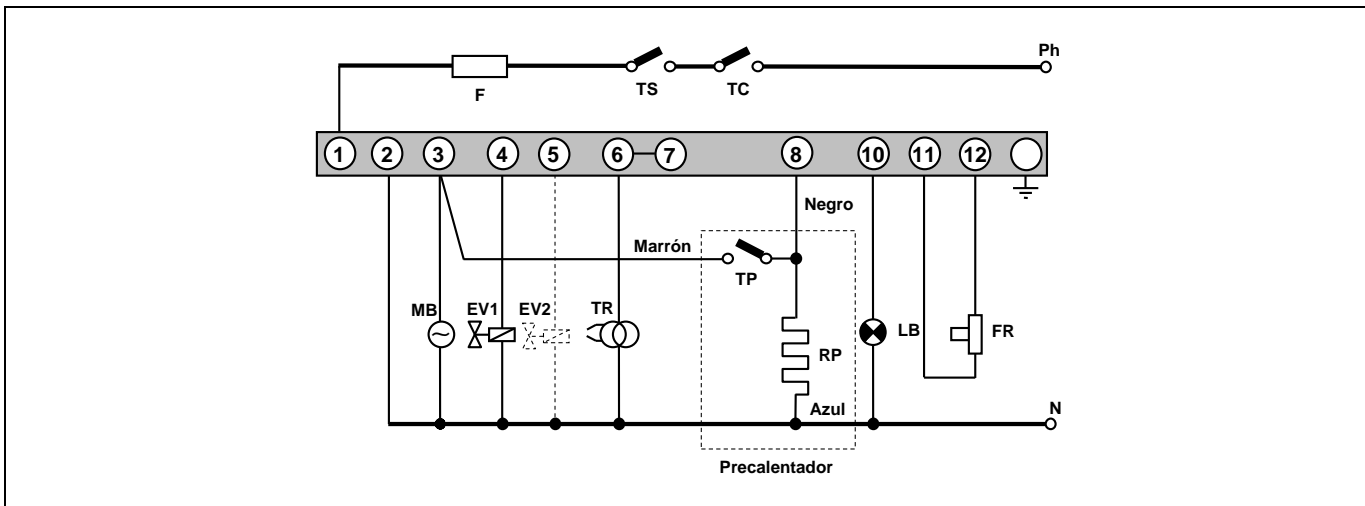
MODELE	MINNY CAL 20	MINNY CAL 30
Consumo max Kg/h.	1,6	2,5
Potencia kW.	20	30
Potencia Motor	200 W	
Tipo de regulación	Todo o nada	
Tensión eléctrica	220 V - 50 Hz	

## 22.8 Boquillas

Las calderas **Minny Cal** se suministran con el quemador montado, con su boquilla correspondiente y una preregulación de serie. En la siguiente tabla se especifican las boquillas y regulaciones correspondientes a cada modelo:

MODELO	Boquilla	Presión de quemador (bar)	Regulación de aire	Regulación de línea
MINNY CAL 20	0,50-80°H	10	3	1
MINNY CAL 30	0,65-60°H	10,5	4,5	2,5

## 22.9 Esquema eléctrico de conexiones



**TC:** Termostato de Caldera.

**TS:** Termostato de Seguridad.

**F:** Fusible.

**LB:** Lámpara de Bloqueo.

**FR:** Fotocélula.

**TR:** Transformador.

**MB:** Motor Bomba.

**EV:** Electroválvula.

**RP:** Resistencia del Precalentador.

**Ph:** Fase.

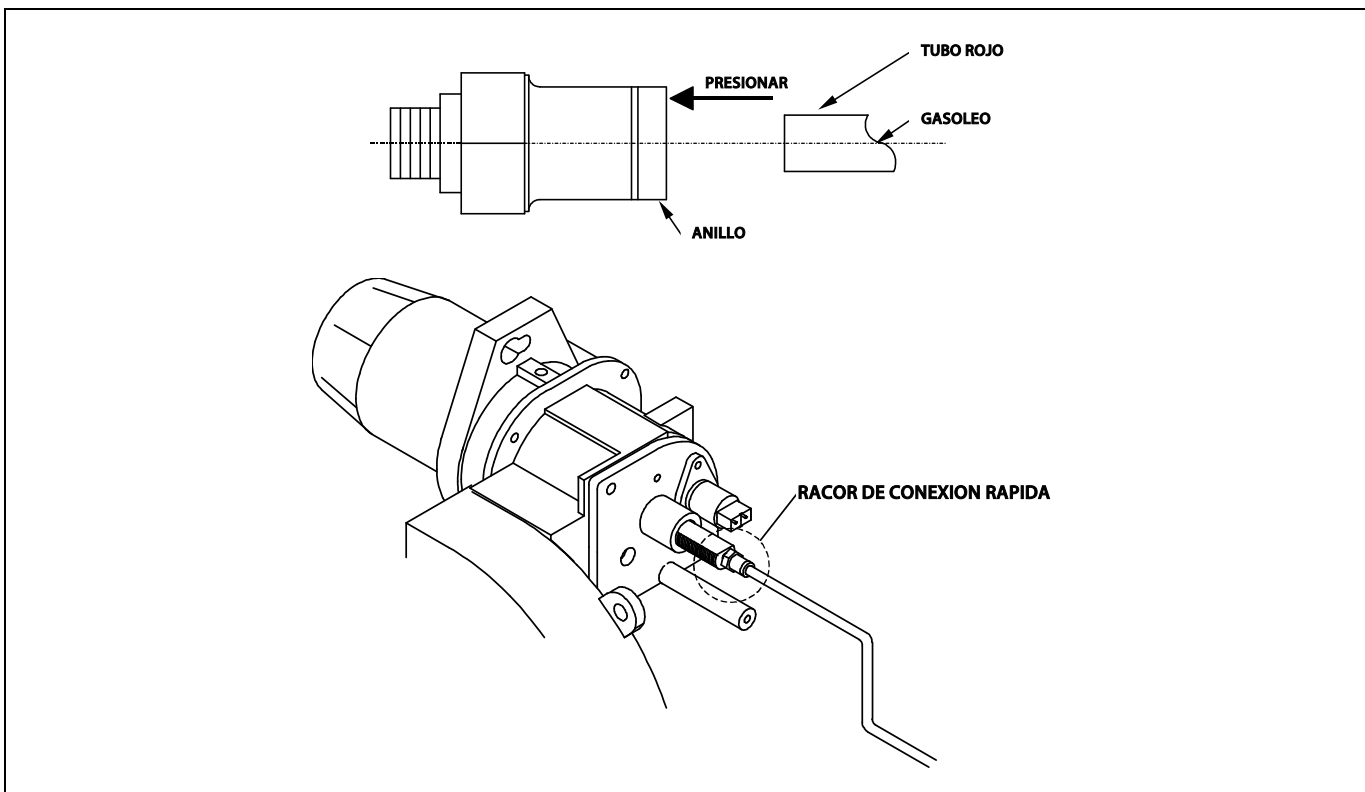
**N:** Neutro.

