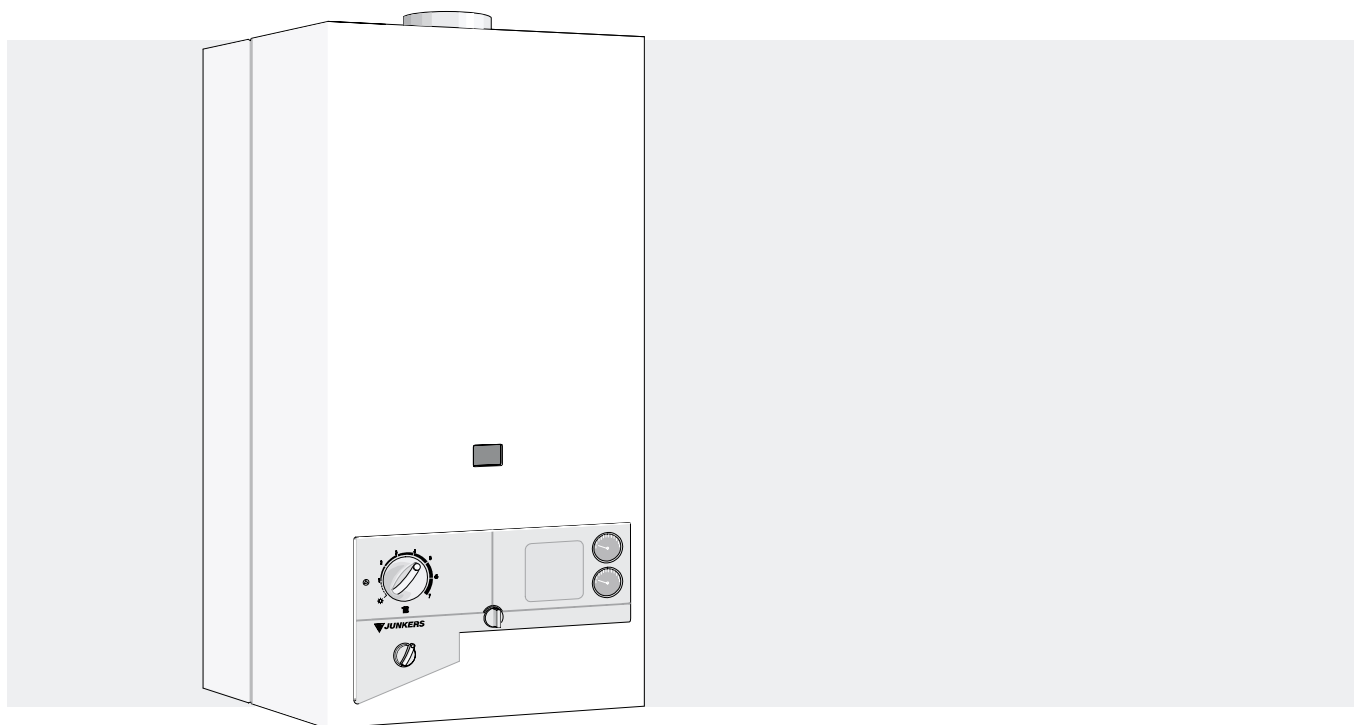


## Calderas murales a gas



### NOVATHERM ZW 20 KE... ZS 20 KE...

#### Para su seguridad

Si percibe olor a gas:

- No accionar ningún interruptor eléctrico.
- No usar el teléfono en la zona de peligro.
- Cerrar la llave de gas.
- Abrir las ventanas y ventilar el local.
- Llamar inmediatamente al instalador o la compañía de gas.

**La instalación debe ser realizada por un instalador de gas autorizado.**

En la instalación del aparato se debe tener en cuenta el Reglamento de instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales. (En particular en su I.T.C. MI - IRG 05 "Locales destinados a contener aparatos a gas. Condiciones de ventilación y configuración").

- No almacene materiales explosivos o fácilmente inflamables cerca del aparato.
- Mantener todas las rejillas de entrada de aire en el local donde se ubique el aparato, libres de cualquier obstáculo que impida la adecuada ventilación.
- Los aparatos del tipo B<sub>11</sub> solo deben ser instalados al aire libre, o en un local independiente de las habitaciones de vivienda, provisto de una ventilación apropiada directamente al exterior.
- Leer las instrucciones técnicas antes de instalar el aparato.
- Leer las instrucciones de uso antes de encender el aparato.

## Índice

	Pág.		Pág.
<b>1. Datos sobre el aparato .....</b>	<b>2</b>	<b>7. Regulación del gas .....</b>	<b>10</b>
<b>2. Descripción del aparato .....</b>	<b>2</b>	7.1 Método de regulación por presión de la boquilla .....	10
2.1 Equipamiento .....	2	7.2 Método volumétrico de regulación .....	11
2.2 Accesorios .....	2	<b>8. Conversión a otros tipos de gas .....</b>	<b>12</b>
2.3 Relación de tipos .....	2	8.1 Piezas de conversión .....	12
2.4 Construcción .....	3	<b>9. Información para el técnico .....</b>	<b>12</b>
2.5 Cableado eléctrico .....	4	<b>10. Mantenimiento .....</b>	<b>13</b>
<b>3. Datos técnicos .....</b>	<b>5</b>	<b>11. Indicaciones importantes para el cliente .....</b>	<b>14</b>
<b>4. Funcionamiento de la caldera mixta .....</b>	<b>6</b>	<b>12. Disposición de servicio .....</b>	<b>15</b>
<b>5. Lugar de emplazamiento .....</b>	<b>6</b>	12.1 Preparación para la puesta en marcha .....	15
<b>6. Instalación .....</b>	<b>7</b>	<b>13. Manejo del aparato .....</b>	<b>16</b>
6.1 Indicaciones de instalación .....	7		
6.2 Medidas del aparato y para la conexión .....	8		
6.3 Conexión eléctrica .....	9		

### 1. Datos sobre el aparato



MODELO	ZW 20 KE	ZS 20 KE
CATEGORIA	II <sub>2H3+</sub>	
TIPO	B <sub>11BS</sub> y B <sub>11</sub>	

### 2. Descripción del aparato

Caldera mural a gas para calefacción y agua caliente sanitaria (ZW), con posibilidad de preparación del a.c.s. por medio de acumulador intercambiador (ZS). El modelo mixto tiene una potencia nominal de 23 kW para agua sanitaria y es modulante en este servicio. La potencia preajustada para el servicio de calefacción asciende a 14 kW, pudiéndose variar este valor posteriormente entre 8 y 20 kW (véase 6. "Regulación del gas" pag. 10).

#### 2.1 Equipamiento

Quemador atmosférico para gas natural y G.L.P.  
Encendido electrónico y seguridad por ionización.  
Bomba de circulación con separador de burbujas.  
Vaso de expansión con purgador automático.  
Regulador del caudal y temperatura de agua.  
Manómetro y termómetro.

Dispositivos de seguridad:

- Válvula de sobrepresión conducida.
- Sonda antiretroceso de gases.
- Termostato de seguridad.
- Seguridad contra el apagado de llama, mediante ionización y electroválvula de seguridad.
- Seguridad contra heladas.
- Sistema antibloqueo de bomba.

#### 2.2 Accesorios (véase lista de precios)

- Reloj programador diario EU9T
- Termostato ambiente TR12
- Cronotermostato analógico con programación semanal TRZ 12 W
- Cronotermostato analógico con programación diaria TRZ 12 T

#### 2.3 Relación de tipos

ZW 20	K	E	23 31
ZS 20	K	E	23 31

- Z Aparato para calefacción  
W Calentamiento de agua sanitaria  
S Transmisor térmico preparado para acumulador para suministro de agua sanitaria  
20 20 kW  
K Aparato para conexión a chimenea  
E Encendido electrónico  
23 Gas natural H  
31 Gas licuado (Butano / Propano)

