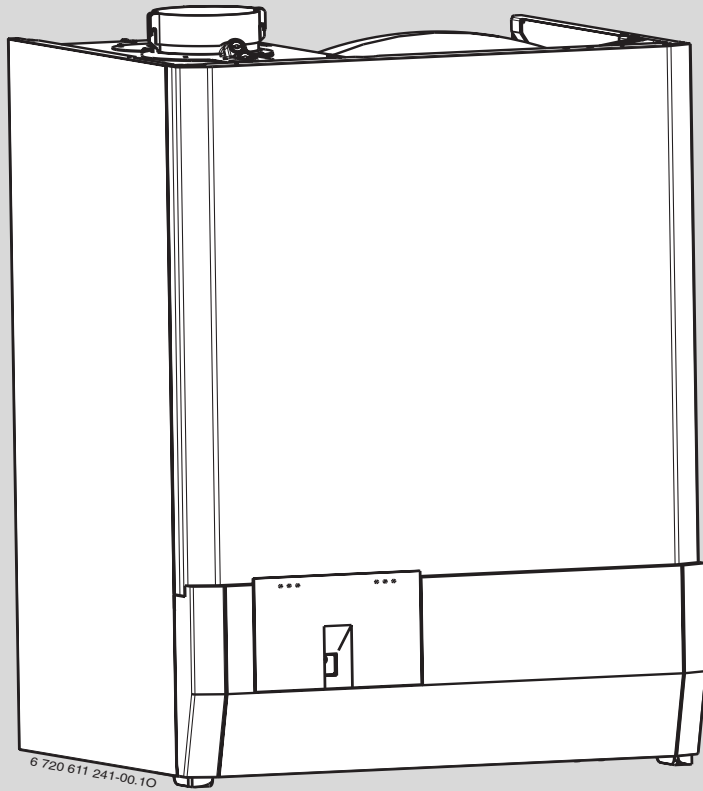


**Caldeira mural a gás com  
acumulador incorporado**



# **EUROSTAR ACU PLUS**



**Exaustão natural:  
ZWSE 23-4 MFK**

**Estanque:  
ZWSE 28-4 MFA**

## Índice

<b>Indicações de segurança</b>	<b>3</b>	5.7	Protecção contra congelamento	34
<b>Explicação da simbologia</b>	<b>3</b>	5.8	Avarias	34
<b>1 Indicações sobre o aparelho</b>	<b>4</b>	5.9	Sonda de controlo de exaustão (AGÜ) (Apenas ZWSE 23-4 MFK)	35
1.1	Conformidade do aparelho, certificação CE	4		
1.2	Lista de modelos	4		
1.3	Equipamento fornecido	4		
1.4	Descrição do aparelho	4		
1.5	Acessórios	5		
1.6	Dimensões	6		
1.7	Esquema hidráulico	7		
1.8	Esquema eléctrico	9		
1.9	Dados técnicos	11		
<b>2 Regulamentos</b>	<b>12</b>	5.10	Protecção contra bloqueio da bomba	35
<b>3 Instalação</b>	<b>13</b>	<b>6 Ajustes diversos</b>	<b>36</b>	
3.1	Indicações importantes	6.1	Ajustes mecânicos	36
3.2	Seleccção do local de instalação	6.1.1	Verificação da adequação do vaso de expansão	36
3.3	Montar a barra de ligações e a placa de fixação	6.1.2	Ajuste da temperatura de ida aos radiadores	36
3.4	Instalação da tubagem	6.1.3	Alteração da curva característica da bomba de aquecimento	36
3.4.1	Água sanitária	6.2	Ajustes electrónicos na Bosch Heatronic	37
3.4.2	Aquecimento central	6.2.1	Utilização da Bosch Heatronic	37
3.4.3	Ligação do gás	6.2.2	Seleccionar o modo de operação da bomba (função de serviço 2.2)	38
3.5	Montagem do aparelho	6.2.3	Ajustar o intervalo mínimo de paragem entre arranques sucessivos do queimador (função de serviço 2.4)	39
3.6	Instalação da conduta de exaustão dos gases da combustão	6.2.4	Ajustar a temperatura máxima de ida ao aquecimento (função de serviço 2.5)	39
3.6.1	Indicações gerais	6.2.5	Ajustar a diferença de temperatura para arranques sucessivos do queimador, salto térmico ( $\Delta T$ ) (função de serviço 2.6)	40
3.6.2	Tipos de condutas de exaustão/admissão	6.2.6	Ajustar a potência máxima de aquecimento (função de serviço 5.0)	40
3.6.3	Dimensionamento da conduta de exaustão/admissão segundo o método do comprimento equivalente	6.2.7	Leitura dos parâmetros da placa	41
3.6.4	Acessórios para exaustão e admissão $\varnothing$ 80/110			
3.6.5	Montagem do acessório de exaustão horizontal AZ 266			
3.6.6	Montagem do tubo de exaustão			
3.6.7	Montagem do disco de estrangulamento na saída do ventilador			
3.7	Verificação das ligações hidráulicas			
3.8	Esquema de princípio de instalação			
<b>4 Ligação eléctrica</b>	<b>29</b>	<b>7 Adaptação da caldeira a diferentes necessidades e a diferentes tipos de gás</b>	<b>42</b>	
4.1	Ligação do aparelho	7.1	Ajuste das pressões de gás	42
4.2	Ligação do regulador de temperatura ambiente e do relógio programador	7.1.1	Preparativos	42
		7.1.2	Método de ajuste por medição da pressão no queimador	42
		7.1.3	Método de ajuste volumétrico	44
		7.2	Transformação para um outro tipo de gás	45
<b>5 Arranque da instalação</b>	<b>32</b>	<b>8 Manutenção</b>	<b>46</b>	
5.1	Antes de colocar em funcionamento	8.1	Operações de manutenção periódicas	46
5.2	Ligar/desligar o aparelho	8.2	Análise dos produtos da combustão (aparelhos com câmara de combustão estanque ...MFA)	47
5.3	Ligar o aquecimento	8.3	Serviços pós venda	47
5.4	Termóstato de regulação do aquecimento			
5.5	Ajustar a temperatura de água quente			
5.6	Funcionamento de verão (apenas o serviço de águas quentes sanitárias)			
		<b>9 Anexo</b>	<b>48</b>	
		9.1	Códigos de avarias/erros	48
		9.2	Valores de ajuste do caudal volumétrico de gás, de acordo com a potência de aquecimento ZWSE 23/28-4	49
		9.3	Valores de ajuste da pressão de gás no queimador, de acordo com a potência de aquecimento ZWSE 23/28-4	50
		<b>10 Formulário de colocação em funcionamento</b>	<b>51</b>	

## Indicações de segurança

### Se cheirar a gás

- ▶ Fechar a torneira do gás.
- ▶ Abrir as janelas.
- ▶ Não accionar quaisquer interruptores eléctricos.
- ▶ Apagar chamas.
- ▶ Contactar a empresa de gás e a firma instaladora, tendo o cuidado de não utilizar o telefone na mesma divisão onde o aparelho está instalado.

### Se cheirar a gases de combustão

- ▶ Desligar o aparelho no interruptor principal (veja página 33).
- ▶ Abrir as janelas e as portas.
- ▶ Contactar um técnico credenciado.

### Instalação e montagem

- ▶ A montagem, assim como qualquer alteração efectuada no aparelho, apenas deverá ser realizada por um técnico credenciado.
- ▶ As condutas e acessórios de evacuação de gases de combustão não devem ser alteradas.
- ▶ Não fechar nem reduzir as aberturas de ventilação e de renovação de ar em portas, janelas e paredes. Ao montar janelas ou portas com juntas calafetadas, deverá ser assegurado um abastecimento permanente de ar fresco para a combustão (excepto para o modelo ZWSE ...MFA).

### Manutenção

- ▶ O utilizador do aparelho deve providenciar, em intervalos regulares, intervenções técnicas de controlo e de manutenção no aparelho.
- ▶ Recomendamos que estas operações sejam feitas anualmente, através do estabelecimento de um contracto de manutenção com a marca.
- ▶ Apenas devem ser utilizadas peças de substituição originais.

### Materiais explosivos e facilmente inflamáveis

- ▶ Não armazene nem utilize materiais facilmente inflamáveis (Papel, diluente, tintas etc.) nas proximidades do aparelho.

### Ar de combustão/ar ambiente

- ▶ Garantir que o ar de combustão e o ar ambiente se encontram livres de substâncias abrasivas (p. ex. hidrocarbonetos halogenados, que contém cloro e flúor). Desta forma evita-se a corrosão precoce do aparelho.

### Informação ao cliente

- ▶ O instalador deve informar o cliente sobre o funcionamento do aparelho e instruí-lo quanto ao seu manuseamento.
- ▶ Chamar a atenção do cliente para o facto de que a alteração ou manutenção no aparelho apenas deve ser realizada por pessoal especializado e credenciado.

## Explicação da simbologia



As **instruções de segurança** que se encontram no texto são marcadas com um triângulo de alarme e salientadas a cinzento.

Os sinais identificam a gravidade dos perigos que podem surgir, caso não sejam seguidas as recomendações indicadas no mesmo.

