



Horno a vapor Combi-Steam  
EKDG 6800.0  
EKDG 6800.0-75

# Manual técnico: H3-72-01

Redacción: D. Rutz  
Teléfono: (0209) 401-733  
Fax: (0209) 401-743  
Fecha: 20.10.2003

KÜPPERSBUSCH HAUSGERÄTE AG  
Kundendienst  
Postfach 100 132  
45801 Gelsenkirchen

# Índice

<b>1. Seguridad</b> .....	<b>4</b>
<b>2. Aspectos generales</b> .....	<b>5</b>
2.1 Datos técnicos .....	5
2.2 Características técnicas .....	6
2.3 Propiedades .....	6
<b>3. Instalación</b> .....	<b>7</b>
3.1 Advertencias de seguridad para técnicos .....	7
3.2 Montaje .....	7
<b>4. Equipamiento y manejo del EKDG 6800.0</b> .....	<b>9</b>
4.1 Estructura del aparato .....	9
4.2 Indicadores y elementos de manejo .....	9
4.3 Indicadores acústicos .....	10
4.4 Ajustes del usuario .....	11
4.5 Cocción al vapor .....	12
4.6 Regenerar .....	16
4.7 Cocción profesional .....	18
4.8 Aire caliente .....	21
4.9 Aire caliente con vapor .....	21
<b>5. Construcción - Módulos - Componentes</b> .....	<b>23</b>
5.1 Sensor de cal .....	23
5.2 Sensor de nivel (aforador de gancho) .....	23
5.3 Descalcificación .....	24
5.4 Sistema de agua .....	26
5.5 Compensación de altura automática .....	27
5.6 Calefacción del suelo 140 W con protección contra sobretensión .....	29
5.7 Reconocimiento de una fuga de vapor mediante el sensor climático .....	30
5.8 Ventilador, tiempo de inercia y extracción de vapor .....	30
5.9 Válvula corrediza con cilindro de elevación magnético .....	31
5.10 Caja de conexión eléctrica .....	32
5.11 Retirar rejilla de guía .....	33
<b>6. Cambios en los módulos electrónicos</b> .....	<b>34</b>
<b>7. Avisos de error y alarma</b> .....	<b>36</b>
7.1 Resumen de los avisos indicativos .....	37
7.2 Resumen de los avisos de error F (Averías del proceso) .....	38
7.3 Resumen de los avisos de alarma, errores y observaciones en el EKDG 6800.0-75 .....	39
7.4 Resumen de los avisos de error U (Averías de tensión de red) .....	42
7.5 Comportamiento erróneo .....	42
<b>8. Esquema de distribución</b> .....	<b>51</b>
8.1 EKDG 6800.0 .....	52
8.2 EKDG 6800.0-75 .....	53

# 1. Seguridad



## ¡Peligro!

***Las reparaciones sólo pueden ser realizadas por un electricista cualificado.  
Las reparaciones inadecuadas pueden ocasionar peligros y causar daños a los usuarios.***

Para evitar descargas eléctricas debe observar incondicionalmente las indicaciones siguientes:

- La carcasa y el marco pueden encontrarse bajo tensión eléctrica en caso de avería.
- Al tocar componentes bajo tensión en el interior del aparato pueden fluir corrientes corporales peligrosas.
- Antes de la reparación, desconectar el aparato de la red.
- En las comprobaciones bajo tensión debe emplearse siempre un interruptor de seguridad diferencial.
- La resistencia del conductor de protección no debe sobrepasar los valores homologados. Es muy importante para la seguridad de las personas y la funcionalidad del aparato.
- Una vez efectuada la reparación debe procederse a un control según VDE 0701 o según las normativas nacionales correspondientes.
- Una vez terminada la reparación, debe efectuarse una prueba de funcionamiento y hermeticidad.



## ¡Atención!

Observe sin restricciones las indicaciones siguientes:

- Antes de cualquier reparación, los aparatos deben desconectarse de la red eléctrica. Si es necesario realizar comprobaciones bajo tensión, es imprescindible utilizar el interruptor de seguridad diferencial.



Cantos agudos: utilizar guantes de protección.



Componentes con riesgo electrostático.  
Observar las normas de manipulación.

## 2. Aspectos generales

Cocer al vapor sin presión significa cocer alimentos con una combinación de vapor y aire caliente. La cocción suave con vapor a 40 - 100°C conserva de forma óptima tanto las vitaminas y los minerales como los colores y los aromas naturales. Los alimentos no se secan y tampoco pueden quemarse ni pegarse.

Puesto que sólo debe calentarse una cantidad de agua relativamente pequeña, la cocción al vapor conlleva un evidente ahorro de tiempo y energía.

El procedimiento de cocción al vapor sin presión trabaja a una temperatura de entre 40 y 100°C, lo que permite cocer al punto sin esfuerzo. El sensor climático cuece los alimentos al vapor en un clima óptimo, independientemente de la cantidad. Las vitaminas y los minerales no se pierden en la cocción, sino que una gran parte se conserva. El sabor propio de los alimentos, el color y la consistencia se mantienen, la estructura no se deshace. Por ello, la sal y los condimentos prácticamente no hacen falta.

*Conclusión:* la cocción al vapor permite alimentarse de forma sana y consecuente sin gastos adicionales. El aparato de cocción al vapor puede combinarse de forma excelente con cocinas y hornos ökotherm®.

Especialmente cuando se cuece carne, toda el área de cocción puede quedar salpicada. La suciedad seca puede eliminarse más fácilmente si antes de limpiar se calienta el aparato durante unos 30 minutos con el modo de servicio «Cocción al vapor» y una temperatura de 100 °C.

De esta manera, la suciedad se ablanda. Pasado un cierto tiempo de empleo, el área de cocción adquiere una tonalidad dorada.

### 2.1 Datos técnicos

	Medidas del aparato	Medidas del área de cocción	Medidas del nicho
Altura	37,8 cm	25,0 cm	38,0 cm
Anchura	59,6 cm	35,9 cm	58,0 cm mín.
Profundidad	56,7 cm	39,0 cm	55,0 cm mín.
Peso		35 kg	
Área de cocción		34 l	
Recipiente de agua		extraíble para unos 1,25 litros de agua	

### Conexión eléctrica

Tensión de conexión	230 V ~50 Hz o 400 V 2N ~50 Hz
Consumo nominal	3,5 kW (230 V)
Potencia	consumo nominal 3,5 kW
Tensión eléctrica	16 A (230 V) o 10 A (400 V)

### ¡Importante! Cambio a partir de 2003

El funcionamiento del aparato nuevo es posible cuando están cambiados los conexiones del conductor neutro (N) y del conductor de polos (P). También es posible el modo de conexión 230V 2~ (sin conductor neutro) que existe parcialmente en la red eléctrica de Bélgica.

---

## Potencia calorífica

Calefacción de aire caliente	2,2 kW
Generador de vapor	1,4 kW
Calefacción del suelo	0,14 kW

## 2.2 Características técnicas

- Pantalla de escritura en claro para visualizar el programa
- Sensor climático
- Sensor de cal
- Control permanente del clima en el área de cocción
- Generador de vapor externo
- Regulación y visualización electrónica de la temperatura
- Reloj electrónico con indicación de la hora, tiempo de cocción y final de cocción programable
- Alarma de tiempo corto
- Termosonda con programación y visualización de la temperatura
- Indicaciones verdes en la pantalla
- Rejilla de guía y puerta del área de cocción extraíbles
- Iluminación del área de cocción

## 2.3 Propiedades

Vapor sin presión	40°C - 100°C
Aire caliente	30°C - 230°C
Regenerar	100°C - 130°C
Cocción profesional	- 230°C
Aire caliente con vapor	- 230°C

Descongelación

No es necesaria ninguna conexión de agua

Recipiente de agua para unas 2 horas de funcionamiento ininterrumpido con vapor a 100°C.

## Concepto de seguridad

Mientras el suministro eléctrico esté asegurado, el control electrónico supervisará el aparato continuamente. Si se producen fallos, éstos se visualizan en la pantalla de escritura en claro.

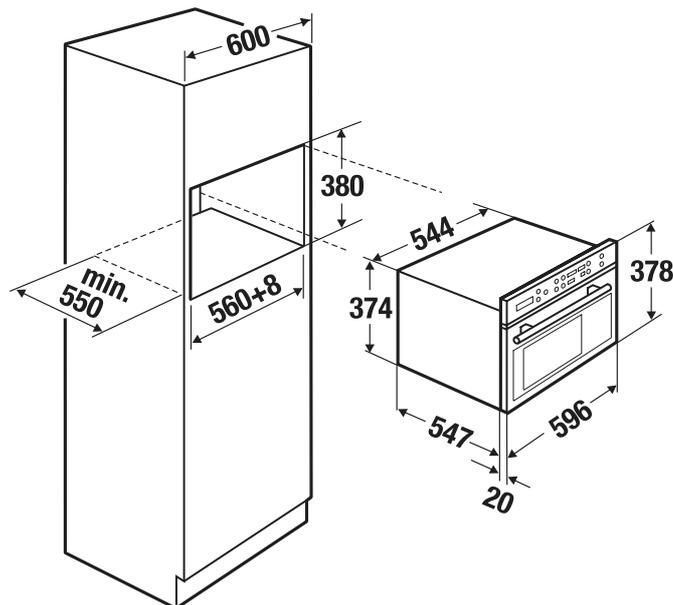
## 3. Instalación

### 3.1 Advertencias de seguridad para técnicos

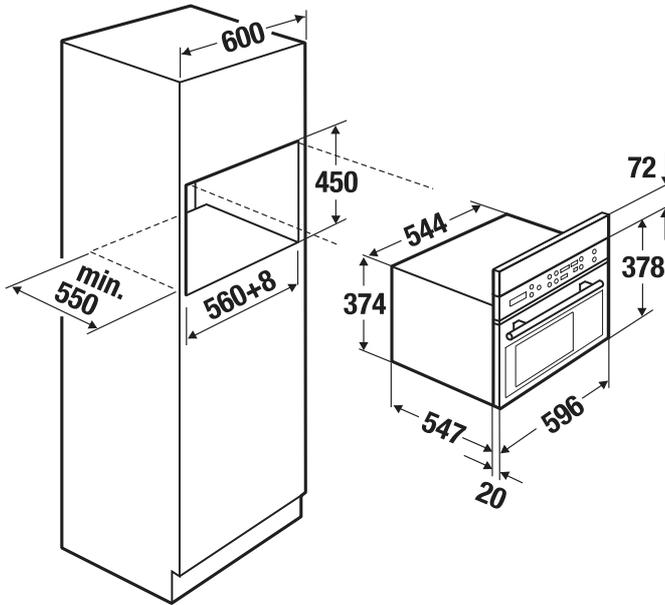
- Deben cumplirse por completo las normativas legales y las condiciones de conexión de las empresas de suministro eléctrico locales.
- Al conectar, realizar reparaciones y cambiar la bombilla debe dejarse el aparato sin corriente. Quitar el enchufe con puesta a tierra o desconectar el fusible.
- La seguridad de contacto completa debe estar asegurada mediante el montaje.
- El aparato está listo para ser enchufado y sólo puede conectarse a un enchufe con puesta a tierra correctamente instalado. Tender un enchufe, cambiar conductores de polos y conductores neutros o intercambiar la línea de conexión son tareas que sólo puede realizar un electricista teniendo en cuenta las normativas correspondientes.
- Si tras el montaje ya no puede accederse al enchufe, debe instalarse un dispositivo de separación para todos los polos con una distancia entre contactos de 3 mm como mínimo para cumplir las normas de seguridad correspondientes.
- El armario empotrado para el aparato de cocción al vapor mixto debe resistir temperaturas de hasta 100 °C. Esto es especialmente importante para chapas de madera, perfiles para rebordes, superficies de plástico, colas y pinturas. Las partes delanteras de los muebles colindantes deben resistir temperaturas de hasta 70 °C.
- El aparato debe montarse horizontalmente sobre un tablón plano y estable. El tablón no debe poder doblarse.
- Si el mueble no está sujeto a la pared, debe atornillarse con una cantonera de uso común.

### 3.2 Montaje

en un nicho adecuado



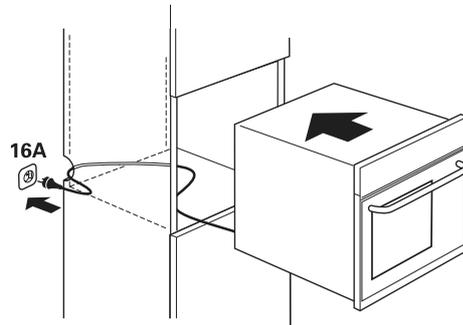
en un nicho estándar (con panel de compensación ZUB 736 (en preparación))



## Montaje en muebles de cocina

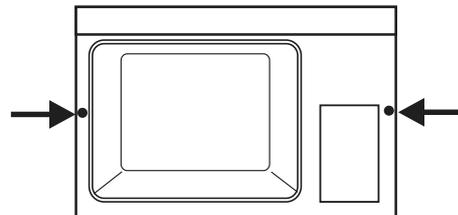
### Montar el aparato

- Introducir la clavija en el enchufe.
- Si aparece la indicación «U2», debe darse la vuelta a la clavija. Si no puede hacerse, un técnico debe intercambiar el conductor neutro y el conductor de polos del enchufe.
- Encajar el aparato en el nicho del armario. Asegúrese de no oprimir la conexión del aparato.



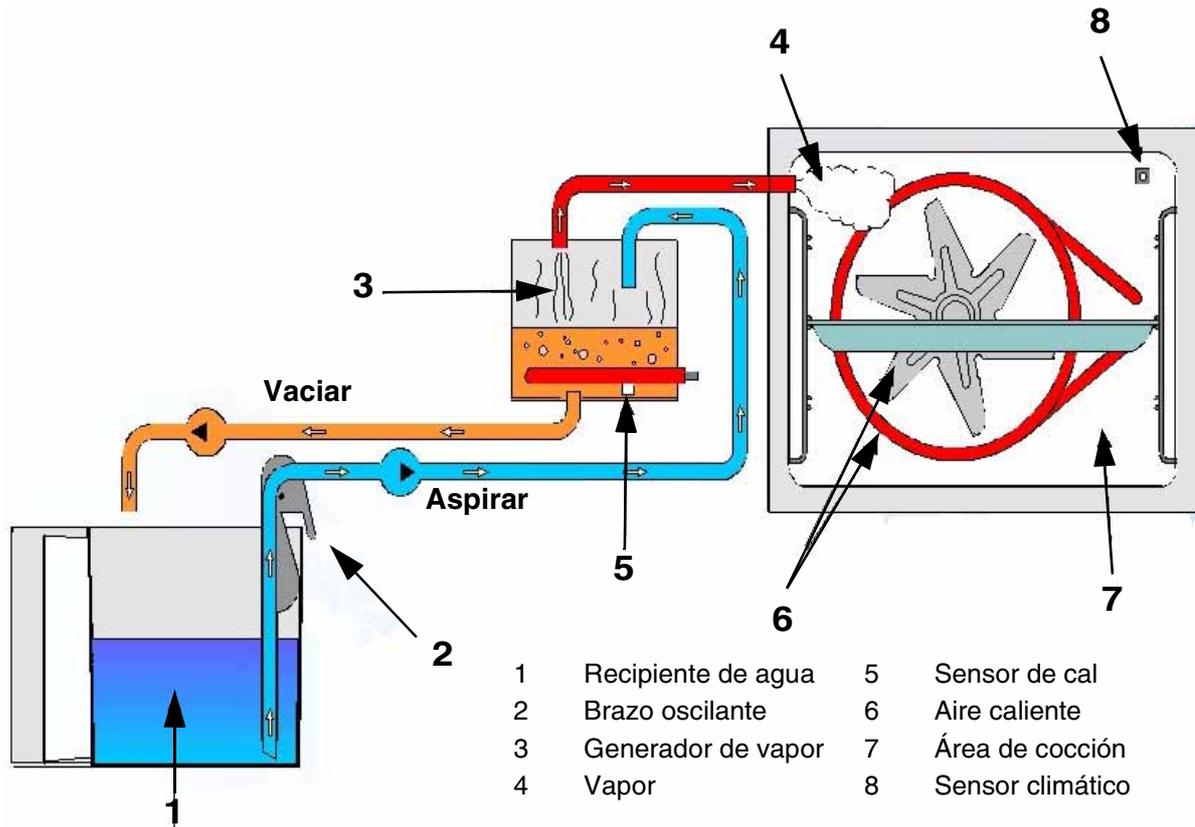
### Fijar el aparato

- Abrir la puerta del horno y atornillar el aparato con el armario utilizando los tornillos adjuntos desde dentro hacia afuera (en posición inclinada).