**TP:** Termostato del precalentador.

## 22.10 Racor de conexión rápida

Para conectar y desconectar el tubo rojo de entrada de gasóleo a la boquilla, proceder de la siguiente manera:

- Presionar con el dedo el anillo del racor en el sentido de la flecha, tirando simultáneamente del tubo rojo.



## 22.11 Secuencia de funcionamiento del control del quemador

La caja del control LMO del quemador dispone de un botón de rearme, este es el elemento clave para rearmar el control del quemador y para activar/desactivar las funciones de diagnóstico.

El LED multicolor del botón de rearme es el elemento indicador para el diagnóstico visual. Tanto el pulsador como el LED se ubican bajo la cubierta transparente del botón de rearme. En funcionamiento normal, los distintos estados de funcionamiento se indican en forma de códigos de color (consultar la tabla de códigos de color de abajo). Durante el arranque, la indicación tiene lugar según la siguiente tabla:

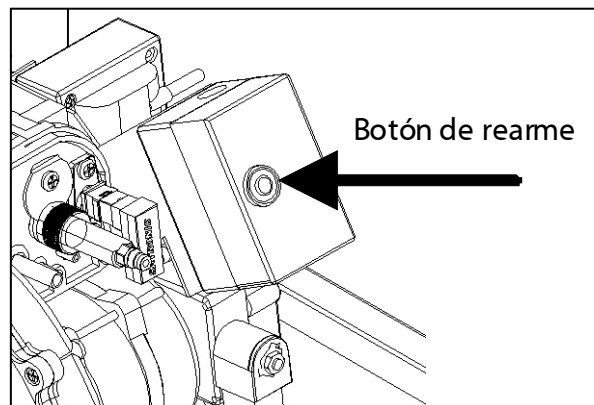


