

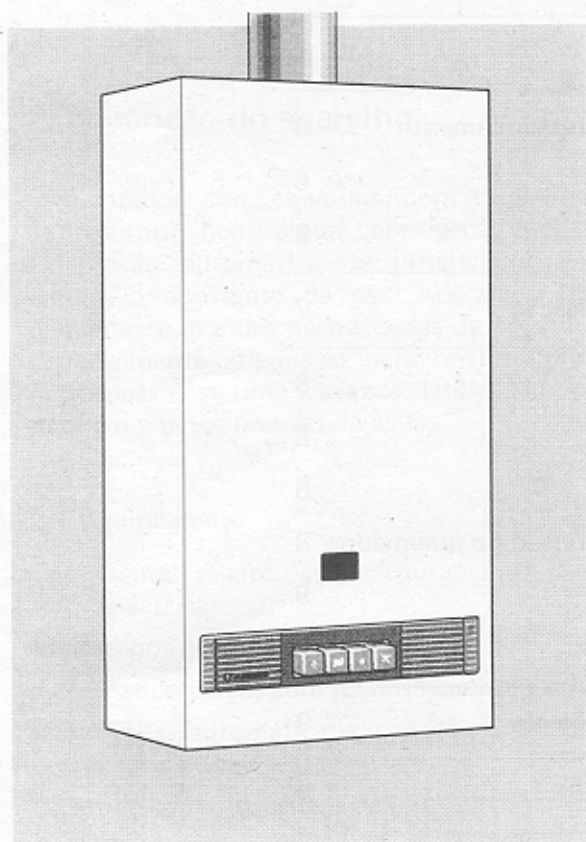


## Esquentadores de potência variável

WR 250 K... T 1

WR 325 K... T 1

WR 400 K... T 2



### Para SUA SEGURANÇA:

#### Se cheirar a gás:

1. Fechar torneira de gás
2. Abrir janelas
3. Não accionar interruptores eléctricos
4. Apagar chamas existentes
5. Telefonar imediatamente à Companhia fornecedora de gás

Não armazenar nem utilizar materiais e líquidos inflamáveis próximo do aparelho.

- A MONTAGEM SÓ DEVERÁ SER FEITA POR UM TÉCNICO CREDENCIADO
- O funcionamento perfeito só é garantido se esta norma, bem como as instruções de manuseamento forem cumpridas.
- Esta norma de instalação deverá ser entregue ao cliente.
- O técnico especializado explica ao cliente o funcionamento e manuseamento do aparelho.
- Para perfeito e seguro funcionamento do aparelho é necessária uma manutenção periódica.
- A manutenção só deverá ser efectuada por um técnico credenciado.

# ÍNDICE

	Pág.
<b>1</b> Dados sobre o aparelho	<b>3</b>
<b>2</b> Descrição do aparelho	<b>3</b>
2.1 Equipamento	3
2.2 Acessórios de ligação	3
2.3 Quadro dos modelos	3
2.4 Construção	4
<b>3</b> Dados técnicos	<b>5</b>
<b>4</b> Instalação e colocação em funcionamento	<b>6</b>
4.1 Normas	6
4.2 Local de instalação	6
<b>5</b> Medidas do aparelho e de ligação	<b>7</b>
<b>6</b> Regulação do aparelho	<b>8</b>
6.1 Regulação de temperatura	8
6.2 Regulação da potência	8
6.3 Método de regulação por pressão no queimador	8
6.4 Afinação da chama piloto	9
6.5 Afinação do caudal de água	9
<b>7</b> Conversão para outro tipo de gás	<b>9</b>
<b>8</b> Manuseamento	<b>9</b>
<b>9</b> Manutenção	<b>10</b>
<b>10</b> Valores de regulação do gás	<b>11</b>
<b>11</b> Débito de gás	<b>12</b>

## 1. Dados sobre o aparelho

MODELO	WR 250 K1 P11...	WR 325 K1 P11...	WR 400 K1 P11...
CATEGORIA	II <sub>1aH</sub>		
TIPO	B <sub>11BS</sub>		

## 2. Descrição do aparelho

Esquentador com chaminé (com dispositivo de antiretorno) incorporada para ligação a chaminé. Adaptação automática de potência através de regulação constante de gás. Adequado para as pequenas e grandes necessidades de água quente. Especialmente adequado para misturadoras termostáticas e de uma alavanca. Utilização possível também a baixa pressão de água.

### 2.1 Equipamento

Totalmente seguro com segurança de ignição termoeléctrica.

Ignição por piezo eléctrico.

Automático de gás com manuseamento por teclas.

Adaptação automática de potência; regulação termostática do gás.

Chaminé com dispositivo de antiretorno.