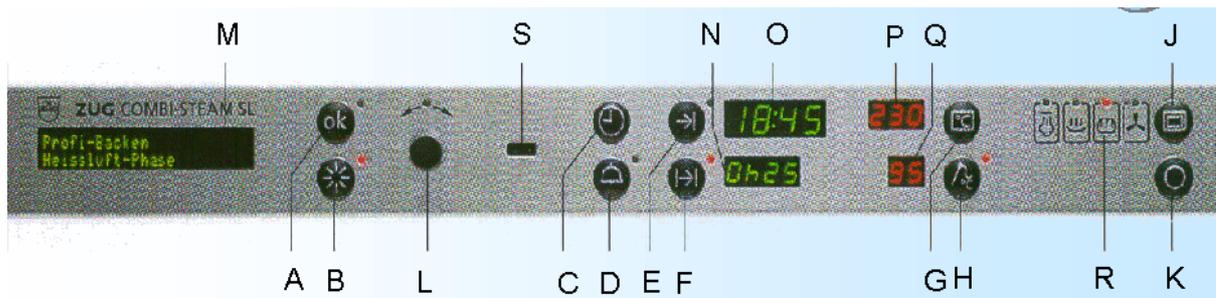


## 4. Equipamiento y manejo del EKDG 6800.0

### 4.1 Estructura del aparato



### 4.2 Indicadores y elementos de manejo



#### Indicadores

- |   |  |   |
|---|--|---|
| <b>A</b> Correcto                       | <b>G</b> Iluminación del área de cocción     | <b>O</b> Hora / hora de desconexión     |
| <b>B</b> Iluminación de área de cocción | <b>H</b> Temperatura del núcleo              | <b>P</b> Iluminación de área de cocción |
| <b>C</b> Hora                           | <b>J</b> Modo de servicio                    | <b>Q</b> Temperatura del núcleo         |
| <b>D</b> Programador                    | <b>K</b> Aparato desconectado                | <b>R</b> Símbolo de modo de servicio    |
| <b>E</b> Hora de desconexión            | <b>M</b> Visualización de escritura en claro | <b>S</b> Interfaz de comunicación       |
| <b>F</b> Tiempo de conexión             | <b>N</b> Tiempo de conexión / programador    |   |

<b>M</b> Visualización de escritura en claro	<b>P</b> Indicador de área de cocción
<b>N</b> Tiempo de conexión / programador	<b>Q</b> Temperatura del núcleo
<b>O</b> Hora / Hora de desconexión	<b>R</b> Símbolo de modo de servicio
	<b>S</b> Interfaz de comunicación

### Elementos de manejo

<b>A</b> Correcto	<b>K</b> Aparato desconectado
<b>B</b> Iluminación de área de cocción	<b>L</b> Botón de ajuste
<b>C</b> Hora	<b>M</b> Visualización de escritura en claro
<b>D</b> Programador	<b>N</b> Tiempo de conexión / Programador
<b>E</b> Hora de desconexión	<b>O</b> Hora / Hora de desconexión
<b>F</b> Tiempo de conexión	<b>P</b> Indicador de área de cocción
<b>G</b> Temperatura del área de cocción	<b>Q</b> Temperatura del núcleo
<b>H</b> Temperatura del núcleo	<b>R</b> Símbolo de modo de servicio
<b>J</b> Modo de servicio	<b>S</b> Ojo ZUG

### Aspectos generales sobre el manejo

Los ajustes se realizan con el mando giratorio, después de haber pulsado la tecla del modo de servicio pertinente.

Seguidamente, dispone de un cierto tiempo para realizar ajustes.

Si después de realizar el último ajuste no quiere esperar a que pase el tiempo de ajuste, puede iniciar inmediatamente la función seleccionada con la tecla.

## 4.3 Indicadores acústicos

### Pitido doble breve (una vez)

- No puede iniciarse porque el seguro de protección para niños está activado la puerta está abierta
- Falta el recipiente de agua TEXTO: ¿no es posible iniciar?
- El sensor de alimentos no está enchufado
- La hora no está ajustada al seleccionar la hora de desconexión
- Se deniega el ajuste de la hora porque la hora de desconexión está activa

### Pitido sencillo breve

- Se ha alcanzado la temperatura teórica del área de cocción en modo de aire caliente

### Pitido intermitente breve (máx. 1 min)

- El tiempo del programador ha transcurrido

### Pitido intermitente largo (máx. 1 min)

- Se ha llegado al fin del servicio
- Se ha alcanzado la temperatura teórica del núcleo
- Acción del usuario al descalcificar

---

## 4.4 Ajustes del usuario

Idioma:	seleccionar el idioma deseado (alemán, francés, italiano, inglés)
Seguro de protección para niños:	conectado - desconectado
Utilización de calor residual:	conectado - desconectado
Hora:	visible - no visible
Pitido:	flojo - medio - fuerte
Tiempo de ajuste:	corto - medio - largo
Iluminación del área de cocción:	sólo con tecla - automáticamente con la puerta

### La pantalla muestra «Espere, se está bombeando agua»

Bombeando agua                      tras desconectar el aparato, el agua residual del calentador se bombea de nuevo al recipiente de agua pulsando la tecla .

### La pantalla muestra «Descalcificar»

Cada vez que se genera vapor y en función de la dureza del agua, se deposita cal en el aparato. Un sistema del aparato reconoce automáticamente cuándo debe realizarse una descalcificación. La pantalla muestra el texto «Descalcificar».

**¡Desencalante adecuado!**

**Para desencalar debe emplearse un desencalante de uso común sobre una base de ácido amidosulfónico o cítrico.**

### La pantalla muestra «Calor residual»

Mientras la temperatura del área de cocción sea superior a 80°C, aparecerá el texto «Calor residual». Para ahorrar energía durante la cocción, con tiempos de cocción prolongados puede desconectarse el aparato 10 ó 15 minutos antes.

**Excepción:** soufflé, bizcocho, buñuelos y hojaldre, puesto que son muy sensibles a los cambios de temperatura.

## Modos de servicio

Los cinco modos de servicio (cocción al vapor, regenerar, cocción profesional, aire caliente y aire caliente con vapor) están divididos en diferentes procesos. Cada proceso se compone de varios pasos, en los que las funciones se activan con uno o varios comandos.

Los modos de servicio presentan las siguientes diferencias:

Proceso	Cocción al vapor	Regenerar	Cocción profesional	Aire caliente	Aire caliente con vapor
Llenar agua	X	X	X	—	X
Compensación de altura	X	X	X	—	X
Calentar vapor	X	X	X	—	X
Calentar aire caliente	X	X	X	X	X
Calentamiento continuo con vapor	X	X	X	—	(X)
Calentamiento continuo de aire caliente	—	X	X	X	X
Extracción de vapor	X	X	—	—	X (en caso necesario)
Vaciar	X	X	X	—	X
Calefacción del suelo	X	—	—	—	—

Leyenda: — no se utiliza      X se realiza      (X) vapor ajustable

### 4.5 Cocción al vapor

Temp. sugerida para el área de cocción: 100°C (corresponde a la temperatura de ebullición máxima)

Ámbito de aplicación: de 40 a 100°C

Durante la cocción al vapor, el vapor sale de un generador de vapor externo y es conducido al área de cocción. Al mismo tiempo, el aire caliente ayuda a calentar el aparato. El modo de servicio Cocción al vapor es apto para:

- cocer todos los tipos de verduras
- también para cocinar carne
- arroz, añadiendo líquido (caldo)
- cereales y legumbres
- pescado a unos 80°C

#### 4.5.1 Ciclo del programa

1. Llenar agua
2. Compensación de altura
3. Calentamiento continuo con aire caliente y vapor
4. Calentamiento continuo del vapor
5. Extracción de vapor
6. Vaciar

## 1. Llenar agua

El proceso de llenado transcurre en los pasos siguientes:

Al iniciar el modo de servicio se controla que el recipiente de agua esté en su sitio mediante un interruptor reed. Si el interruptor reed no se activa, se interrumpe el funcionamiento, se escucha una señal sonora y la pantalla muestra el texto «Colocar recipiente de agua y pulsar OK».

El cierre de la puerta también se controla mediante un interruptor reed. Si el interruptor reed no se activa, se interrumpe el funcionamiento, se escucha una señal sonora y la pantalla muestra el texto «Cerrar puerta y pulsar OK».

El nivel de agua del vaporizador se controla mediante un sensor de nivel (varilla metálica / «aforador de gancho»); este sensor mide la conductancia eléctrica del agua dentro del vaporizador. La bomba de entrada bombea agua dentro del vaporizador hasta que el sensor de nivel reconoce el agua, más un cierto tiempo de inercia, por encima del nivel del sensor de nivel. Si el contenido de agua del vaporizador desciende por debajo de un cierto nivel, el sensor de nivel inicializa un llenado posterior. El proceso de rellenado es el que se describe arriba.

Al principio del llenado, el ventilador de aire ambiente se conecta a un determinado nivel. Tras el llenado se cierran las válvulas de purga de aire y de aire entrante y se activa el ventilador de aire caliente.

## 2. Compensación de altura

La compensación automática de altura permite regular la temperatura del aire caliente con una cierta diferencia por debajo de la temperatura de vapor máxima. Con ello se garantiza que la atmósfera del área de cocción presente siempre una humedad suficiente y que los alimentos no se sequen. La compensación de altura transcurre en los pasos siguientes:

- El agua del vaporizador se calienta con toda la potencia del elemento calefactor.
- Cuando la sonda pirométrica para medir la temperatura del agua en el generador de vapor no detecta ningún cambio de temperatura durante un cierto tiempo, se considera que se ha alcanzado la temperatura máxima del agua y con ello, también del vapor.

## 3. Calentamiento con aire caliente y vapor / Calentamiento continuo con vapor

Tras la compensación de altura se activa el elemento calefactor de aire caliente. Cuando el elemento calefactor de aire caliente está activado, la potencia de calefacción del vaporizador disminuye automáticamente para no superar la potencia protegida en la conexión monofásica del aparato.

El elemento calefactor de aire caliente se regula con una cierta diferencia de temperatura por debajo de la temperatura propuesta o ajustada del área de cocción, mediante una sonda pirométrica en el área de cocción. Si la temperatura teórica ajustada supera la temperatura máxima de la compensación de altura, se toma esta última. En cualquier caso, el aire caliente no debe alcanzar la temperatura del área de cocción.

El agua sigue evaporándose hasta que la sonda pirométrica del área de cocción ha alcanzado la temperatura propuesta o ajustada. Si la temperatura teórica ajustada supera la temperatura máxima de la compensación de altura, se toma esta última.

**Excepción:** A partir de un determinado ajuste de temperatura, la producción de vapor sólo se regula mediante la temperatura de salida del vapor en el sensor climático y, con ello, se separa de la regulación de temperatura del área de cocción. De este modo, se garantiza un suministro de vapor óptimo y suficiente para cocinar.

(Si el ajuste es de 100°C, la proporción de aire caliente sería demasiado fuerte, ya que el vapor en el nivel Zug sólo llega a unos 98°C.)

La calefacción del suelo se sincroniza con una potencia reducida tras finalizar la compensación de altura. La primera vez que se activa el sensor climático, la calefacción del suelo se conecta a plena potencia con un cierto retraso.

---

#### 4. Calentamiento continuo con vapor

Tras alcanzar una ligera sobrepresión, el vapor sobrante sale controladamente del área de cocción a través de una abertura. La temperatura se mide con un sensor climático (sonda pirométrica NTC de cerámica) en la abertura de salida. La producción de vapor se interrumpe cuando la temperatura de salida del vapor supera un umbral determinado empíricamente. Si es inferior a este umbral, la calefacción del vaporizador vuelve a activarse.

El nivel de agua del vaporizador se controla continuamente mediante el sensor de nivel y, si es inferior a un determinado valor, se bombea agua del recipiente al vaporizador mediante la bomba de entrada.

#### 5. Extracción de vapor

La extracción de vapor permite extraer el vapor del área de cocción durante un cierto tiempo y echarlo al entorno de forma controlada. El proceso transcurre en los pasos siguientes:

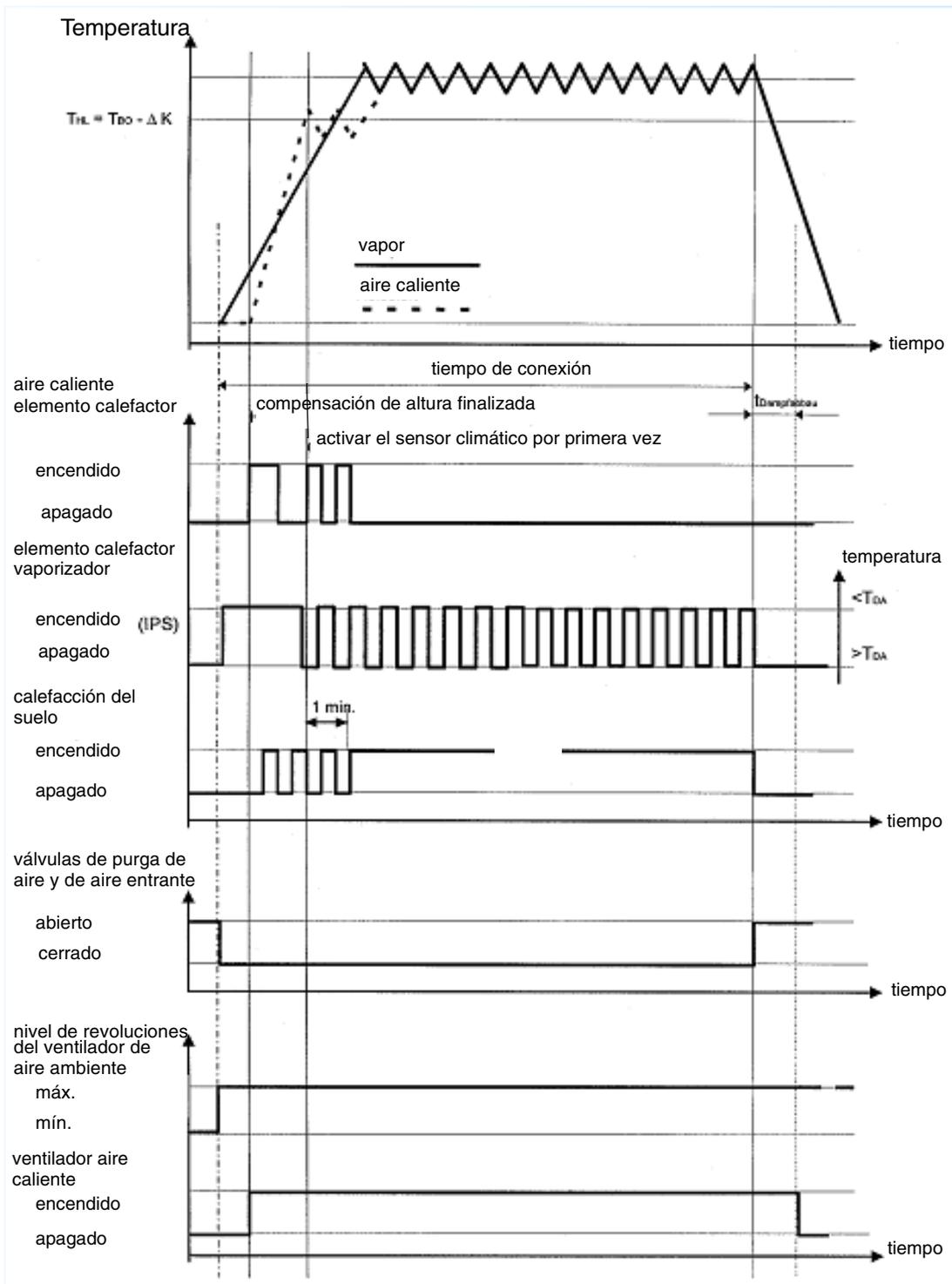
- Tras finalizar un proceso de cocción al vapor con la tecla APAGADO, el ventilador de aire caliente y de aire ambiente permanecen encendidos durante un tiempo. Si se abre la puerta inmediatamente, la duración del proceso de extracción de vapor se reduce al mínimo.
- Al mismo tiempo, se abren las válvulas de aire entrante y de purga de aire. De este modo, el vapor del área de cocción se aspira, se mezcla con aire y se echa al aire ambiente a través del canal de aire.
- Tras finalizar la extracción de vapor empieza el vaciado.