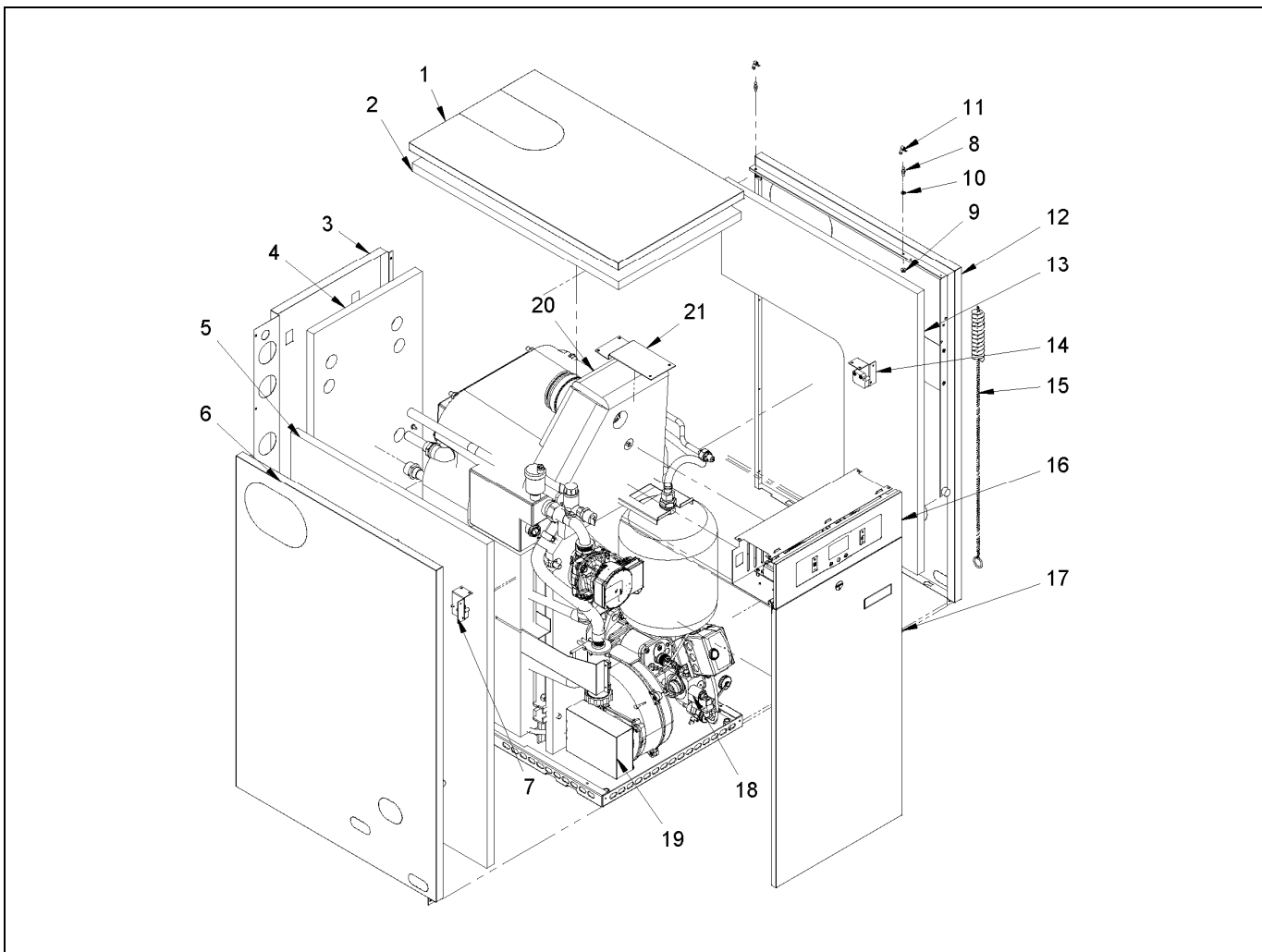
Tabla de código de color para indicadores luminosos multicolor (LED)		
Estado	Código de color	Color
Tiempo de espera "tw", otros estados de espera	○ .....	Apagado
Precalentador de fuel encendido	● .....	Amarillo
Fase de encendido, ignición controlada	● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○	Amarillo intermitente
Funcionamiento, llama bien	□ .....	Verde
Funcionamiento, llama mal	□ ○ □ ○ □ ○ □ ○ □ ○	Verde intermitente
Luz externa durante arranque de quemador	□ ▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲	Verde-rojo
Subtensión	● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲	Amarillo-rojo
Fallo, alarma	▲ .....	Rojo
Salida de código de error (consultar "tabla de código de error")	▲ ○ ▲ ○ ▲ ○ ▲ ○ ▲ ○	Rojo intermitente
Diagnostico de interfaz	▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲	Luz roja parpadeante

..... Luz fija  
○ Apagada

▲ Rojo  
● Amarillo  
□ Verde

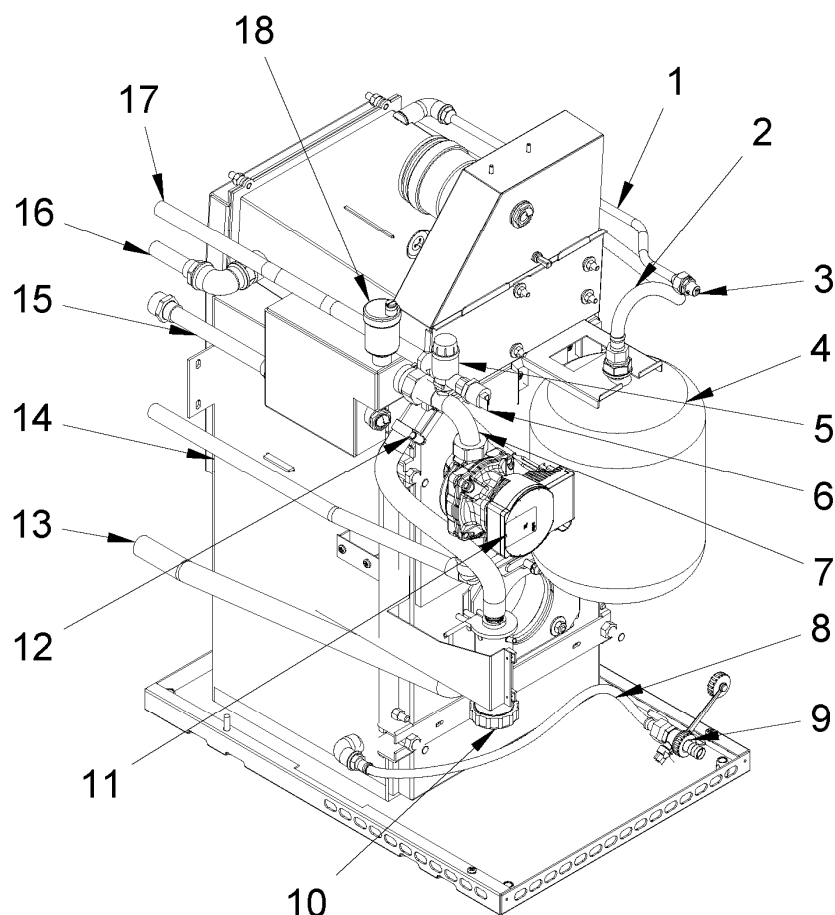
## 23 LISTADO DE COMPONENTES DE REPUESTO

