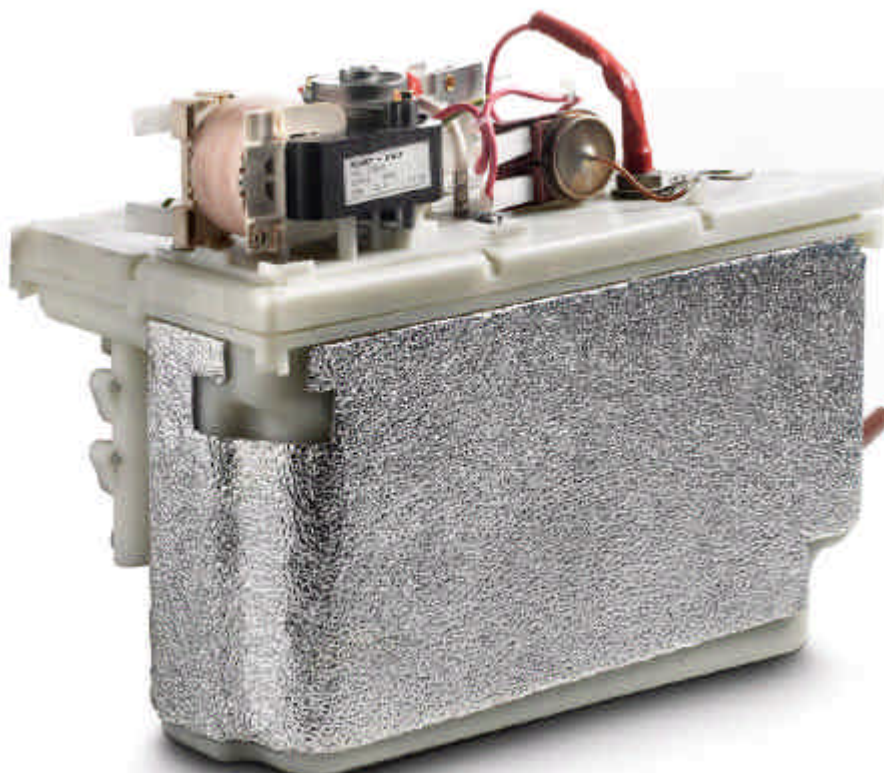


SERVICIOS TÉCNICOS COMERCIALES



**CALDERA BAJO PRESIÓN
(ESPRESSO)**



**CALDERA A CIELO ABIERTO
(SOLUBLES)**

SERVICE MANUAL **UNIDADES LAS CALDERAS “KORO”**

UNIDAD LA CALDERA BAJO PRESIÓN (KORO)

PREMISA

En el distribuidor **KORO** se utilizan (en función de los modelos) dos tipos de caldera:

- 1) caldera bajo **Presión** dedicada a todas las versiones de los modelos Expreso;
- 2) Caldera a **Cielo abierto** con presión de ejercicio igual a la atmosférica dedicada a los modelos Instantáneo e Infusión fresca (fresh brewer).

CALDERA BAJO PRESIÓN

La caldera está hecha de una aleación especial de latón certificada para ser utilizada con productos alimenticios.

Está compuesta por dos semicarcasas de una aleación especial de latón con forma cilíndrica y estampadas en caliente para obtener una alta resistencia mecánica y unidas entre sí con cuatro tornillos y juntas especiales tipo "O-RING" (ver el despiece de la página 4) con una capacidad total de 600 cc. El agua se mantiene a aproximadamente 95 °C (ajustable entre 90 y 100 °C a través del SW) mediante una resistencia de calentamiento de 1.400 Vatios y la presión interna se conserva a 12 Bares mediante una válvula de no retorno y una derivación especial colocada en la bomba de vibración.

La temperatura interna se controla mediante una sonda NTC, la cual a la temperatura de 20 °C posee una resistencia interna de 12 KOhmios.

Tal valor de resistencia se reduce por efecto del calentamiento y a 100 °C pasa a ser 900 Ohmios.

Tal variación se controla a través del SW y en base a un algoritmo se determina si activar o desactivar la resistencia de calentamiento hasta alcanzar la temperatura establecida.