#### 6. Vaciar

El vaciado del vaporizador transcurre en los pasos siguientes:

- En primer lugar se comprueba si el recipiente de agua está colocado. Si no lo está, no es posible vaciar.
- Durante el proceso de vaciado la pantalla muestra el texto «Bombeando agua».
- La bomba de entrada bombea agua al vaporizador, independientemente del nivel, hasta que la temperatura del agua ha alcanzado un valor determinado, aunque con un límite de tiempo. Esta mezcla de agua fría permite reducir la temperatura del agua del vaporizador y, con ello, la carga térmica de la bomba de desagüe, además de ofrecer una seguridad térmica al usuario.
- El agua del vaporizador se bombea de nuevo al recipiente de agua a través de la bomba de desagüe cuando ha alcanzado una temperatura de 70 °C. El vaciado tiene lugar desde que se reconoce el nivel de agua más un cierto tiempo adicional, con un límite de tiempo máximo.
- Tras el vaciado, si se supera una determinada temperatura en el área de cocción, en la pantalla aparece el texto «Calor residual».

### 4.5.2 Diagrama de procesos: cocción al vapor



---

## 4.6 Regenerar

Temperatura sugerida para el área de cocción: 130°C

Ámbito de aplicación: 100°C - 130°C

Durante la regeneración, el área de cocción se calienta con vapor y aire caliente. Esto permite calentar los alimentos de forma rápida y homogénea sin que se sequen.

El modo de servicio Regenerar es apto para:

- productos semielaborados o elaborados
- recalentar los alimentos en el plato
- descongelar con cuidado productos congelados

### 4.6.1 Ciclo del programa

1. Llenar agua
2. Compensación de altura
3. Calentamiento y calentamiento continuo, aire caliente y vapor
4. Extracción de vapor
5. Vaciar

#### 1. Llenar agua

Véase «1. Llenar agua» en la página 13.

#### 2. Compensación de altura

Véase «2. Compensación de altura» en la página 13.

#### 3. Calentamiento y calentamiento continuo, aire caliente y vapor

El calentamiento transcurre en los pasos siguientes:

- El elemento calefactor de aire caliente se enciende a toda potencia.
- El elemento calefactor de aire caliente se regula de acuerdo con la temperatura propuesta o ajustada del área de cocción, mediante una sonda pirométrica en el área de cocción.
- Durante el calentamiento con aire caliente, la calefacción del vaporizador sigue funcionando, aunque con menor potencia a causa de la protección de 16 A y 230 V.
- El sensor climático interrumpe la producción de vapor cuando su temperatura supera el umbral en la abertura de salida. La calefacción del vaporizador vuelve a activarse cuando la temperatura es inferior a este umbral. En este caso, la potencia del generador de vapor se mantiene reducida con el elemento calefactor de aire caliente funcionando al mismo tiempo.
- Durante la regeneración, la calefacción del suelo no se activa, porque el tiempo de servicio suele ser más breve.
- Paralelamente, se controla el nivel de agua del vaporizador y se bombea agua con la bomba de alimentación.

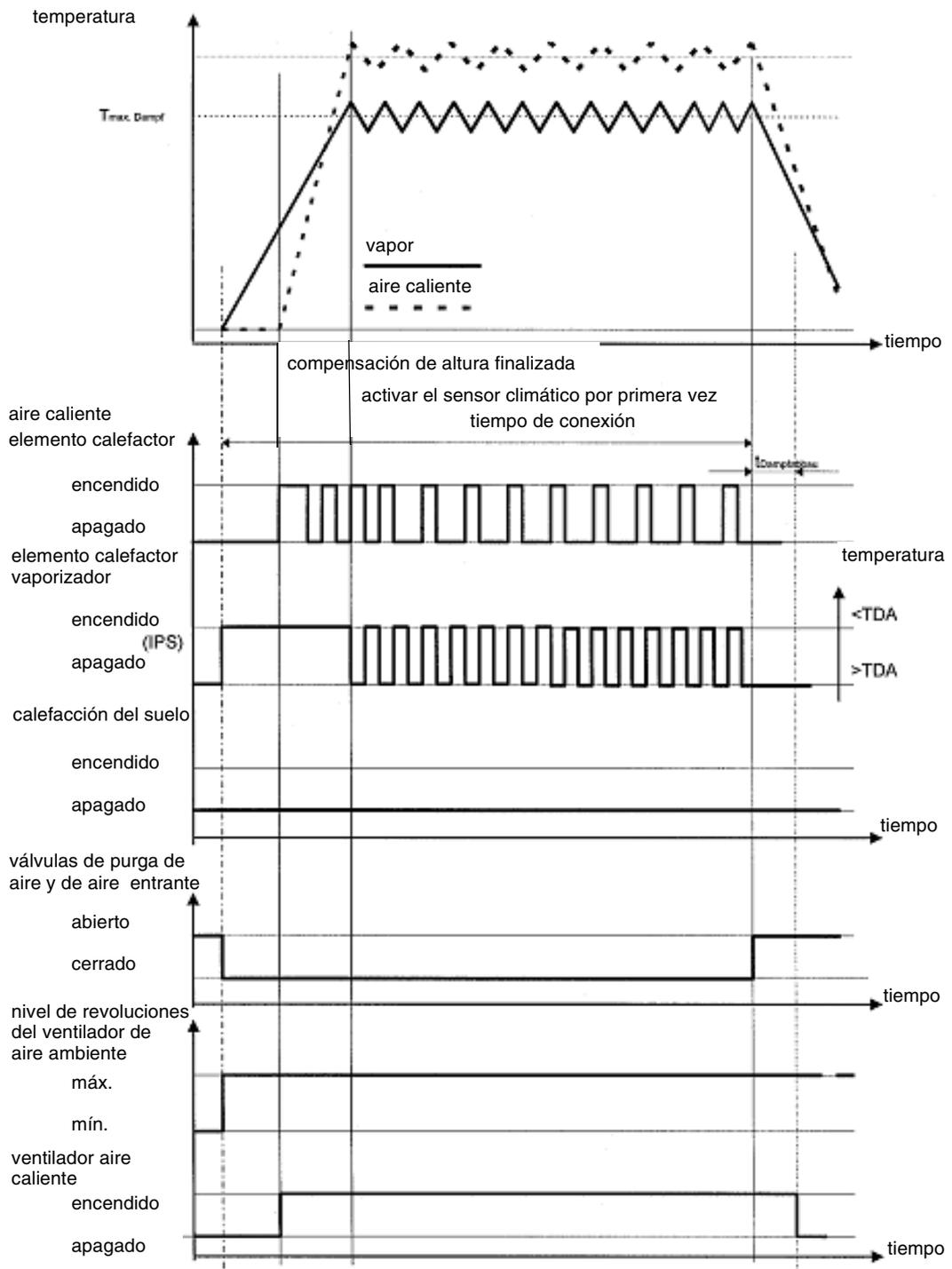
#### 4. Extracción de vapor

Véase «5. Extracción de vapor» en la página 14.

#### 5. Vaciar

Véase «6. Vaciar» en la página 14.

### 4.6.2 Diagrama de procesos: regenerar



---

## 4.7 Cocción profesional

Temperatura sugerida para el área de cocción: 210°C

Ámbito de aplicación: 100°C - 230°C

En la cocción profesional, los alimentos se vaporizan en una primera fase y, tras un tiempo de vaporización que depende de la carga del área de cocción, se pasa automáticamente a la segunda fase, «Fase de aire caliente». El modo de servicio Cocción profesional es apto para:

- todo tipo de pasteles y pastas con levadura
- pan integral, panecillos blancos y gugelhupf
- pasteles y pastas de hojaldre

Para el modo de servicio Cocción profesional debe emplearse únicamente la bandeja de acero inoxidable incluida en el suministro o bien moldes de cristal o porcelana.

### 4.7.1 Ciclo del programa

1. Llenar agua
2. Compensación de altura
3. Calentamiento con aire caliente y vapor / Calentamiento continuo con vapor (fase de vapor)
4. Calentamiento continuo con aire caliente (fase de aire caliente)
5. Vaciar

#### 1. Llenar agua

Véase «1. Llenar agua» en la página 13.

#### 2. Compensación de altura

Véase «2. Compensación de altura» en la página 13.

#### 3. Calentamiento con aire caliente y vapor / Calentamiento continuo con vapor (fase de vapor)

Tras la compensación de altura se activa el elemento calefactor de aire caliente a toda potencia. Cuando el elemento calefactor de aire caliente está activado, la potencia de calefacción del vaporizador disminuye automáticamente para no superar la potencia protegida en el funcionamiento monofásico del aparato.

El elemento calefactor de aire caliente calienta el área de cocción a una temperatura determinada en la fase de vapor y la temperatura del área de cocción se regula mediante la sonda pirométrica.

La producción de vapor se interrumpe cuando la temperatura del vapor en la abertura de salida supera un umbral determinado. Si es inferior a este umbral, la calefacción del vaporizador vuelve a activarse. La calefacción del suelo no se activa en el modo de servicio Cocción profesional.

El nivel de agua del vaporizador se controla continuamente mediante el sensor de nivel y, si es inferior a un determinado valor, se bombea agua del recipiente al vaporizador mediante la bomba de entrada.

La duración de la fase de vapor está determinada temporalmente y empieza cuando se activa el sensor climático por primera vez. (Con esta duración se han conseguido empíricamente los mejores resultados de cocción en relación con el volumen, la forma y el brillo de los pasteles.)

#### 4. Calentamiento continuo con aire caliente (fase de aire caliente)

Tras la fase de vapor empieza la fase de aire caliente. El elemento calefactor del vaporizador se desconecta.

El elemento calefactor de aire caliente se conecta a toda potencia hasta que se ha alcanzado la temperatura previamente ajustada o indicada en el área de cocción, la  $T_{BO}$ .

La temperatura propuesta o ajustada del área de cocción se mantiene mediante un ciclo de regulación que conecta y desconecta el elemento calefactor de aire caliente según sea necesario.

Las válvulas de aire entrante y de purga de aire se abren cuando se alcanza la  $T_{BO}$ .

Una vez finalizado el modo de servicio Cocción profesional tras pulsar la tecla APAGADO o una vez transcurrido el tiempo de conexión, el elemento calefactor de aire caliente y el ventilador de aire caliente se apagan.

No se realiza una extracción de vapor, ya que durante el calentamiento continuo con aire caliente las válvulas ya estaban abiertas.

#### 5. Vaciar

El vaciado se realiza tras finalizar la fase de aire caliente.

El vaciado del vaporizador transcurre en los pasos siguientes:

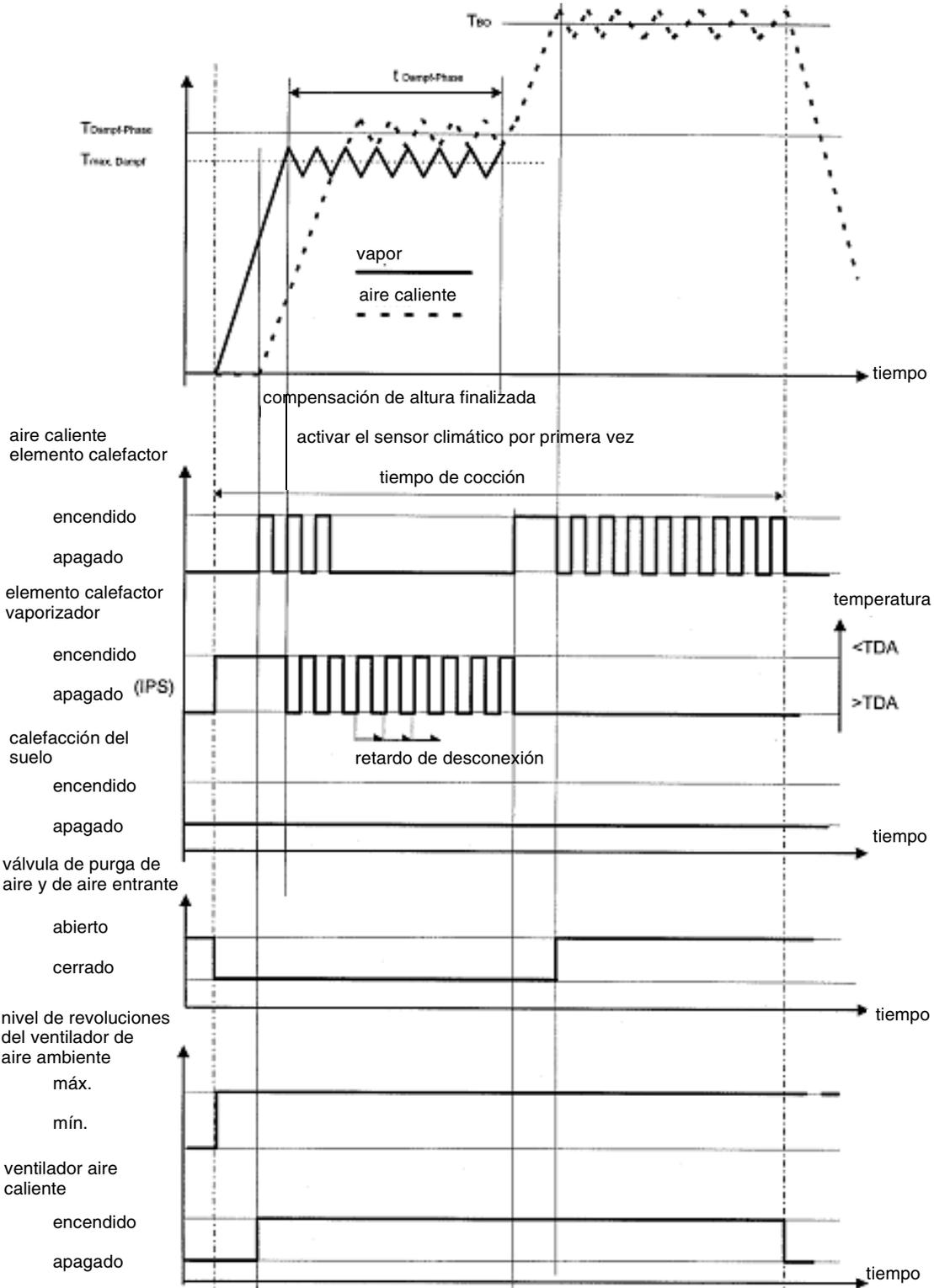
En primer lugar se comprueba si el recipiente de agua está colocado. Si no lo está, no es posible vaciar. Durante el proceso de vaciado la pantalla muestra el texto «Bombeando agua».

La bomba de entrada bombea agua al vaporizador, independientemente del nivel, hasta que la temperatura del agua ha alcanzado un valor determinado, aunque con un límite de tiempo. Esta mezcla de agua fría permite reducir la temperatura del agua del vaporizador y, con ello, la carga térmica de la bomba de desagüe, además de ofrecer una seguridad térmica al usuario.

El agua del vaporizador se bombea de nuevo al recipiente de agua a través de la bomba de desagüe cuando ha alcanzado una temperatura de 70°C. El vaciado tiene lugar desde que se reconoce el nivel de agua más un cierto tiempo adicional, con un límite de tiempo máximo.

Tras el vaciado, si se supera una determinada temperatura en el área de cocción, en la pantalla aparece el texto «Calor residual».

### 4.7.2 Diagrama de procesos: cocción profesional



## 4.8 Aire caliente

Temperatura sugerida para el área de cocción: 180°C

Ámbito de aplicación: 30°C - 230°C

En el modo de calentamiento Aire caliente, el aire del área de cocción se calienta mediante un elemento calefactor situado detrás del panel trasero del horno y circula homogéneamente en el área de cocción gracias al ventilador de aire caliente. De este modo, los pasteles reciben el mismo calor por todos los lados, de forma que pueden cocerse en uno o dos niveles al mismo tiempo. La cocción con aire caliente es apta para:

- pasteles de masa batida, bizcocho y merengue.