- **Cuidado** indica a possibilidade de ocorrência de danos materiais leves.
- **Advertência** indica a possibilidade de ocorrência de danos pessoais leves ou danos materiais graves
- **Perigo** indica a possibilidade de ocorrência de danos pessoais graves. Em situações particularmente graves, pode haver risco de vida.



**Indicações importantes** no texto são marcadas com o símbolo apresentado ao lado. Estas indicações são limitadas por linhas horizontais, por cima e por baixo do texto.

Indicações importantes contém instruções para situações que não envolvem riscos pessoais ou materiais.

## 1 Indicações sobre o aparelho

### 1.1 Conformidade do aparelho, certificação CE

Este aparelho cumpre as exigências vigentes das directivas europeias 90/396/CEE, 92/42/CEE, 73/23/CEE, 89/336/CEE e o modelo descrito no certificado de controlo de modelo CE.

N° de ident. de produto	
ZWSE 23-4 MFK	CE-0049 AS 2416
ZWSE 28-4 MFA	CE-0049 AS 2449
Categoria	
ZWSE 23-4 MFK	II <sub>2H</sub> 3+
ZWSE 28-4 MFA	II <sub>2H</sub> 3P
Tipo de aparelho	
ZWSE 23-4 MFK	B <sub>11BS</sub>
ZWSE 28-4 MFA	C <sub>12</sub> , C <sub>32</sub> , C <sub>42</sub> , C <sub>52</sub> , C <sub>82</sub> , B <sub>32</sub>

Tab. 1

### 1.2 Lista de modelos

ZWSE 23-4 MF	K	23
ZWSE 23-4 MF	K	31
ZWSE 28-4 MF	A	23
ZWSE 28-4 MF	A	31

Tab. 2

<b>Z</b>	Caldeira mural para aquecimento central
<b>W</b>	Produção instantânea de águas quentes sanitárias
<b>S</b>	Com acumulador incorporado
<b>E</b>	Gama EUROSTAR
<b>24</b>	Potência útil máxima de 24 kW
<b>28</b>	Potência útil máxima de 28 kW
<b>MF</b>	Visor multifunções
<b>K</b>	Aparelho de exaustão natural, para ligação à chaminé tradicional
<b>A</b>	Aparelho com câmara de combustão estanque
<b>23</b>	Gás natural H
<b>31</b>	Gás Butano/Propano

Os dígitos de identificação indicam o grupo de gás, conforme EN 437:

Dígitos de identificação	Índice de Wobbe (15°C)	Tipo de gás
23	11,4 - 15,2 kWh/m <sup>3</sup>	Gás natural grupo 2H
31	20,2 - 21,3 kWh/kg	Propano/Butano grupo 3+

Tab. 3

### 1.3 Equipamento fornecido

A caldeira é fornecida em duas embalagens:

- A primeira contém a caldeira, os acessórios de fixação, os discos de estrangulamento para a adaptação aos acessórios exaustão (diam. 46, 50) apenas para a versão ...MFA, a documentação, escantilhão de montagem.
- A segunda contém a barra de ligações da caldeira e o kit de exaustão horizontal (AZ 266) apenas para a versão ...MFA.

### 1.4 Descrição do aparelho

- Caldeira mural a gás EUROSTAR ACU PLUS para aquecimento central e águas quentes com acumulador incorporado
- Versões em câmara estanque (exaustão forçada) e câmara aberta (exaustão natural)
- Placa electrónica Bosch Heatronic, com possibilidade de ligação através de CAN-bus e com visor multifunções
- Função ECO de serviço de a.q.s.
- Mostrador digital multifunções
- Manómetro para o circuito primário
- Acendimento electrónico
- Modulação contínua da potência
- Possibilidade de reduzir a potência de aquecimento mantendo a potência máxima para as águas quentes
- Segurança completa através do sistema Heatronic com segurança de ionização e válvulas magnéticas conforme a EN 298
- Automático de gás CE 426 com duas válvulas de segurança electromagnéticas
- Controlo de presença da chama por ionização
- Segurança por sobreaquecimento, incluindo falta de água na instalação
- Selector de regulação da temperatura do circuito primário através de sonda NTC
- Selector de regulação da temperatura da água quente sanitária através de sonda NTC
- Bomba circuladora de duas velocidades com separador de ar
- Válvula de limpeza automática
- Vaso de expansão de membrana
- Válvula de segurança no aquecimento (P<sub>máx</sub> 3 bar)
- Válvula de segurança no acumulador (P<sub>máx</sub> 7 bar)
- Válvula de enchimento manual

- Barra de ligações pré-montada, com válvulas de corte para o aquecimento e para a entrada de água fria
- Racords de ligação à parede (para instalação na vertical) para aquecimento, água quente sanitária e entrada de gás
- Acumulador integrado em aço inoxidável, de 48 litros
- Escantilhão em papel plastificado para uma fixação mais simples do aparelho à parede
- Válvula de três vias
- Modo de funcionamento prioritário para o serviço de águas sanitárias
- Ventilador
- Gola da chaminé preparada para conduta concêntrica de exaustão/admissão, com pontos para inspeção dos gases queimados.

### **1.5 Acessórios**

- Barra de ligações para pré-instalação dos racords de ligação 7716780030
- Racords para ligação da instalação na horizontal
- Vaso de expansão do acumulador 7716780013, de dois litros
- Kit's de exaustão, de tubo concêntrico 80/110
- Kit's de exaustão, de tubo separado 80/80
- Termóstato ambiente
- Relógio programador
- Kit de transformação de tipo de gás
- Kit de adaptação de ligações verticais para ligações horizontais (substituição de aparelhos mais antigos).