### Caldera



<u>Pos.</u>	<u>Código</u>	<u>Denominación</u>	<u>Pos.</u>	<u>Código</u>	<u>Denominación</u>
1	SEXT000694	Techo	13	SAIS000215	Aislante lateral derecho
2	SAIS000213	Aislante techo	14	SEXT000304	Cierre derecho
3	SEPO002850	Trasera	15	CFER000058	Cepillo limpieza
4	SAIS000212	Aislante trasera	16	SELEMIN000	Frente eléctrico
5	SAIS000385	Aislante lateral izquierdo	17	SEXT000693	Puerta
6	SEXT000692	Lateral izquierdo	18	SQUEMIN004	Quemador (Minny Cal 30)
7	SEXT000343	Cierre izquierdo		SQUEMIN003	Quemador (Minny Cal 20)
8	CTOE000355	Pivote	19	SCON002199	Silenciador
9	CTOR000089	Tuerca M4	20	SCON002175	Condensador
10	CTOR000081	Arandela Grower	21	SCHA013774	Refuerzo
11	CFER000261	Muelle			
12	SEXT000690	Lateral derecho			

**Fontanería**



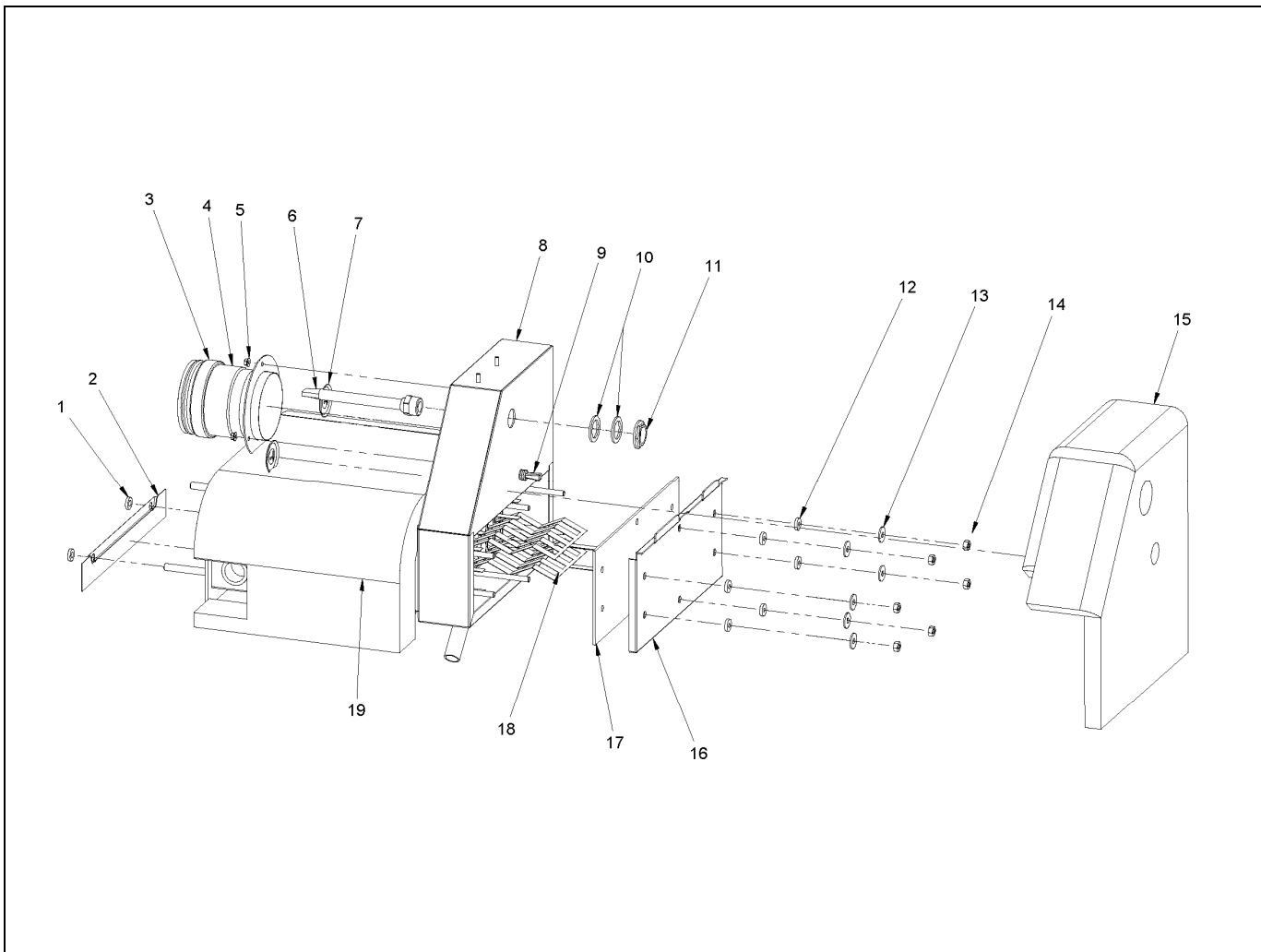
**Pos. Código Denominación**

1	SCOB012843	Tubo purgado
2	CFOV000185	Latiguillo
3	CFOV000034	Purgador manual
4	SCON001705	Vaso de expansión 8L
5	CVAL000004	Válvula de seguridad
6	CELC000252	Transductor de presión
7	SCOB012839	Tubo ida bomba
8	CFOV000008	Latiguillo
9	CVAL000034	Llave de vaciado
10	CFOV000184	Sifón
11	CFOV000148	Bomba calefacción