## 2.4 Construcción

### Caldera mixta ZW (gas natural y licuado)

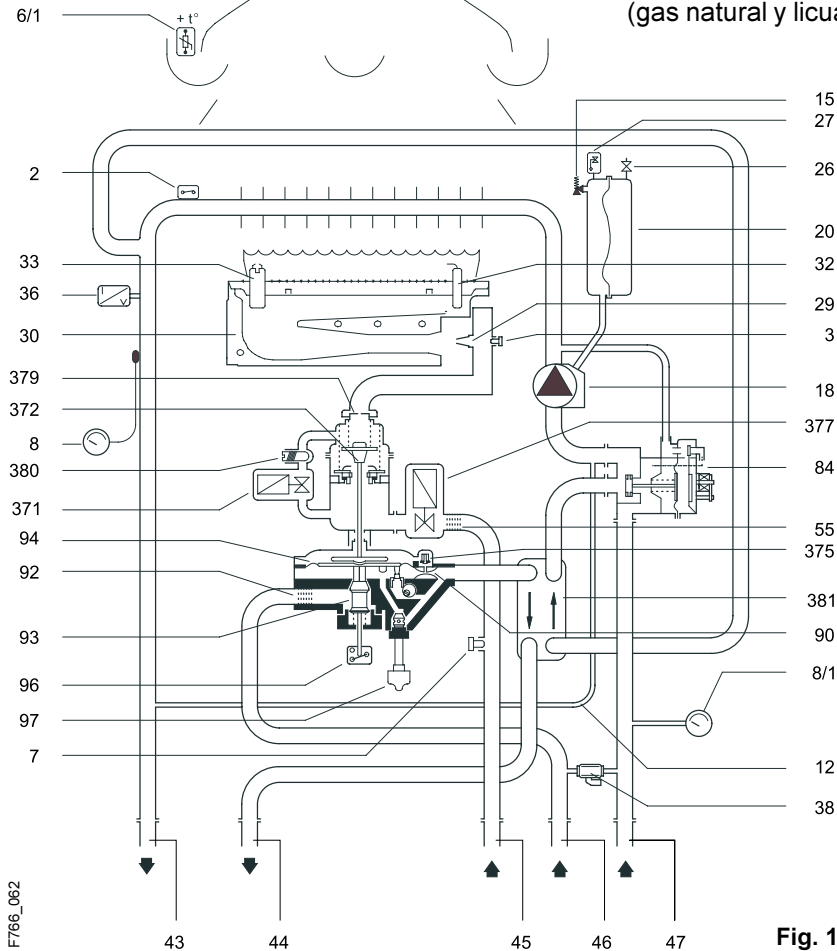


Fig. 1

### Caldera solo calefacción ZS (gas natural y licuado)

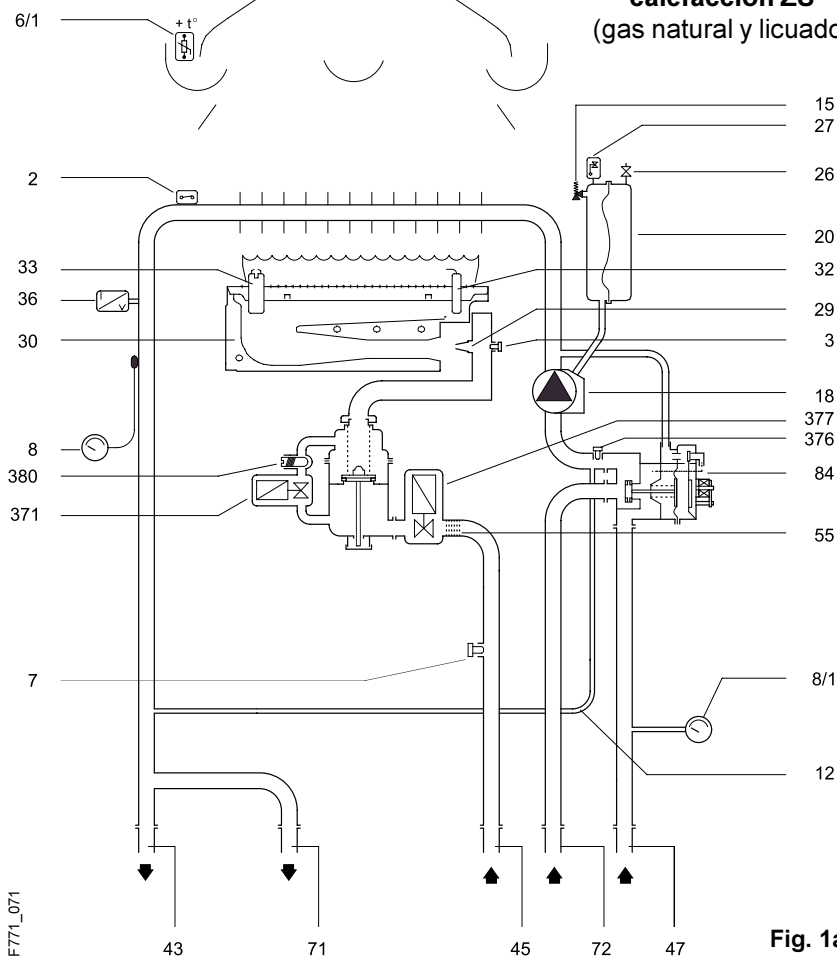


Fig. 1a

- 2 Limitador de seguridad
- 3 Toma de presión
- 6/1 Interruptor del dispositivo de control de los gases de combustión (solo aparatos S..9..)
- 7 Toma de presión
- 8 Termómetro
- 8/1 Manómetro
- 12 Tubería by-pass
- 15 Válvula de seguridad
- 18 Bomba de circulación con separador de burbujas
- 20 Vaso de expansion
- 26 Válvula para carga de nitrógeno
- 27 Tornillo de purga
- 29 Inyector
- 30 Quemador
- 32 Electrodo de ionización
- 33 Electrodo de encendido
- 36 Sonda térmica en la tubería de ida
- 38 Llave de relleno del circuito calefacción
- 43 Ida a calefacción
- 44 Agua caliente
- 45 Tubería de gas
- 46 Agua fría
- 47 Retorno de calefacción
- 55 Filtro de gas
- 71 Tubería de ida del acumulador
- 72 Tubería del retorno del acumulador
- 84 Válvula de 3 vías
- 90 Venturi
- 92 Filtro de agua
- 93 Estabilizador de caudal de agua
- 94 Membrana
- 96 Microinterruptor para agua sanitaria
- 97 Selector del caudal de agua caliente
- 371 Válvula de gas para calefacción
- 372 Válvula
- 375 Válvula de encendido lento
- 376 Punto de llenado
- 377 Electroválvula de seguridad
- 379 Anilla de estrangulación
- 380 Tornillo regulador de calefacción
- 381 Intercambiador

F766\_062

F771\_071

## 2.5 Cableado eléctrico

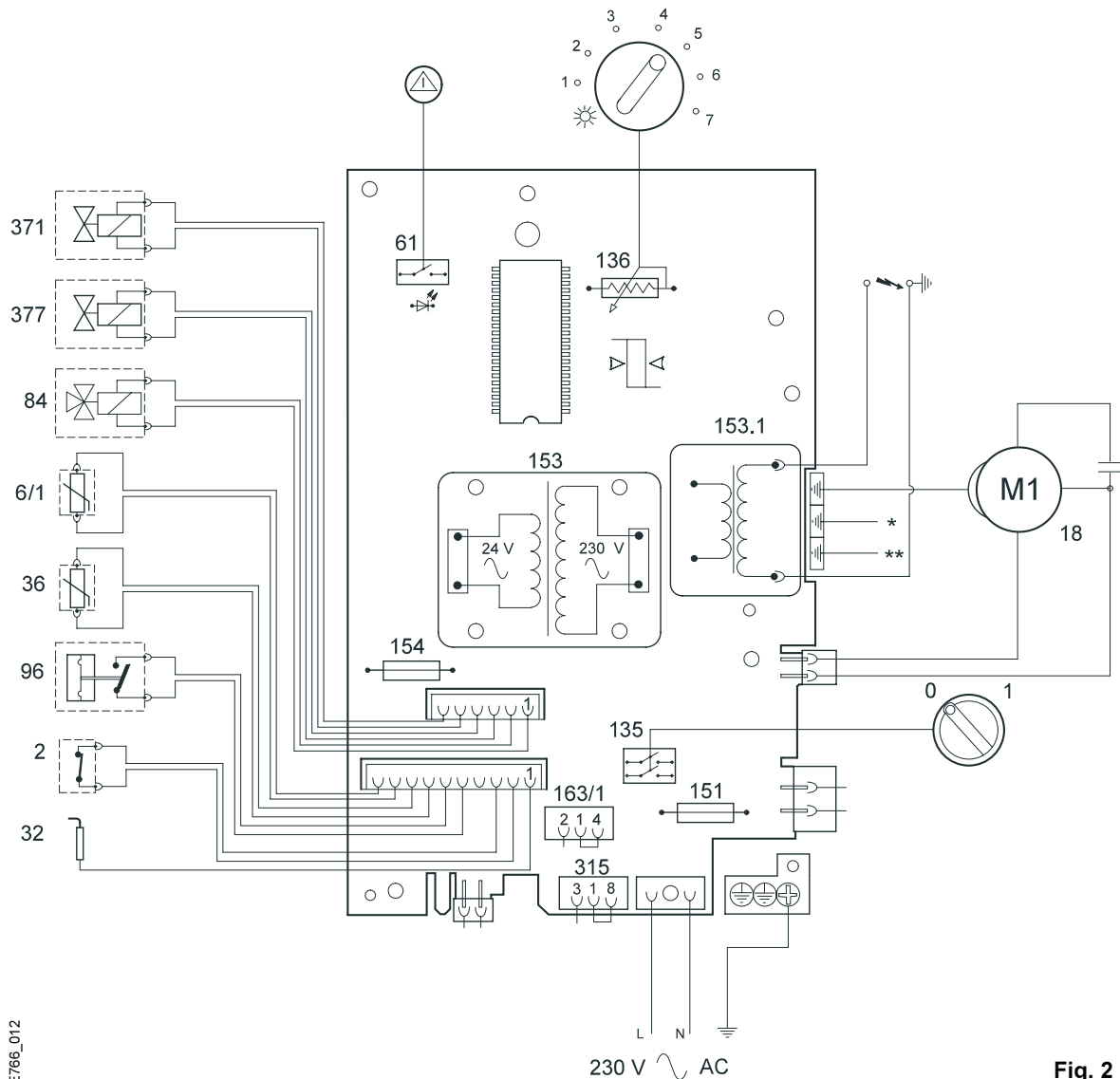


Fig. 2

E766\_012

- |     |   |       |   |
|-----|---|-------|---|
| 2   | Limitador de seguridad  | 153.1 | Transformador para encendido              |
| 6/1 | Interruptor del dispositivo de control de los gases de combustión | 154   | Fusible T 2,0A 250V                       |
| 18  | Bomba   | 163/1 | Borna de conexión del termostato ambiente |
| 32  | Electrodo de ionización   | 315   | Borna de conexión del reloj programador   |
| 36  | Sonda térmica en la tubería de ida                                | 371   | Válvula de gas de calefacción             |
| 61  | Botón de desbloqueo   | *     | Punto de toma de tierra de la carcasa     |
| 84  | Válvula de tres vías  | **    | Punto de toma de tierra de alimentación   |
| 96  | Microinterruptor (solo para ZW)                                   | a     | Punto de conexión del acumulador          |
| 135 | Conector del interruptor principal                                | 377   | Electroválvula de seguridad               |
| 136 | Termostato temperatura de ida                                     |       |   |
| 151 | Fusible T 2,5A 250V   |       |   |
| 153 | Transformador   |       |   |