### 1.6 Dimensões

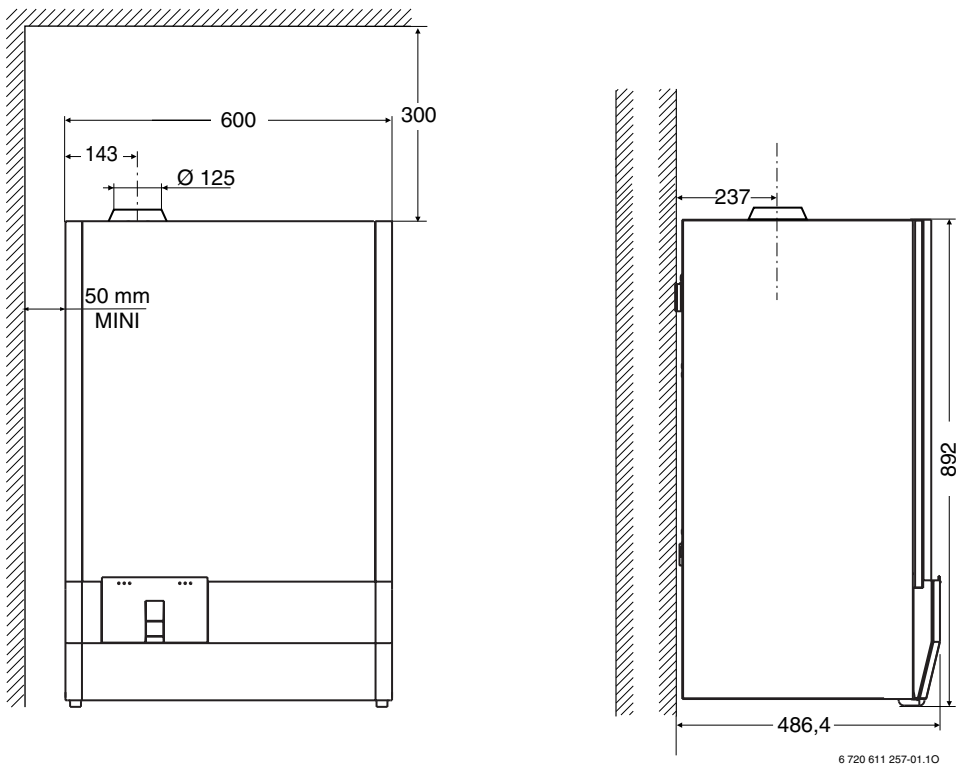


Fig. 1 ZWSE 23-4 MFK

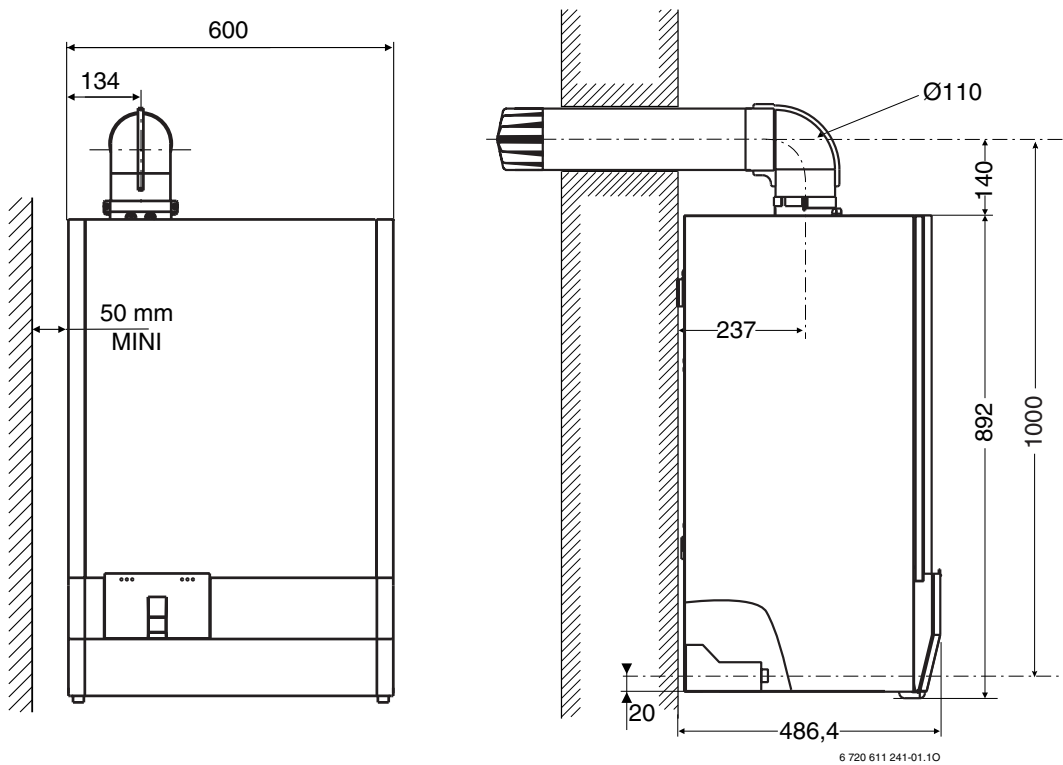
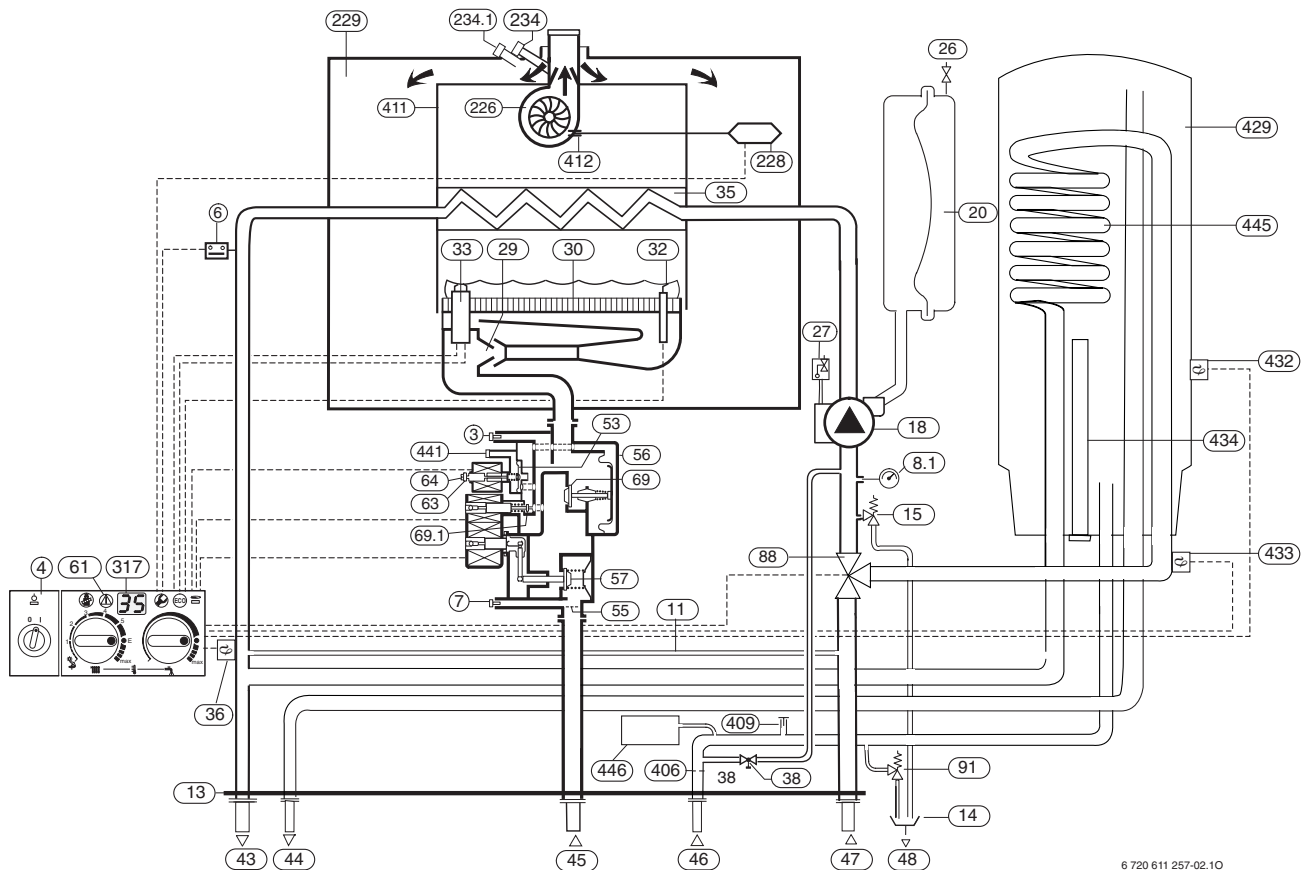


Fig. 2 ZWSE 28-4 MFA

## 1.7 Esquema hidráulico



6 720 611 257-02.10

Fig. 3 Esquema hidráulico ZWSE 28-4 MFA

<b>3</b>	Racord de medição da pressão de gás nos injectores	<b>69</b>	Servoválvula de regulação
<b>4</b>	Heatronic	<b>69.1</b>	Válvula de regulação da pressão de comando
<b>6</b>	Limitador de temperatura no permutador de calor	<b>88</b>	Comutador hidráulico (válvula de três vias)
<b>7</b>	Racord de medição da pressão gás à entrada do aparelho	<b>91</b>	Válvula de segurança (circuito sanitário)
<b>8.1</b>	Manómetro	<b>226</b>	Ventilador
<b>11</b>	Bypass do circuito primário	<b>228</b>	Pressóstato
<b>13</b>	Barra de ligações	<b>229</b>	Envolvente da câmara de combustão
<b>14</b>	Esgoto sifonado (não incluído)	<b>234</b>	Racord de medição de gases de combustão
<b>15</b>	Válvula de segurança (circuito primário)	<b>234.1</b>	Racord de medição de ar de combustão
<b>18</b>	Bomba de circulação	<b>317</b>	Visor multifunções
<b>20</b>	Vaso de expansão	<b>406</b>	Filtro de água sanitária
<b>26</b>	Válvula para enchimento de azoto (vaso de expansão)	<b>409</b>	Ligação do circuito de retorno de águas sanitárias
<b>27</b>	Purgador automático	<b>411</b>	Câmara de combustão
<b>29</b>	Injetor	<b>412</b>	Ligação do pressóstato
<b>30</b>	Queimador	<b>429</b>	Acumulador de aço inox de 50 l.
<b>32</b>	Eléctrodo de ionização	<b>432</b>	Sonda NTC do acumulador
<b>33</b>	Eléctrodo de ignição	<b>433</b>	Sonda NTC da temperatura de retorno do acumulador
<b>35</b>	Permutador de calor	<b>434</b>	Ânodo de magnésio
<b>36</b>	Sonda NTC de ida ao aquecimento	<b>441</b>	Abertura de compensação de pressão
<b>38</b>	Válvula de enchimento	<b>445</b>	Permutador do acumulador
<b>43</b>	Ida ao aquecimento	<b>446</b>	Vaso de expansão (opcional)
<b>44</b>	Saída de água quente sanitária		
<b>45</b>	Entrada de gás		
<b>46</b>	Entrada de água fria sanitária		
<b>47</b>	Retorno do aquecimento		
<b>48</b>	Esgoto		
<b>53</b>	Regulador de pressão		
<b>55</b>	Filtro de gás		
<b>56</b>	Válvula de gás com três electroválvulas		
<b>57</b>	Prato da electroválvula de segurança		
<b>61</b>	LED de indicação de bloqueio e tecla de rearme		
<b>63</b>	Parafuso de ajuste de gás (máximo)		
<b>64</b>	Parafuso de ajuste de gás (mínimo)		