### 2.2 Acessórios de ligação

- Dois racords curvos
- Duas anilhas 3/4"
- Duas porcas sextavadas 3/4" - altas

### 2.3 Quadro de modelos

WR 250	K	1	P	11/14	S...
				21	
				23	
				31	
WR 325	K	1	P	11/14	S...
				21	
				23	
				31	
WR 400	K	1	P	11/14	S...
				21	
				23	
				31	

- W = Esquentador a gás  
R = Regulação termostática de potência  
250 = N.º característico de potência 17,4 kW  
325 = N.º característico de potência 22,7 kW  
400 = N.º característico de potência 27,9 kW  
K = Ligação a chaminé  
1 = Distribuição, não transformável  
2 = Tiragem directa e distribuição  
P = Acendedor piezo  
11 = N.º característico do gás, gás de cidade  
21 = N.º característico do gás, gás natural L  
23 = N.º característico do gás, gás natural H

## 2.4 Construção

### Esquema do aparelho para gás de cidade

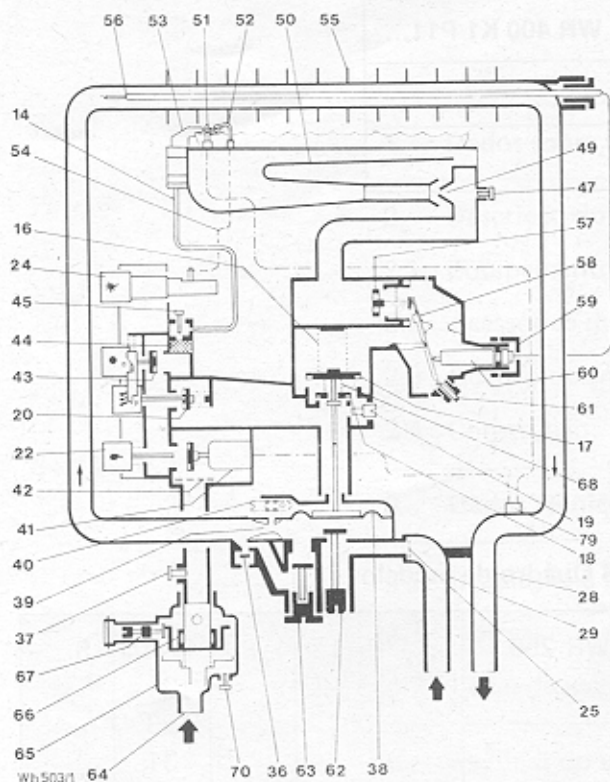


Fig. 1

### Esquema do aparelho para gás natural e gás pro/butano

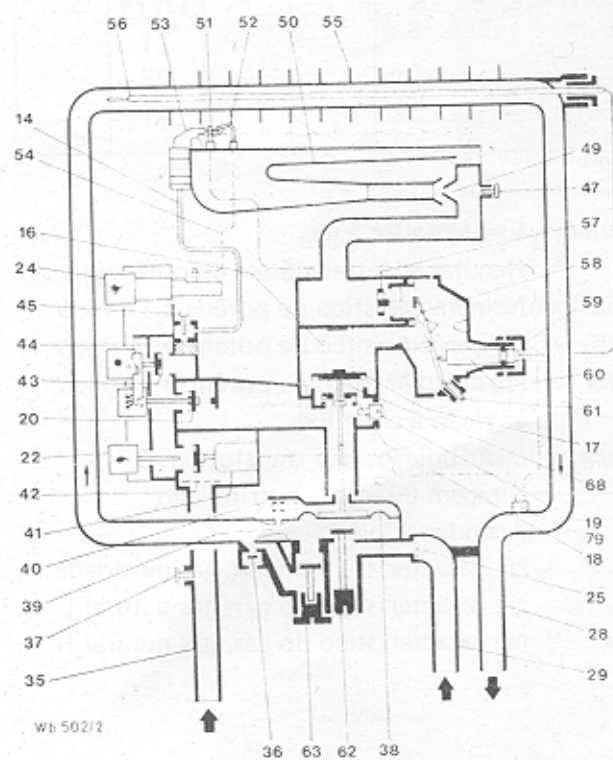


Fig. 2

### Legenda:

- 14 Tubo de gás do piloto
- 16 Mola de gás principal
- 17 Válvula de gás principal
- 18 Válvula de gás de pré-ignição
- 19 Perno de pré-ignição
- 20 Válvula de gás de comando aberto/fechado
- 22 Tecla de armamento da segurança termoeléctrica (tecla para acender o piloto)
- 24 Tecla de acendimento piezo-eléctrico
- 25 Filtro de água
- 28 Tubo de circulação de água quente
- 29 Tubo de circulação de água fria
- 35 Tubo de entrada de gás
- 36 Válvula de protecção contra sobrepressão
- 37 Racor de ligação p/medir a pressão de entrada de gás
- 38 Membrana
- 39 Venturi
- 40 Válvula de ignição lenta
- 41 Válvula electromagnética
- 42 Filtro de gás
- 43 Válvula de gás para o piloto
- 44 Filtro de gás para o piloto
- 45 Parafuso de regulação do gás do piloto
- 47 Racor de ligação para medição da pressão do queimador
- 49 Injetor
- 50 Queimadores
- 51 Termoelemento
- 52 Vela de ignição
- 53 Queimador piloto
- 54 Cabo de ignição de alta tensão
- 55 Bloco das lamelas
- 56 Sonda térmica
- 57 Parafuso de regulação (gás/temperatura)
- 58 Alavanca
- 59 Regulação de temperatura
- 60 Fole de regulação
- 61 Parafuso de regulação de gás
- 62 Estrangulador de água
- 63 Válvula reguladora de caudal de água
- 64 Entrada de gás
- 65 Regulador de caudal de gás
- 66 Anilha estranguladora
- 67 Parafuso de ajuste
- 68 Mola
- 70 Racor para medições de pressão de gás