Una vez alcanzada la temperatura, el SW activa la resistencia por breves impulsos asegurando así la uniformidad de la temperatura establecida. Los ciclos de activación han sido estudiados para evitar perturbaciones electromagnéticas a la red eléctrica en conformidad con las directivas CE. Si la temperatura ambiente es de 20 °C hacen falta aproximadamente 4 minutos para que el agua llegue a la temperatura de 95 °C.

Se han optimizado diversos ciclos de calentamiento, en función del estado en que se halla el DA: ARRANQUE – MANTENIMIENTO – RECUPERACIÓN DE TEMPERATURA DESPUÉS DE LA SELECCIÓN – SELECCIONES ESPECIALES. La caldera está provista de todos los sistemas de seguridad en conformidad con las normativas de referencia:

PROTECCIÓN CONTRA SOBRECALENTAMIENTO

La caldera está provista de un termostato bipolar con restablecimiento manual calibrado a 125 °C. En caso de avería de los sistemas de control o activación, cuando se llega a la temperatura de 125 °C el termostato se activa desconectando la resistencia. El restablecimiento se produce apretando la tecla roja del termostato (Fig. 2) verificando previamente el motivo de la avería y resolviéndola (ver el párrafo correspondiente a averías y soluciones).

PROTECCIÓN CONTRA SOBREPRESIÓN

En caso de aumento desmesurado de la presión interna se produce la apertura controlada de la derivación (by-pass) de la bomba (12 Bares) y la apertura controlada de las electroválvulas (17 Bares). La caldera ha sido ensayada con una presión de 25 Bares sin que se hayan presentado problemas o reducciones de seguridad, por ende con amplios márgenes de garantía de seguridad.

La caldera en su parte superior está provista de un conjunto de electroválvulas que puede variar en función del modelo.

En la Fig. 2 está representada una caldera con tres electroválvulas de dos vías y una electroválvula de tres vías.

La electroválvula de tres vías es específica para las selecciones de café expreso ya que de la tercera vía se produce la expurgación de la selección de café.

Las electroválvulas de dos vías se utilizan para selecciones de productos instantáneos que no necesitan expurgación.

La tensión de alimentación de las electroválvulas es de 230 Vca - 50Hz con una intermitencia de funcionamiento del 100%.

Además, para determinados mercados se han preparado modelos que exigen una tensión de alimentación de 240Vca - 50Hz o de 110 Vca - 60Hz.