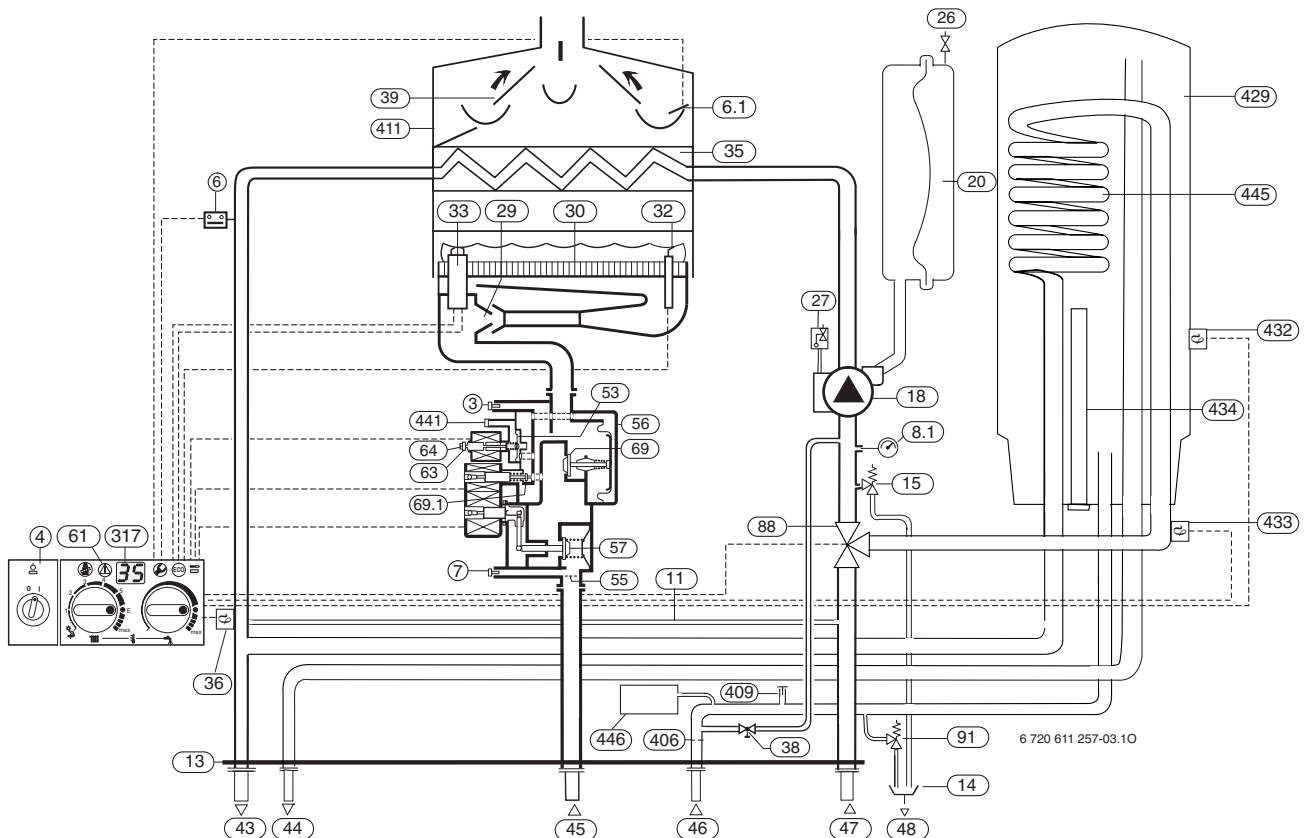
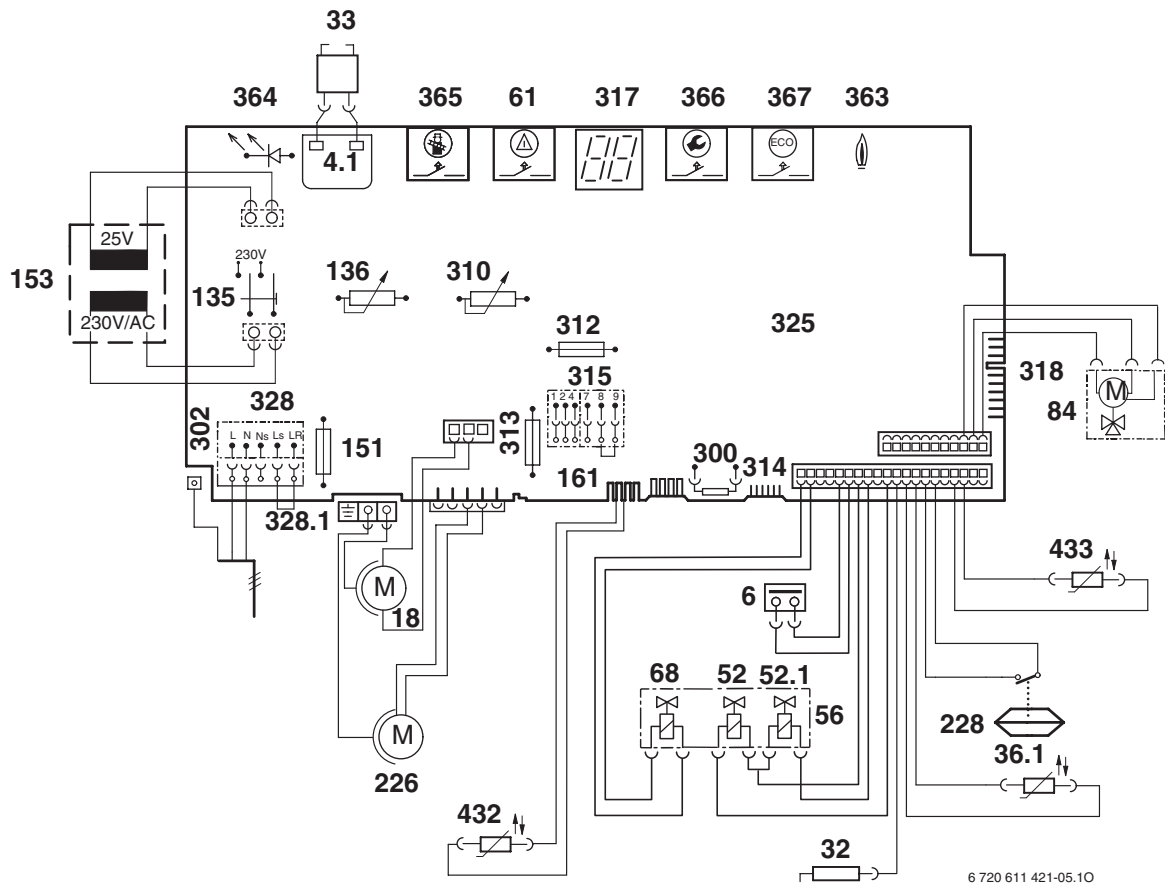


Fig. 4 Esquema de funcionamento ZWSE 23-4 MFK

- |             |  |            |  |
|-------------|--|------------|--|
| <b>3</b>    | Racord de medição da pressão de gás nos injectores     | <b>88</b>  | Comutador hidráulico (válvula de três vias)        |
| <b>4</b>    | Heatronic  | <b>91</b>  | Válvula de segurança (circuito sanitário)          |
| <b>6</b>    | Limitador de temperatura no permutador de calor        | <b>317</b> | Visor multifunções                                 |
| <b>6.1</b>  | Sonda de controlo de exaustão (AGÜ)                    | <b>406</b> | Filtro de água sanitária                           |
| <b>7</b>    | Racord de medição da pressão gás à entrada do aparelho | <b>409</b> | Ligação do circuito de retorno de águas sanitárias |
| <b>8.1</b>  | Manómetro  | <b>411</b> | Câmara de combustão                                |
| <b>11</b>   | Bypass do circuito primário                            | <b>429</b> | Acumulador de aço inox de 50 l.                    |
| <b>13</b>   | Barra de ligações                                      | <b>432</b> | Sonda NTC do acumulador                            |
| <b>14</b>   | Esgoto sifonado (não incluído)                         | <b>433</b> | Sonda NTC da temperatura de retorno do acumulador  |
| <b>15</b>   | Válvula de segurança (circuito primário)               | <b>434</b> | Ânodo de magnésio                                  |
| <b>18</b>   | Bomba de circulação                                    | <b>441</b> | Abertura de compensação de pressão                 |
| <b>20</b>   | Vaso de expansão                                       | <b>445</b> | Permutador do acumulador                           |
| <b>26</b>   | Válvula para enchimento de azoto (vaso de expansão)    | <b>446</b> | Vaso de expansão (opcional)                        |
| <b>27</b>   | Purgador automático                                    |            |  |
| <b>29</b>   | Injector   |            |  |
| <b>30</b>   | Queimador  |            |  |
| <b>32</b>   | Eléctrodo de ionização                                 |            |  |
| <b>33</b>   | Eléctrodo de ignição                                   |            |  |
| <b>35</b>   | Permutador de calor                                    |            |  |
| <b>36</b>   | Sonda NTC de ida ao aquecimento                        |            |  |
| <b>38</b>   | Válvula de enchimento                                  |            |  |
| <b>39</b>   | Chaminé  |            |  |
| <b>43</b>   | Ida ao aquecimento                                     |            |  |
| <b>44</b>   | Avanço do acumulador                                   |            |  |
| <b>45</b>   | Entrada de gás   |            |  |
| <b>46</b>   | Retorno do acumulador                                  |            |  |
| <b>47</b>   | Retorno do aquecimento                                 |            |  |
| <b>48</b>   | Esgoto   |            |  |
| <b>53</b>   | Regulador de pressão                                   |            |  |
| <b>55</b>   | Filtro de gás  |            |  |
| <b>56</b>   | Válvula de gás com três electroválvulas                |            |  |
| <b>57</b>   | Prato da electroválvula de segurança                   |            |  |
| <b>61</b>   | LED de indicação de bloqueio e tecla de rearme         |            |  |
| <b>63</b>   | Parafuso de ajuste de gás (máximo)                     |            |  |
| <b>64</b>   | Parafuso de ajuste de gás (mínimo)                     |            |  |
| <b>69</b>   | Servoválvula de regulação                              |            |  |
| <b>69.1</b> | Válvula de regulação da pressão de comando             |            |  |