### 3. Dados técnicos

Potência do aparelho		WR 250K..T1	WR 325K..T1	WR 400K..T1	
Intervalo de regulação de potência calorífica	kW	7,0 - 17,4	7,0 - 22,7	7,0 - 27,9	
	kcal/min	100 - 250	100 - 325	100 - 400	
Consumo nominal	kW	20,0	26,3	32,1	
	kcal/min	300	385	475	
<b>Pressão mínima de ligação de gás</b>					
Gás cidade	mbar	8	8	8	
Gás natural L + H	mbar	20,0	20,0	20,0	
<b>Consumo de gás</b> (reportado a $H_{uB}$ a 15°C - 1013 mbar - seco)					
Gás de cidade	( $H_{uB} = 4,2 \text{ kWh/m}^3$ )	m <sup>3</sup> /h	4,8	6,3	7,6
Gás natural "L"	( $H_{uB} = 8,5 \text{ kWh/m}^3$ )	m <sup>3</sup> /h	2,4	3,1	3,8
Gás natural "H"	( $H_{uB} = 9,5 \text{ kWh/m}^3$ )	m <sup>3</sup> /h	2,1	2,8	3,4
<b>Dados característicos da água</b>					
Pressão mínima da água					
Caudal de saída:	de 2 litros	bar	0,1	0,1	0,2
	de 7,5 litros	bar	0,3	0,5	0,5
	de 10 litros	bar	0,7	—	—
	de 13 litros	bar	—	1,0	—
	de 16 litros	bar	—	—	1,2
Pressão máxima da água	bar	12,0	12,0	12,0	
Temperatura de água quente aproxim. 60°C para l/min	l/min	2 - 5,0	2 - 6,5	2 - 8,0	
Os aparelhos vêm ajustados de fábrica para 2,5 bar a l/min	l/min	5,5	7,5	8,5	
<b>Valores do gás queimado</b>					
Aspiração	mbar	0,015	0,015	0,015	
Quantidade de gás queimado:	kg/h	43,2	57,6	72	
Temperatura do gás queimado:	°C	160	170	180	

A designação do tipo está completada com números característicos. Estes números indicam a família do gás segundo o Boletim de Trabalho G 620 "Normas Técnicas para a qualidade dos Gases" da DVGW (Associação Alemã dos especialistas de gás e água).

Nº característico	Índice de Wobbe (kWh)	Família de gás
11	6,4 a 7,8	Gás de cidade, Grupo A
21	10,5 a 13,0	Gás natural, Grupo L e gás rico
23	12,8 a 15,7	Gás natural, Grupo H

Os aparelhos correspondem à Norma Europeia EN 26, categoria II<sub>1,2</sub> e à DIN 4109.

\*) Depois da chaminé, com a aspiração necessária e a potência útil nominal.

#### Símbolos da chapa de características

$P_n$	- potência útil nominal	$P_{min}$	- potência útil mínima
$Q_n$	- caudal térmico nominal	$Q_{min}$	- caudal térmico mínimo
$p_w$	- pressão de água máxima admissível	$p_{wmin}$	- pressão de água mínima de funcionamento
Tipos:	$B_{11}$ - Aparelho para ser ligado a chaminé		
	$B_{11BS}$ - Aparelho para ser ligado a chaminé munido de dispositivo de controlo da evacuação dos produtos da combustão.		

## 4. Instalação e colocação em funcionamento

### 4.1 Normas

Devem ser cumpridas as normas portuguesas em vigor. A instalação do aparelho deve ser efectuada por uma entidade credenciada pela D.G.E. de acordo com o Decreto-Lei 263/89, de 17 de Agosto.

### 4.2 Local de instalação

Montar o esquentador num lugar bem ventilado, ao abrigo de temperaturas negativas e perto de uma chaminé.

Para evitar a corrosão é necessário que o ar de combustão esteja livre de matérias agressivas.

Como matérias particularmente corrosivas são de referir os hidrocarbonetos halógenos (por ex. cloro e flúor) que estão contidos em dissolventes, tintas, colas, gases motrizes e vários detergentes domésticos. Caso necessário, tomar medidas adequadas.

Quando da posterior montagem de janelas isoladas, ter em atenção o arejamento suficiente.

A temperatura da superfície, à excepção da evacuação de gases queimados, é inferior a 85°C, não sendo, portanto, necessárias medidas especiais de protecção. Por razões de manutenção devem ser mantidas as distâncias indicadas na Fig. 3.

Ao montar o aparelho dentro de um armário, respeitar as medidas indicadas na Fig. 3.

### Retirar a carcaça (Fig. 4)

Puxar o selector de débito de água (10) para a frente e desapertar o parafuso (9). Incliná-la para a frente e retirá-la inclinada para cima. A frente pode ser pintada com verniz de resina acrílica em qualquer cor pretendida.

### Calibre de montagem

Fixar as ligações para gás e água segundo a Fig. 4.