### 3. Datos técnicos

POTENCIA Y CARGA TÉRMICA		Símbolo	Unidades	ZW/ZS
<b>Calefacción</b>				
Potencia útil nominal		$P_n$	kW	20
Potencia útil mínima		$P_{min}$	kW	8
Margen de regulación (ajuste continuo)			kW	8 - 20
Consumo calorífico nominal		$Q_n$	kW	22,8
<b>Agua caliente (solo para ZW)</b>				
Potencia útil nominal		$P_n$	kW	23
Potencia útil mínima		$P_{min}$	kW	7
Margen de regulación (ajuste continuo)			kW	7 - 23
Consumo calorífico nominal		$Q_n$	kW	26,1
<b>CONSUMO*</b>				
<b>Calefacción</b>				
G.P.L. (Butano/Propano)	- 3+	G30/G31	kg/h	1,8
Gas Natural H	- 2H	G20	m <sup>3</sup> /h	2,4
<b>Agua caliente (solo para ZW)</b>				
G.P.L. (Butano/Propano)	- 3+	G30/G31	kg/h	2,0
Gas Natural H	- 2H	G20	m <sup>3</sup> /h	2,8
<b>PRESIÓN DE CONEXIÓN</b>				
G.P.L. (Butano/Propano)	- 3+	G30/G31	mbar	28/37
Gas Natural H	- 2H	G20	mbar	20
<b>VASO DE EXPANSIÓN A MEMBRANA</b>				
Capacidad total			l	8
Presión previa			bar	0,5
<b>CIRCUITO DE CALEFACCIÓN CENTRAL</b>				
Caudal nominal ( $\Delta t = 29^\circ K$ )			l/h	600
Altura manométrica correspondiente al caudal nominal			bar	0,2
Temperaturas en la tubería de ida			°C	45-90
Sobrepresión máxima admisible			bar	3,0
<b>PRODUCCIÓN INSTANTÁNEA DE AGUA CALIENTE (solo para ZW)</b>				
Presión máxima del agua (considerando el efecto de la dilatación del agua)		$p_w$	bar	12,0
<b>Selector de temperatura todo girado a derecha</b>				
Elevación de temperatura			°C	51
Gama de caudales			l/min	2,5 - 6,5
Presión mínima de funcionamiento		$p_{wmin}$	bar	0,35
<b>Selector de temperatura todo girado a izquierda</b>				
Elevación de temperatura			°C	25
Gama de caudales			l/min	4 - 13
Presión mínima de funcionamiento			bar	1
<b>VALORES DE LOS GASES QUEMADOS</b>				
Tiro necesario			mbar	0,015
Caudal de salida de humos			g/s	16
Temperatura de los gases quemados (correspondiente a la potencia nominal)			°C	140
<b>CIRCUITO ELÉCTRICO</b>				
Tensión de alimentación			V-AC (50 Hz)	230
Potencia máxima absorbida			W	140
<b>DIMENSIONES</b>				
Altura / Anchura / Fondo			mm	850/400/340
<b>PESO</b>		<b>ZW/ZS</b>	kg	36/34
* $H_i$ 15°C - 1013 mbar - seco :	Gas natural	34.2 MJ/m <sup>3</sup> (9.5 kWh/m <sup>3</sup> )		
	GLP: Butano	45.72 MJ/kg (12.7 kWh/kg)		
	Propano	46.44 MJ/kg (12.9 kWh/kg)		

## 4. Funcionamiento de la caldera mixta

### Servicio de calefacción

Cuando ponemos el aparato en servicio de calefacción, la bomba de circulación (pos. 18, fig. 1) se pone en funcionamiento; también se abre la válvula de gas para calefacción (pos. 377, fig. 1). La válvula de tres vías (pos. 84, fig. 1) recibe tensión y se conmuta a servicio de calefacción (pos. 47, fig. 1). La válvula de seguridad (pos. 377, fig. 1) se abre un poco, liberando una cantidad reducida de gas para el encendido. Al mismo tiempo, la electrónica recibe una señal e inicia el proceso de encendido:

En los dos electrodos de encendido (pos. 33, fig. 1), se produce una chispa de alta tensión que enciende la mezcla de gas y aire. Un electrodo de ionización asume el control de la llama (pos. 32, fig. 1). Tan pronto como la válvula de seguridad (pos. 377, fig. 1) se ha abierto por completo (es decir, 20 segundos después, como más tarde), el quemador comienza a funcionar a plena potencia con la cantidad de gas principal.

Si no se enciende ninguna llama dentro del plazo de seguridad de 10 segundos, aproximadamente, se efectuará un segundo intento para encender la caldera mixta.

Si tampoco se enciende una llama dentro de ese plazo de 10 segundos, entonces se producirá una desconexión de seguridad. En ese caso, la caldera sólo se podrá poner de nuevo en funcionamiento pulsando la tecla de desbloqueo (pos. 61, fig. 2).

La caja de electrónica controla la temperatura de ida del circuito de calefacción a través de la sonda de temperatura NTC. En caso de que la temperatura de retorno de calefacción exceda la temperatura de seguridad, la caldera quedará bloqueada.

### Servicio de agua caliente (solo para ZW)

Si se abre el grifo de agua sanitaria, se abrirá la válvula de gas regulada hidráulicamente y el microinterruptor (pos. 96, fig. 1) cierra, transmitiendo así un señal a la electrónica. La válvula de gas para calefacción (pos. 371, fig. 1) permanece cerrada. Como la válvula de tres vías (pos. 84, fig. 1) se encuentra sin tensión, el circuito de calefacción (pos. 47, fig. 1) estará cerrado, funcionando la caldera a través de circuito interno.

El funcionamiento de la bomba de circulación y de la válvula de gas principal es similar al del servicio de calefacción.

## 5. Lugar de emplazamiento

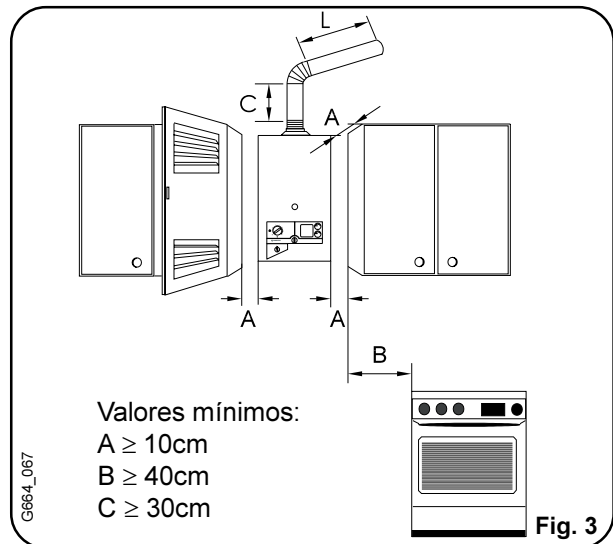
Las siguientes normas se tendrán en cuenta para la instalación y uso de la caldera:

- Reglamento de instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales. (En particular en su I.T.C. MI - IRG 05 "Locales destinados a contener aparatos a gas. Condiciones de ventilación y configuración").

En el caso de montaje del aparato en el interior de un armario, respetar los orificios necesarios de ventilación, distancias del armario al aparato y distancia mínima al techo (Ver fig. 3).

Según el R.I.G.L.O. queda prohibido instalar aparatos de circuito abierto en locales destinados a dormitorios,

cuartos de baño, de ducha o aseo.