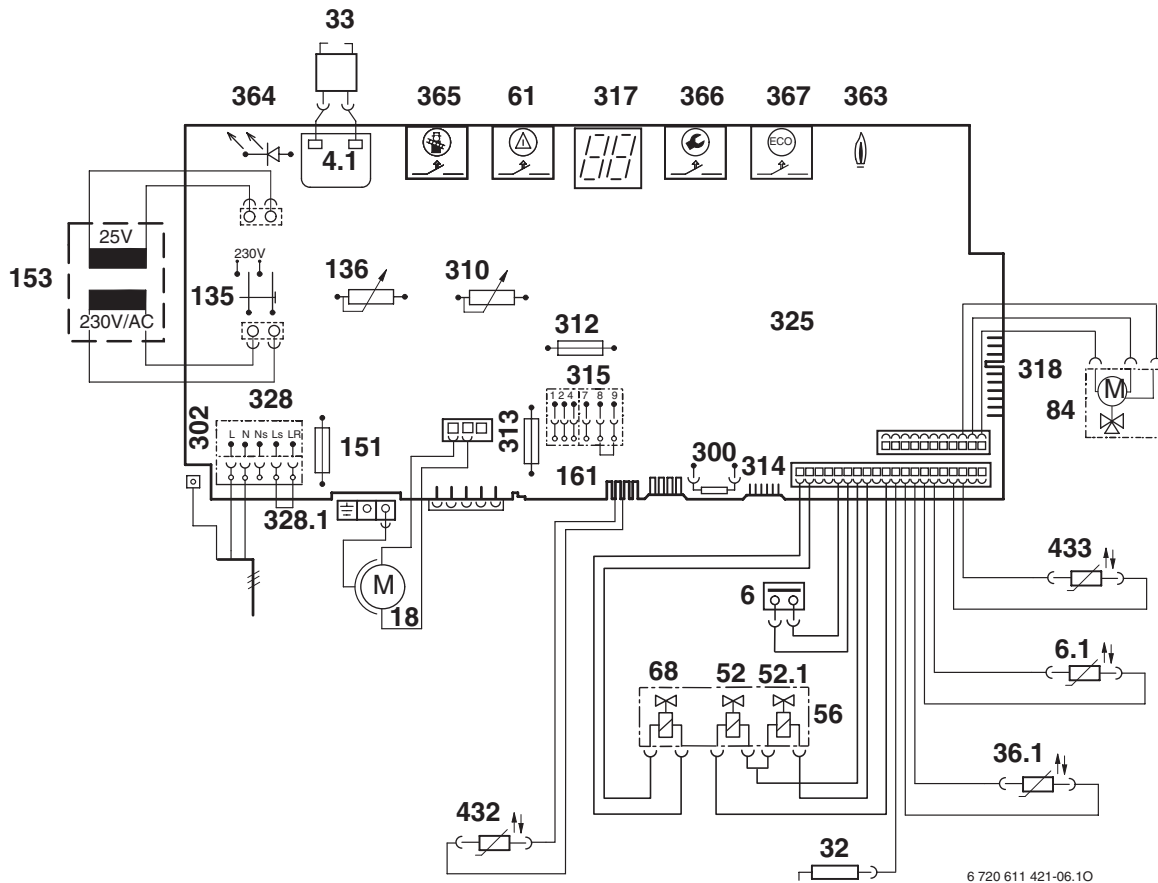
## 1.8 Esquema eléctrico



6 720 611 421-05.10

Fig. 5 Esquema eléctrico ZWSE 28-4 MFA

<b>4.1</b>	Transformador de ignição	<b>328.1</b>	Régua de ligação do termostato ambiente de 230-V (remover a ponte L <sub>S</sub> /L <sub>R</sub> )
<b>6</b>	Limitador de temperatura no permutador de calor	<b>363</b>	LED de indicação de funcionamento do queimador
<b>18</b>	Bomba de circulação	<b>364</b>	LED de indicação de aparelho ligado
<b>32</b>	Eléctrodo de ionização	<b>365</b>	Tecla da função limpa chaminés
<b>33</b>	Eléctrodo de ignição	<b>366</b>	Tecla da função de serviço
<b>36.1</b>	Sonda NTC do circuito primário (ida)	<b>367</b>	Tecla da função ECO
<b>52</b>	Electroválvula 1 (segurança)	<b>432</b>	Sonda NTC do acumulador
<b>52.1</b>	Electroválvula 2 (segurança e máximo)	<b>433</b>	Sonda NTC da temperatura de retorno do acumulador
<b>56</b>	Válvula de gás		
<b>61</b>	Botão de desbloqueio		
<b>68</b>	Electroválvula de modulação		
<b>84</b>	Motor (válvula de três vias)		
<b>135</b>	Interruptor principal		
<b>136</b>	Botão de regulação de temperatura de ida ao aquecimento		
<b>151</b>	Fusível T 2,5 A, AC 230 V		
<b>153</b>	Transformador de alimentação		
<b>161</b>	Ponte		
<b>226</b>	Ventilador		
<b>228</b>	Pressóstato		
<b>300</b>	Ficha de codificação		
<b>302</b>	Ligação à terra		
<b>310</b>	Botão de regulação de temperatura da água quente sanitária		
<b>312</b>	Fusível T 1,6 A		
<b>313</b>	Fusível T 0,5 A		
<b>314</b>	Régua de ligação da central de regulação com sonda de temperatura exterior TA 211 E		
<b>315</b>	Régua de ligação do termostato ambiente		
<b>317</b>	Mostrador digital		
<b>318</b>	Régua de ligação do relógio programador		
<b>325</b>	Placa electrónica		
<b>328</b>	Régua de bornes AC 230 V		



6 720 611 421-06.10

Fig. 6 Esquema eléctrico ZWSE 23-4 MFK

- |              |  |            |   |
|--------------|--|------------|---|
| <b>4.1</b>   | Transformador de ignição   | <b>365</b> | Tecla da função limpa chaminés                    |
| <b>6</b>     | Limitador de temperatura no permutador de calor  | <b>366</b> | Tecla da função de serviço                        |
| <b>6.1</b>   | Sonda de controlo de exaustão (AGÜ)  | <b>367</b> | Tecla da função ECO                               |
| <b>18</b>    | Bomba de circulação  | <b>432</b> | Sonda NTC do acumulador                           |
| <b>32</b>    | Eléctrodo de ionização   | <b>433</b> | Sonda NTC da temperatura de retorno do acumulador |
| <b>33</b>    | Eléctrodo de ignição   |            |   |
| <b>36.1</b>  | Sonda NTC do circuito primário (ida)   |            |   |
| <b>52</b>    | Electroválvula 1 (segurança)   |            |   |
| <b>52.1</b>  | Electroválvula 2 (segurança e máximo)  |            |   |
| <b>56</b>    | Válvula de gás   |            |   |
| <b>61</b>    | Botão de desbloqueio   |            |   |
| <b>68</b>    | Electroválvula de modulação  |            |   |
| <b>84</b>    | Motor (válvula de três vias)   |            |   |
| <b>135</b>   | Interruptor principal  |            |   |
| <b>136</b>   | Botão de regulação de temperatura de ida ao aquecimento  |            |   |
| <b>151</b>   | Fusível T 2,5 A, AC 230 V  |            |   |
| <b>153</b>   | Transformador de alimentação   |            |   |
| <b>161</b>   | Ponte  |            |   |
| <b>300</b>   | Ficha de codificação   |            |   |
| <b>302</b>   | Ligação à terra  |            |   |
| <b>310</b>   | Botão de regulação de temperatura da água quente sanitária   |            |   |
| <b>312</b>   | Fusível T 1,6 A  |            |   |
| <b>313</b>   | Fusível T 0,5 A  |            |   |
| <b>314</b>   | Régua de ligação da central de regulação com sonda de temperatura exterior TA 211 E                |            |   |
| <b>315</b>   | Régua de ligação do termóstato ambiente  |            |   |
| <b>317</b>   | Mostrador digital  |            |   |
| <b>318</b>   | Régua de ligação do relógio programador  |            |   |
| <b>325</b>   | Placa electrónica  |            |   |
| <b>328</b>   | Régua de bornes AC 230 V   |            |   |
| <b>328.1</b> | Régua de ligação do termóstato ambiente de 230-V (remover a ponte L <sub>S</sub> /L <sub>R</sub> ) |            |   |
| <b>363</b>   | LED de indicação de funcionamento do queimador   |            |   |
| <b>364</b>   | LED de indicação de aparelho ligado  |            |   |