### Ligação de gás

Certificar-se que o tubo de alimentação está limpo. Fixar dimensões do tubo de acordo com as normas indicadas. Montar válvula de corte de gás.

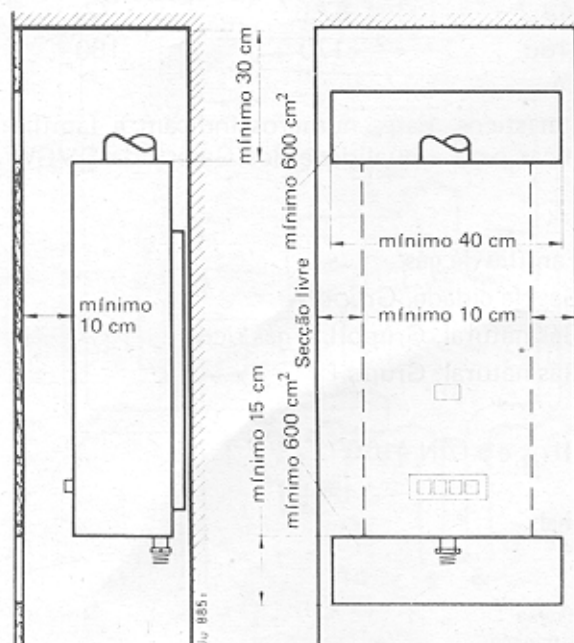


Fig. 3

### Ligação da água

Determinar as dimensões dos tubos em função da pressão da água e das normas indicadas. Quando da utilização de tubagens em materiais sintéticos, prever a colocação de um tubo metálico de união com 1,5 m na parte de água fria e quente.

Para evitar a deterioração do material (buracos), deve ser montado um filtro prévio quando se tratar de águas com partículas sólidas em suspensão.

### Colocação dos acessórios de ligação da água

Água fria à direita

Água quente à esquerda

Evitar ligações com estrangulamentos (válvulas angulares, filtros nas misturadoras), pois provoca perdas de pressão.

### Ligação do aparelho

Fixar as escáculas fornecidas (Fig. 4).

Ligar o aparelho com os acessórios mencionados na lista de aparelhos.

### Evacuação de gases queimados

Inserir o tubo conduta na chaminé de forma estanque.

### Verificação da estanqueidade

Abri as válvulas de corte de gás e água.

Verificar a estanqueidade do aparelho e das ligações de gás e água.

Colocar o aparelho em funcionamento de acordo com a secção "Manuseamento".

Verificar o funcionamento da instalação de gases queimados (chaminé com dispositivo de anti-retorno) com o espelho de condensação.

### Verificação do controle de gases queimados

Levantar o tubo conduta de gás queimado e tapar o racor para gás queimado com uma chapa.

Ligar o aparelho e deixar correr água suficiente para que o aparelho funcione com potência nominal.

Neste estado de funcionamento e dependendo da carga e temperatura, o aparelho tem de desligar após cerca de 1-2 minutos.

Retirar a chapa e montar novamente o tubo conduta. Depois do interruptor bimetálico arrefecer, o aparelho pode ser novamente ligado.

### Afinação do aparelho

Na parte de água não é necessária alguma afinação. Na parte de gás, proceder de acordo com a secção "Regulação do gás".

Colocar a carcaça e os manípulos.

Rodar o selector do caudal de água (10) para a esquerda até ao encosto e abrir, por curto espaço de tempo, todos os pontos de tiragem para ventilação da tubagem de água.