### 4.8.1 Ciclo del programa

1. Calentamiento con aire caliente
2. Calentamiento continuo con aire caliente

#### 1. Calentamiento con aire caliente

Las válvulas de purga de aire y de aire entrante se mantienen abiertas. De este modo se garantiza el caudal necesario de aire fresco (aprox. 0,7 m/s).

El ventilador de aire caliente y el elemento calefactor de aire caliente se activan hasta que se alcanza la temperatura ajustada en el área de cocción. El ventilador de aire ambiente se activa. En la pantalla aparece el texto «Calentando horno».

#### 2. Calentamiento continuo con aire caliente

La temperatura ajustada del área de cocción se mantiene mediante un ciclo de regulación que conecta y desconecta el elemento calefactor de aire caliente según sea necesario. Tras pulsar la tecla APAGADO del aparato o una vez transcurrido el tiempo de conexión, el elemento calefactor de aire caliente y el ventilador de aire caliente se apagan. En la pantalla aparece el texto «Calor residual» hasta que la temperatura del área de cocción desciende por debajo de un valor determinado. El ventilador de aire ambiente se mantiene encendido durante el mismo tiempo.

## 4.9 Aire caliente con vapor

Temperatura sugerida para el área de cocción: 180°C

Ámbito de aplicación: 30°C - 230°C

En el modo de calentamiento Aire caliente, el aire del área de cocción se calienta mediante un elemento calefactor situado detrás del panel trasero del horno y circula homogéneamente en el área de cocción gracias al ventilador de aire caliente.

El aire caliente con vapor es apto para:

- carne, que se mantiene tierna y jugosa gracias a una vaporización inicial.

Tras la fase de calentamiento, puede añadirse más vapor al área de cocción en cualquier momento.

### 4.9.1 Ciclo del programa

1. Llenar agua y calentar con aire caliente
2. Compensación de altura paralela al calentamiento con aire caliente
3. Calentamiento continuo con aire caliente (posibilidad de aire caliente con vapor)
4. Extracción de vapor
5. Vaciar

---

## 1. Llenar agua y calentar con aire caliente

Véase «1. Llenar agua» en la página 13 y continúe del modo siguiente: al mismo tiempo que se activa la bomba de entrada, se conecta el ventilador de aire caliente y de aire ambiente a un nivel determinado y se activa la calefacción de aire caliente a la potencia máxima.

Una vez concluido el llenado, la calefacción del vaporizador se activa a potencia reducida a causa de la protección por fusible de 16 A y 230 V.

Las válvulas de purga de aire y de aire entrante se mantienen abiertas.

## 2. Compensación de altura paralela al calentamiento con aire caliente

La compensación de altura se realiza durante el posterior calentamiento del área de cocción a la temperatura ajustada con la calefacción de aire caliente (véase al respecto «2. Compensación de altura» en la página 13).

Una vez alcanzada la temperatura programada en el área de cocción, el aparato emite un pitido sencillo. A continuación, el texto de la pantalla cambia de

Aire caliente + vapor	a	Aire caliente + vapor
Calentando horno		Vapor ENCENDIDO con OK

## 3. Calentamiento continuo con aire caliente

La temperatura ajustada del área de cocción se mantiene mediante un ciclo de regulación que conecta y desconecta el elemento calefactor de aire caliente según sea necesario.

## 4. Vapor

La vaporización permite introducir vapor individualmente al área de cocción para mejorar los resultados de la cocción. La vaporización sólo es posible cuando el área de cocción se ha calentado a la temperatura configurada.

El vapor puede activarse y desactivarse manualmente pulsando la tecla OK. Cuando el vapor está activado, las válvulas de aire entrante y de purga de aire se cierran.

Durante la vaporización, se introduce vapor al área de cocción hasta que la temperatura de salida del vapor (TDA) en la abertura de salida supera un umbral determinado. Si es inferior a este umbral, la calefacción del vaporizador vuelve a activarse.

Si la vaporización no se activa, se desconecta la calefacción del vaporizador. La calefacción no vuelve a conectarse hasta que la temperatura del agua del vaporizador es inferior a un valor determinado. La temperatura del agua en el vaporizador se mantiene en este valor de disponibilidad.

## 5. Extracción de vapor

La extracción de vapor sólo se lleva a cabo si un determinado tiempo antes de terminar la cocción se activa el sensor climático (véase al respecto «5. Extracción de vapor» en la página 14).

## 6. Vaciar

Véase «6. Vaciar» en la página 14.

## 5. Construcción - Módulos - Componentes

### 5.1 Sensor de cal

Sensor de cal y protección de calefacción NTC 25°C/10 k $\Omega$



Calefacción montada



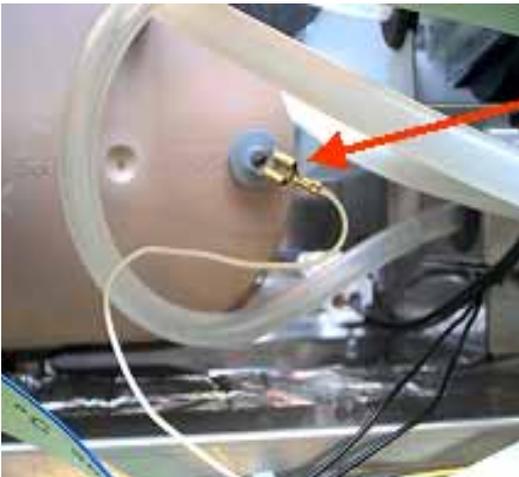
Calefacción con cal



Calefacción desmontada

El estado de calcificación se registra mediante dos parámetros, la temperatura de la espiral de calefacción y la conductancia del sensor de nivel. A causa de la formación de cal alrededor del radiador tubular del vaporizador, aumentan los valores medidos del sensor de temperatura de la espiral de calefacción. La calcificación se tolera hasta un valor máximo con cierta diferencia por encima de la temperatura de ebullición del agua. Hasta que aparezca un aviso en la pantalla, el valor máximo permitido debe superar una determinada cantidad de frecuencia (5 veces o unas 200 horas de servicio).

### 5.2 Sensor de nivel (aforador de gancho)



A causa de la formación de cal, que empieza sobre todo en la punta del sensor de nivel, se reduce la conductividad medida del agua. La calcificación se tolera hasta una conductividad máxima. Hasta que aparezca un aviso en la pantalla, el valor máximo permitido debe superar una determinada cantidad de frecuencia (5 veces o unas 200 horas).

En caso de que uno de los dos parámetros supere el valor máximo permitido, la pantalla mostrará el texto «Descalcificar».

Tras aparecer este aviso, el aparato puede seguir funcionando con vapor, aunque el rendimiento del vaporizador se reduce a la vez que aumenta la calcificación.

El sensor de cal posiblemente no se activará si el agua es blanda o si se dispone de un descalcificador; en consecuencia, después de una cierta cantidad de horas de servicio la pantalla mostrará un texto recomendando al usuario que descalcifique el sistema por motivos higiénicos.

Para poder reconocer el nivel de agua del vaporizador mediante el sensor de nivel, el valor medio se forma a partir de 80 mediciones durante 2 segundos (software).

## 5.3 Descalcificación

### Duración del programa unos 35 minutos

El programa «Descalcificación» se llama pulsando la tecla OK.

(Menú de la tecla OK atrás - Ajustes del usuario - Descalcificación.)

### La descalcificación se divide en los pasos siguientes:

- Se reconoce la presencia del recipiente de agua, lleno con 0,5 l de una mezcla a partes iguales de agua y descalcificante.
- Por motivos de seguridad, primero se vacía el vaporizador. Para ello, la bomba de desagüe se activa durante 12 segundos (software).
- La mezcla se bombea dentro del vaporizador con la bomba de entrada hasta que el sensor de nivel reconoce el agua, más un cierto tiempo de inercia [ligeramente superior que en la función estándar]. La mezcla circula varias veces bombeándose hacia dentro y hacia afuera.
- Tras llenar el vaporizador, la mezcla en el vaporizador se calienta a una temperatura determinada con lo que se acelera el proceso de descalcificación. La mezcla se mantiene cierto tiempo en la temperatura.
- Seguidamente, se vacía el vaporizador hasta que se activa la detección de nivel más un cierto tiempo adicional.

### El primer lavado transcurre en los pasos siguientes:

- El recipiente de agua debe retirarse, vaciarse y llenarse de agua dulce hasta la marca MAX para, seguidamente, volver a montarse. En este caso, se protege de un uso inadecuado con un tiempo mínimo de 5 segundos (software) entre la detección del desmontaje y el montaje del recipiente de agua.
- El líquido de lavado se bombea al vaporizador hasta la detección de nivel con un cierto tiempo adicional más largo. El líquido de lavado circula varias veces.
- Tras la circulación, el líquido de lavado se calienta a una temperatura determinada [60°C] (EEPROM) durante un tiempo determinado [0 Seg.] (prácticamente ningún calentamiento).
- Tras el calentamiento, el líquido de lavado se extrae bombeando hasta que la detección de nivel se activa más un cierto tiempo adicional. Si el líquido de lavado sobrepasa la temperatura permitida se inicia el programa «Vaciar».

### El segundo lavado transcurre en los pasos siguientes:

- El recipiente de agua debe retirarse, vaciarse y llenarse de agua dulce hasta la marca MAX para volver a montarse. En este caso, se protege de un uso inadecuado con un tiempo mínimo de 5 segundos (software) entre la detección del desmontaje y el montaje del recipiente de agua.
- Bombeo del agua dulce al vaporizador hasta la detección de nivel con un cierto tiempo adicional. El líquido de lavado circula varias veces.

- 
- Tras la circulación, el líquido de lavado se calienta a una temperatura determinada [105°C] durante un tiempo determinado [120 seg.] (calentamiento temporizado).
  - Tras el calentamiento, el líquido de lavado se enfría a una temperatura determinada análogamente al vaciado (véase Descalcificación en la página 24).
  - El líquido de lavado refrigerado se bombea del vaporizador al depósito de agua hasta que se activa la detección de nivel más un cierto tiempo adicional.
  - La descalcificación se termina con el desmontaje del depósito de agua una vez acabadas completamente las dos fases de lavado efectuadas.

En caso de interrupción del suministro eléctrico durante la descalcificación, se repite y/o se continua con el programa de descalcificación (descalcificación, 1º o 2º lavado) en el paso del proceso en el que ha fallado la corriente. Por lo demás, se borran todos los datos menos la hora. Esta parpadea con la configuración 12:00.

### ***¡Atención! Cambio a partir de 2003***

En «Ajustes del usuario» hay, como novedad, tres posibilidades de ajuste para la dureza del agua (blando, medio, duro). El aparato está preajustado para una dureza de agua media, que embarca los niveles de 9° a 20° H Dureza Alemana (o de 16° a 35° H Dureza Francesa).

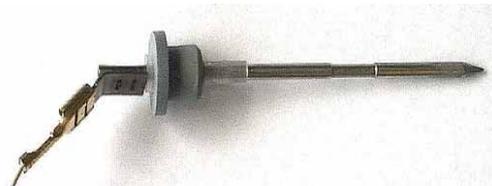
El interval de descalcificación depende de la respectiva dureza del agua. Por esa razón se indica automáticamente en la pantalla de escritura en claro cuando es necesario efectuar una descalcificación.

## 5.4 Sistema de agua



Recipiente de agua 1,25 l

Imán tipo botón



### 5.4.1 Entrada de agua

Si en un tiempo determinado no se detecta agua en el vaporizador durante el proceso de llenado, la entrada se interrumpe y en la pantalla aparece el aviso «Rellenar agua». Una entrada de agua indebida puede deberse a las causas siguientes:

- el depósito de agua no tiene agua o es muy escasa
- la bomba de entrada está averiada o las mangueras se encuentran dobladas o defectuosas
- un sensor de nivel defectuoso o calcificado

### 5.4.2 Vaciar

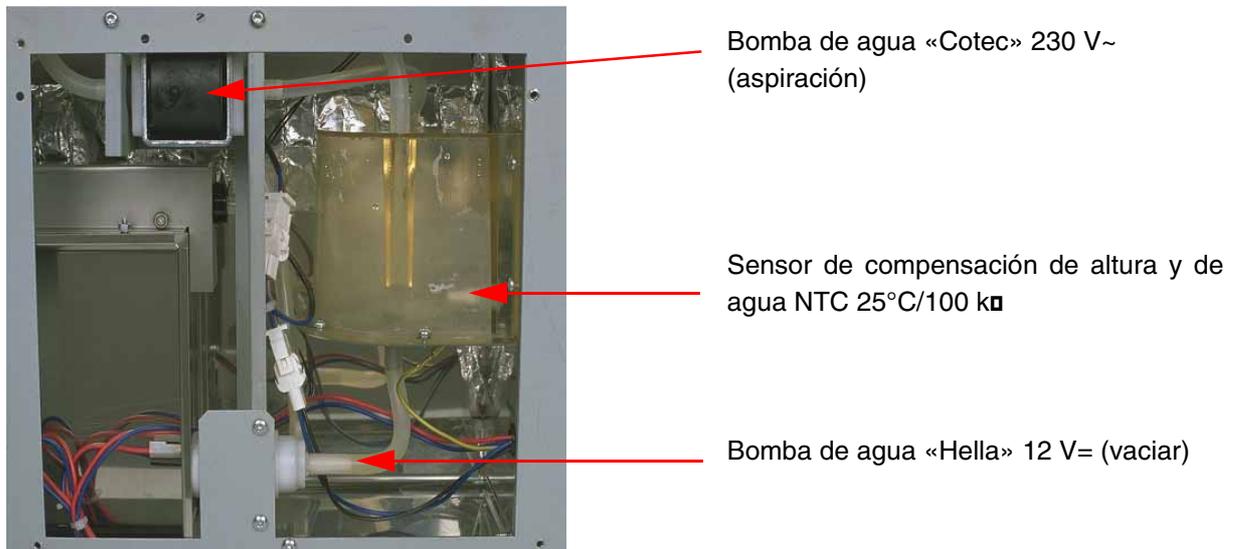
El vaciado se efectúa en todos los modos operativos, excepto durante el funcionamiento de aire caliente, de forma automática tras pulsar la tecla APAGADO, tras finalizar el tiempo de cocción y/o una vez terminada la extracción de vapor.

Primero se determina la temperatura de agua en el vaporizador y si sobrepasa un valor determinado se bombea agua mediante la bomba de entrada del depósito de agua al vaporizador hasta que se activa el sensor de nivel más un cierto tiempo adicional. Esto se lleva a cabo para proteger térmicamente la bomba de desagüe. El bombeado del agua mediante la bomba de desagüe también se controla mediante la detección de nivel por parte del sensor de nivel y un cierto tiempo adicional. Si no puede vaciarse el vaporizador en este primer tiempo máximo, se efectúan otros dos intentos. Si todavía no puede bombearse el agua, aparece en la pantalla de texto claro el aviso «F8 llamar servicio» (vaciado

averiado).

Una condición marco obligatoria para sacar el agua del vaporizador mediante la bomba es que el agua alcance una temperatura por debajo de un valor determinado. Si el agua en el vaporizador no puede refrigerarse a dicha temperatura (porque hay muy poca agua en el depósito o ésta está muy caliente) el agua no se bombea hacia afuera. El agua se bombea hacia fuera cuando alcanza por sí sola esta temperatura. (Este procedimiento puede tardar más de media hora). El aparato permanece operativo durante este tiempo. Durante el tiempo de refrigeración la pantalla muestra «Bombeando agua hacia afuera».

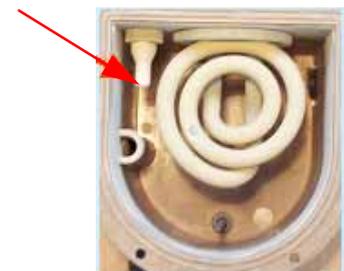
Alimentando un depósito de agua lleno hasta el máximo justo antes de finalizar el funcionamiento con vapor, puede sobrecargarse el depósito de agua durante el bombeado.



## 5.5 Compensación de altura automática



Sensor de compensación de altura y de agua NTC 25°C/100 k $\Omega$



Durante los modos de servicio cocción al vapor, regenerar, cocción profesional, aire caliente y aire caliente con vapor se lleva a cabo una compensación de altura automática. Ésta permite regular la temperatura del aire caliente con una cierta diferencia por debajo de la temperatura de vapor máxima. Con ello se garantiza que la atmósfera del área de cocción presente siempre una humedad suficiente y que los alimentos no se sequen.