### Aire de combustión

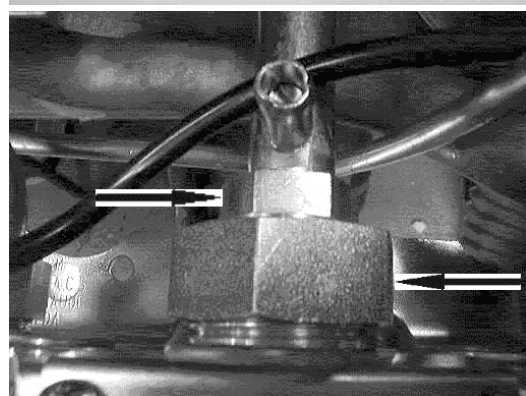
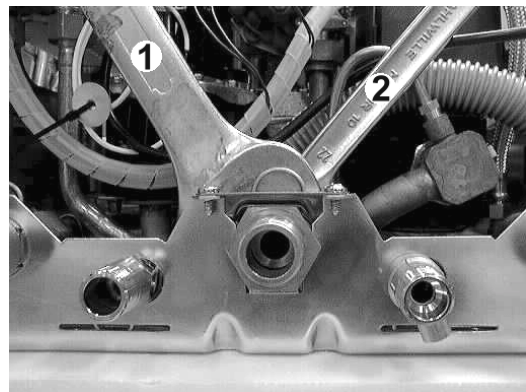
Con el fin de evitar la corrosión es necesario tener en cuenta que el aire de la combustión esté libre de sustancias agresivas. Como sustancias especialmente corrosivas se entienden los derivados halogenados de los hidrocarburos (p.ej. cloro y flúor) contenidas en pinturas, pegamentos, diversos productos de limpieza del hogar, etc. En caso necesario se deben tomar las correspondientes medidas de seguridad.

### Plantilla de conexión

La plantilla de montaje incorpora llaves de corte en la ida y retorno de calefacción y en la entrada de agua fría, así como un latiguillo flexible para realizar la prueba hidráulica del circuito de calefacción.

### Atención

Se recomienda utilizar dos llaves para fijar la caldera a la plantilla, una para sujetar la tubería (2) y otra para apretar la tuerca (1).



### Pruebas de estanqueidad en la instalación de gas

Para evitar daños por sobrepresión en el cuerpo de gas de la caldera, necesariamente la llave de aparato deberá permanecer cerrada durante el transcurso de la prueba.

### Recomendaciones previas al montaje del aparato

- Considerar que el enchufe debe continuar bien accesible después de la instalación del aparato.
- Observar si el gas de suministro corresponde al indicado en la placa de características de la caldera.
- Hacer correr el agua por el circuito a fin de eliminar los posibles cuerpos extraños.

La adición de productos hermetizantes al agua de calefacción puede producir problemas (depósitos en el bloque térmico). Por ello rogamos abstenerse de los mismos. **Los daños que se produzcan por la mezcla de tales productos están fuera de la prestación de garantía.**

### Fijación del aparato

El plano patrón incluido en el embalaje de la caldera permite fijar previamente la posición de la chapas de sujeción (pos. 320, fig. 5) y la plantilla de conexión. Todos los tornillos y tacos de pared necesarios se suministran en el interior del embalaje.

### Otras indicaciones:

La temperatura superficial máxima, con excepción del conducto de evacuación de gases quemados, es inferior a 85°C. Por la tanto, no son necesarias medidas especiales de protección para materiales inflamables y muebles empotrados.

## 6. Instalación

La instalación del gas y el montaje del aparato solo deben realizarse por un instalador. La puesta en marcha puede ser llevada a cabo tanto por el instalador como por el servicio técnico Oficial.

### 6.1 Indicaciones de instalación

#### Utilización del aparato

##### Calefacción

La caldera puede utilizarse para todos los sistemas de calefacción por agua caliente. Un funcionamiento particularmente económico, queda garantizado por los reguladores de dos puntos JUNKERS (TR12 / TRZ12T/W). Esto también es válido para las instalaciones con válvulas termostáticas en los radiadores.

Al utilizar un termostato ambiente no debe montarse en el radiador del recinto ninguna válvula termostática. Esta caldera va provista de todos los equipos necesarios de seguridad y regulación, con el fin de evitar, ante condiciones de funcionamiento desfavorables, las desconexiones por averías.

##### Agua caliente (solo para ZW)

Las calderas combinadas (ZW) garantizan siempre una elevación de temperatura de aprox. 51°C (con el regulador de caudal (temperatura) al máximo), con 2,5 a 6,5 l/min., y la regulación constante del aparato se adapta a las necesidades del agua caliente.

### Vaso de expansión

Con una temperatura de 90°C del agua de calefacción y en función del volumen de agua contenido, puede determinarse la presión máx. de llenado de la instalación:

Presión máx. (bar)	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
Capacidad (l.)	150	143	135	127	119	111

Una ampliación de capacidad puede conseguirse en algunos casos, si la presión baja hasta 0,5 bar, aflojando el tornillo (pos. 27, fig. 1).

### Evacuación de los gases quemados

Para el diseño de los conductos de evacuación de gases quemados, es de especial importancia prestar atención al REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE GAS EN LOCALES DESTINADOS A USOS DOMESTICOS, COLECTIVOS O COMERCIALES, así como las distintas reglamentaciones regionales si existieran.

El tubo de evacuación de los productos de la combustión debe tener como diámetro interior la dimensión del collarín del cortatiro.

### Diagrama del bomba

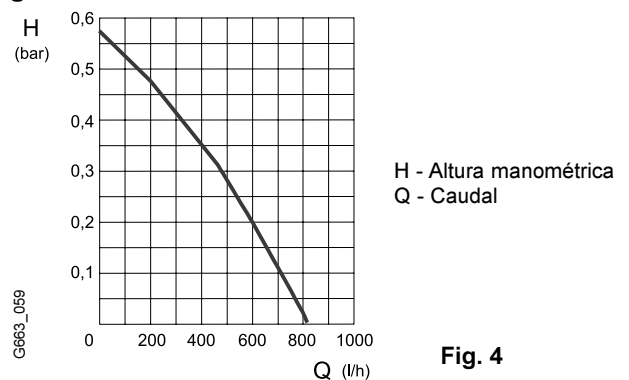


Fig. 4

### Agua caliente y fría (solo para ZW)

Observar las normas de la compañía suministradora de agua. Al utilizar tuberías de plástico hay que montar en el aparato unas conexiones tubulares metálicas de 1,5 m por la parte de agua fría y la caliente.

### Protección anticongelante y anticorrosión

Independientemente que este aparato este dotado de un sistema antiheladas de tipo electrónico, para el montaje de las calderas en casas no habitadas permanentemente deberá mezclarse el producto anticongelante "Antifrogen N" al agua de calefacción al 30%. Los productos anticorrosivos utilizados deben estar autorizados por JUNKERS.

Montar un filtro previo en el caso de aguas con impurezas sólidas.

### Caldera ZS para uso de calefacción únicamente

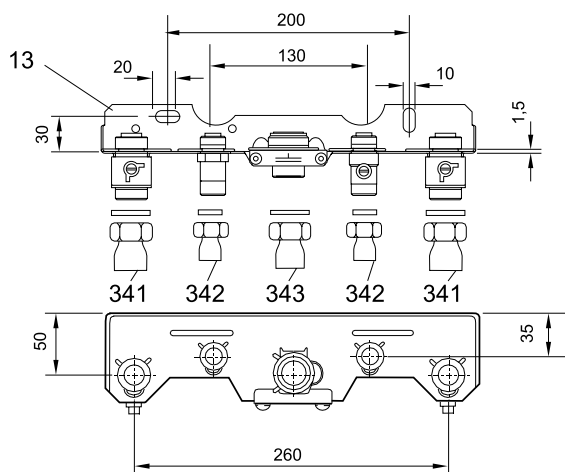
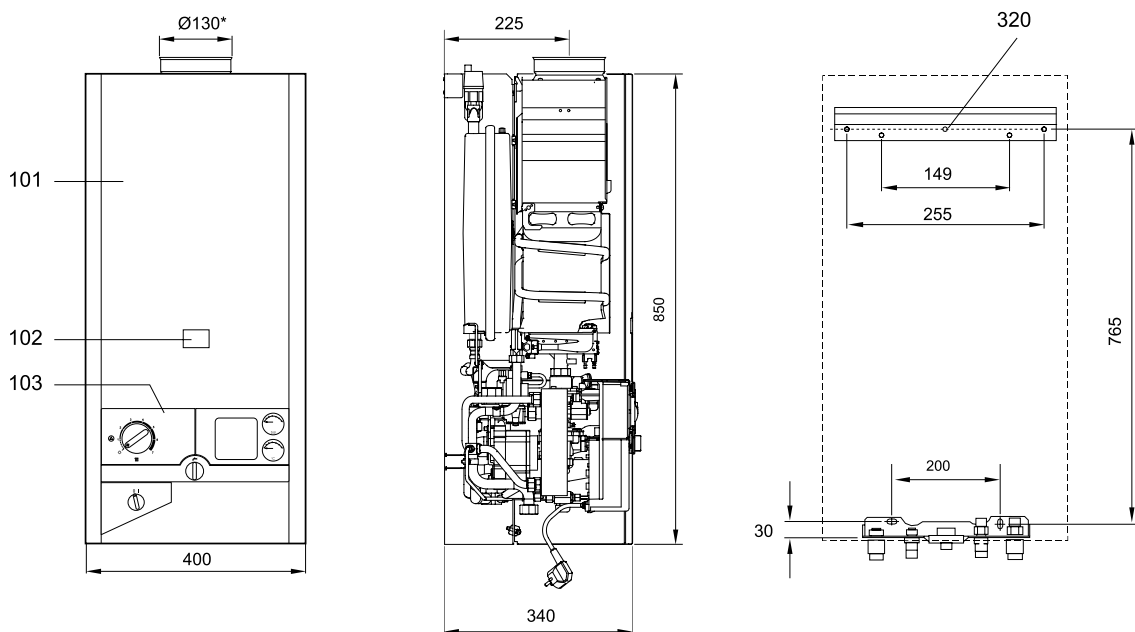
En caso de montaje de la caldera ZS para uso de calefacción únicamente, el instalador deberá realizar un puente entre los puntos de ida y retorno (ptos. 71/72, fig. 1a) al acumulador.