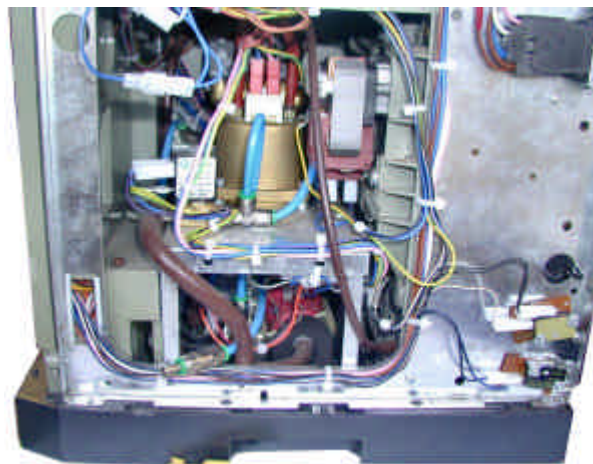


FIG. 1

VISTA DEL LADO DERECHO SIN CÁRTER
COLOCACIÓN DE LA UNIDAD DE CALDERA EXPRESO



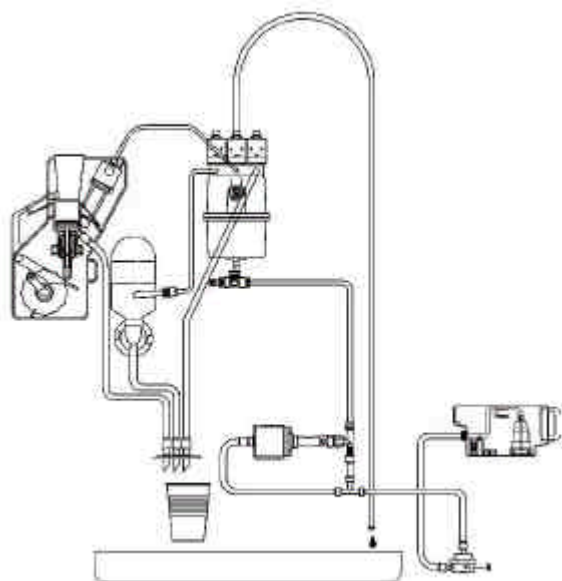
FIG. 2

UNIDAD DE CALDERA EXPRESO
COMPLETA DE ELECTROVÁLVULAS Y
TERMOSTATO DE SEGURIDAD

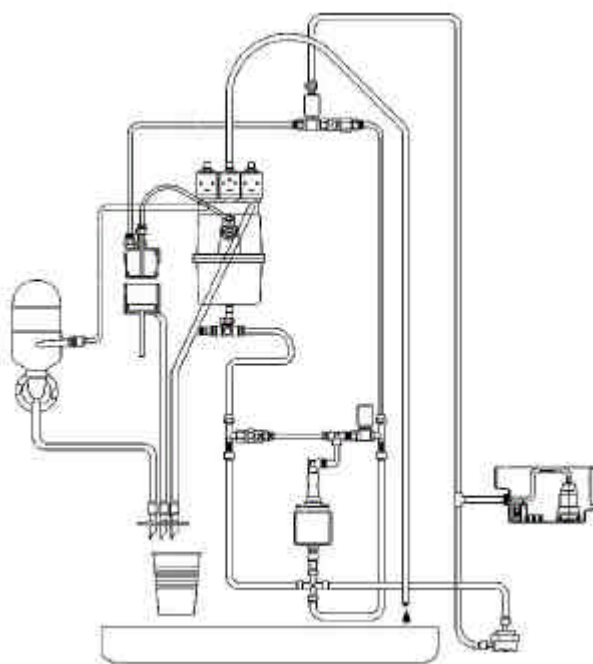
La caldera bajo presión es alimentada por la bomba de vibración (ver la Fig. 1), la cual toma el agua para la selección de la bandeja de autoalimentación (Fig. 4). Próximamente se introducirá una versión que tomará el agua directamente de la red hídrica y la regulará mediante un air-break.

Una vez hecha la selección la bomba se activa extrayendo la cantidad de agua (medida por el contador volumétrico) establecida para la selección, enviándola a la caldera que en el mismo momento tiene una de sus tres electroválvulas abiertas (en función de la selección) enviando así la misma cantidad de agua caliente a la unidad de infusión, o bien a los mezcladores para preparar la selección que se ha pedido (ver el esquema hidráulico).

Cabe hacer notar que bajo pedido el DA Koro puede tener instalada también la unidad de infusión con cámara variable, por ende se han previsto dos circuitos hidráulicos (ver abajo).