La temperatura del vapor máxima depende de la presión ambiental del aparato. La presión ambiental depende principalmente de la altura por encima del nivel del mar y de la presión atmosférica, es decir, del tiempo.

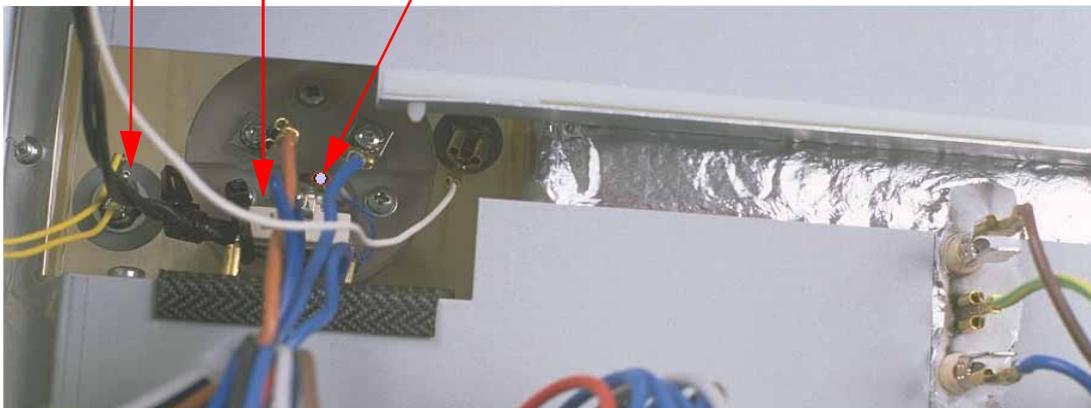
**La compensación de altura transcurre en los pasos siguientes:**

- El agua del vaporizador se calienta con toda la potencia del elemento calefactor.
- Cuando la sonda pirométrica para medir la temperatura del agua en el generador de vapor no detecta ningún cambio de temperatura durante un cierto tiempo, se considera que se ha alcanzado la temperatura máxima del agua y con ello, también del vapor.
- Si durante la compensación de altura la temperatura no sobrepasa un valor determinado en un tiempo determinado, en la pantalla de texto claro se visualiza el aviso de error «F7: Llamar servicio» (calefactor del vaporizador averiado).

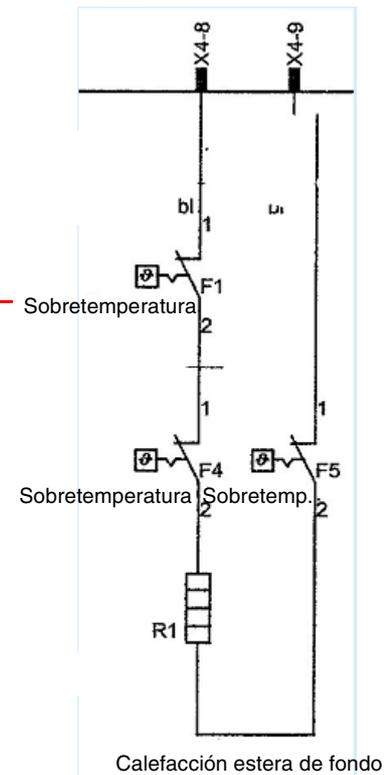
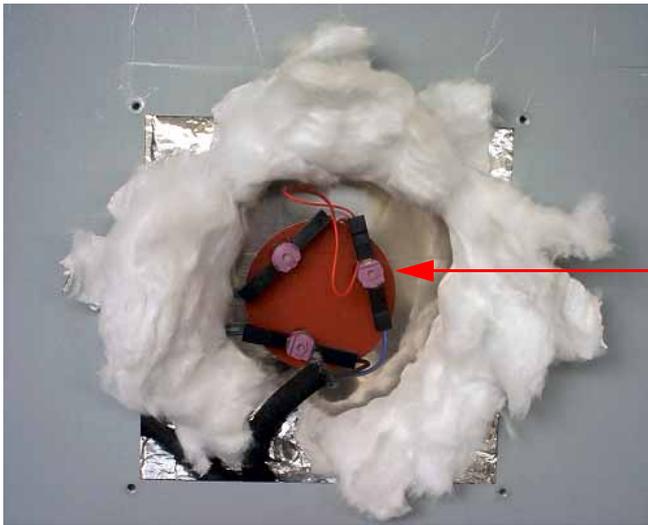
Sensor de compensación de altura y de agua NTC 25°C/100 k $\Omega$

Calefacción del vaporizador con protección contra sobretensión

Sensor de cal y protección de calefacción NTC 25°C/10 k $\Omega$



## 5.6 Calefacción del suelo 140 W con protección contra sobretemperatura



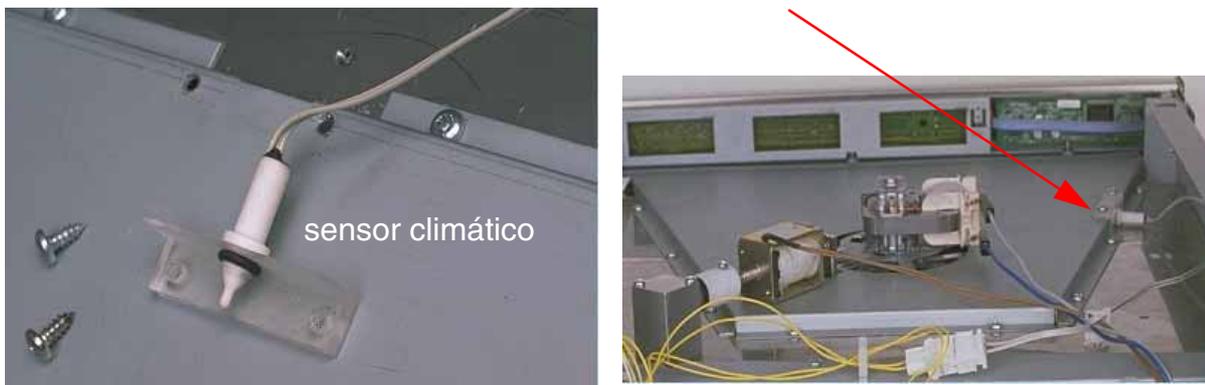
La calefacción del suelo debe reducir la cantidad de condensado en el suelo del área de cocción. La revaporización reduce al mismo tiempo la cantidad de agua durante un procedimiento de cocción. La función de calefacción del suelo sólo está activada en el modo de servicio Vaporizar.

La calefacción del suelo se sincroniza con una potencia reducida tras finalizar la compensación de altura. La primera vez que se activa el sensor climático, la calefacción del suelo se conecta a plena potencia con un cierto retraso.

Si se abre la puerta durante un procedimiento de cocción, la calefacción del suelo comienza de nuevo a calentar con potencia reducida. La potencia total no vuelve a activarse hasta después de un período de retardo tras la primera activación del sensor climático.

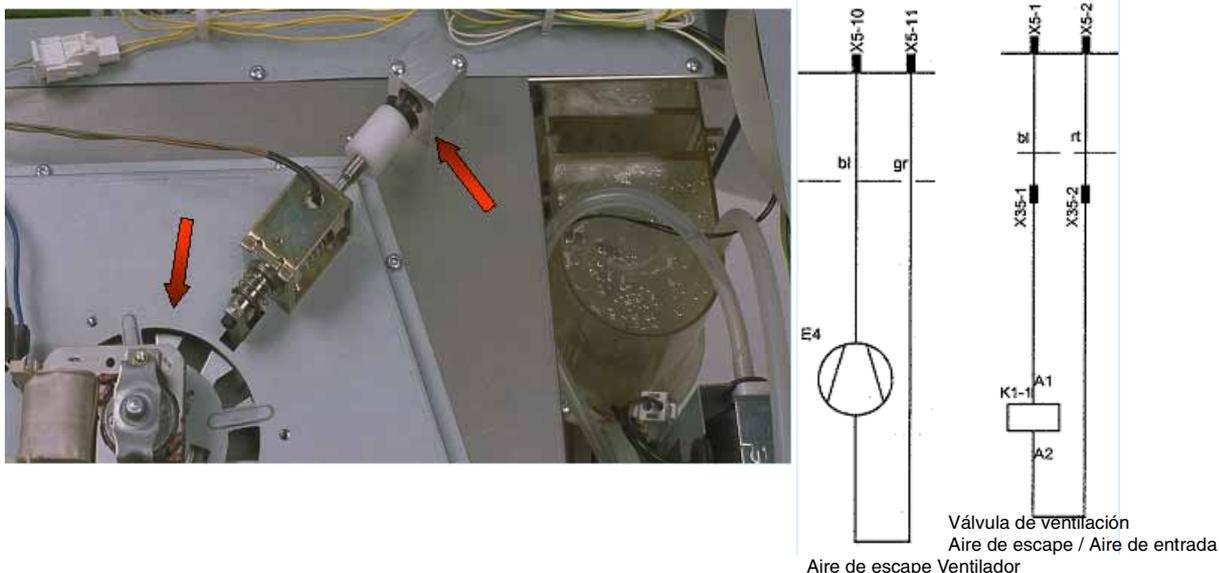
La calefacción del suelo posee un retardo de desconexión que reacciona desconectando la calefacción del suelo con un cierto retardo cuando no se activa el sensor climático. Si seguidamente se activa el vaporizador, es decir, si se activa el sensor climático, se vuelve a activar la calefacción del suelo, primero con potencia reducida y, después, tal y como se describe arriba, con potencia completa.

## 5.7 Reconocimiento de una fuga de vapor mediante el sensor climático



Los puntos permeables como, por ejemplo, una junta de puerta sucia o averiada, una impermeabilización insuficiente del eje del motor de aire caliente, una válvula de purga de aire abierta, una salida de vapor obturada, un sensor climático lleno de agua o similar, causan perturbaciones en la medición de la temperatura en el sensor climático. Esta posible perturbación se averigua mediante el control de la medición de temperatura en el sensor climático. Si durante un tiempo determinado la temperatura del vapor se encuentra por debajo del valor umbral del sensor climático, la diferencia entre el valor de temperatura máximo y mínimo se averigua en el sensor climático. Si este valor es menor a un valor determinado, en la pantalla se visualiza el aviso de error «F9: Llamar servicio» (se ha activado el control de fugas de vapor).

## 5.8 Ventilador, tiempo de inercia y extracción de vapor

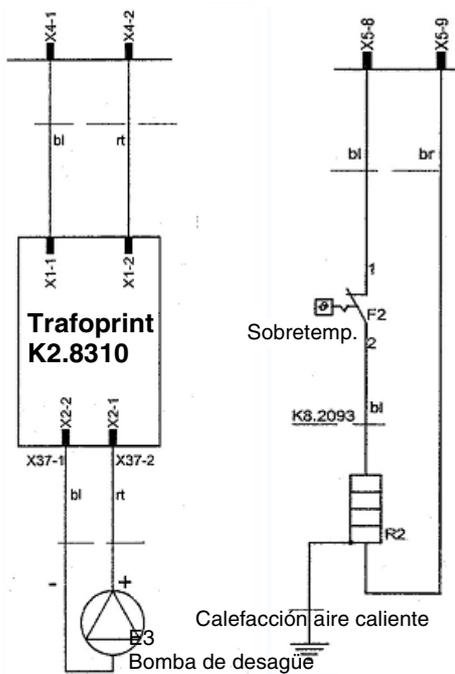
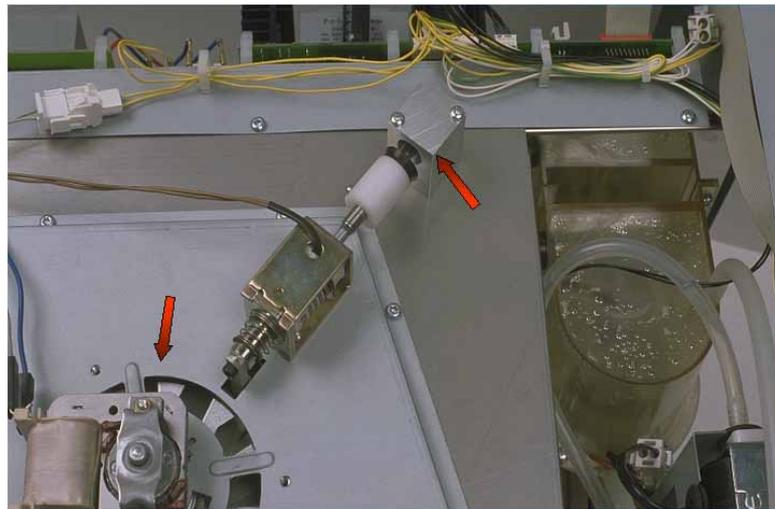


Gracias al tiempo de inercia del ventilador de aire ambiente controlado térmicamente se alcanza mediante la circulación de aire un cierto efecto de secado del área de cocción y del sistema de ventilación. En este caso, los ventiladores de aire ambiente y de aire caliente funcionan a un cierto nivel con las válvulas de aire entrante y de purga abiertas hasta que la temperatura del área de cocción se encuentra por debajo de un valor determinado.

Durante los modos de servicio cocción al vapor, regenerar y, si es necesario, aire caliente con vapor se lleva a cabo adicionalmente una extracción de vapor activa.

## 5.9 Válvula corrediza con cilindro de elevación magnético

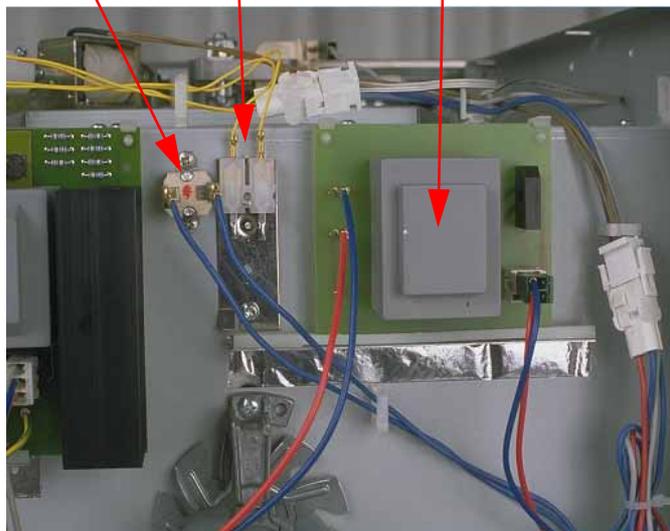
**¡Atención!** Durante la cocción con vapor, el acceso de aire de entrada y salida del área de cocción está cerrado .