Junkers dispone de dicho puente; accesorio Nr. 508; ref. 7 719 000 990.

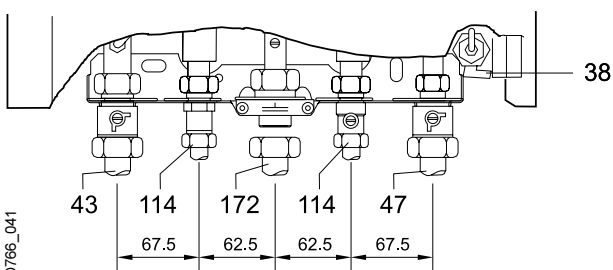
### Otras indicaciones

Como la caldera está equipada con un by-pass interno entre la ida y el retorno, no es necesario efectuar un by-pass en la instalación ni instalar un radiador sin válvula termostática. No representa ningún problema la circunstancia de que todos los radiadores se cierren simultáneamente.

## 6.2 Medidas del aparato y para la conexión (dimensiones en mm)



**Plantilla de montaje**



**Plantilla de montaje sobre pared**

- 13 Plantilla de montaje
- 38 Llave de llenado
- 43 Ida de calefacción
- 45 Tubo de entrada de gas
- 47 Retorno de calefacción
- 101 Carcasa
- 102 Orificio control de llama
- 103 Cuadro de mandos
- 114 Racor de conexión R 1/2" para agua caliente y fría (ZW)
- Racor de conexión R 1/2" para ida y retorno a intercambiador de a.c.s. (ZS)
- 320 Chapas de sujeción
- 341 Racor abocardado de rosca G3/4" a 18 (tres unidades)
- 342 Racor abocardado de rosca G1/2" a 15 (dos unidades)
- 343 Accesorio de fijación para soldar tubo de cobre (G3/4" a 18).

\* El tubo de evacuación de los productos de la combustión debe tener como diámetro interior la dimensión del collarín del cortatiro.

**Fig. 5**

### 6.3 Conexión eléctrica

#### Cableado

Las calderas están completamente cableadas. La sonda limitadora (pos 2. fig 1) está instalada en el bloque térmico. Los trabajos de instalación y las medidas de protección se realizarán de acuerdo con las normas especiales de las empresas locales de suministro eléctrico. El equipamiento eléctrico posee una protección contra salpicaduras de agua y grado antiparasitario N. La conexión de red debe realizarse directamente (con enchufe). De aquí no deben derivarse otros puntos de consumo. Es obligatorio que la caldera se conecte a una instalación eléctrica con toma de tierra.

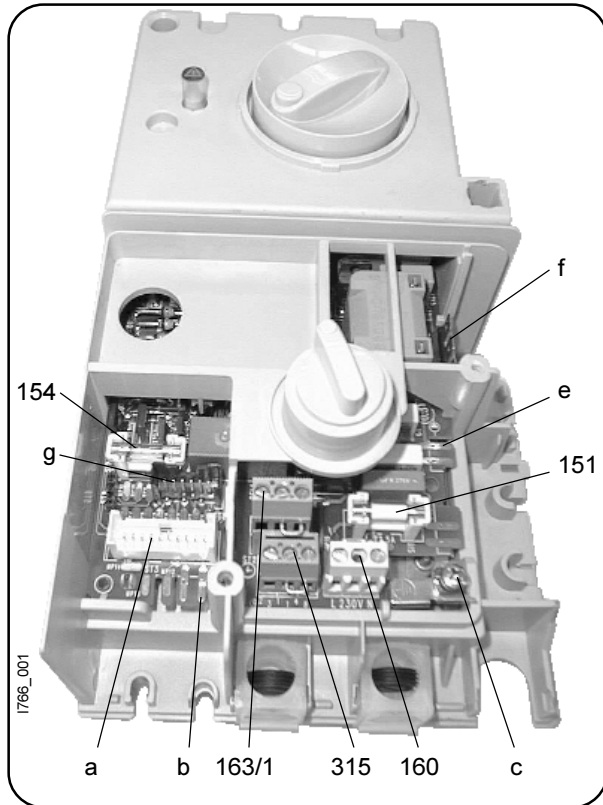


Fig. 6

- 151 Fusible T2,5A 250V
- 154 Fusible T2,0A 250V
- 160 Placa de conexión de alimentación a red
- 163/1 Placa de conexión del termostato ambiente, cronotermóstato (TR12, TRZ12T, TRZ12W)
- 315 Conexión de reloj (EU 9T)
- a Conector: Electrodo de ionización  
Limitador de seguridad  
Microinterruptor (ZW)  
Sonda térmica en la tubería de ida  
Dispositivo de control de los gases de combustión
- b Punto de conexión del acumulador
- c Punto de toma de tierra de red
- e Conector para bomba
- f Toma de tierra
- g Conector: Válvula de tres vías  
Electroválvula de seguridad  
Válvula de gas de calefacción

#### Conexión de un termostato (TR 12, termostato-programador TRZ 12T, TRZ 12W ó reloj programador EU 9T).

La conexión a la caldera de cualquiera de estos elementos debe ser realizada como muestran las figuras 7, 8 y 9.

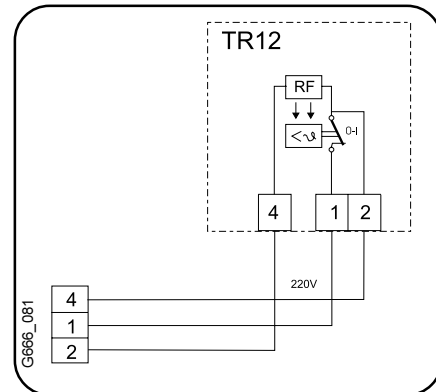


Fig. 7 - Conexión del termostato ambiente. (Previamente eliminar puente entre 1 y 4, fig 7, pos 163/1).

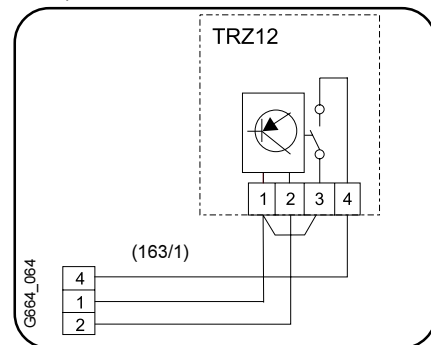


Fig. 8 - Conexión del cronotermóstato. (Previamente eliminar puente entre 1 y 4, fig. 7, pos. 163/1)

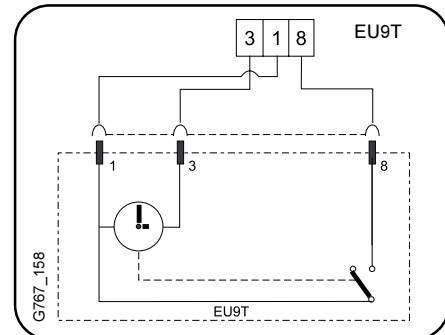


Fig. 9 - Conexión del reloj (Previamente eliminar puente entre 1 y 8, fig. 7, pos. 315)

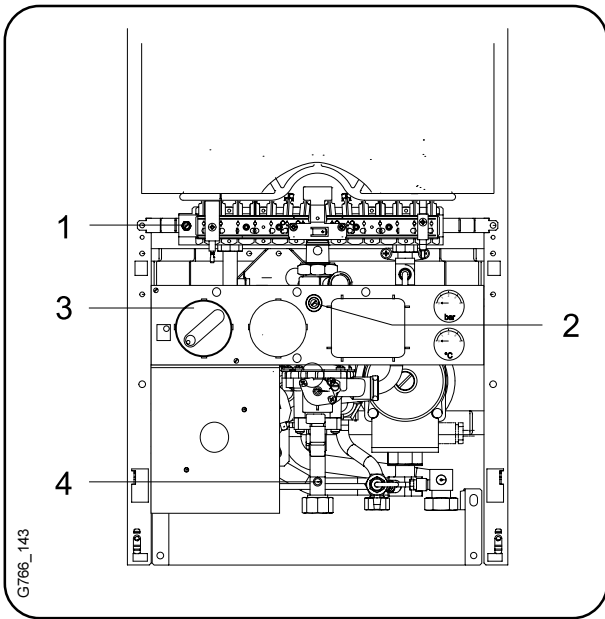
#### Funcionamiento de la bomba

Si en la caldera no hay conectado ningún termostato, termostato-programador ó reloj programador, la bomba funcionará siempre que la caldera esté en modo de calefacción.

Con termostato ó reloj programador la bomba funcionará cuando el elemento lo demande, en función de su programación:

- En un termostato, cuando demanda calor.
- En un reloj programador, en el periodo de tiempo ajustado de funcionamiento de la calefacción.
- En un termostato-programador cuando se demanda calor en el periodo de tiempo ajustado.