**Pos. Código Denominación**

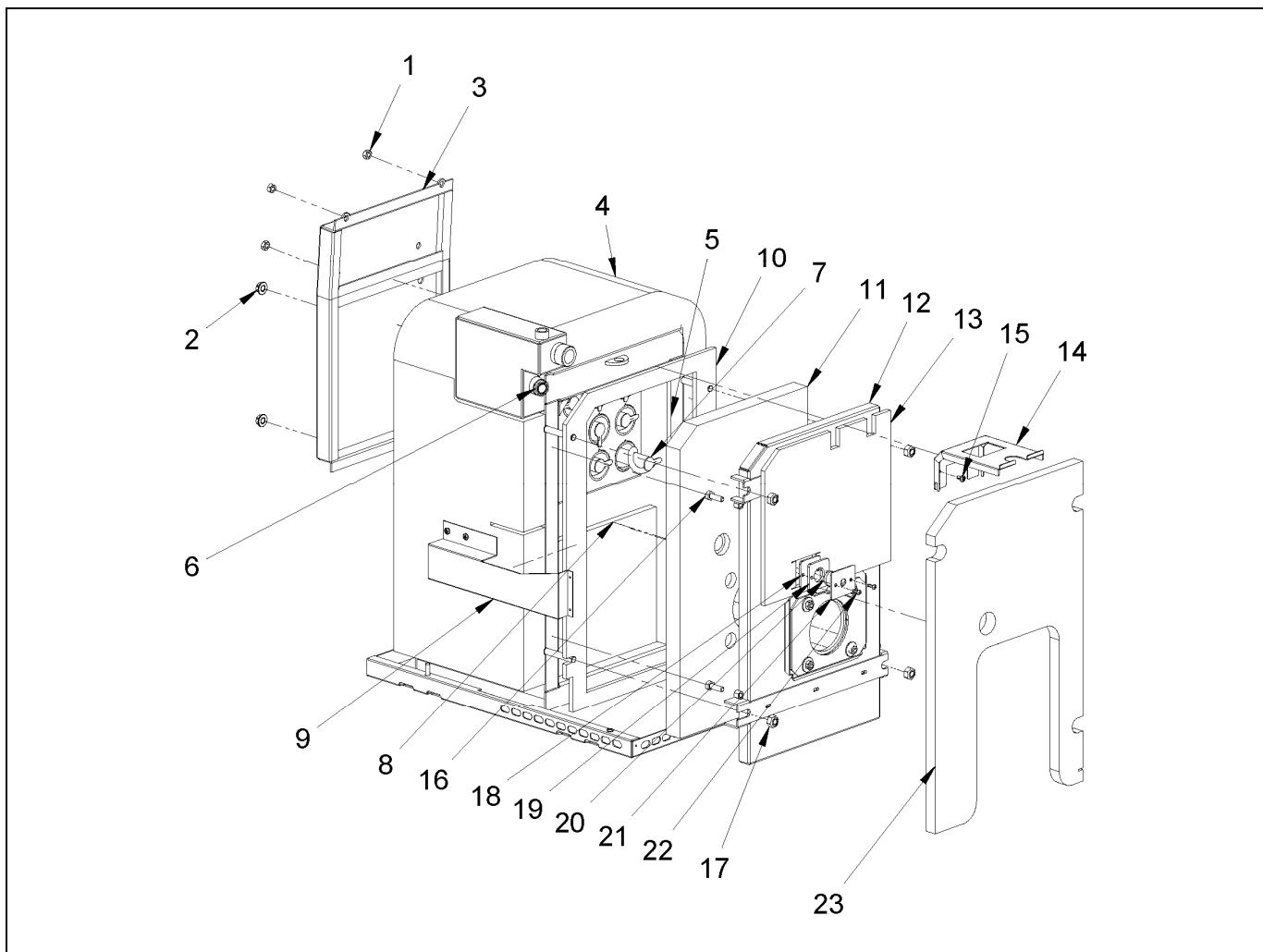
12	CFER000313	Brida
13	CFER000311	Tubo sifón
14	SCOB013058	Tubo ida calefacción
15	SCOB013057	Tubo ida directa
16	SCOB013063	Tubo retorno
17	STUR000102	Tubo válvula de seguridad
18	RFOV000024	Purgador automático

## Condensador



<u>Pos.</u>	<u>Código</u>	<u>Denominación</u>	<u>Pos.</u>	<u>Código</u>	<u>Denominación</u>
1	CAIS000028	Junta silicona	11	CFOL000031	Tuerca ½"
2	SCHA013504	Desagüe condensador	12	CAIS000022	Junta silicona
3	CTOR000138	Arandela no retorno	13	CTOR000122	Arandela plana M6
4	CGAS000387	Adaptador	14	CTOR000088	Tuerca hex. M6
5	CTOR000089	Tuerca hex. M4	15	SAIS000407	Aislante frontal
6	SCON000065	Vaina condensador	16	SCHA012309	Tapa limpieza humos
7	CTOR000138	Arandela no retorno	17	CAIS000019	Junta caja de humos
8	SCON002176	Condensador	18	SCHA012163	Deflector unidad
9	CFER000305	Tapón		RCHAMIN000	Juego deflectores (8 unid.)
10	MAIS000063	Junta termostato humos	19	SAIS000387	Aislante condensador