## 5. Medidas do aparelho e de ligação

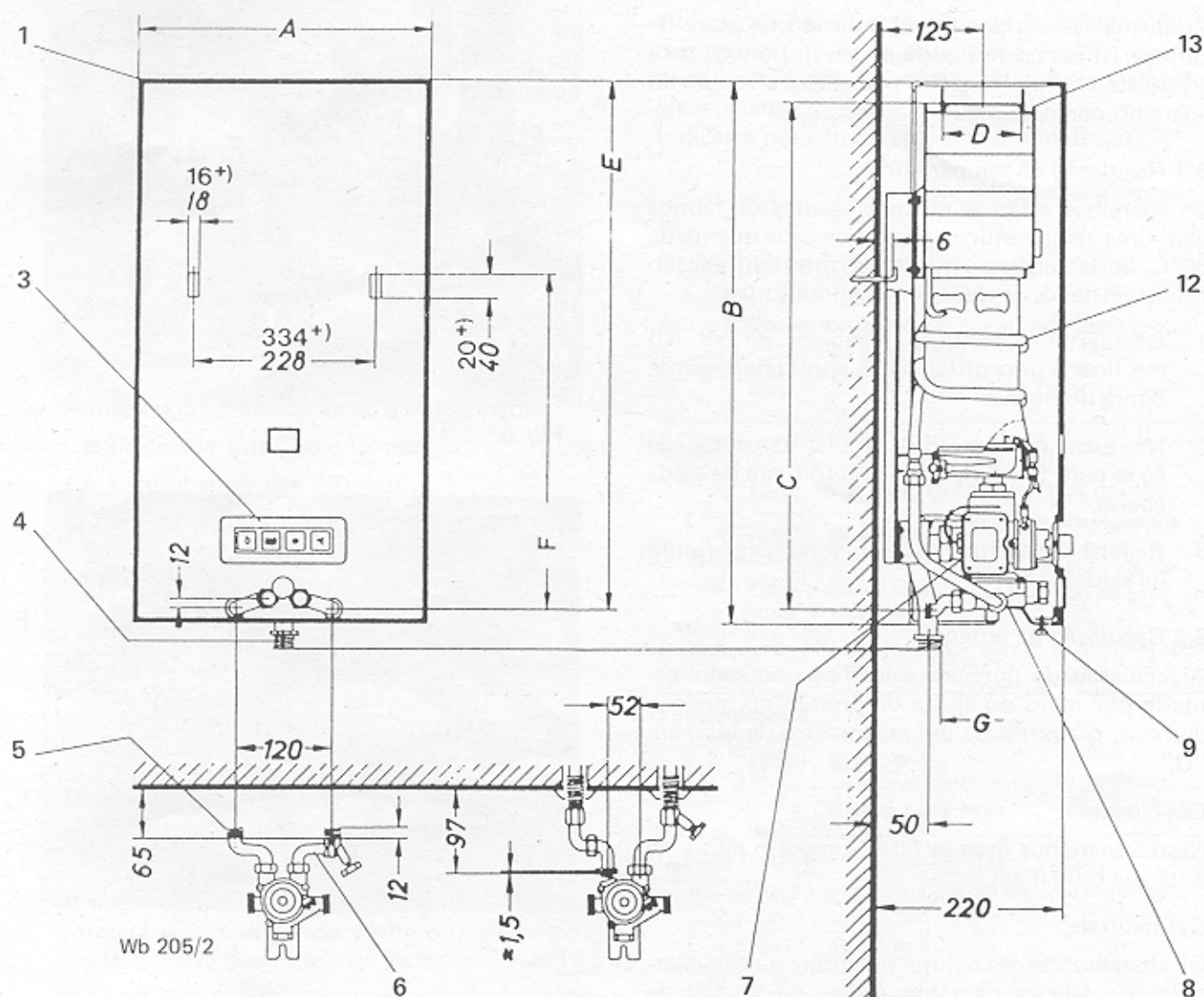


Fig. 4

- |                     |                                 |  |
|---------------------|---------------------------------|--|
| 1 Frente            | 5 Ligação de água quente R 1/2" | 9 Casquilho de fixação                 |
| 3 Painel de comando | 6 Ligação de água fria R 1/2"   | 10 Selector do caudal de água          |
| 4 Ligação de gás    | 7 Automático de gás             | 12 Câmara de combustão                 |
|                     | 8 Automático de água            | 13 Chaminé com dispositivo antiretorno |

Medidas do aparelho	A	B	C	D	E	F	Gás de cidade	Gás natural
WR 250 ... T1	360	680	636	110	665	474	R 3/4"	R 1/2"
WR 325 ... T1	400	755	708	130	740	512	R 1"	R 1/2"
WR 400 ... T2	460	755	708	130	740	542	R 1"	R 1/2"

## 6. Regulação do aparelho

Confirmar se o tipo de gás indicado na placa de características corresponde ao gás disponível para a ligação. No caso negativo proceder à afinação do aparelho como se segue.

### 6.1 Regulação da temperatura

Os aparelhos estão afinados e selados de fábrica para uma temperatura de saída de água quente de 60°C. Se se verificarem desvios ou se por engano foi desajustado, proceder da seguinte forma:

1. Desapertar o parafuso regulador de gás (C) até ficar a uma distância de aproximadamente 8 mm do bordo.
2. No estrangulador (62) regular o caudal de água para 5 l/min, estando a torneira de saída aberta.
3. Regular o parafuso (B) para uma temperatura de saída de 60°C.

### 6.2 Regulação da potência

A regulação da potência calorífica nominal efectua-se por meio do ajuste da pressão no queimador com o auxílio de um manómetro de tubo em "U".

Gás cidade:

Nestes aparelhos deve-se fazer sempre o ajuste de potência calorífica.

Gás natural:

Os aparelhos de gás natural do grupo H estão ajustados de fábrica para um índice de Wobbe de 15 kWh/m<sup>3</sup> (12900 kcal/m<sup>3</sup>) e uma pressão de 20 mbar. Realizar o controlo de funcionamento e verificar a potência.

Gás butano/propano

Os aparelhos deste tipo estão ajustados e selados de fábrica de acordo com a chapa de características.