## 7. Regulación del gas



- 1 Toma de medición para la presión de boquilla
- 2 Tornillo para regulación de gas de calefacción
- 3 Regulador selector de la temperatura
- 4 Toma de medición para la presión de conexión del gas.

### Los aparatos están preajustados para el tipo de gas

Verificar si la clase de gas indicada en la placa de características coincide con la clase de gas suministrada por la compañía. En caso de discrepancias deberá modificarse el aparato según el capítulo "Conversión a otros tipos de gas", pag. 12, a la nueva clase de gas.

La carga térmica de gas se regulará según el método de presión de boquilla o también según el método volumétrico. Para ambos métodos de regulación se precisa un manómetro de columna de agua.

Indicación: El método de regulación por presión de boquilla lleva menos tiempo, por lo que es preferible.

Gas natural: Los aparatos del grupo de gas natural H están regulados de fábrica al Índice Wobbe  $14,0 \text{ kWh/m}^3$  o  $12040 \text{ kcal/m}^3$  y 20 mbar presión de conexión.

Proceder al control de funcionamiento del aparato y eventualmente verificar la regulación del gas según el capítulo "Método de regulación por presión de la boquilla".

Gas licuado: Los aparatos para gas licuado están regulados de fábrica de acuerdo con la presión de conexión indicada en la placa de características.

### 7.1 Método de regulación por presión de la boquilla

Solicitar el Índice Wobbe (Wo) de la compañía suministradora de gas.

1. Retirar la tapa de protección precintada, situada encima de el tornillo de regulación de gas.
2. Desenroscar el tornillo de cierre (pos. 1, fig. 10), y conectar el manómetro de columna de agua.
3. Abrir la llave de paso del gas y poner en funcionamiento el aparato, según las instrucciones de servicio, pag. 16. Para las restantes operaciones de regulación, el aparato ha de estar en funcionamiento y a temperatura de regimen.
4. Colocar el regulador (pos. 3, fig. 10) a pos. "7".
5. Tomar la presión de boquilla indicada para la potencia seleccionada de la tabla 2 pag. 11, teniendo en cuenta el tipo de aparato. Regular la presión de boquilla, por medio del tornillo de regulación de gas (pos. 2, fig. 10), a izquierda más gas, a derecha menos gas.
6. Cerrar la llave de paso de gas, quitar el manómetro de columna de agua y apretar el tornillo (pos. 1, fig. 10).

#### Presión a la entrada del aparato.

7. Soltar el tornillo de cierre (pos. 4, fig. 10), y conectar el manómetro de columna de agua en la toma de medición.
8. Abrir la llave de paso de gas y poner en funcionamiento el aparato. Colocar el regulador (pos. 3, fig. 10) en posición "7".
9. Presión necesaria de conexión para gas natural entre 18 y 25 mbar.  
Si la presión de conexión varía de los valores indicados anteriormente, determinar la causa y reparar el fallo. Si esto no es posible, informar a la compañía suministradora de gas.  
Con presiones de conexión 15 y 18 mbar para gas natural, ajustar sólo el 85% de la carga térmica nominal (Max.). Por debajo de 15 o más de 25 mbar en gas natural, no debe procederse a la regulación ni tampoco a la puesta en funcionamiento. Debe cerrarse la llave de aparato.
10. Ante una llama de forma anormal, proceder a un control de la boquilla.
11. Cerrar la llave de paso de gas, desmontar el manómetro de columna de agua y atornillar fuertemente el tornillo junta (pos. 4, fig. 10).
12. Precintar la chapa encima de los tornillos de ajuste de gas.
13. Instruir al cliente en el manejo de la caldera.

## 7.2 Método volumétrico de regulación

Respecto a la alimentación de mezclas de gas licuado y aire en los periodos de consumos punta, hay que controlar la regulación según el método de ajuste de presión de boquilla.

Consultar el Índice Wobbe ( $W_i$ ) y el valor calorífico de servicio ( $P_{ci}$ ) a la compañía suministradora de gas.

1. Retirar la tapa de protección precintada, situada encima del tornillo de regulación de gas.
2. Abrir la llave de paso del gas y poner en funcionamiento el aparato según las instrucciones de servicio de la pag. 16. Para las restantes operaciones de regulación el aparato ha de estar como mínimo 5 minutos en funcionamiento.
3. Colocar regulador (pos. 3, fig. 10) en pos. "7".
4. Tomar el caudal de gas (l/min.) indicado para "la potencia exigida" de la tabla 2 pag. 11. Regular el caudal de gas mediante el contador en el tornillo de regulación de gas (pos. 2, fig. 10). A izquierda más y a derecha menos gas.
5. Cerrar la llave de paso de gas.

## Presión a la entrada del aparato

6. Quitar el tornillo de junta (pos. 4, fig. 10), y conectar el manómetro de columna de agua en la toma de medición.
7. Abrir la llave de paso de gas y poner en funcionamiento el aparato. Colocar en "7" el mando regulador.
8. Presión de conexión necesaria para gas natural entre 18 y 25 mbar. Ante presión de conexión diferente ver el método de regulación de presión de boquilla, punto 9.
9. Cerrar la llave de paso de gas, retirar el manómetro de columna de agua y apretar fijamente el tornillo junta (pos. 4, fig. 10).
10. Proceder a un control aproximado de la presión de la boquilla. Los valores pueden verse en la tabla 2 de la pag. 11 y el método de regulación de la boquilla.
11. Cerrar la llave de paso de gas, retirar el manómetro de columna de agua y apretar el tornillo junta (pos. 4, fig. 10).
12. Para las siguientes operaciones ver el método de ajuste de la presión de la boquilla, puntos 11-13.

Clase de gas	Gas natural H (clave 23)	Gas licuado (clave 31)	
Presión de boquilla	20 mbar	37 mbar	28 mbar
Wo (kWh/m3)	14	22.6	25.6
Potencia max (20kW)	8.4 mbar	26.5 mbar	21.5 mbar
Potencia min (8kW)	1.7 mbar	5 mbar	4 mbar
Inyector (marcado)	120	74	

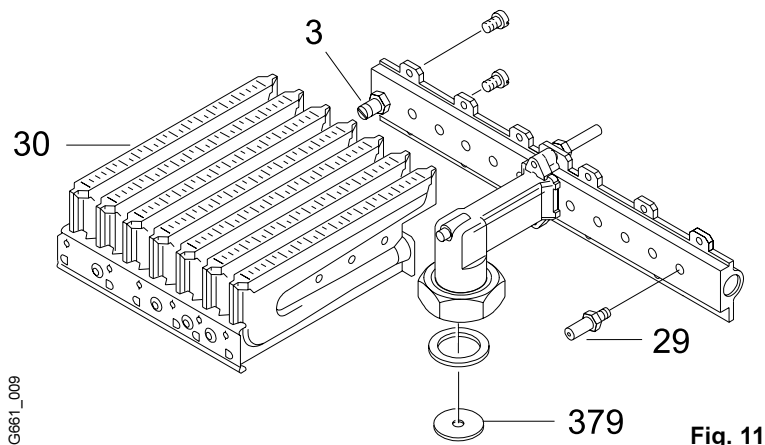
Tabla 1 - Valores de ajuste de gas

Potencia (kW)		8	10	12	14	16	18	20
Gas natural H	presión (mbar)	1.7	2.4	3.4	4.7	6.1	7.7	8.4
	consumo (l/min)	16.1	20.1	24.2	28.2	32.2	36.3	40.3
Butano	presión (mbar)	4	5.9	8.4	11.4	14.9	18.9	21.5
	consumo (kg/h)	0.7	0.9	1.1	1.3	1.4	1.6	1.8
Propano	presión (mbar)	5	6.8	10.4	14.2	18.5	23.4	26.5
	consumo (kg/h)	0.7	0.9	1.1	1.2	1.4	1.6	1.8

Tabla 2 - Presión de boquilla y consumo de gas (15°C, 1013 mbar)

## 8. Conversión a otros tipos de gas

### Cambio de gas en la caldera tipo mural mixta ZW/ZS 20 KE 23/31



- 3 Racor para medir la presión del quemador
- 29 Inyector del quemador
- 30 Grupo quemadores
- 379 Anilla de estrangulación

Fig. 11

1. Cerrar la llave de aparato, desconecte y retire la cubierta.
2. Desmonte el quemador (pos. 30, fig. 11). Desatornille los grupos de quemadores de izquierda y derecha; cambie los inyectores (pos. 29, fig. 11).
4. Cambie la válvula (pos. 372, fig. 1).
5. Cambie la arandela estranguladora (pos. 379, fig. 11).
6. Compruebe la estanqueidad.
7. Indique el nuevo tipo de gas en la placa de características del aparato (Se incluye la etiqueta en el embalaje).

### 8.1 Piezas de conversión

Etiqueta para ZW/ZS KE	Gás natural (23)	Gás butano / propano
Presión de conexión	20 mbar	28/37 mbar
Inyector de quemador (49) 14 uds.	120	74
Anilla de estrangulación ZW	Ø6,5	-
ZS	-	-
Numero de válvula	2	3

## 9. Información para el técnico

**Por razones de seguridad eléctrica debe asegurarse la carcasa para que no pueda extraerse por persona no autorizada.**

Para ello hay que fijar la carcasa con los dos tornillos de fijación por la parte posterior de la misma con el bastidor. La caldera no debe probarse a una presión superior de agua de 2,5 bar en el circuito de calefacción.