## Cuerpo

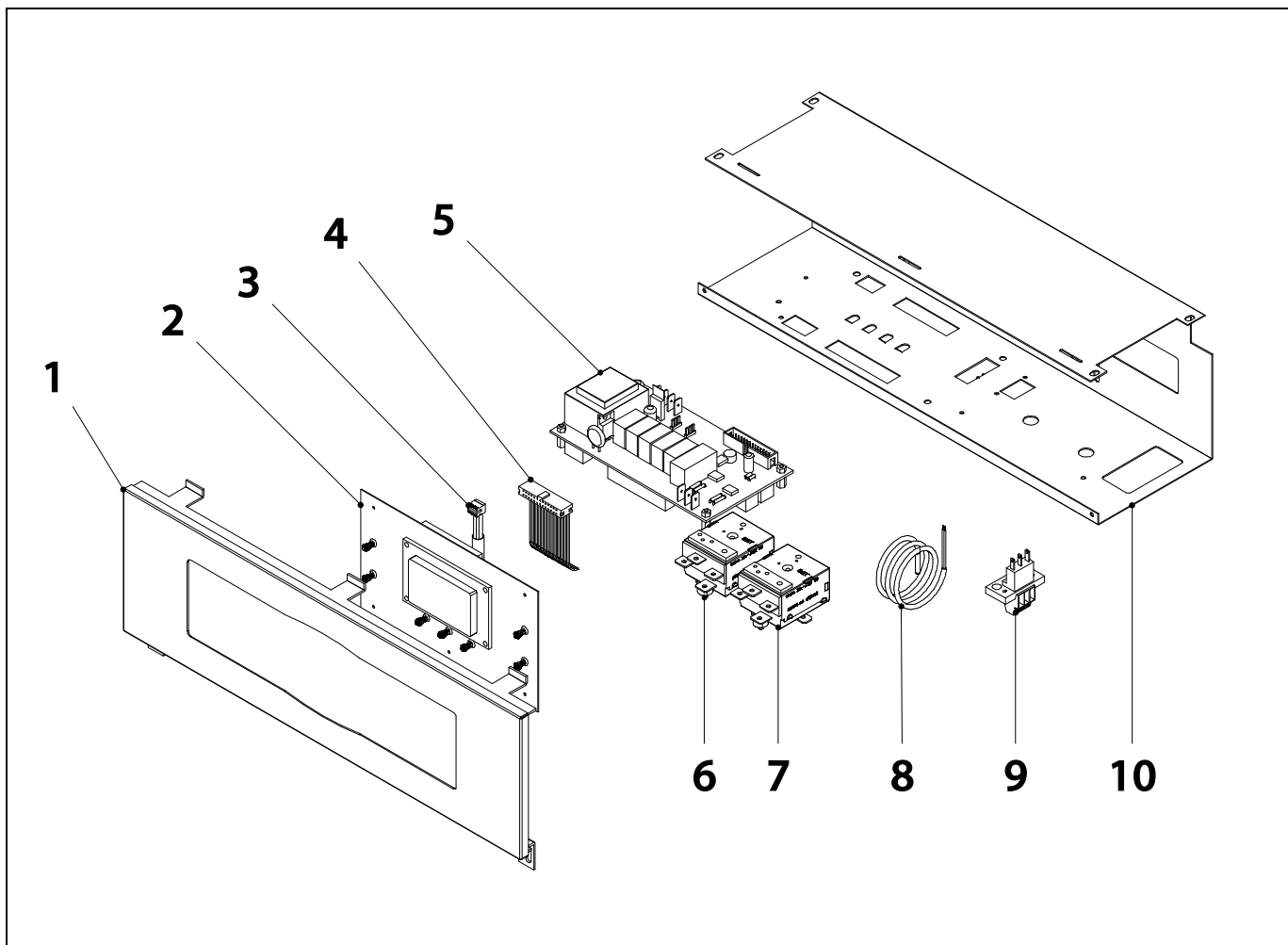


<b>Pos.</b>	<b>Código</b>	<b>Denominación</b>
1	CTOR000092	Tuerca M8
2	CTOR000039	Tuerca M10
3	SCON001777	Colector de humos
4	SAIS000209	Aislante cuerpo
5	RCHAMIN001	Cuerpo Minny
6	SCOB012844	Vaina portabulbos
7	SCON000894	Deflector 220mm
8	CAIS000024	Placa fondo hogar
9	SCHA011924	Soporte sifón
10	CAIS000210	Marco cierre puerta
11	CAIS000020	Placa puerta
12	SCON002224	Puerta hogar

<b>Pos.</b>	<b>Código</b>	<b>Denominación</b>
13	CAIS000211	Placa aislante ext. puerta hogar
14	SCHA011901	Soporte vaso
15	CTOR000198	Tornillo trilobular m5
16	CTOR000075	Tornillo. M8
17	CTOR000309	Tuerca autoblocante M10
18	CAIS000206	Junta mirilla
19	SPIN000013	Chapa mirilla
20	COTR000010	Mirilla
21	SCHA013864	Tapa mirilla
22	CTOR000016	Tornillo. M4
23	SAIS000211	Aislante frontal