CIRCUITO HIDRÁULICO ESPRESSO



**CIRCUITO HIDRÁULICO ESPRESSO
CON CÁMARA VARIABLE**

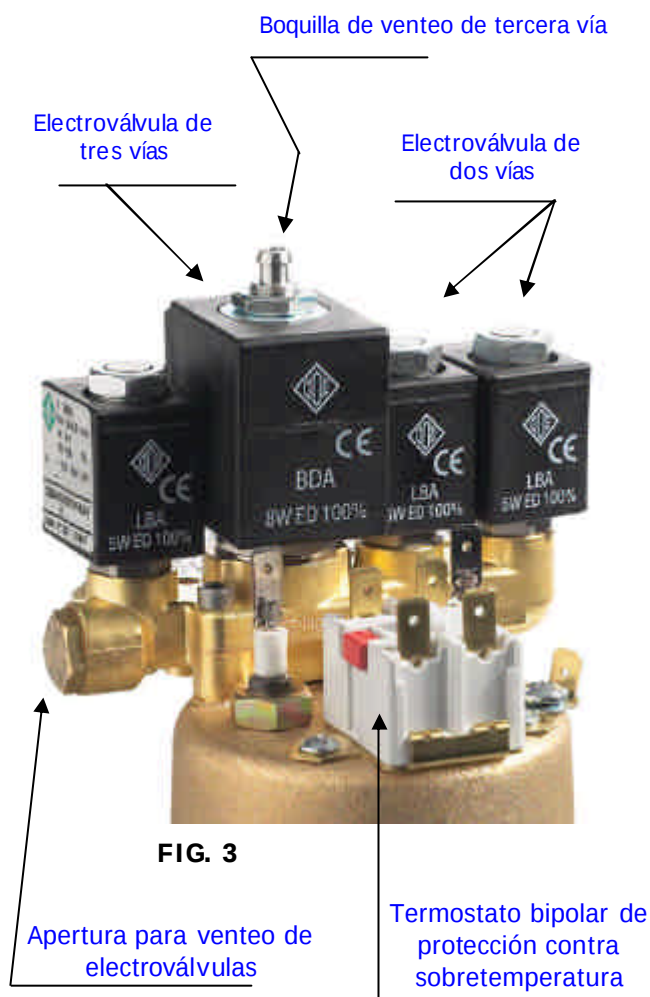


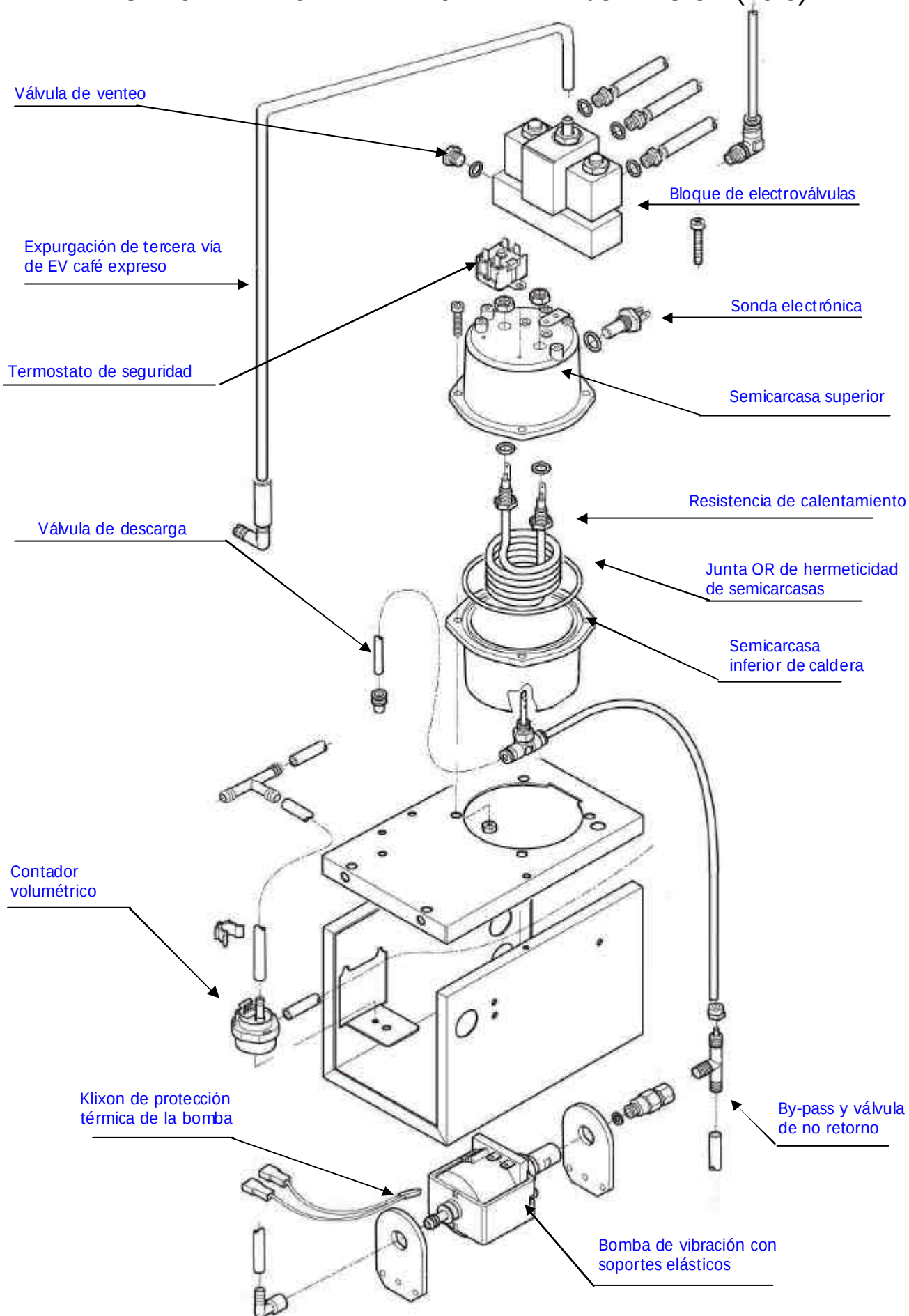
FIG. 3



FIG. 4

**TANQUE DE AUTOALIMENTACIÓN HÍDRICA
CON FILTRO SUAVIZADOR**

DESPIECE DE LA UNIDAD DE CALDERA BAJO PRESIÓN (Koro)



N&W GLOBAL VENDING SPA – SERVICE MANUAL –GRUPOS FUNCIONALES H&C

Este documento ha sido elaborado por MARK AC para uso exclusivo del personal técnico de los servicios de N & W GLOBAL VENDING.

Su contenido no puede ser divulgado a terceros y tampoco reproducido, parcial o totalmente, sin la debida autorización por parte de N & W GLOBAL VENDING. La empresa tutelar sus derechos en conformidad con la ley.

UNIDAD DE CALDERA A CIELO ABIERTO (KORO)

Para las selecciones a base de productos Instantáneos y café filtrado se utiliza una "caldera a cielo abierto".

Por caldera a cielo abierto se entiende una caldera con presión interna igual a la presión atmosférica y para ser tal debe tener una abertura mínima garantizada de 20 mm².

Las calderas a cielo abierto las puede administrar un air-break conectado hidráulicamente con el principio de vasos comunicantes o un air-break incorporado.

La caldera utilizada para el DA Koro está provista de air-break incorporado.

La caldera está ubicada del lado derecho del DA y es accesible cómodamente para las normales tareas de mantenimiento simplemente quitando el panel de cobertura derecho desenroscando un solo tornillo (**Fig. 1**).