## 1.9 Dados técnicos

	Unidade	ZWSE 23-4 MFK	ZWSE 28-4 MFA
Potência útil máxima <sup>1)</sup>	kW	23	28
Potência nominal máxima	kW	25,7	31,2
Potência útil mínima	kW	8	10
Potência nominal mínima	kW	10,4	12,6
Campo de regulação da potência	%	35-100	
Potência nominal máxima (Água quente sanitária)	kW	23	28
Campo de regulação da potência do aquecimento	%	35-100	
Consumo de gás (em condições nominais)			
"23" Gás natural (G 20)	m <sup>3</sup> /h	2,75	3,33
"31" Butano (G 30)/Propano (G 31)	kg/h	2,02	2,45
Pressão de gás (alimentação)			
"23" Gás natural (G 20)	mbar	20	
"31" Butano (G 30)/Propano (G 31)	mbar	28-30/37	
Vaso de expansão			
Pressão de pré carga	bar	0,4	
Capacidade total	l	7,5	
Capacidade útil	l	5,4	
Volume de água máximo admissível do sistema de aquecimento com temperaturas de ida de até 75°C	l	120	
Aquecimento central			
Capacidade do circuito primário	l	0,42	
Temperatura máxima de ida	°C	90	
Temperatura mínima de ida	°C	45	
Pressão máxima de serviço	bar	2,5	
Pressão mínima de serviço	bar	0,5	
Potencia máxima $\Delta T = 20^{\circ}\text{C}$	bar	0,14	
Água quente sanitária			
Pressão máxima admissível	bar	7	
Pressão mínima admissível	bar	0,2	
Capacidade do acumulador	l	48	
Construção do acumulador		inox	
Tempo de aquecimento do acumulador ( $\Delta T = 45^{\circ}$ )	min	13	11
Caudal nos primeiros 10 minutos para $\Delta T = 30^{\circ}\text{C}$	L/min	14,5	17,5
Caudal contínuo para $\Delta T = 30^{\circ}\text{C}$	L/min	11	13,4
Dados relativos aos produtos da combustão			
Caudal mássico, à potência máxima/mínima	g/s	21,58/16,63	19,7/19,9
Temperatura, à potência máxima/mínima	°C	111/91	151/126
Emissão de CO <sub>2</sub> , à potência máxima	%	5,10/6	6,30/6,90
Emissão de CO <sub>2</sub> , à potência mínima	%	2,30/2,55	2,30/2,60
Diâmetros de ligação à conduta de exaustão	mm	Ø125	Ø 80/110 ou Ø 80/80
Classe de NO <sub>x</sub>		2	
Corrente eléctrica de ligação			
Tensão eléctrica	AC ... V	230	
Frequência	Hz	50	
Potência eléctrica absorvida	W	110	125
Tipo de protecção	IP	44	
Ligação do regulador		Regulador contínuo de 24 V ou 230 V ON/OFF	
Generalidades			
Peso (sem embalagem) + Barra de ligações	kg	63+2	68+2
Altura	mm	892	
Largura	mm	600	
Profundidade	mm	487	

Tab. 4

1) Quando se utiliza gás propano (G31) a 30 mbar (segundo as normas) é necessário reduzir o valor da potência/caudal para 88 %.

## 2 Regulamentos

Para a correcta instalação e bom funcionamento da caldeira devem ser cumpridas as Normas Portuguesas NP 998, NP 1037, NP 1038 e NP 1638, assim como o código de boa prática do I.T.G. e do CATIM. Para além disso deve cumprir todas as normas vigentes, directa ou indirectamente aplicáveis à instalação de aparelhos a gás.

### 3 Instalação

**i** A instalação, a ligação eléctrica, a ligação do gás, a ligação das condutas de exaustão e o arranque do aparelho devem apenas ser efectuadas por um instalador autorizado.

#### 3.1 Indicações importantes

- ▶ Se necessário, deverá consultar a firma de abastecimento de gás e a firma de abastecimento de água antes de instalar o aparelho.
- ▶ O aparelho apenas deve ser instalado com circuitos fechados de aquecimento central.
- ▶ Transformar os circuitos de aquecimento abertos em circuitos fechados.
- ▶ No caso de sistemas de aquecimento por termo sifão: Ligar o aparelho ao circuito de aquecimento existente através de um permutador de calor.
- ▶ Não utilizar radiadores nem tubagens galvanizadas. Desta forma evita-se a formação de gases no interior do circuito.
- ▶ Com a utilização de um regulador da temperatura ambiente: Não deve ser montada uma cabeça termostática no radiador da divisão na qual o regulador de temperatura está instalada.
- ▶ É possível evitar ruídos derivados da velocidade da água na tubagem deixando um radiador sem cabeça termostática instalada ou reduzindo a velocidade da bomba.
- ▶ O aparelho é apropriado para instalações de aquecimento com tubos de plástico (P.E.X.), no entanto as ligações à caldeira deverão ser em tubo metálico com um comprimento mínimo de 1,5 m.
- ▶ Para piso radiante: Regular a temperatura de ida de acordo com a máxima temperatura admissível.
- ▶ Prever um purgador de ar em cada radiador (manual ou automático), assim como válvulas de purga no ponto mais alto do sistema.
- ▶ Após a conclusão da rede de gás, deve ser realizada uma limpeza cuidadosa e efectuado um teste de estanqueidade para evitar danos por excesso de pressão no automático de gás. Este deve ser efectuado com a válvula de gás da caldeira fechada.
- ▶ Verificar que a caldeira a instalar corresponde ao tipo de gás fornecido.
- ▶ Verificar se o caudal e a pressão fornecidos pelo redutor instalado, são os indicados para o consumo da caldeira (ver dados técnicos em 1.9).
- ▶ É aconselhável a instalação de um esgoto sifonado debaixo da caldeira de modo a receber a água libertada pela válvula de segurança incluída na caldeira.
- ▶ Em regiões em que a água possua um elevado teor em calcário, é altamente recomendável a utilização

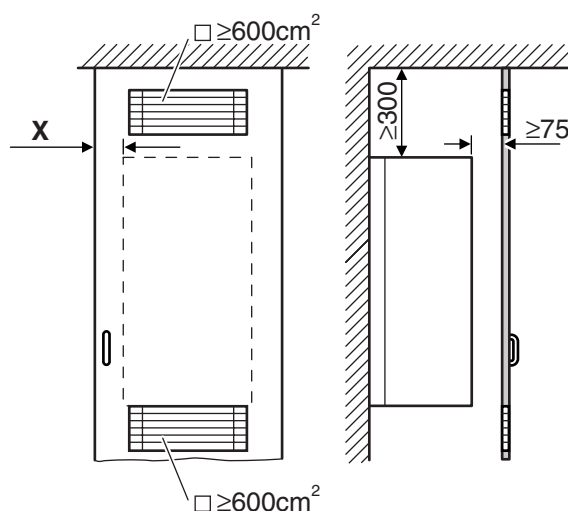
de um sistema de descalcificação na entrada da rede, ou o enchimento do circuito fechado com água descalcificada.

Antes de ligar o aparelho:

- ▶ Lavar o circuito de aquecimento deixando circular livremente água durante alguns minutos, para remover quaisquer partículas que possam, mais cedo ou mais tarde, prejudicar o funcionamento correcto do aparelho.

**i** Não utilizar na instalação produtos de vedação ou solventes.

- ▶ Recomenda-se a utilização de um anti-corrosivo no circuito de aquecimento central.
- ▶ A instalação de reguladores **Vulcano**, TR 21, TR 200, DT1, DT2 e de cabeças termostáticas, TK1, TK2, nos radiadores garante um funcionamento mais económico.



6 720 611 281-02.10

Fig. 7 Aberturas de ventilação para montagem do aparelho dentro do armário

X min. 50 mm

### 3.2 Selecção do local de instalação

#### Local de instalação

- ▶ Cumprir as normas legais aplicáveis.
- ▶ Cumprir as instruções de instalação, contidas no livro de instruções.

#### Ar de combustão

Para evitar corrosão, é necessário que o ar de combustão seja isento de matérias agressivas.

Consideram-se matérias agressivas os hidrocarbonetos halogenados que contenham cloro ou flúor. Estas substâncias encontram-se em solventes, tintas, adesivos, gases ou líquidos propulsores e produtos de limpeza domésticos.

#### Temperatura da superfície

A temperatura máxima da superfície do aparelho encontra-se abaixo de 85 °C. Não são portanto necessárias quaisquer distâncias de protecção para materiais inflamáveis e móveis embutidos.

#### Ligação de G.P.L. abaixo do nível do solo

De acordo com a legislação vigente, não é permitida a montagem de aparelhos, a gás butano ou propano, abaixo do nível do solo.

#### Conduta de exaustão de gases de combustão (ZWSE 23-4 MFK)

É recomendável a montagem de um colector para recolha de água condensada na chaminé.

Se o troço horizontal da conduta de exaustão tiver um comprimento superior a 1 metro, deverá ser instalado com uma inclinação mínima de 3 %.