### Selector de temperatura en la tubería de ida.

El regulador puede ajustarse entre 45°C y 90°C (Posiciones 1 - 7).

El regulador trabaja de forma dos puntos. Con un salto térmico de 10 - 15°C.

### Limitador de temperatura

El limitador de temperatura con la sonda (pos. 2, fig. 1) está ajustado a 110°C.

### Control de funcionamiento

Controlar el tiro de salida con un depresímetro.

Comprobar si el selector de temperatura (pos. 136, fig. 12) desconecta el gas al quemador a la temperatura máxima ajustada.

### Funcionamiento de la bomba

Si el quemador se apaga de nuevo al poco tiempo, comprobar la marcha de la bomba. Atención eje cerámico. No dejar funcionar la bomba en seco.

### Código de averías

Si ocurre alguna avería durante el funcionamiento de la caldera, el LED (pos. 61, fig. 2) parpadeará con una frecuencia según el código de avería. La caldera solo volverá a funcionar si el usuario presiona el botón de desbloqueo (pos. 61, fig. 12) y la causa de la avería ha sido eliminada.

La siguiente tabla enumera los posibles código de error y las posibles causas:

Códigos de error (frecuencia de parpadeo del LED)	Causa	Comprobar
2 Hz (2 veces por seg.)	Limitador de temperatura	Estado del limitador, Bomba
1 Hz (1 vez por seg.)	Falta de señal del electrodo de ionización. Tiempo de seguridad sobrepasado.	Ionización, Ignición, Electroválvulas
0,5 Hz (1 vez cada 2 seg.)	Existencia de señal del electrodo de ionización, sin que el quemador comience a funcionar	Ionización, Placa electrónica, Humedad en la placa electrónica
0,25 Hz (1 vez cada 4 seg.)	Sonda de gases de combustión	Conducto de evacuación obstruido, mal posicionada

## 10. Mantenimiento

Ante cualquier trabajo de mantenimiento desconectar la corriente de la red mediante cualquier tipo de seccionador (fusibles, disyuntor de carga, enchufe...).

### Bloque térmico

Controlar la limpieza del bloque térmico. Al desmontar el bloque térmico, retirar el limitador así como la sonda térmica y lavar el bloque con fuerte chorro de agua. Ante gran suciedad, sumergir las láminas hacia abajo en agua caliente con detergente y lavar bien.

Montar el bloque térmico con nuevas juntas. Introducir el limitador y la sonda de temperatura en el soporte.

### Quemador

Comprobar anualmente la suciedad del quemador y eventualmente limpiarlo.

En caso de que el quemador esté muy sucio (grasa, hollín, etc.), después desmontar el quemador, sumergirlo en agua con un detergente y seguidamente lavarlo bien.

Controlar el funcionamiento de todos los elementos de seguridad, regulación y mando.

### Cuerpo de agua (solo para ZW)

Cerrar la llave de paso del agua.  
Desmontar el cuerpo de agua.  
Quitar la tapa, limpiar carcasa y tapa.  
Comprobar la estanqueidad y limpiar si es necesario.

### Ajuste del micro-interruptor (solo para ZW)

Después de la sustitución del cuerpo de agua o de alguno de sus componentes, ajustar el microinterruptor para que cierre a caudal mínimo.

1. Sitúe el interruptor principal en la posición 1.
2. Cerrar el agua
3. Aflojar el tornillo de ajuste hasta que intente encender.
4. Apretar el tornillo hasta que el micro-interruptor sea activado (se puede oír un "click"). Continuar apretando haciéndolo rodar 2 vueltas o 2 vueltas y media, más.

## Prensaestopas con fugas

Desmontar la junta tórica, engrasar una nueva con Unisilikon L641 y volver a montar. A disposición hay juegos de recambio completos.

### Cada 3 años

Controlar el vaso de expansión, eventualmente rellenar con bomba neumática a 0,5 bar. Indicación para el control de los vasos de expansión: un control exacto sólo es posible cuando el aparato está sin presión.

### Disposición en servicio

Antes de volver a poner el aparato en funcionamiento debe remitirse a los capítulos "Regulación del gas, Disposición de servicio y Manejo del aparato".

Apretar todos los racores.

Comprobar el caudal de gas (presión de boquilla).

Comprobar el conducto de salida de humos arriba en la campana (control con carcasa montada, así como también puertas y ventanas cerradas).

### Piezas de repuesto

Solicitar las piezas de repuesto con su denominación y número de pedido conforme a las listas de piezas de repuesto.

### Grasas de mantenimiento

Unidad de agua: Unisilikon L641

Unidad de gas, incl. quemador: HFtv5.

### Dispositivo de control de evacuación de productos de combustión

Esta prohibido al usuario cualquier intervención sobre el dispositivo.

El dispositivo no debe en ningún caso ser desconectado, modificado o sustituido por una pieza diferente.

### Funcionamiento y precauciones

El dispositivo de control de evacuación de productos de la combustión verifica las condiciones de evacuación de la chimenea y en el caso de que éstas sean deficientes, desconecta el aparato automáticamente, no permitiendo que los productos de la combustión entren en la habitación donde está instalada la caldera. El dispositivo se rearma después de un periodo de enfriamiento.

El dispositivo de control de evacuación de los productos de la combustión no debe colocarse fuera de servicio. Cualquier intervención sobre dicho dispositivo puede ocasionar graves consecuencias.

### Mantenimiento

Si comprueba que el dispositivo se ha averiado, debe proceder de la siguiente forma para su sustitución:

- Desmontar el dispositivo del cortatiro.
- Soltar los terminales de la sonda térmica en la tubería de ida (pos. 36, fig. 2), del microinterruptor (pos. 96, fig.

2), del limitador de seguridad (pos. 2, fig. 2) y del electrodo de ionización.

- Soltar el conjunto de cables del conector (pos. a, fig. 6) y sustituirlo. Rehacer las conexiones indicadas en el párrafo anterior. Montar el dispositivo en el cortatiro.

### **Verificación del funcionamiento**

Para verificar el funcionamiento correcto del dispositivo de control de productos de la combustión, se debe proceder de la siguiente forma:

- retirar el tubo de evacuación de gases quemados;
- colocar en su lugar un tramo de tubo (de aproximadamente 50 cm) obstruido en su extremidad;
- el tramo de tubo debe ser situado en posición vertical;
- Poner en marcha el aparato a la potencia nominal con el selector de temperatura ajustado en la posición de temperatura máxima.

En estas condiciones, el aparato debe cortar en aproximadamente dos minutos. Retirar el tramo de tubo utilizado y conectar de nuevo el tubo de evacuación.

## **11. Indicaciones importantes para el cliente**

El técnico explicará al cliente el funcionamiento de la caldera. **Cambios o reparaciones en el aparato no deben ser realizadas por el cliente.**

**Recomendamos realizar un mantenimiento una vez al año antes de comenzar el periodo de calefacción.**

**El mantenimiento sólo debe realizarse por personal técnico autorizado. Un contrato de mantenimiento le garantiza un funcionamiento sin fallos y una mayor duración de su caldera.**

### **Control de funcionamiento del aparato**

Se informará al cliente del rellenado y purgado de la instalación, así como el control de la presión de agua en el manómetro (pos. 8/1, fig. 12 ) (Preparación para la puesta en marcha de la instalación, pag. 15).

Comprobar las llamas del quemador por el orificio de control (pos. 102, fig. 12).

Las llamas han de ser normales, pero fuertes, sin puntas amarillas.

### **Reparación de averías**

#### **Olor a gas:**

Cerrar la llave de paso de gas y ventilar el recinto. Informar a la compañía suministradora o al instalador.

#### **La caldera se calienta, pero la instalación permanece fría:**

Abrir las válvulas de los radiadores.

Si la instalación permanece fría y la bomba de circulación no funciona, desconectar el aparato.

Informar al servicio técnico.

#### **Aparato con fugas por la parte de agua sanitaria: (solo para ZW)**

Cerrar la llave de paso de agua fría (pos. 173, fig. 12).

Si no es posible reparar las averías indicadas informar al servicio técnico.

### **Limpieza de la carcasa:**

Limpiar la carcasa con un paño húmedo, sin utilizar detergentes agresivos.