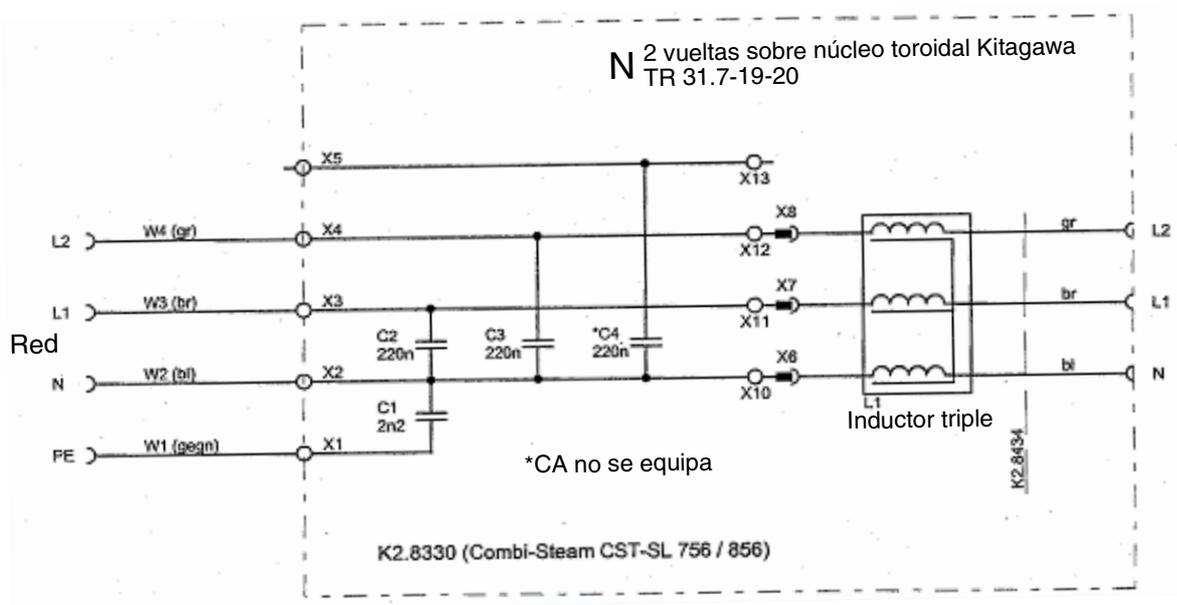
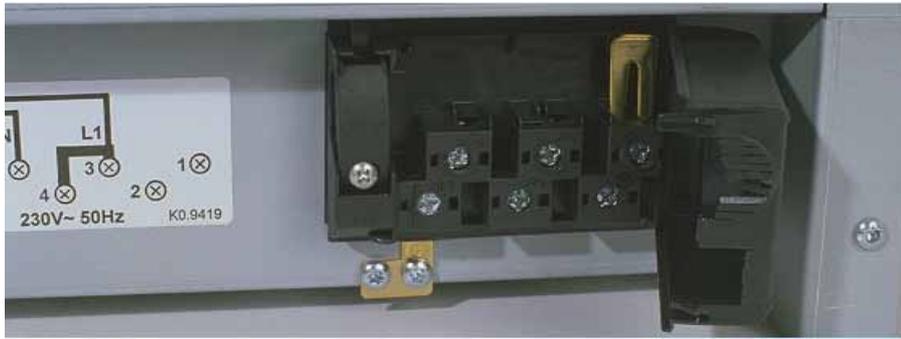
Protección de sobretemperatura  
Área de cocción

Transformador de 12 V para la bomba de agua  
(Retorno)

PT 500



### 5.10 Caja de conexión eléctrica



#### Interrupción de servicio

En caso de interrupción de servicio como, por ejemplo, al abrir una puerta se mantiene la configuración de tipo de funcionamiento, temperatura en área de cocción, temperatura núcleo, tiempo de conexión y hora de desconexión. El control de tiempo se detiene.

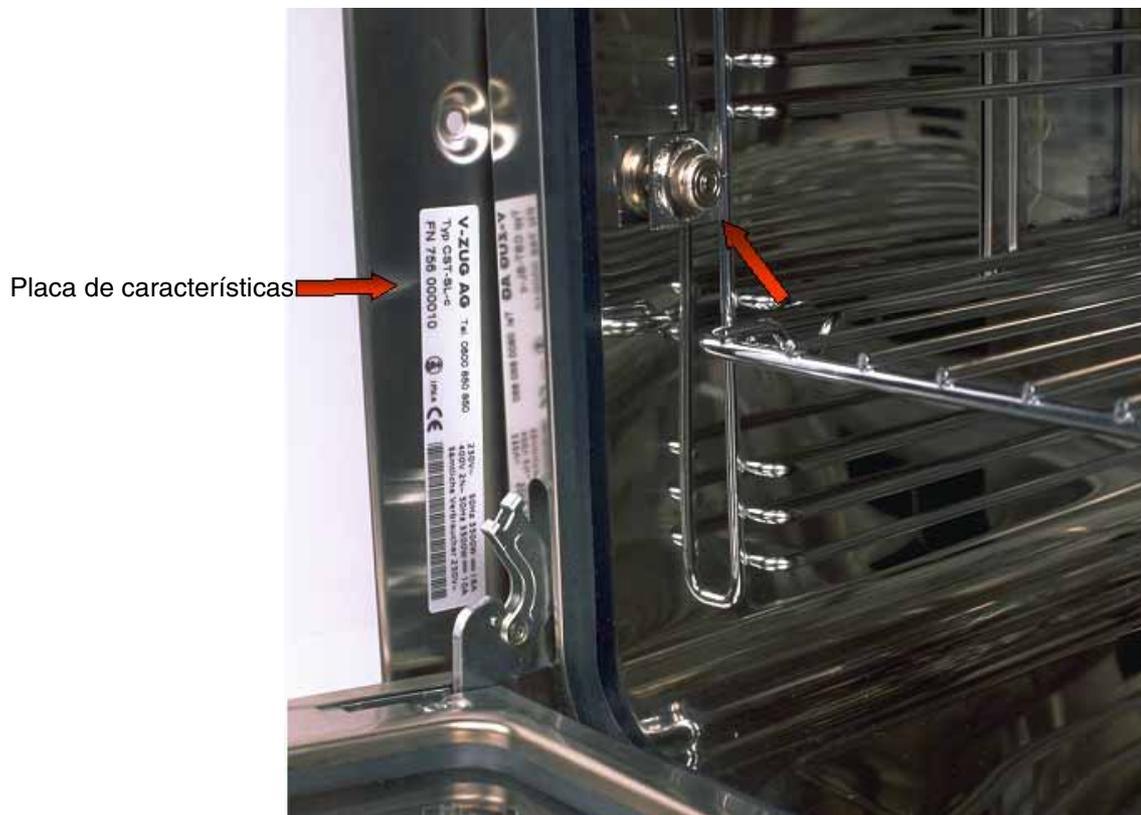
Interrupción de servicio	Imprimir	Cocción profesional	Regenerar	Aire caliente	Aire caliente con vapor
Al abrir la puerta rellenar recipiente de agua	Todas las calefacciones apagadas, ventilador AC apagado	Fase de vapor: Todas las calefacciones apagadas, válvula AC encendida fase AC; ventilador y calefacción AC apagados	Todas las calefacciones apagadas, válvula AC apagada	Calefacción y válvula AC apagados si $T_{nominal} \square 100^{\circ}C$	Todas las calefacciones apagadas, ventilador aire caliente apagado, válvulas abiertas

### Interrupción de servicio

Una interrupción de servicio mediante la tecla APAGADO provoca automáticamente que se borre el tipo de servicio, la temperatura en área de cocción, la temperatura del núcleo, el tiempo de conexión y la hora de desconexión así como que se visualice en la pantalla y se ejecute el vaciado del vaporizador si la temperatura del agua se ha enfriado a una temperatura determinada. Al final de un funcionamiento temporizado permanecen durante tres minutos las configuraciones de tipo de servicio, temperatura de área de cocción y temperatura del núcleo (software) de forma que es posible prolongar individualmente el tiempo de cocción. Durante la cocción profesional sólo se prolonga la fase de aire caliente. El vaciado y la desconexión del aparato se efectúa automáticamente tras finalizar el tiempo de espera.

## 5.11 Retirar rejilla de guía

Desencaje los cierres en la parte delantera de las rejillas de guía estirando.



## 6. Cambios en los módulos electrónicos

### Aspectos generales

En la descripción siguiente se describen brevemente los cambios más importantes.

### Descripción

Los módulos electrónicos se caracterizan mediante el nº de artículo y un índice de versión adjunto separado por un guión. (Ejemplo de descripción: W1.2345-6, es decir, descripción de la versión y estado de la modificación = 6) La rotulación se realiza en la parte visible de la placa de circuito mediante sello o adhesivo.

### Principios de sustitución

En caso de sustitución, el índice de un nuevo módulo electrónico no debe ser menor al índice del módulo sustituido. Asimismo, deben tomarse los valores de configuración modificados del módulo anterior.

### Versiones de ordenadores

En el caso de módulos electrónicos con microcontroladores, además de la descripción de la versión del módulo se incluye por separado **la versión del software y de los datos del proceso**.

- a) La versión del módulo indica la versión del circuito electrónico. Las modificaciones más importantes en el software o en los datos de proceso también influyen en el índice del módulo. La descripción se realiza mediante un adhesivo o un sello. En el modo de pruebas de servicio **no** puede leerse la versión.
- b) La **versión de software** indica la versión de software grabada de forma invariable en el microcontrolador. La descripción se realiza rotulando el microcontrolador. La versión también puede leerse en el modo de prueba del servicio técnico.
- c) La **versión del proceso** indica la versión de los datos del proceso que se han cargado en la memoria de datos borrable. La versión del proceso sólo puede leerse en el modo de pruebas de servicio; en la memoria de datos **no** hay ninguna descripción.

### Ordenador en modelo de serie:

- K2.8460-0** Suministro a partir de dic. 02 Introducción en serie  
a) contiene la versión de software - 0 (nota: los ordenadores a partir de feb. 03 suministran 110mA de corriente para el motor de distribución por válvula de corredera; los anteriores, sólo 80 mA)
- K2.8460-1** Suministro a partir de mar. 03.  
Cambios respecto al antecesor:  
a) contiene la versión de software -1  
b) contiene el elemento RC para mejorar la bomba de desagüe
- K2.8460-2** Suministro a partir de jul. 03.  
Cambios respecto al antecesor:  
a) hardware mejorado: la corriente para el motor de distribución por válvula de corredera se aumenta de 110 a 160mA

### Ordenador en modelo KD:

- K2.84601 (para KD V-ZUG), K2.84602 (para KD de Partner), K2.84603, K2.84604**  
-0 Suministro a partir de ene. 02

---

La introducción en serie contiene la versión de software -0 y la versión del proceso -1.  
(Nota: los ordenadores a partir de feb. 03 suministran 110 mA de corriente para el motor de distribución por válvula de corredera, los anteriores sólo 80mA.)

- 1 Suministro a partir de abril de 03
  - a) contiene la versión de software -1.  
(datos de proceso siguen siendo la versión 1)
  - b) contiene el elemento RC para mejorar la bomba de desagüe
  
- 2 Suministro a partir de jul. 03.  
Cambios respecto al antecesor:
  - a) hardware mejorado: la corriente para el motor de distribución por válvula de corredera aumenta de 110 a 160mA

**Versiones de software**

**K2.8469-0** Suministro a partir de dic. 02  
Introducción en serie

**K2.8469-01** Suministro a partir de mar. 03  
Cambios respecto al antecesor:  
a) la calefacción del suelo está conectada durante la «regeneración».

**Versiones de proceso:**

**K2.8413 (para V-ZUG), K2.8483 (para Partner), K2.8484, K2.8485**

- 0 Suministro a partir de dic. 02  
Introducción en serie
  
- 1 Suministro a partir de ene. 03  
Cambios respecto al antecesor:
  - a) se han mejorado los valores de ajuste para el control del motor de distribución por válvula de corredera

**Versiones del elementos de mando:**

**K2.8470-0** Suministro a partir de dic. 03  
Introducción en serie

---

## 7. Avisos de error y alarma

Si el control ha detectado una avería, primero desconecta a todos los consumidores y muestra el aviso de alarma A, o los avisos de error F o U correspondientes.

Existen cuatro grupos de avisos de averías que, según sea el motivo de avería, pueden ser eliminados por el usuario o sólo por el servicio técnico formado profesionalmente:

- **Avisos indicativos**

La mayoría de las veces no indican un defecto del aparato sino que exigen que el usuario realice una acción. Un proceso en marcha sólo se interrumpe en caso necesario. Los avisos indicativos se visualizan mediante el texto correspondiente en la pantalla, por ejemplo, «Rellenar agua», «Cerrar puerta», etc.)

**Aceptar avisos de alarma A**

Durante los avisos indicativos «Colocar recipiente de agua», «Rellenar agua» y «Cerrar puerta» se interrumpe el programa actual hasta que se ha eliminado el motivo de avería y se ha pulsado la tecla OK. El aviso indicativo «Bombeando agua» sólo desaparece cuando se finaliza el proceso de bombeado o se selecciona un programa nuevo.

- **Avisos de alarma A**

Son averías que el usuario puede solucionar por sí mismo y que si no se solucionan reducen o impiden la funcionalidad del aparato. En el EKD G 6800.0 sólo existe un aviso de alarma A. Sólo puede aparecer al final de un proceso y se visualiza en la pantalla con el texto «Calentador calcificado. Descalcificar». La denominación de error «A10» no se visualiza, al contrario que los avisos de error U y F.

**Aceptar avisos de alarma A**

Los avisos de alarma A pueden aceptarse siempre pulsando una tecla cualquiera. Si el error persiste, en el proceso siguiente vuelve a aparecer un aviso de alarma.

- **Aviso de error F**

indica defectos que sólo pueden ser solucionados por el servicio técnico de KÜPPERSBUSCH sin cuya intervención el aparato no se encuentra operativo (sensores o actores defectuosos, etc.). Pueden aparecer en cualquier momento e interrumpen de inmediato el proceso actual.

Los avisos de error F se visualizan en la pantalla de la forma siguiente: «Llamar servicio Fx», en lo que «Fx» parpadea y «x» es una cifra entre 0 y 9. El servicio técnico puede averiguar el motivo de error exacto mediante el ojo ZUG.

**Aceptar avisos de error F**

Los avisos de error F se aceptan pulsando una tecla cualquiera. La aceptación sólo es válida si se ha solventado el error. De lo contrario, el aviso de avería se repite inmediatamente o durante el proceso siguiente.

- **Aviso de error U**

indican defectos por parte de la red que, por regla general, sólo puede solventar el servicio técnico o el instalador. Sólo se visualizan cuando se reinicializa el control (por ejemplo, interrupción de red o conexión a la red). Los errores de red durante el funcionamiento no se visualizan.

Los avisos de error U se visualizan en la pantalla de la forma siguiente: «Ux El. Error de conexión», en lo que «Ux» parpadea y «x» es una cifra entre 1 y 4. El servicio técnico puede averiguar el motivo de error exacto mediante el ojo ZUG.

**Aceptar avisos de alarma U**

Los avisos de alarma U no pueden aceptarse ya que desaparecen por sí solos en cuanto se ha solventado el problema.

Según sea la causa del problema, existen principalmente dos posibilidades de reposición:

**Reposición** El aviso de avería puede ser aceptado por el usuario pulsando una tecla. Si la avería persiste, vuelve a emitirse un aviso de avería seguidamente o en el programa siguiente. Primero debe solucionarse el origen de la avería (avisos de error F / avisos de error A).

**Reposición automática:** El aviso de error es eliminado automáticamente (avisos de error U, avisos indicativos) por el control del aparato después de que el motivo del problema desaparezca o se haya solventado.

## 7.1 Resumen de los avisos indicativos

Aviso indicativo en la pantalla	Descripción
Colocar recipiente de agua	Falla el recipiente de agua o no está bien colocado
Rellenar agua	El recipiente de agua está vacío
Cierre la puerta	La puerta está abierta
El agua se extrae bombeando	La caldera se vacía en cuanto la temperatura del agua es inferior a 70°C.