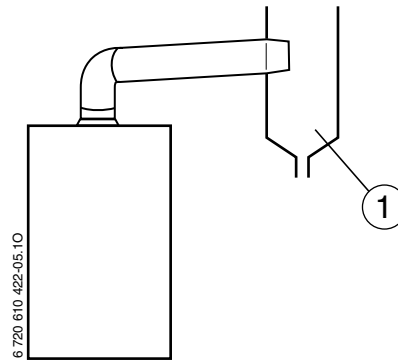


Fig. 8

1 Colector para recolha de água condensada

O comprimento total do troço vertical da chaminé deve ser superior a 1 m.

### 3.3 Montar a barra de ligações e a placa de fixação

Determinar o local de instalação do aparelho, observando as seguintes restrições:

- Distância máxima e mínima entre tubos e acessórios.
- Distância mínima para os trabalhos de manutenção (manter no mínimo um espaço de 50 mm em volta do aparelho).



É necessário um espaço de 200 mm por baixo da caldeira, de modo a baixar a Hea-tronic para a posição de serviço.

#### Fixação à parede

- ▶ Fixar o escantilhão de montagem fornecido, na posição desejada.
- ▶ Efectuar a furação para os parafusos de fixação (Ø 8 mm).

-ou-

- ▶ Para paredes de tijolo oco, pode-se utilizar a porca roscada na peça de acoplamento fornecida com Ø 10 mm.
- ▶ Efectuar a abertura na parede, destinada à tubagem de exaustão.
- ▶ Fixar a placa de fixação, com os quatro parafusos e buchas fornecidos.
- ▶ Fixar a barra de ligações, com os parafusos e buchas fornecidos.

- ▶ Verificar o alinhamento da placa de fixação e da barra de ligações e apertar os parafusos.

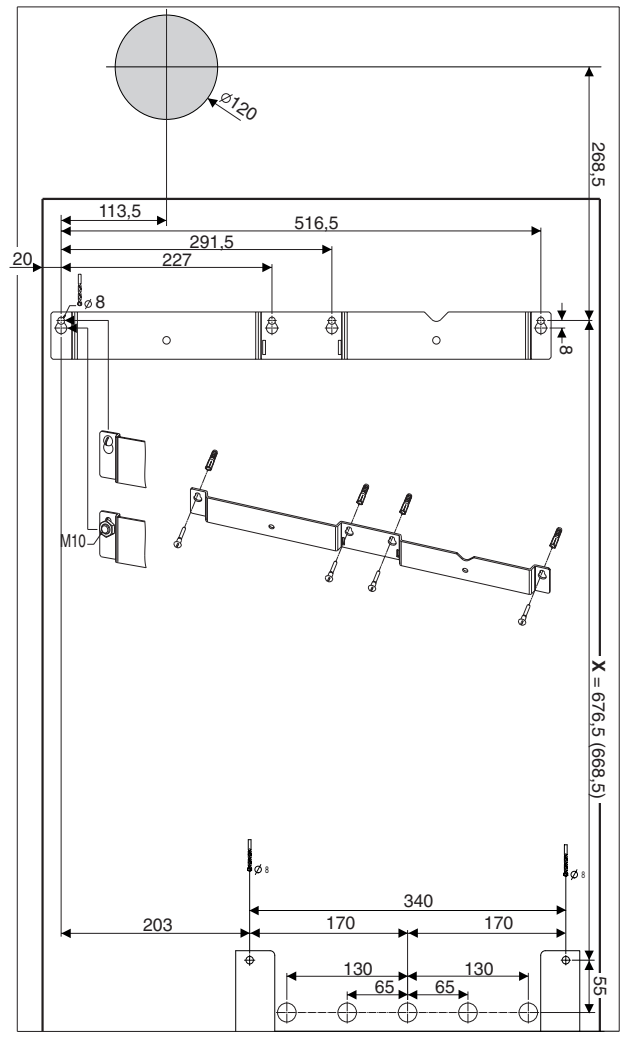
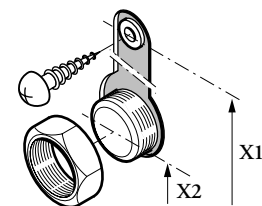


Fig. 9



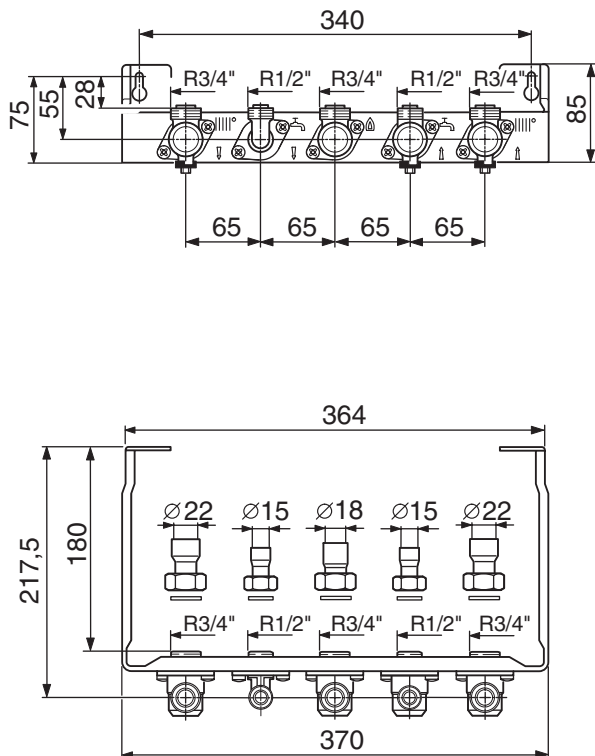
Detalhe:



Furo na parede (X1 = 676,5 mm) para utilização de bucha de Ø 8 mm com parafusos para paredes grossas.

Furo na parede (X2 = 668,5 mm) para utilização de bucha de Ø 10 mm com parafusos para paredes de tijolo oco.

Ligações de gás e de água



6 720 610 356-05.10

Fig. 10 Ligações da tubagem



É imprescindível garantir que a tubagem não é fixada com braçadeiras, nas proximidades do aparelho, de modo a que as uniões não sejam forçadas.

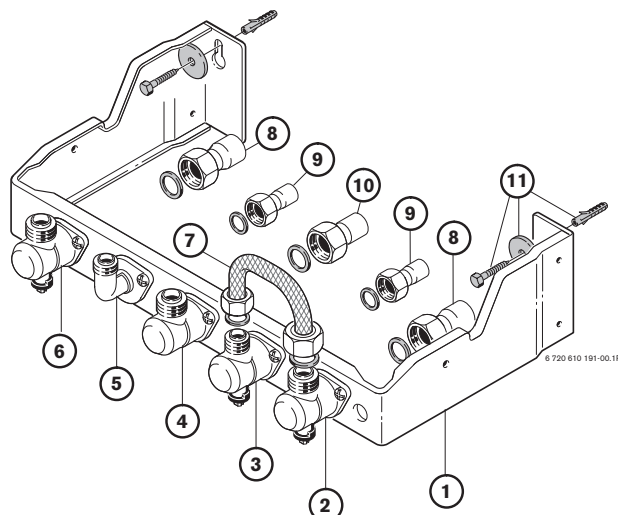


Fig. 11 Barra de ligações

- 1 Barra de ligações
- 2 Retorno do aquecimento
- 3 Entrada de água fria
- 4 Ligação de gás
- 5 Saída de água quente sanitária
- 6 Ida ao aquecimento
- 7 Ligação flexível para lavagem e teste da instalação
- 8 Racord de ligação soldada a cobre G 3/4", Ø 22 mm
- 9 Racord de ligação soldada a cobre G 1/2", Ø 15 mm
- 10 Racord de ligação soldada a cobre G 3/4", Ø 18 mm
- 11 Parafuso e bucha de fixação

## 3.4 Instalação da tubagem

### 3.4.1 Água sanitária

A pressão estática do circuito sanitário não deve ultrapassar os 10 bar.

Caso isto não se verifique:

- ▶ Instalar no circuito uma válvula redutora de pressão.

Se o circuito sanitário incorporar uma válvula de retenção ou um limitador de pressão na entrada:

- ▶ Instalar uma válvula de segurança, com ligação ao esgoto, em local facilmente visível.

A tubagem e os acessórios utilizados no circuito de água sanitária devem ser dimensionados de modo que, de acordo com a pressão de abastecimento, possam assegurar o fornecimento de caudal suficiente nos pontos de tiragem.

### 3.4.2 Aquecimento central

#### Válvula de segurança do circuito de aquecimento

Esta tem como função a protecção do circuito de aquecimento e de toda a instalação contra uma possível sobre-pressão. O ajuste de fábrica foi efectuado de forma que a válvula actue a 3 bar.

A válvula de segurança deve ser ligada a um esgoto, colocado em local facilmente visível.

Para abrir manualmente a válvula de segurança:

- ▶ Pressionar a alavanca vermelha.

Para a fechar:

- ▶ Soltar a alavanca.

### 3.4.3 Ligação do gás

A tubagem de gás deve ser dimensionada de forma a assegurar a alimentação de todos os aparelhos ligados.