Para la extracción de la caldera de la máquina se debe quitar el cárter frontal actuando desde el vano anterior con la puerta abierta, para luego desconectar eléctrica e hidráulicamente la caldera y extraerla tirándola hacia afuera (**Fig. 2**).

En la **Fig. 3** se exhibe la caldera extraída en su totalidad.

Se puede notar que las electroválvulas (**Fig. 1**) no se extraen con la caldera, sino que quedan fijadas al bastidor

Construcción de la caldera

La caldera está hecha de un material tecnoplástico especial para uso con productos alimenticios y se ha obtenido mediante estampado por inyección en dos piezas.

El cierre de las dos piezas (cuerpo y tapa) se produce por fijación a presión. La caldera externamente está revestida con material expandido termoaislante para limitar la disipación de calor y reducir el consumo.

Funcionamiento de la caldera

En la práctica, el vano inferior es un contenedor de agua que se llena cuando se activa la bomba conectada al tanque de autoalimentación del agua (próximamente se tendrá también una versión con alimentación hídrica desde la red).

La caldera está provista de flotador sumergido que cuando llega al nivel previsto envía a la tarjeta la señal de desactivación de la bomba.

En la tapa superior están todos los componentes de calentamiento, control de la temperatura y la bomba para enviar el agua caliente a los sistemas de suministro o infusión (**Fig. 3, 4, 5 y 6**).