## 7.2 Resumen de los avisos de error F (Averías del proceso)

### 7.2.1 EKDG 6800.0

Error	Descripción
F 0	Defecto en la medición de temperatura del área de cocción (Pt500)
F 1	Defecto en la medición de temperatura de los alimentos (NTC)
F 2	Defecto en la medición de temperatura del agua (NTC)
F 3	Defecto en la medición de temperatura del vapor (NTC)
F 4	Defecto en la medición de temperatura de la espiral de calefacción (NTC)
F 5	Seguridad de datos (EEPROM) averiada
F 7	Defecto en la calefacción de la caldera
F 8	Vaciado defectuoso
F 9	Se ha activado el control de fugas de vapor

### 7.2.2 EKDG 6800.0-75

Error	Descripción
F 0	Defecto en la medición de temperatura del área de cocción (Pt500)
F 1	Defecto en la medición de temperatura de los alimentos (NTC)
F 2	Defecto en la medición de temperatura del agua (NTC)
F 3	Medición de la temperatura del clima averiado (NTC)
F 4	Corriente del motor
F 5	Seguridad de datos (EEPROM) averiada
F 7	Temperatura del agua averiada
F 8	Resistencia del agua averiada
F 9	Temperatura del clima

### 7.3 Resumen de los avisos de alarma, errores y observaciones en el EKDG 6800.0-75

Aviso	Diagnóstico de error mediante el microcontrolador	Posibles causas de error
<b>Rellenar agua</b>	La resistencia del agua mantiene un ohmiaje alto aunque la bomba esté conectada (la varilla de nivel no transmite)	Además de la falta de agua en el recipiente son posibles otras causas: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. La bomba de entrada impele muy poco (brazo oscilante/manguera obturada, aplastada)</li> <li>2. Cableado hacia la varilla de nivel defectuoso (interrupción, contacto flojo, etc.)</li> <li>3. Conductor de tierra en la calefacción del vaporizador o en el ordenador interrumpido</li> </ol>
<b>Vaporizador calcificado</b>	La resistencia del agua no baja los ohmios hasta el bombeo posterior (la varilla de nivel transmite con retardo); o se ha alcanzado el nº máximo de horas de calefacción.	Junto a la calcificación, existen otras causas: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. La bomba de entrada impele muy poco (brazo oscilante/manguera obturada, aplastada) Nota: el aviso aparece tras 5 apariciones</li> <li>2. El agua es poco conductora (¿ha empleado agua desmineralizada?)</li> <li>3. Capa de aislamiento en la varilla (descalcificador inadecuado o deposiciones.</li> </ol>
<b>F0</b>	Resistencia de medición de temperatura del área de cocción (Pt500) fuera del área permitida	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cortocircuito o interrupción de sensor de temperatura del área de cocción</li> <li>2. Cableado defectuoso (interrupción, cortocircuito, contacto flojo, etc.)</li> <li>3. Ordenador defectuoso, posiblemente por humedad</li> </ol>
<b>F1</b>	Resistencia de medición de temperatura de los alimentos (NTC) fuera del área permitida	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cortocircuito, interrupción, entrada de humedad, etc. en el sensor de temperatura de los alimentos o hembrilla defectuosa.</li> <li>2. Cableado defectuoso (interrupción, cortocircuito, contacto flojo, etc.)</li> <li>3. Ordenador defectuoso, posiblemente por humedad</li> </ol>
<b>F2</b>	Resistencia de medición de temperatura del agua (NTC) fuera del área permitida	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cortocircuito, interrupción, entrada de humedad, etc. en el sensor de temperatura del agua</li> <li>2. Cableado defectuoso (interrupción, cortocircuito, contacto flojo, etc.)</li> <li>3. Ordenador defectuoso, posiblemente por humedad</li> </ol>

Aviso	Diagnóstico de error mediante el microcontrolador	Posibles causas de error
<b>F3</b>	Resistencia de medición de temperatura del clima (NTC) fuera del área permitida	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cortocircuito o interrupción en el sensor de temperatura del clima.</li> <li>2. Cableado defectuoso (interrupción, cortocircuito, contacto flojo, etc.)</li> <li>3. Ordenador defectuoso, posiblemente por humedad</li> </ol>
<b>F4</b>	La corriente del motor de la válvula del aire evacuado no se incrementa lo suficiente en posición final	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El motor de la válvula de aire evacuado se embala; mecánica defectuosa</li> <li>2. Cableado defectuoso (interrupción, contacto flojo, etc.)</li> <li>3. Ordenador defectuoso, posiblemente por humedad</li> </ol>
<b>F5</b>	<b>Seguridad de datos</b> (EEPROM) defectuosa	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ordenador defectuoso (error en el módulo, influencias EMV, humedad, suciedad, etc.)</li> </ol>
<b>F7</b>	La <b>temperatura del agua</b> no sube lo suficiente	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Calefacción defectuosa, interrupción en la brida Strix (protección contra sobretemperatura), etc.</li> <li>2. Cableado defectuoso (interrupción, contacto flojo, etc.)</li> <li>3. La medición de la temperatura del agua no reacciona (clavija del sensor sucia, etc.)</li> <li>4. Ordenador defectuoso (relé, etc.)</li> </ol>
<b>F8</b>	La <b>resistencia del agua</b> mantiene un ohmio bajo aunque la bomba va vaciando (nivel de agua transmite).	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La bomba de salida impele muy poco (manguera obturada, aplastada).</li> <li>2. Cableado a la varilla de nivel con cortocircuito.</li> <li>3. Espuma en la carcasa del vaporizador (descalcificante inadecuado).</li> <li>4. Ordenador defectuoso, posiblemente por humedad.</li> </ol>

Aviso	Diagnóstico de error mediante el microcontrolador	Posibles causas de error
<b>F9</b>	La <b>temperatura del clima</b> no sube lo suficiente	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ha llenado demasiados alimentos fríos (cuando se vaporiza, como máximo 2 kg de alimentos congelados).</li> <li>2. El motor de la válvula de aire evacuado está bloqueado o defectuoso (en los aparatos de la primera serie con FN inferior a 300 también debe cambiarse eventualmente el ordenador, los ordenadores a partir de febrero del 2003 suministran 110 en vez de sólo 80 mA).</li> <li>3. Orificio del vaporizador obturado.</li> <li>4. Área de cocción permeable (pérdida de vapor ¿está cerrada la puerta?).</li> <li>5. El sensor de temperatura del clima no mide bien, se «queda colgado».</li> <li>6. Cableado defectuoso (interrupción, contacto flojo, etc.).</li> <li>7. Ordenador defectuoso, posiblemente por humedad.</li> </ol>
<b>Sin aviso</b>	La calefacción del aire caliente no funciona.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. En el terminal L2 del ordenador falta alimentación (¿se han observado las indicaciones de instalación?).</li> <li>2. Calefacción defectuosa, interrupción.</li> <li>3. El termostato F6 reacciona (reposición manual).</li> <li>4. Cableado defectuoso (interrupción, cortocircuito, contacto flojo, etc.)</li> <li>5. Ordenador defectuoso (relé, etc.)</li> </ol>

Para más detalles respecto a los avisos de error puede consultar la descripción de funciones K2.8425 «Funciones de seguridad y control». Los avisos de error se aceptan pulsando una tecla cualquiera. La aceptación sólo es válida si se ha solventado el error. De lo contrario, el aviso de avería se repite inmediatamente o durante el proceso siguiente.

### Modo de demo

**Función:** en el modo de demostración no se conectan calefacciones y no se visualizan mensajes de error.

**Conectar o desconectar:** mantenga pulsada la tecla «**Iluminación**» y, seguidamente, pulse simultáneamente las teclas «**Hora**» + «**Programador**» + «**Tiempo de conexión**» + «**Hora de desconexión**». Como aceptación aparece en la pantalla durante tres segundos «**Modo demo conectado**» o «**Modo demo desconectado**».

## 7.4 Resumen de los avisos de error U (Averías de tensión de red)

Error	Descripción
U 1	PE defectuoso (¿falta el conductor de protección o está averiado?)
U 2	Tensión de red demasiado alta (¿ha confundido N con L1?)
U 3	Tensión L1 demasiado baja
U 4	Tensión L1 demasiado alta

## 7.5 Comportamiento erróneo

### 7.5.1 Descripción de función Tensión de red

La tensión de red sólo se controla tras un RESET del aparato (por ejemplo, interrupción de suministro eléctrico). En caso de error de conexión se visualiza la avería correspondiente y el equipo no está operativo. En caso de fallo de algunas semiondas (interrupción de red) la memoria de datos EEPROM se bloquea para accesos de escritura.

**¡Nota!** Toda la supervisión de tensión se ha diseñado para que efectúe una reposición automática, es decir, cuando el motivo de avería ya no persiste, el aparato funciona.

#### Mecanismos de error de la supervisión de tensión de red

La tensión de red es controlada por la supervisión de tensión de red según los criterios siguientes:

- ¿Está conectado el conductor de protección PE?
- ¿Se ha conectado un polo en vez del neutro N (sobretensión en N)?
- ¿El polo L1 presenta subtensión o sobretensión? Las tensiones de red del polo L1 y del neutro N se reproducen según un suma en el microcontrolador. Cada 1,64 ms se añaden los valores momentáneos de la entrada de tensión a un valor total. Tras 256 mediciones se graban los valores de suma y el cálculo comienza de nuevo. Por tanto, un ciclo de medición dura unos 420 ms (21 períodos de red).

En caso de que el conductor de protección PE no esté conectado, en todas las entradas de tensión se miden unos 0 voltios. Para este criterio, se controla el valor límite mínimo de la suma del polo L1.

Los valores límite exactos de la supervisión de tensión de red se derivan los algoritmos de cálculo del total.

El control del aparato reacciona en caso de problema de la forma siguiente:

- Tras efectuar un RESET del aparato (conexión a la tensión de red, interrupción de red) se controla la conexión a la red. En caso de error, todos los actores permanecen desconectados y en la pantalla del aparato se visualiza uno de los avisos de error U1 hasta U4 (dependiendo del motivo de error). El control del aparato permanece bloqueado hasta que la tensión de red sea la adecuada (autoreposición) o el aparato sea desconectado de la red y el motivo de error sea reparado.

Para poder reconocer a tiempo fallos en la red, cada 1,64 ms se controla la tensión de red del polo L1. Si la tensión es inferior a un valor umbral determinado durante aproximadamente 23 ms o si sobrepasa dos veces seguidas un valor umbral determinado, el control considera un fallo semionda que indica una inminente interrupción de tensión. En este caso, se bloquea de inmediato la escritura de la memoria de datos EEPROM aunque un proceso de escritura iniciado todavía puede finalizarse debidamente. Cuando vuelven a detectarse correctamente las semiondas, se libera automáticamente el acceso a la memoria EEPROM tras unos 32 ms.

El reconocimiento de los fallos de red no influye en el desarrollo de los procesos. El control funciona hasta que una interrupción de red real activa el interruptor de RESET.

#### Posibles causas de error

- El conductor de protección PE no está conectado
- El polo L1 está conectado en el neutro N
- Subtensión o sobretensión en el polo L1
- Perturbaciones electromagnéticas

### 7.5.2 Sondas pirométricas de área de cocción PT 500

Se controlan posibles cortocircuitos e interrupciones de la sonda o de la resistencia de referencia en el registro de la temperatura en el área de cocción. En caso de avería se notifica un error.

Temperatura del área de cocción PT 500 LA RESISTENCIA DEPENDE DE LA TEMPERATURA



Temperatura (°C)	Resistencia (Ω)
0	500
200	539,7
40	579,2
100	696,15
200	886,4
250	979,35
280	1034,45
500	1422,45

#### Mecanismos de error

Para el cálculo del tiempo de descarga, cada 200µs se incrementa un contador.

Si el tiempo durante la descarga de la resistencia de referencia es menor a 400\* 200µs (valor del contador □ 400 significa cortocircuito en la resistencia) o mayor a 1500\* 200µs (valor de contador □ 1500 significa interrupción en la resistencia) la pantalla del aparato visualiza el aviso de error F0.

Si el tiempo durante la descarga de la resistencia PT500 es menor a 150\* 200µs (valor del contador □ 150 significa cortocircuito en la resistencia) o mayor a 1500\* 200µs (valor de contador □ 1500 significa interrupción en la resistencia) la pantalla del aparato visualiza el aviso de error F0.

En caso de error, el control del aparato desconecta todos los actores y pasa al modo de error. No es posible iniciar un programa hasta que no se ha solucionado el error.

**¡Nota!** La estabilidad de la línea característica de PT500 está garantizada por el fabricante dentro de las tolerancias y el software no la supervisa.

#### Posibles causas de error

- Resistencia PT500 o de referencia defectuosa (cortocircuito, interrupción)
- Condensador de descarga defectuoso (cortocircuito, interrupción)

- Cableado erróneo (acoplamiento de enchufe, interrupción de cables, cortocircuito de cables)
- Modo de conexión a la sección de control defectuoso (condensador de filtro defectuoso, red de circuitos impresos con demasiada resistencia)

### 7.5.3 Sonda pirométrica para alimentos



**EVOLUCIÓN DE LA RESISTENCIA**

T (°C)	R (kΩ)	R <sub>TOL</sub> (±%)	T <sub>TOL</sub> (±%)
25	50,0		
30	40,3		
35	32,7		
40	26,6	6,1	
45	21,9	5,9	1,5
50	18,0	5,7	
55	14,9	3,7	
60	12,4	3,6	
65	10,4	3,5	
70	8,76	3,4	1,0
75	7,40	3,3	
80	6,28	3,2	
85	5,35	2,2	
90	4,58	4,6	
95	3,93	4,5	1,5
100	3,39	4,4	

#### Mecanismos de error

En cuanto la tensión de salida de la conexión de la sonda pirométrica sea inferior a unos 0,07 V (valor binario  $\square$  4, significa «Cortocircuito de la sonda») o superior a unos 4,9 V (valor binario  $\square$  252, significa «Interrupción de la sonda») aparecerá el aviso de error F1 en el indicador del aparato. El valor binario comprobado es una media tomada de 16 valores medidos en el software del aparato.

En caso de error, el control del aparato desconecta todos los actores y pasa al modo de error. No es posible iniciar un proceso con un sensor de alimentos enchufado hasta que no se ha solucionado el error o se ha desenchufado el sensor de alimentos.

**¡Nota!** La estabilidad de la línea característica de la sonda pirométrica está garantizada por el fabricante dentro de las tolerancias y el software no la supervisa.

#### Posibles causas de error

- Sonda pirométrica NTC defectuosa (cortocircuito, interrupción, etc.)
- Cableado erróneo (acoplamiento de enchufe, interrupción de cables, cortocircuito de cables)
- Mecanismo de enchufe defectuoso

**Datos técnicos**

Elemento sensor	Resistencia NTC
Resistencia a + 25°C	50k $\Omega$
Área de medición de temperatura	+40°C... + 100°C
Precisión de medición	véase tabla
Resistencia térmica	-10°C... +250°C para elemento sensor (hasta +260°C por poco tiempo) -10°C... +270°C para cables y asas (distancia respecto del elemento calefactor por infrarrojos $\geq$ 100 mm)
Rigidez dieléctrica entre conexiones y carcasa <sup>1)</sup>	Carcasa unida eléctricamente con la conexión 2
Cronometraje térmico <sup>2)</sup>	aprox. 6 seg.
Color de cables y asas	aprox. RAL 8019 /marrón grisáceo

- 1) La carcasa del sensor (conexión 2) debe ponerse obligatoriamente a tierra de acuerdo con la categoría de protección de los componentes electrónicos conectados.
- 2) Definición de «Cronometraje térmico»: tiempo transitorio a 63°C (0.63% del valor final) en caso de cambio brusco de la temperatura de 25 a 85°C, sensor completamente sumergido en líquido (profundidad de inmersión de ensayo, aquí 50 mm).

**7.5.4 Sonda pirométrica de agua**

Se comprueban los posibles cortocircuitos e interrupciones del sensor en el registro de la temperatura del agua. En caso de avería se notifica un error.

**Mecanismos de error**

En cuanto la tensión de salida de la conexión de la sonda pirométrica sea inferior a unos 0,2 V (valor binario  $\geq$  10, significa «Cortocircuito de la sonda») o superior a unos 4,9 V (valor binario  $\geq$  252, significa «Interrupción de la sonda») aparecerá el aviso de error F2 en el indicador del aparato. El valor binario comprobado es una media tomada de 16 valores medidos en el software del aparato.

En caso de error, el control del aparato desconecta todos los actores y pasa al modo de error. No es posible iniciar un programa hasta que no se ha solucionado el error.

**¡Nota!** La estabilidad de la línea característica de la sonda pirométrica está garantizada por el fabricante dentro de las tolerancias y el software no la supervisa.

### Posibles causas de error

- Sonda pirométrica NTC defectuosa (cortocircuito, interrupción)
- Cableado erróneo (acoplamientos de enchufe, interrupción de cables, cortocircuito de cables)
- Modo de conexión a la sección de control defectuoso (condensador de filtro defectuoso, red de circuitos impresos con demasiada resistencia)

### 7.5.5 Sonda pirométrica de la espiral de calefacción y de vapor

Se comprueban los posibles cortocircuitos e interrupciones del sensor en el registro de la temperatura de la espiral de calefacción y del vapor. En caso de avería se notifica un error. Si la temperatura de la espiral de calefacción es demasiado alta, se desconecta la calefacción del calentador.



#### Mecanismos de error

En cuanto la tensión de salida de la conexión de la sonda pirométrica sea inferior a unos 0,2 V (valor binario  $\square$  10, significa «Cortocircuito de la sonda») o superior a unos 4,9 V (valor binario  $\square$  252, significa «Interrupción de la sonda») aparecerá el aviso de error F3 en el indicador del aparato. El valor binario comprobado es una media tomada de 16 valores medidos en el software del aparato.

En caso de error, el control del aparato desconecta todos los actores y pasa al modo de error. No es posible iniciar un programa hasta que no se ha solucionado el error.