# MINNY CAL

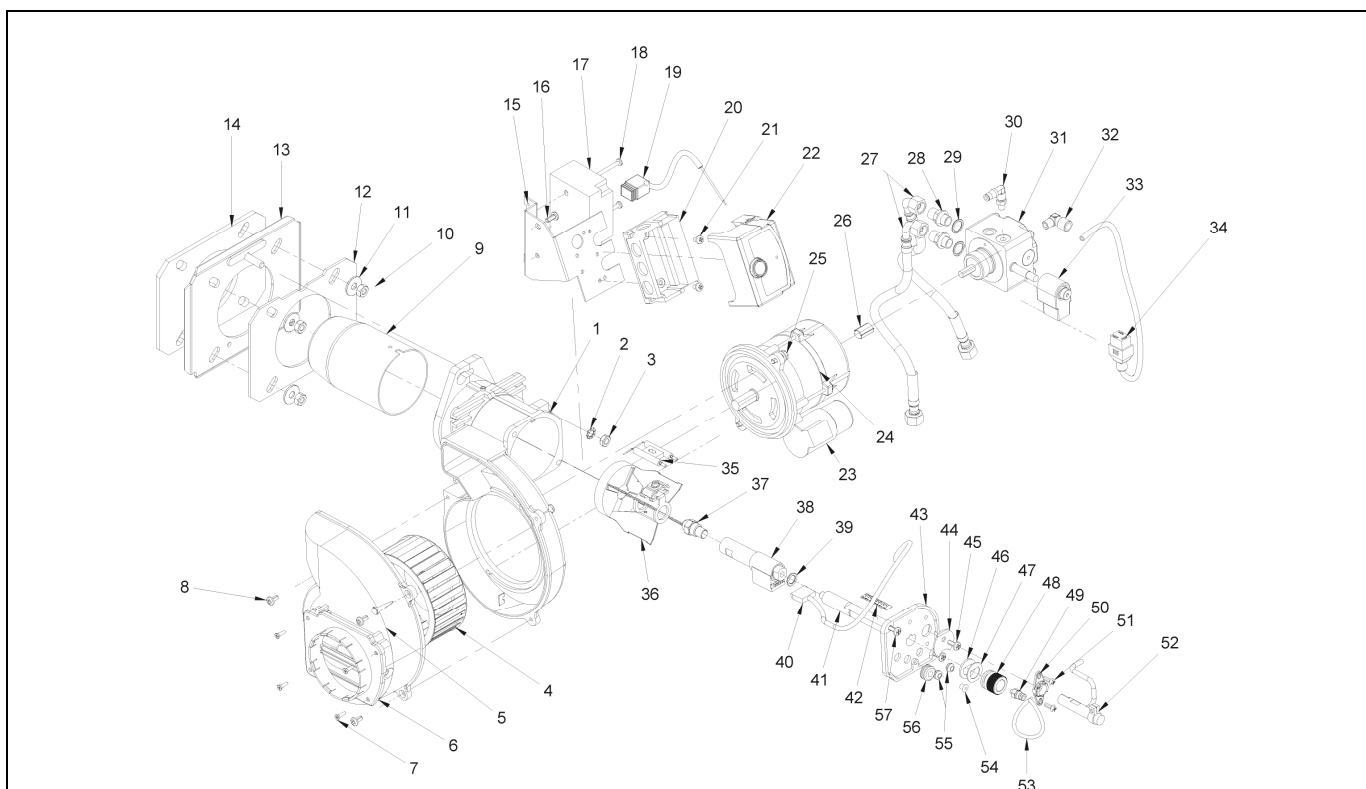
## Frente eléctrico



<b>Nº.</b>	<b>Código</b>	<b>Denominación</b>
1	RMIN000000	Embellecador y cristal
2	CELC000360	Tarjeta display
3	CELC000255	Cable transductor de presión
4	CELC000298	Cable unión tarjeta
5	CELC000358	Tarjeta electrónica de alimentación
6	CELC000022	Termostato de seguridad 110° 1,5m
7	CELC000022	Termostato de Humos
8	CELC000234	Sonda evolution 0,90 mts.
9	CELC000036	Regleta Weidmuller 3 polos
10	SCHA011946	Cajonera eléctrica



## Quemador



Pos.	Código	Denominación	Pos.	Código	Denominación
1	SEPO001254	Soporte motor (Minny Cal 30)	30	CTOR000007	Racor codo
	SCON001845	Soporte motor (Minny Cal 20)	31	CQUE000088	Bomba de gasóleo Danfoss
2	CTOR000074	Arandela m8	32	CQUE000211	Racor codo MH
3	CTOR000076	Tuerca hex. m8	33	CQUE000089	Bobina electroválvula Danfoss
4	CQUE000044	Ventilador	34	CQUE000124	Cable bomba Danfoss
5	SCON001991	Conj. Soporte regulación	35	CQUE000019	Juego de electrodos
6	CQUE000207	Brida colector quemador	36	CQUE000155	Disco turbulador
7	CTOR000025	Tornillo 3,9 x 13	37	CQUE000077	Boquilla OD-H 0,65-60°
8	CTOR000050	Tor. trilobular m5x10		CQUE000205	Boquilla OD-H 0,50-80°
9	CQUE000198	Cañón (Minny Cal 30)	38	CQUE000061	Precalentador
	SCON001667	Cañón (Minny Cal 20)	39	CTOR000004	Arandela aluminio
10	CTOR000092	Tuerca Hex. M8	40	CQUE000027	Cable precalentador
11	CTOR000080	Arandela plana	41	CTOE000063	Línea de quemador
12	CQUE000158	Junta soporte	42	CETQ000005	Etiqueta
13	SOPE000085	Brida	43	SEPO001256	Tapa de línea
14	CQUE000033	Junta brida	44	SCHA002156	Fijación línea
15	CQUE000165	Soporte transformador	45	CTOR000018	Tornillo M5
16	CTOR000018	Tor.trilobular m5 x 12	46	CQUE000150	Junta
17	CQUE000024	Transformador	47	CTOE000098	Arandela
18	CTOR000015	Torn. rosca-chapa 4,2 x 45	48	CTOE000054	Tuerca de regulación
19	CQUE000026	Cable conexión	49	CTOR000006	Racor m5
20	CQUE000129	Base caja de control	50	CQUE000223	Soporte fotocelula
21	CTOR000087	Torn. rosca-chapa 4,8x9,5	51	CTOR000016	Tornillo M4
22	CQUE000169	Caja de control	52	SOPE000211	Fotocelula
23	CQUE000116	Condensador quemador	53	STUR000101	Tubo Nylon
24	CQUE000102	Motor (Minny Cal 30)	54	CFER000047	Tapón
	CQUE000037	Motor (Minny Cal 20)	55	CFER000074	Pasacables
25	CTOR000019	Tornillo trilobular 6x15	56	CFER000187	Pasacables
26	CQUE000004	Acoplamiento motor bomba	57	CTOR000018	Tor.trilobular m5 x 12
27	CQUE000191	Latiguillo de gasóleo			
28	CTOE000065	Contra rosca			
29	CTOR000005	Arandela aluminio			