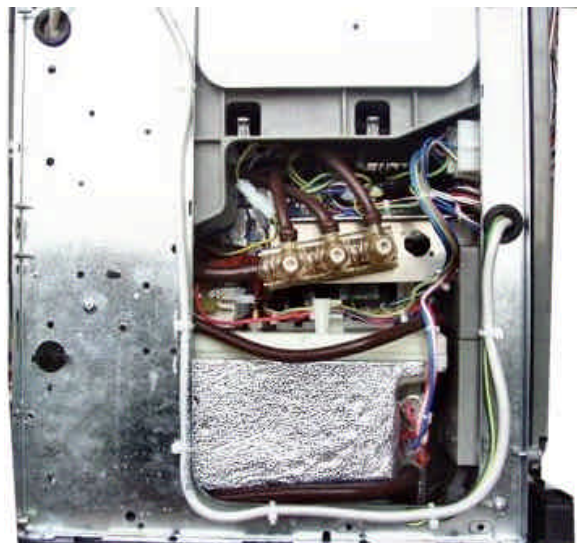


FIG. 1



FIG. 2

CIRCUITO HIDRÁULICO PARA SOLUBLES & FB

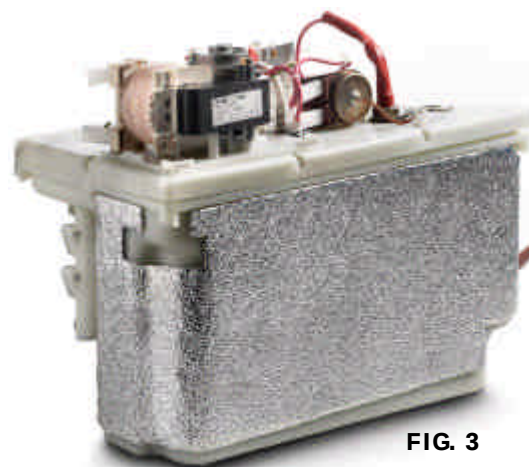
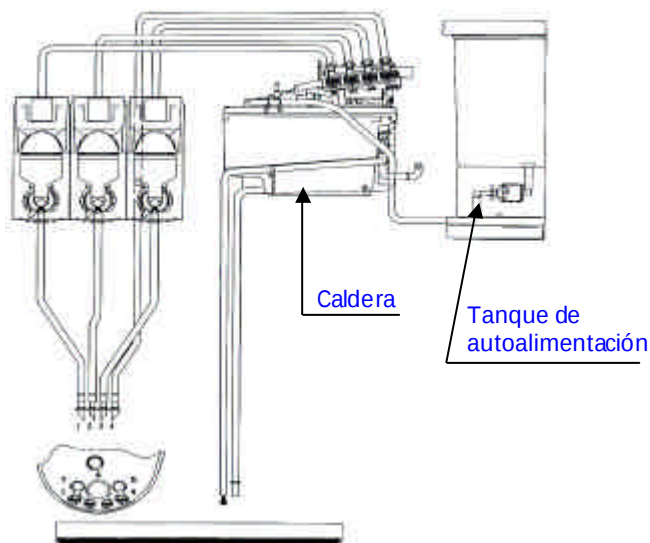


FIG. 3

Dispositivos de seguridad eléctricos y térmicos de la caldera.

La temperatura de calentamiento se gobierna a través de la activación de una resistencia sumergida en el agua (**Fig. 5**) el control de la temperatura se produce mediante una sonda **NTC** sumergida que administra la variación de la temperatura con una variación de su propia resistencia interna cuando varía la temperatura. Tal variación la lee el SW que la interpreta como una temperatura. Una vez alcanzado el valor previsto, la resistencia se desactiva.

En el caso de error SW, de avería en los sistemas de accionamiento o en el caso de caldera sin agua, el aumento desmesurado de la temperatura hace intervenir un termostato de bulbo ubicado directamente sobre la resistencia (**Fig. 4 y 5**), para así señalar un aumento anómalo de la temperatura y desactivar la resistencia que está conectada al termostato en serie y, por ende, sin influir sobre las posibles averías de la tarjeta.

En caso de ebullición el vapor está obligado a recorrer un determinado tramo. El calor generado hace que se activen dos termostatos en serie ubicados en un tramo de la caldera que sirve también para el derrame (**Fig. 7**).

En caso de avería en el control del nivel, el agua caliente atraviesa el tubo (Fig. 7) y activa los termostatos, desactivando así la bomba de autoalimentación o la electroválvula de entrada de agua, de estar tal accesorio.