Si la temperatura de la espiral de calefacción supera un valor máximo (parámetro EEPROM), se desconecta la calefacción del calentador para proteger la calefacción (no se emite ningún aviso de error).

**¡Nota!** La estabilidad de las líneas características de la sonda pirométrica está garantizada por el fabricante dentro de las tolerancias y el software no la supervisa.

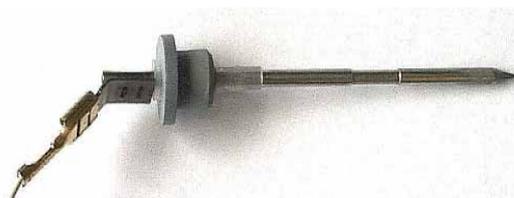
#### Posibles causas de error

- Sonda pirométrica NTC defectuosa (cortocircuito, interrupción)
- Cableado erróneo (acoplamientos de enchufe, interrupción de cables, cortocircuito de cables)
- Modo de conexión a la sección de control defectuoso (red de circuitos impresos con demasiada resistencia)

### 7.5.6 Varilla de nivel de agua

Los posibles cortocircuitos de la varilla de nivel de agua se comprueban sólo indirectamente. Si al vaciar el calentador (véase capítulo «Vaciar» a partir de página 26) la varilla de nivel todavía detecta agua después de bombear varias veces (p.ej. cortocircuito), aparece un aviso de error. Al llenar el calentador, se reconoce indirectamente una interrupción de la varilla de nivel.

Asimismo, se comprueba la calcificación de la varilla de nivel de agua.



Si la varilla de nivel de agua detecta agua continuamente (p.ej. cortocircuito), se detecta al vaciar el calentador. Tras varios intentos de bombeo (valor en EEPROM) aparece el aviso de error F8.

Si la varilla de nivel de agua no detecta agua al llenar el calentador (p.ej. a causa de una interrupción), el control supone que el recipiente de agua está vacío y emite el aviso indicativo «Rellenar agua». **Si el usuario introduce agua y pulsa la tecla OK, el calentador se llena hasta que rebosa y el agua entra en el área de cocción.**

En caso de que en modo standby o tras finalizar el programa la varilla de nivel todavía detecte agua, el agua residual se bombeará fuera del calentador con la función de vaciado del control. Aparece el aviso indicativo «Bombeando agua». En todo momento puede volver a iniciarse un programa.

Tras el primer llenado del calentador, al principio del proceso, se controla la conductancia de la varilla de nivel de agua. Si es superior a un umbral determinado (parámetro EEPROM), significa que la varilla está calcificada y el contador de calcificación en EEPROM aumentará en uno. Cuando el contador ha alcanzado un valor determinado (valor en EEPROM), al final del proceso se emite el aviso de alarma «Calentador calcificado. Descalcificar».

**¡Nota!** El proceso de vaciado está influido por los límites de la medición del nivel de agua, que están especificados en la memoria de datos EEPROM.

### 7.5.7 Calefacción del calentador

La temperatura del agua con la calefacción del calentador encendida se controla durante la compensación de altura. Si dentro de un tiempo determinado la temperatura del agua no sube más y no se ha alcanzado un valor concreto, se muestra un error.



Durante la compensación de altura, que se ejecuta antes de cada fase de vapor, se comprueba la calefacción del calentador. Si con la calefacción del calentador encendida la temperatura no sube más en un período de unos 6 minutos y no ha alcanzado como mínimo los 88°C, se emite el aviso de error F7.

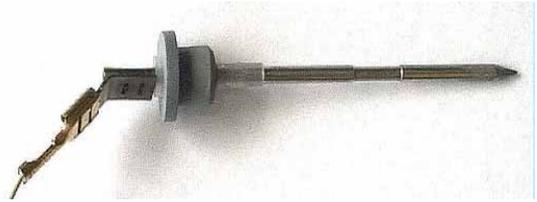
En caso de error, el control del aparato desconecta todos los actores y pasa al modo de error. El error puede aceptarse pulsando cualquier tecla, pero vuelve a aparecer en el próximo funcionamiento del vapor si no se soluciona.

#### Posibles causas de error

- Calefacción defectuosa (protección contra sobretensión en la calefacción, etc.)
- Medición de la temperatura del agua defectuosa (sonda pirométrica NTC, modo de conexión, etc.)
- Circuito de activación defectuoso (relé todo o nada, etapa de excitación, etc.)
- Cableado erróneo (acoplamientos de enchufe, interrupción de cables, cortocircuito de cables, etc.)
- Subtensión

### 7.5.8 Vaciar

Se controla el tiempo de bombeo máximo durante el vaciado. Si transcurrido un tiempo determinado la varilla de nivel de agua todavía detecta agua, se notifica un error.



#### Mecanismos de error

Si al vaciar, transcurrido el tiempo de vaciado (parámetro EEPROM), la varilla de nivel de agua todavía detecta agua (parámetro EEPROM), se repite el proceso de bombeo. Si después de bombear varias veces (parámetro EEPROM) la varilla de nivel de agua sigue detectando agua, el indicador del aparato emite el aviso de error F8.

En caso de error, el control del aparato desconecta todos los actores y pasa al modo de error. El error puede aceptarse pulsando cualquier tecla. De todas formas, en el próximo vaciado vuelve a aparecer si no se ha solucionado.

**¡Nota!** El proceso de vaciado está influido por los parámetros de proceso de la función del sistema «Vaciar», que están especificados en la memoria de datos EEPROM.

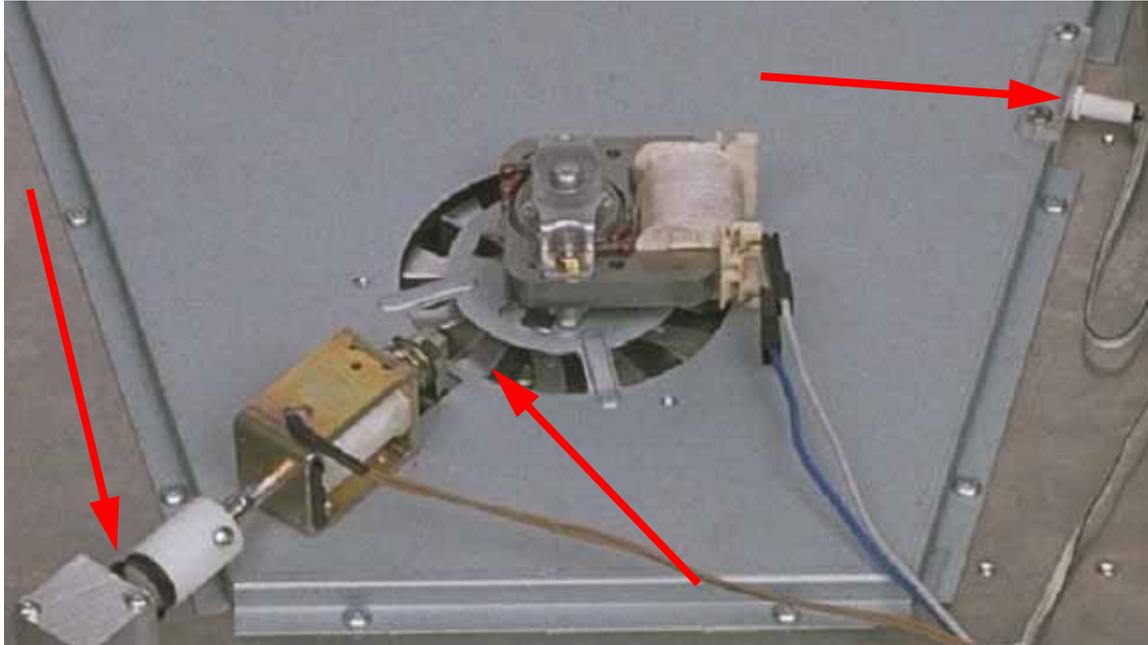
#### Posibles causas de error

- Bomba de desagüe defectuosa u obturada
- Cableado erróneo (acoplamiento de enchufe, interrupción de cables, cortocircuito de cables, etc.)
- Medición del nivel de agua errónea / defectuosa (varilla de nivel de agua sucia, modos de conexión, puente entre varilla de nivel de agua y tierra)
- La temperatura del agua supera los 70°C

## 7.5.9 Fuga de vapor

### Mecanismos de error

Si en un tiempo determinado no se alcanza un recorrido concreto en la temperatura del vapor, aparece un aviso de error.



El control de fugas de vapor está activo cuando el calentador está encendido pero no está seleccionado el modo «Aire caliente con vapor». La temperatura del vapor debe presentar un recorrido determinado en un período de tiempo concreto (parámetro EEPROM), de lo contrario aparecerá el aviso de error F9. La temperatura medida del vapor oscila de forma relativamente fuerte si no hay fugas de vapor. En caso de error, el control del aparato desconecta todos los actores y pasa al modo de error. El error puede aceptarse pulsando cualquier tecla. De todas formas, vuelve a aparecer si no se soluciona.

**¡Nota!** El control de fugas de vapor está influido por los parámetros de proceso especificados en la memoria de datos EEPROM.

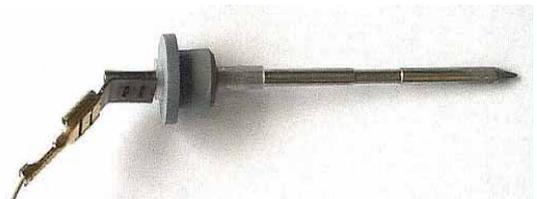
### Posibles causas de error

- Sonda pirométrica NTC defectuosa (cortocircuito, interrupción, etc.)
- Cableado erróneo (acoplamiento de enchufe, interrupción de cables, cortocircuito de cables)
- Modo de conexión a la sección de control defectuoso (condensador de filtro defectuoso, red de circuitos impresos con demasiada resistencia)
- Válvula de evacuación defectuosa o área de cocción permeable (pérdida de vapor)

### 7.5.10 Calentador y varilla de nivel de agua calcificados

#### Mecanismos de error

La calcificación del calentador se detecta durante la compensación de altura. Si la diferencia entre la temperatura de la espiral de calefacción y la temperatura del agua es demasiado elevada en diferentes mediciones, o si la varilla de nivel de agua se ha detectado varias veces como calcificada, aparece un aviso de alarma.



Si durante la compensación de altura no aumenta la temperatura del agua, se comparan la temperatura de la espiral de calefacción máxima y la temperatura del agua. Si la temperatura de la espiral de calefacción es mayor a un valor determinado (parámetro EEPROM), la caldera se reconoce como calcificada. Asimismo, la caldera también está calcificada si tras el primer llenado con éxito de la caldera justo antes de la compensación de altura la conductancia del agua se encuentra por encima de un valor determinado (varilla de nivel agua calcificada; valor en EEPROM). Si la caldera se ha considerado como calcificada varias veces (parámetros EEPROM) al final del proceso actual se visualiza el **aviso de alarma «A10»**.

#### Posibles causas de error

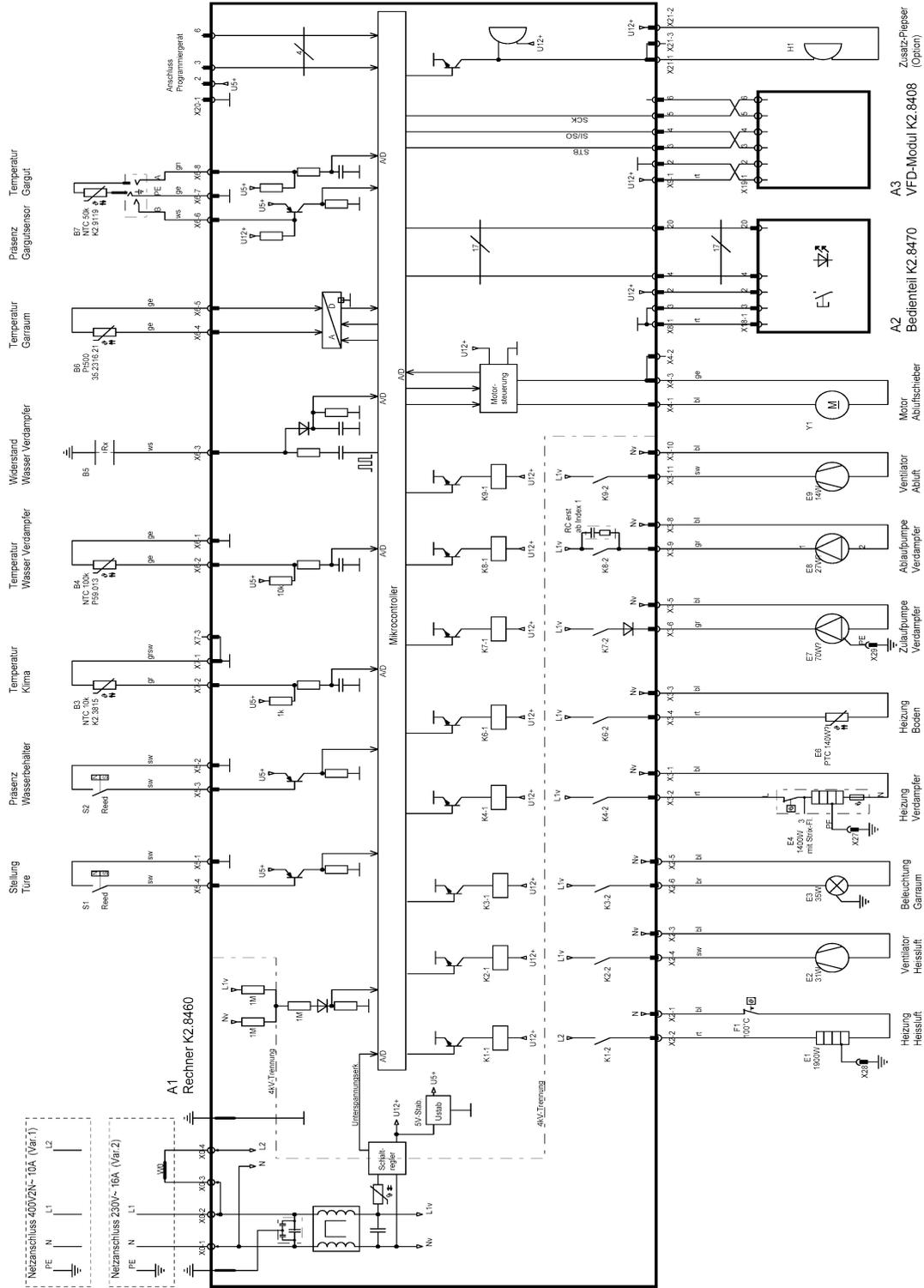
- Calentador y varilla de nivel de agua calcificados
- Caldera calcificada
- Varilla de nivel de agua calcificadas
- El aparato se encuentra 3.500 m por encima del nivel del mar

## 8. Esquemas de distribución

Véase las páginas siguientes.



8.2 EKD G 6800.0-75



## Leyenda del esquema de distribución

Anschlusskasten	Caja de conexión
VFD-Display	Display VFD
Netzfilter	Filtro de red
Bedienteil	Elemento de comando
Prog.-Gerät	Aparato de programación
Rechner	Calculadora
Treiber	Excitador
Drehgeber	Codificador rotario
ZUG Auge Sender	Ojo ZUG emisor
ZUG Auge Empfänger	Ojo ZUG receptor
Tasteneingang	Entrada teclas
Heizung Boiler	Calefacción calentador
Trafoprint	Trafoprint
Ablaufpumpe	Bomba de evacuación
Einlaufpumpe	Bomba de admisión
Garraum Beleuchtung	Iluminación de la cámara de cocción
Heizung Bodenmatte	Calefacción estera de fondo
Übertemperatur	Sobretemperatura
Lüfterklappe Zuluft / Abluft	Válvula de ventilación Aire de entrada / de escape
Heissluftventilator	Ventilador aire caliente
Heizung Heissluft	Calefacción aire caliente
Abluft Ventilator	Aire de escape ventilador
Türkontakt	Contacto de la puerta
Wasserbehälter	Recipiente de agua
Garraumtemperatur	Temperatura de la cámara de cocción
Heizwendeltemperatur	Temperatura de la espiral de calefacción
Wassertemperatur	Temperatura del agua
Wasserniveau	Nivel de agua
Dampfsensor	Sensor de vapor
Gargutsensor	Sensor de alimentos