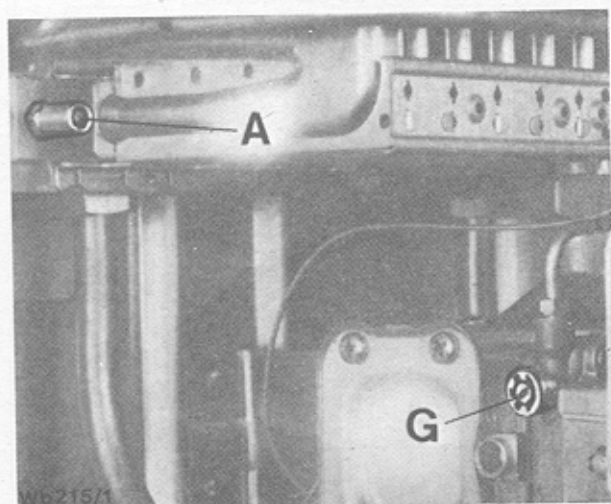


Fig. 5

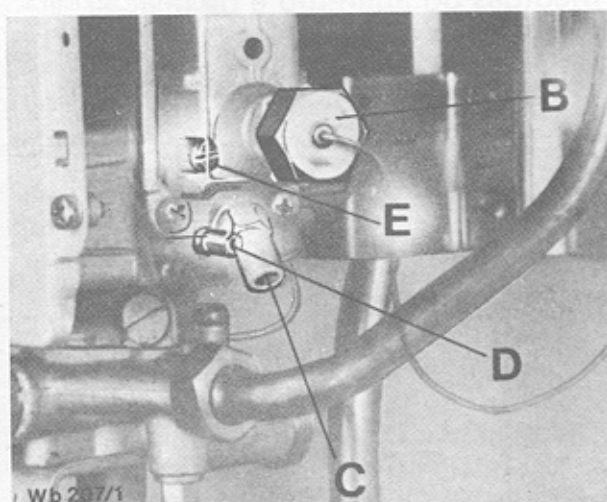


Fig. 6

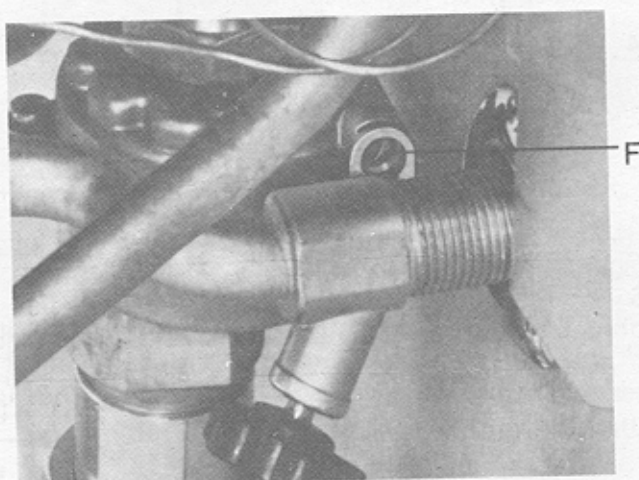


Fig. 7

### 6.3 Método de afinação por pressão no queimador

1. Regular o estrangulador de caudal de água para um caudal de 10 l/min, estando a torneira de saída de água quente totalmente aberta.
2. Peça à Companhia fornecedora de gás para lhe indicar qual é o índice de Wobbe (W<sub>0</sub>).
3. Retirar o parafuso de vedação A (figura 5) e ligar o manómetro de tubo em "U" para medições.
4. Abrir a válvula de gás e pôr o aparelho em funcionamento.
5. Abrir totalmente a torneira de água quente.
6. Só para aparelhos de gás natural e de gás propano!butano: retirar a protecção do parafuso C (figura 6). Regular o parafuso C até à pressão do injector (mbar) indicada na tabela da página 11. Se a dita pressão no queimador não for atingida deverá controlar-se a pressão de ligação segundo 10.

7. Só para aparelhos de gás de cidade: retirar a protecção do parafuso F (figura 7). Regular o parafuso de modo que se obtenha a pressão no queimador indicada na tabela da página 11+7-1. Se a pressão no queimador não for a indicada, controle a pressão de ligação segundo ponto 10.
8. Desligar o aparelho e fechar a válvula de gás e a torneira de água quente. Desligue o manómetro em U e aperte o parafuso de vedação A.
9. Retirar o parafuso de estanqueidade D (figura 7) e ligar o manómetro em U ao racor. Pôr o aparelho em funcionamento.
10. A pressão de alimentação de gás necessária:
  - Gás de cidade entre 7,5 e 15 mbar
  - Gás natural entre 18 e 25 mbar
 Se a pressão de alimentação não estiver dentro destes intervalos, tentar averiguar a causa e corrigi-la. No caso de não conseguir, avise a Companhia de gás.  
 Para pressões de ligação entre 5 e 7,5 mbar de gás de cidade e 15 e 18 mbar de gás natural, afinar o aparelho apenas para 85% da potência nominal. Para pressões inferiores a 5 mbar e 15 mbar não faça a ligação do aparelho à rede.
11. Verifique a imagem de chama do queimador principal. Certifique-se que os injectores estão correctos.
12. Desligar o aparelho. Feche a válvula de gás e a torneira de água quente, retire o manómetro em U e aperte o parafuso de vedação.
13. Colocar e selar o parafuso C ou F.
14. Ensine o cliente como se utiliza o aparelho.

#### 6.4 Afinação da chama piloto

Só os aparelhos de gás de cidade e de ar propanado é que têm um parafuso de regulação do gás do piloto "G" (figura 5). Rode o parafuso para a esquerda para pressões inferiores a 8 mbar, gire para a direita para pressões superiores.