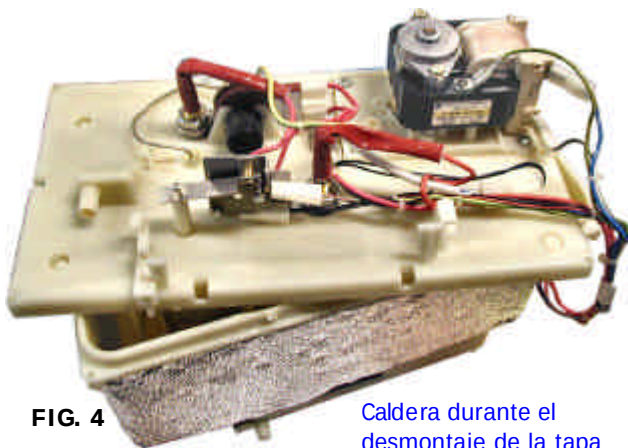


FIG. 4

Caldera durante el desmontaje de la tapa

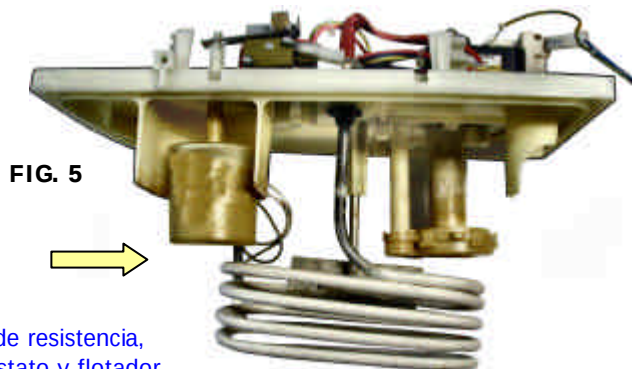


FIG. 5

Vista de resistencia, termostato y flotador



FIG. 8

Tanque de autoalimentación



FIG. 6

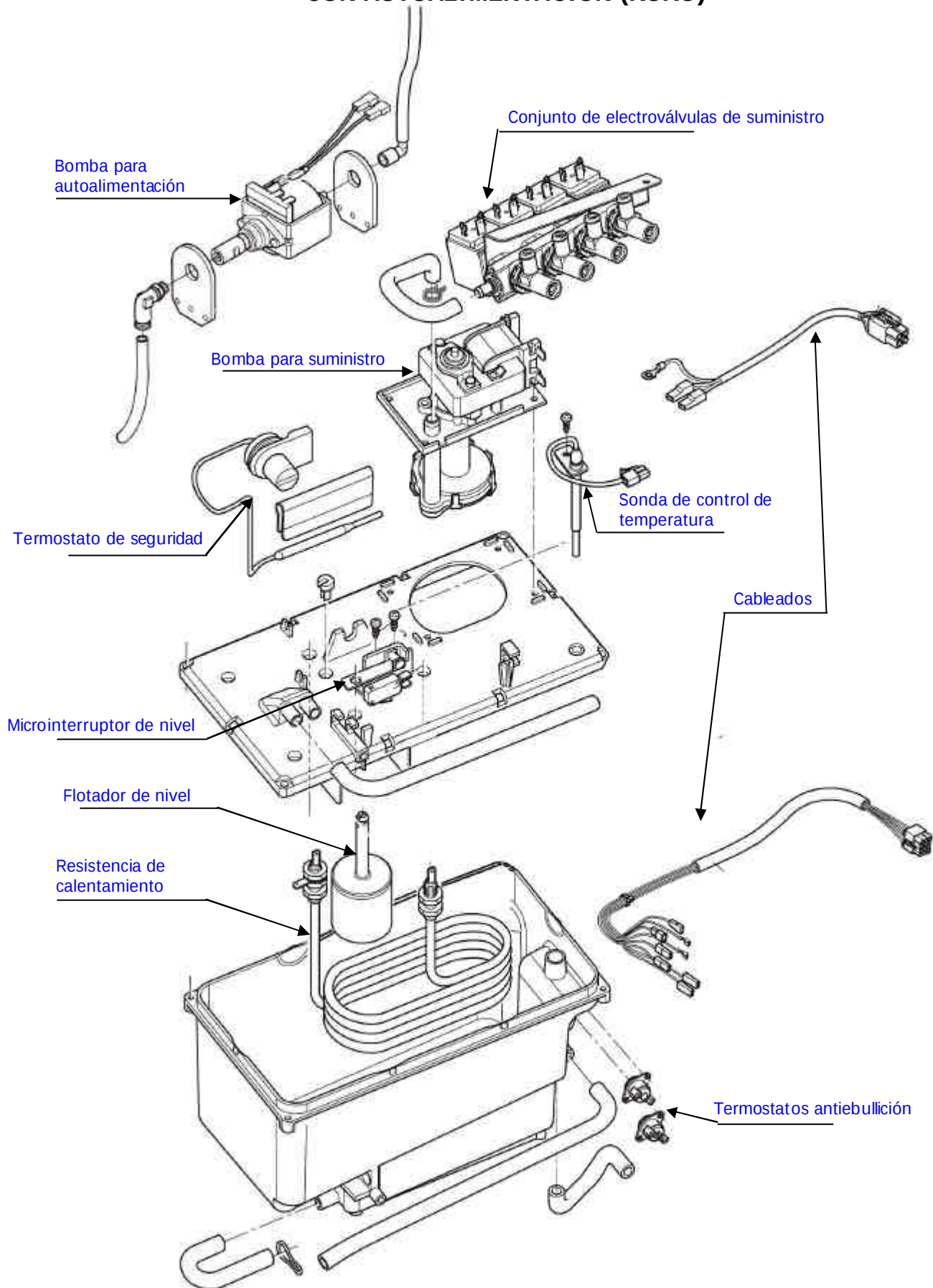
Bomba sumergida para envío de agua a las selecciones