## 24 ANOMALÍAS

En este apartado tratamos de dar un índice de averías más corrientes, tanto en el quemador, como en la caldera.

### Código de errores del quemador

Ya hemos explicado que el quemador lleva un sistema de bloqueo indicado por la luz del botón de rearme, y puede ocurrir que accidentalmente se bloquee encendiéndose la luz roja fija en este pulsador. En este caso, desbloquearlo oprimiendo el pulsador durante aprox. 1 segundo. Cuando el quemador está bloqueado con la luz roja fija encendida, es posible activar el diagnóstico visual de la causa de fallo, acorde a la tabla de códigos de error. Para entrar en modo de diagnóstico visual de fallos, pulsar el botón de rearme durante más de tres segundos.

Tabla de código de error		
Código de parpadeo rojo del (LED)	"AL" en term. 10	Causa posible
2 parpadeos	Encendido	Sin establecimiento de llama al terminar "TSA". - Válvulas de fuel defectuosas o sucias - Detector de llama defectuoso o sucio - Mal ajuste del quemador, sin fuel - Equipo de encendido defectuoso
4 parpadeos	Encendido	Luz externa durante el arranque del quemador
7 parpadeos	Encendido	Demasiadas pérdidas de llama durante el funcionamiento (limitación del número de repeticiones) - Válvulas de fuel defectuoso o sucias - Detector de llama defectuoso o sucio - Mal ajuste del quemador
8 parpadeos	Encendido	Supervisión de tiempo del precalentador de fuel
10 parpadeos	Encendido	Fallo de cableado o fallo interno, contactos de salida, otros fallos

Durante el tiempo de diagnóstico de la causa de fallo, las salidas de control se desactivan y el quemador permanece apagado. Para salir del diagnóstico de la causa de fallo y volver a activar el quemador, rearme el control del quemador. Pulse el botón de rearme durante aprox. 1 seg. (<3 s).

### Anomalías en caldera

AVERÍA	CAUSA	REPARACIÓN
RADIADOR NO CALIENTA	- La bomba no gira - Aire en el circuito hidráulico	Desbloquear la bomba Purgar la instalación y la caldera (El tapón del purgador automático debe permanecer siempre flojo)
RUIDO EXCESIVO	- Quemador mal regulado - No hay estanqueidad en la chimenea - Llama inestable - Chimenea no aislada	Regular correctamente Eliminar las infiltraciones Examinar el quemador Aislar convenientemente

## Descripción de estados de la bomba de circulación

Las bombas de alta eficiencia incorporan un Led (luz) dónde muestran su estado.

LUZ BOMBA	DESCRIPCIÓN	ESTADO	CAUSA	SOLUCIÓN
Se enciende de color verde	La bomba está en funcionamiento	La bomba funciona según su ajuste	Funcionamiento normal	
Parpadea color verde	Modo de espera (Versión PWM)	La bomba se encuentra en modo de espera		
Parpadea de color rojo/verde	La bomba está lista para el servicio pero no funciona	La bomba arranca de nuevo automáticamente en cuanto se haya solucionado el fallo	1. Baja tensión $U < 160\text{ V}$ o bien Sobretensión $U > 253\text{ V}$	1. Compruebe el suministro de corriente $195\text{ V} < U < 253\text{ V}$
			2. Sobretemperatura del módulo: la temperatura del motor es demasiado alta	2. Compruebe la temperatura ambiente y la del fluido
Parpadea en rojo	La bomba está fuera de servicio	La bomba está parada (bloqueada)	La bomba no arranca de nuevo automáticamente.	Cambie la bomba. Para su sustitución, ponerse en contacto con el SAT oficial más cercano
Luz apagada	No hay suministro de corriente	El sistema eléctrico no recibe tensión	1. La bomba no está conectada al suministro de corriente	1. Compruebe la conexión del cable
			2. El LED es defectuoso	2. Compruebe si la bomba funciona
			3. El sistema eléctrico es defectuoso	3. Cambie la Bomba. Cambie la bomba. Para su sustitución, ponerse en contacto con el SAT oficial más cercano

# DOMUSA

## T E K N I K

### DIRECCIÓN POSTAL

Apartado 95  
20730 AZPEITIA  
Telfs: (+34) 943 813 899

### FÁBRICA Y OFICINAS

Bº San Esteban s/n  
20737 RÉGIL (Guipúzcoa)

**[www.domusateknik.com](http://www.domusateknik.com)**

**DOMUSA TEKNIK**, se reserva la posibilidad de introducir, sin previo aviso, cualquier modificación en las características de sus productos.