#### 6.5 Afinação do caudal de água

Os aparelhos estão ajustados para 2,5 mbar e para um caudal de:

WR 250 = 5,5 l/min

WR 325 = 7,5 l/min

WR 400 = 8,5 l/min

Se desejar caudais maiores, logo, temperaturas de saída de água quente mais baixas, o estrangulador de água (figura 1 ou 2, posição 63) deve rodá-lo para a direita.

## 7. Conversão para outro tipo de gás

Utilizar apenas os conjuntos de transformação de origem.

A conversão deve ser efectuada por um instalador credenciado.

Indicar o modelo do aparelho e tipo de gás.

## 8. Manuseamento

Abrir todos os órgãos de bloqueio de água e gás.

Purgar todas as tubagens.

### Ignição

- 1 Carregue na tecla e mantenha nessa posição
- 2 Passados uns segundos carregue na tecla repetidamente até se dar a ignição do gás
- 3 Decorridos 10 seg. soltar a tecla



Se a chama do piloto não acende ou não se mantém acesa, repita as operações anteriores.

### Funcionamento



▲ Carregue nesta tecla

### Desligar o aparelho

(se não vai necessitar de água quente durante muito tempo)



▲ Carregue nesta tecla de desligar

## Controlo da exaustão dos gases queimados (modelos do tipo B<sub>11BS</sub>)

O utilizador nunca deverá mexer na sonda de controlo da exaustão dos gases queimados.

Em caso algum deve a sonda ser desligada, viciada ou substituída por uma peça diferente.

Esta sonda verifica as condições de evacuação da chaminé e em caso destas serem deficientes, desliga o aparelho automaticamente, não deixando que os gases da combustão entrem para o compartimento onde o esquentador está instalado. A sonda rearma-se após um período de arrefecimento.

Se o aparelho se apagar durante a utilização, areje o compartimento. Após alguns minutos, coloque o aparelho novamente em funcionamento. Se voltar a ocorrer o mesmo, deve chamar um técnico credenciado.

## 9. Manutenção

Depois de um a dois anos de utilização deverá verificar o aparelho, limpar a fundo e, eventualmente, descalcificar.

A manutenção só deve ser efectuada por uma firma especializada.

Deverão ser executadas as seguintes tarefas:

### Câmara de combustão

Limpar a parte de gás do bloco de lamelas; verificar se é necessário descalcificar a câmara e os tubos de ligação; caso necessário, descalcificar a câmara com os produtos à venda no mercado, de acordo com as normas do fabricante.

A pressão máxima para o ensaio de estanqueidade é de 20 bar.

Ao voltar a montar o aparelho, utilizar juntas novas.

### Queimador

Desapertar o queimador e limpar. Se necessário, lavar com água e sabão.

### Queimador piloto

A chama deve aquecer o termoelemento, incidindo a uns 5 mm abaixo da ponta do mesmo. Se a chama é demasiado pequena limpar o queimador piloto (53) e o parafuso (45), caso necessário, substituir os injectores e o filtro de gás de ignição (44).

Quando a chama é perfeita, então deve ser possível fazer accionar a válvula termoelectrica (41) ao fim de 5 segundos aproximadamente, após a ignição da chama piloto. Se a chama piloto apaga quando se solta a tecla, então pode ser que os contactos eléctricos do termoelemento estejam deficientes. Apertar os racores roscados do queimador piloto e da válvula electromagnética (41); caso necessário, substituir o termoelemento ou a válvula electromagnética.

### Verificar a estanqueidade do automático de gás

Pôr o aparelho a funcionar e abrir uma torneira de água quente. Carregar na tecla de desligar; o queimador deverá apagar imediatamente e a chama de ignição deverá apagar o mais tardar após disparo da válvula magnética.

Verificar se sai gás no queimador piloto e no queimador principal.

Se o queimador ou o queimador piloto não estiverem estanques, limpar a válvula do gás principal (20) ou a válvula do gás de ignição (43).

Verificar a potência de acordo com a secção "Regulação do gás", nos aparelhos para gás de petróleo liquefeito controlar a pressão nominal no racor (47). Limpar o filtro de gás (42) e o queimador.

### Automático de água

Fechar a válvula de corte de água.

Desmontar o automático de água.

Retirar a tampa, limpar a caixa e a tampa.

Verificar a estanqueidade da válvula de descarga e limpar, se necessário.

Desapertar as válvulas de tiragem e limpá-las.

Limpar ou substituir o filtro de água.

Desmontar e limpar o regulador de caudal de água.

### Tampão com fuga

Desmontar o O-ring; lubrificar o novo O-ring com Unisilkon L 641 e montá-lo. Estão à disposição conjuntos completos de substituição.

### Válvula de ignição lenta (Fig. 1, Pos. 40)

Depois de desaparafusar a válvula, limpá-la. A esfera dentro da válvula tem de estar solta (verificar agitando a válvula). Verificar o O-ring e, caso necessário, substituí-lo. Depois voltar a aparafusar a válvula de ignição lenta. Ao voltar a montar o automático de água é aconselhável colocar uma membrana nova.

Verificar a estanqueidade de todas as ligações.

### Ensaio de funções

Ligar o aparelho (vidé secção "Colocação em funcionamento").