FIG. 7

Termostatos antiebullición con restablecimiento manual

DESPIECE DE LA UNIDAD DE CALDERA INSTANTÁNEO CON AUTOALIMENTACIÓN (KORO)



ANOMALÍAS Y POSIBLES SOLUCIONES - MANTENIMIENTO PERIÓDICO - MÉTODOS DE CONTROL

Si se utiliza agua de baja dureza o se utiliza y reemplaza a intervalos periódicos un filtro suavizador, las calderas no deberían presentar problemas de funcionamiento por un largo período de tiempo.

Si no se reemplaza el filtro cuando fuera necesario o si el agua es muy dura, la caldera tenderá a incrustarse hasta bloquear su funcionamiento con reducciones de caudales, después de lo cual será necesario proceder a una completa desincrustación siguiendo los acostumbrados y conocidos métodos.

De todos modos, si se tuvieran que manifestar las anomalías abajo enumeradas efectuar los controles descritos.

1) Falta de agua en los tanques, lo cual no es señalado en el visor (ver las Fig. 1, 2 y 3).

Controlar el correcto funcionamiento del flotador magnético y que se mueva sin impedimentos.

2) La caldera no se calienta (Fig. 4 y 5).

Controlar que no se hayan activado los dispositivos de seguridad; caso contrario, buscar el motivo

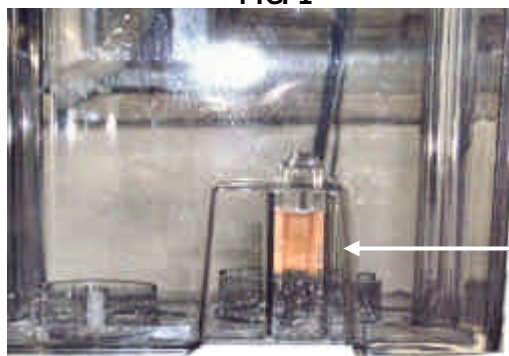
3) En la versión Solubles aún habiendo agua en el tanque no llega agua a las selecciones (Fig. 1 y 5).

Controlar el perfecto funcionamiento de la bomba centrífuga sumergida en la caldera y la eventual presencia de incrustación calcárea en las palas de aspiración.

4) No obstante todo lo expresado arriba esté en perfectas condiciones, la caldera no calienta o calienta demasiado hasta activar los termostatos de seguridad.

Controlar el perfecto funcionamiento de la sonda electrónica verificando, con un multímetro digital, que los valores correspondan a los indicados en la tabla a las diversas temperaturas.

FIG. 1



Flotador magnético

FIG. 2



Tanque de autoalimentación con filtro suavizador (Espresso)

FIG. 3



Tanque de autoalimentación con filtro suavizador (Solubles)

Temp. C°	Resistencia interna Ω	Tolerancia Ω
0	35875	+ / - 7
25	12000	+ / - 4
50	2900	+ / - 4
70	2313	+ / - 3
85	1475	+ / - 3
90	1260	+ / - 4
100	963	+ / - 4

FIG. 4



Termostato bipolar con reactivación manual



Bomba centrífuga sumergida



FIG. 5

Termostatos unipolares con reactivación manual