### **Control de los gases quemados:**

**Los modelos S..9.. están equipados con un dispositivo de control de salida de gases quemados.**

**En caso de que el aparato se apague sin haber situado el interruptor principal en la posición de fuera de servicio, es muy probable que el dispositivo de control de salida de gases haya actuado.**

**En ese caso ventilar el local y después de 10 minutos volver a poner el aparato en marcha.**

**Si éste fenómeno se repitiera, contacte con un instalador autorizado o el Servicio Técnico Oficial.**

**El Técnico deberá comprobar el aparato y verificar si existe alguna obstrucción en la salida de gases quemados.**

**El dispositivo de control de evacuación de los productos de la combustión no debe colocarse fuera de servicio.**

**Cualquier intervención sobre dicho dispositivo puede ocasionar graves consecuencias.**

## 12. Disposición de servicio

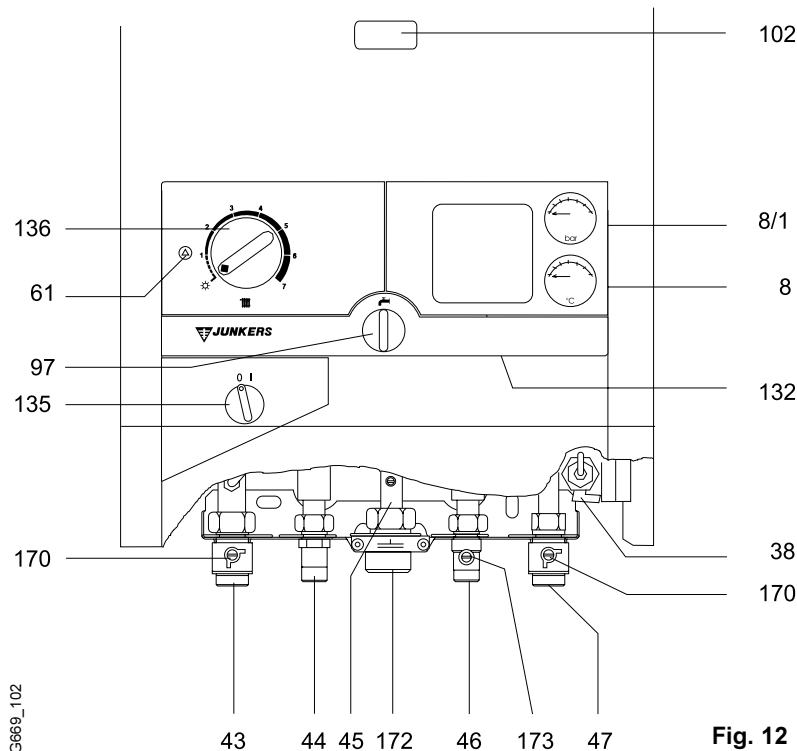


Fig. 12

G669\_102

- 8 Termómetro
- 8/1 Manómetro
- 38 Llave de llenado del circuito de calefacción (solo para ZW)
- 43 Ida a calefacción
- 44 Agua caliente (ida a acumulador en ZS)
- 45 Tubo de entrada de gas
- 46 Agua fría (retorno de acumulador en ZS)
- 47 Retorno de calefacción
- 61 Botón de desbloqueo
- 97 Selector del caudal de agua caliente (solo para ZW)
- 102 Visor de encendido
- 132 Tapa del enchufe para el reloj programador
- 135 Interruptor principal
- 136 Selector de temperatura para la calefacción
- 170 Llave de corte de calefacción (2x)
- 173 Llave de entrada agua fría

### 12.1 Preparación para la puesta en marcha

#### Abrir los dispositivos de paso:

##### Llaves de corte de calefacción (pos.170, fig. 12)

**Abierta** - Girar el cuadrado con la llave para la izquierda.  
El entalle apunta en la dirección de paso.

**Cerrada** - Girar el cuadrado con la llave para la derecha.  
El entalle apunta perpendicular a la dirección de paso.

##### Llave de entrada agua fría (pos. 173, fig. 12)

**Abierta** - Girar el cuadrado con la llave para la izquierda.  
El entalle apunta en la dirección de paso.

**Cerrada** - Girar el cuadrado con la llave para la derecha.  
El entalle apunta perpendicular a la dirección de paso.

Hacer correr el agua en la instalación sin el aparato encendido, con la finalidad de eliminar la suciedad de la misma. Para el llenado, abrir el tornillo de purga

(pos. 27, fig. 1) una vuelta, para que el aire acumulado pueda evacuar por el purgador automático. Purgar los radiadores.

**Llenar la instalación hasta aprox. 1,5 bar, abriendo la llave de llenado (solo para ZW, pos. 38, fig. 12), en los modelos ZS puede instalarse, una llave de llenado en el punto de llenado (pos. 376, fig. 2) de la caldera o bien en otro punto cualquiera de la instalación.**

Calentar la instalación a temperatura máxima durante un periodo adecuado de tiempo. Dejar enfriar el agua hasta aprox. 50°C y rellenar nuevamente la instalación.

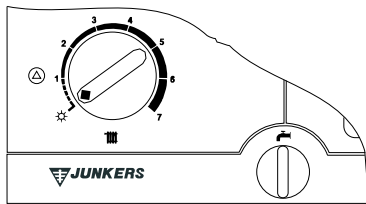
La aguja del manómetro 8/1 debe estar entre 1 bar y 2 bar. Si la aguja se encuentra por debajo de 1 bar (con instalación fría), deberá rellenarse el circuito de calefacción hasta que la aguja vuelva a la zona entre 1 bar y 2 bar.

No debe sobrepasarse la presión máxima de 2,5 bar a la temperatura de ida máxima. Superada esta presión, la válvula de seguridad (pos.15, fig. 1) abre.

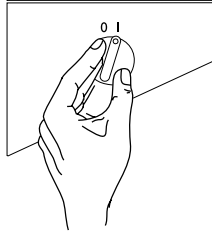
## 13. Manejo del aparato

### Arranque de la caldera

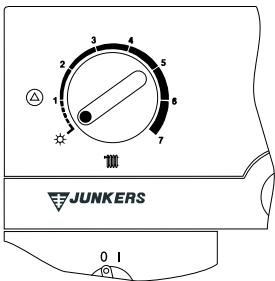
Abrir la llave de paso de gas y la entrada de agua fría.



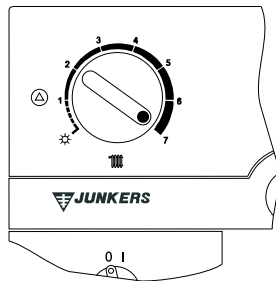
G766\_144



Situe el interruptor principal en la **posición 1**; así el aparato queda listo para entrar en servicio.



G766\_145



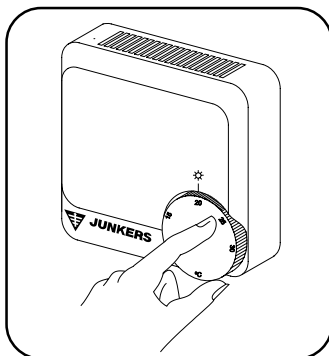
- Verano                      - Calefacción encendida (a derecha)

### Conexión y desconexión de la calefacción

**A la izquierda (posición "Sol"):** Servicio de calefacción desconectado, sólo servicio de agua sanitaria.

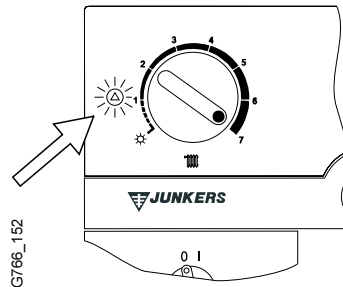
**A la derecha (Posición entre 1 y 7):** Servicio de calefacción conectado, pero con conexión prioritaria de agua sanitaria.

Temperatura inicial de calefacción ajustable entre 1 (~45°C) y 7 (~90°C)



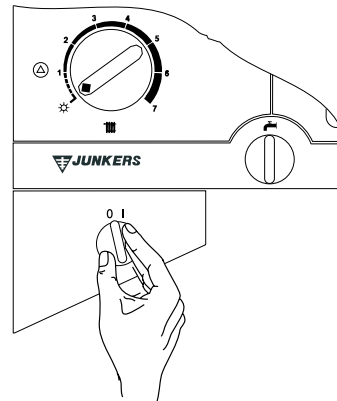
G863\_057

En instalaciones con termostato ambiente. Se ajustará la temperatura ambiental deseada. El selector de temperatura de calefacción de la caldera se ajustará en una posición superior a 5.



G766\_152

Cuando el led comienza a parpadear, es porque existe algún problema. Es necesario presionar el botón e intentar de nuevo el encendido. Si el problema persiste es necesario avisar al Servicio Técnico Oficial.

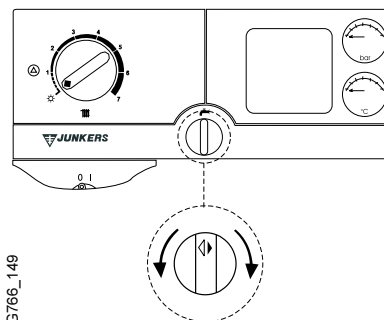


G766\_150

### Desconexión:

Desplazar el interruptor principal a la posición 0 (derecha). El reloj programador de la regulación de la calefacción, en caso de falta de corriente, se para después de unas 70 horas de reserva de marcha (Leer las instrucciones del reloj).

### Regulación de la temperatura de a.c.s. (solo para ZW)



G766\_149

Ajuste del caudal de salida de agua en el sistema de agua sanitaria:

Selector de caudal de agua en la **posición izquierda:** caudal de agua, 4 - 13 l/min; aumento de temperatura, aprox. 25°K.

Selector de caudal de agua en la **posición derecha:** caudal de agua, 2,5 - 6,5 l/min; aumento de temperatura, aprox. 51°K.



Bosch Thermotechnik

Robert Bosch GmbH  
Geschäftsbereich  
Thermotechnik  
Postfach 1309  
D-73243 Wernau

www.bosch.de/junkers