Quando se abre a torneira de água quente, o queimador deve acender totalmente num espaço de 5 segundos. Quando se fecha a torneira, as chamas devem extinguir-se em 1 segundo, aproximadamente. Se tal não suceder, verificar a válvula de gás accionada por água.

Na parte de água, a causa pode residir na válvula de ignição lenta.

Quando se extingue a chama piloto, a válvula electromagnética (41) deve cortar a passagem de gás num espaço de 45 segundos. Se este espaço de tempo fôr excedido, verificar de acordo com o parágrafo "Queimador piloto".

### Aumento insuficiente de temperatura

Verificar a potência de acordo com a secção "Regulação do gás" (pág. 11); nos esquentadores para gás líquido controlar a pressão nominal no racor para medição de pressão (37). Limpar o filtro de gás (42) e o queimador e verificar a válvula de descarga.

Verificar se a combustão é perfeita e a tubagem da condução de gases queimados.

### Massas lubrificantes

Automático de água: Unisilkon L 641

Automático de gás e queimador: HfT 1 v 5.

### Peças de substituição

Solicitar através das respectivas listas.

## 10. Valores de regulação do gás

pele método de afinação pela pressão no queimador 1 mbar  $\approx$  10 mm WS

Tipo de gás	Índice de Wobbe $W_o = \text{kWh/m}^3$	WR 250				WR 325				WR 400						
		Ø injector queimador	Parafuso de pré- ignição	Elem. de regulação	mbar 100%	mbar 85%	Ø injector queimador	Parafuso de pré- ignição	Elem. de regulação	mbar 100%	mbar 85%	Ø injector queimador	Parafuso de pré- ignição	Elem. de regulação	mbar 100%	mbar 85%
Gás de cidade Grupo A	5 600				4,3	3,1				4,0	2,9				4,3	3,1
	5 800				4,0	2,9				3,8	2,7				4,0	2,9
	6 000	2,25	5	H	3,7	2,7	2,45	*	H	3,5	2,5	2,45	*	H	3,7	2,7
	6 200				3,5	2,5				3,3	2,4				3,5	2,5
	6 400				3,3	2,4				3,1	2,2				3,3	2,4
Gás natural Grupo L	10 100				8,3	6,0				10,5	7,6				10,5	7,6
	10 400				7,8	5,6				10,0	7,2				10,0	7,2
	10 700	1,40	3,4	L	7,4	5,3	1,40	1	K	9,94	6,8	1,45	4,3	K	9,4	6,8
	11 000				7,0	5,0				8,9	6,4				8,9	6,4
	11 300				6,6	4,8				8,4	6,1				8,4	6,1
Gás natural Grupo H	11 600				12,7	9,2				12,4	9,0				13,6	9,8
	11 900				12,0	8,7				11,8	8,5				13,0	9,4
	12 200				11,4	8,2				11,2	8,1				12,3	8,9
	12 500	1,20	3,4	L	10,9	7,9	1,25	1	K	10,7	7,7	1,25	4,3	K	11,7	8,5
	12 800				10,4	7,5				10,2	7,4				11,2	8,1
13 100				9,9	7,2				9,7	7,0				10,7	7,7	
13 400				9,5	6,9				9,3	6,7				10,2	7,4	

\* parafuso de vedação

## 11. Débito de gás

Tipo de gás	Poder calorífico H <sub>o</sub> <sup>2)</sup> H <sub>uB</sub> <sup>1)</sup> kWh/m <sup>3</sup>	WR 250.. T1 Potência calorífica nominal		WR 325.. T1 Potência calorífica nominal		WR 400.. T2 Potência calorífica nominal	
		100%	85%	100%	85%	100%	85%
Gás de cidade A + B	3,80 3,20	104	88	137	116	158*	134*
	4,10 3,40	98	83	129	110	148*	126*
	4,40 3,70	90	76	118	100	136*	116*
	4,65 3,90	86	73	113	96	137	116
	5,00 4,20	80	68	105	89	128	109
	5,35 4,55	74	63	97	82	118	100
	5,70 4,90	68	58	90	76	110	93
	6,05 5,25	64	54	84	71	102	87
	6,40 5,50	60	51	79	67	97	82
	7,00 6,00	56	47	73	62	89	76
7,55 6,40	52	44	69	58	84	71	
Gás natural L + H	9,30 7,90	42	36	55	47	68	58
	9,75 8,25	40	34	53	45	65	55
	10,25 8,65	39	33	51	43	62	52
	10,70 9,00	37	31	49	41	59	50
	11,15 9,40	35	30	47	40	57	48
	11,60 9,90	34	29	44	38	54	46
	12,10 10,25	33	28	43	36	52	44
	12,55 10,60	32	27	41	35	51	43

1) Poder calorífico de serviço H<sub>uB</sub> e débito de gás (l/min) a 15°C, 1013 mbar, seco.

2) Poder calorífico H<sub>o</sub> a 0°C, 1013 mbar, seco.

\*) Com potência calorífica nominal de 26,5 kW e carga nominal de 30,3 kW.



**JUNKERS**

Bosch Thermotechnik Robert Bosch, Lda. - Apartado 8058 - 1801-805 LISBOA Codex - Telefone 21 850 00 00