- ▶ Montar a válvula de corte de gás em local apropriado, de acordo com a legislação vigente.
- ▶ Verificar que a caldeira a instalar corresponde ao tipo de gás fornecido.
- ▶ Verificar se o caudal e a pressão fornecidos pelo redutor instalado são os indicados para o consumo da caldeira (ver ponto 1.9).

## 3.5 Montagem do aparelho



**Advertência:** Lavar previamente a instalação, no sentido de remover resíduos susceptíveis de danificar os componentes da caldeira.

- ▶ Abrir a embalagem, seguindo as instruções impressas na mesma.

### Preparar a fixação

- ▶ **É imprescindível retirar as capas de protecção de todas as ligações hidráulicas e colocar as anilhas de vedação fornecidas com o aparelho.**

### Fixação do aparelho

- ▶ Colocar o aparelho sobre a barra de ligações.
- ▶ Levantar o aparelho e baixá-lo novamente ao longo da parede, para o pendurar na placa de fixação.
- ▶ Verificar se todas as juntas de vedação estão correctamente posicionadas sobre a barra de ligações e aparafusar as porcas de ligação dos tubos.

**Montagem da tampa da caldeira**



A frente da caldeira tem dois parafusos de fixação para evitar que seja facilmente desmontada por pessoal não autorizado. Fixar sempre a frente da caldeira com estes dois parafusos.

- ▶ Introduza os ganchos da tampa esquerda nos furos, que se encontram na parte superior (1), e introduza também o gancho situado no lado inferior (1') esquerdo (junto ao caixilho) no furo que se encontra do lado esquerdo (junto à parede). Siga a fig. 12.

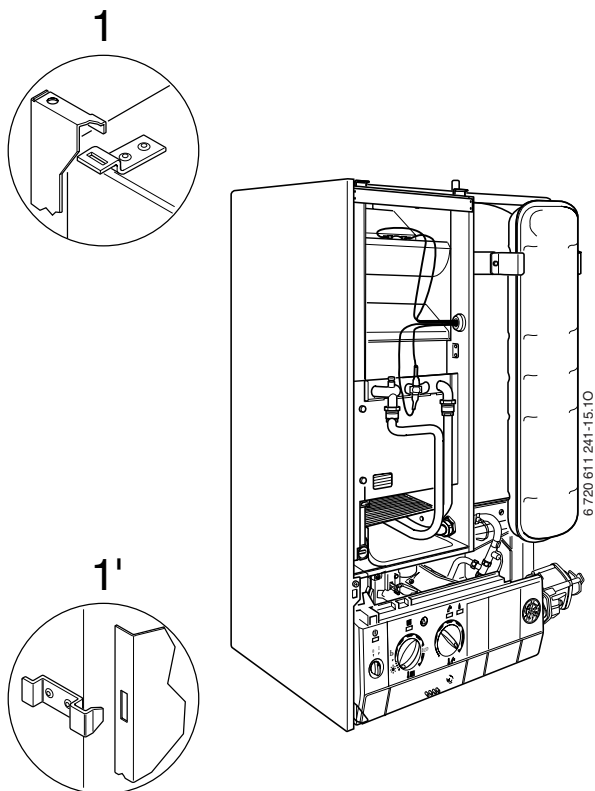


Fig. 12

- ▶ Introduza os ganchos da tampa direita nos furos, que se encontram na parte superior (2) e fixe-a com o parafuso na parte inferior (2') como na fig. 13.

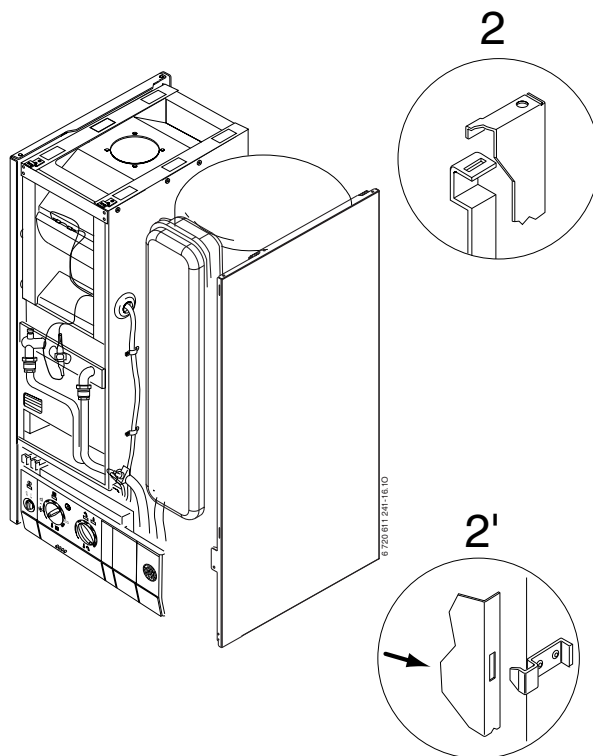


Fig. 13

- ▶ Introduza os ganchos da tampa frontal nos furos que se encontram na parte superior (3) e fixe com dois parafusos na parte inferior (3'). Siga a fig. 14.

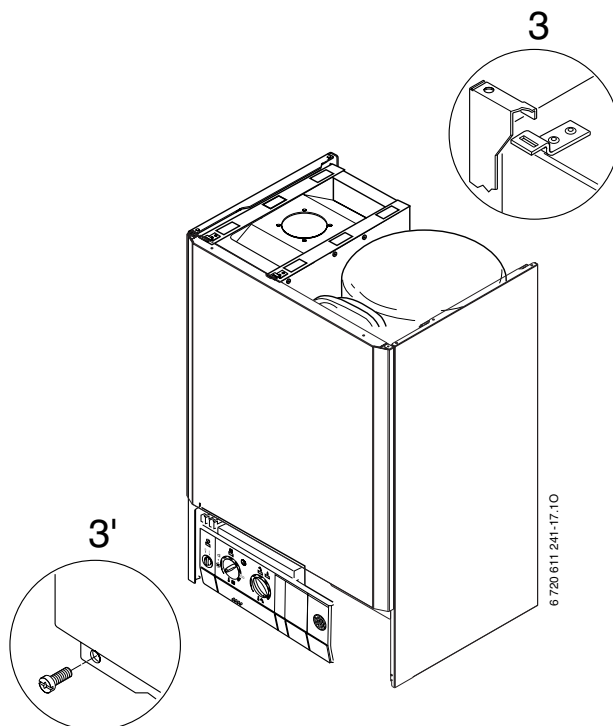


Fig. 14

- ▶ A tampa frontal de plástico é introduzida apertando a parte superior, inclinada para a caldeira, até que os ganchos de plástico entrem nos seus encaixes como se pode ver na ampliação da fig. 15.

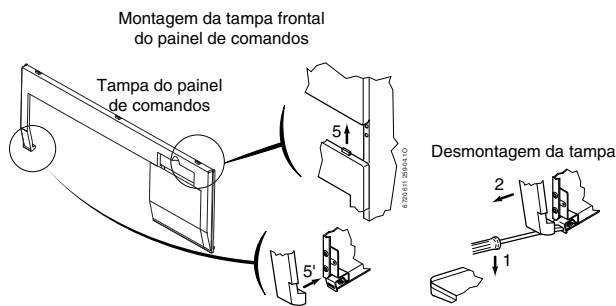


Fig. 15

### 3.6 Instalação da conduta de exaustão dos gases da combustão

#### 3.6.1 Indicações gerais

- Os acessórios de saída de gases são elementos indispensáveis ao bom funcionamento da caldeira, portanto, há que prestar atenção à sua instalação.
- No que respeita à exaustão de produtos procedentes da combustão, atende-se ao disposto no Regulamento de instalações de gás em locais destinados a uso doméstico, colectivo ou comercial.
- Os aparelhos de gás com câmara de combustão estanque, como o modelo ZWSE 28 - 4 MF A, devem ser instalados de acordo com as recomendações de fábrica, utilizando os acessórios para o efeito fornecidos com a caldeira.
- A gama completa de acessórios para exaustão e admissão 80/110 desta caldeira é constituído pelas seguintes referências tabela 11.
- Os kits de exaustão são formados por uma curva de 90°, um troço recto de 75 cm e uma grelha de admissão/exaustão.
- O número máximo de curvas não deve ser superior a três. Para efeitos de cálculo, duas curvas de 45° equivalem a uma de 90°.
- Para as extensões AZ 231, AZ 232, há que ter em conta que as suas extremidades são machos, pelo que é necessária a utilização de uma união entre tubos AZ 233 para as unir entre si e aos restantes acessórios.

#### 3.6.2 Tipos de condutas de exaustão/admissão

A caldeira vem preparada de fábrica para ser ligada a uma conduta concêntrica Ø 80/110 mm com racord de análise de combustão (tipo C<sub>12</sub>, C<sub>32</sub>); no caso do sistema com tubos separados (diam 80/80 mm) deve ser instalado o kit correspondente.

**3.6.3 Dimensionamento da conduta de exaustão/admissão segundo o método do comprimento equivalente**

**Instalação tipo C<sub>12</sub>**

Conduta concêntrica de exaustão/admissão directa à parede.

**Saída concêntrica horizontal**

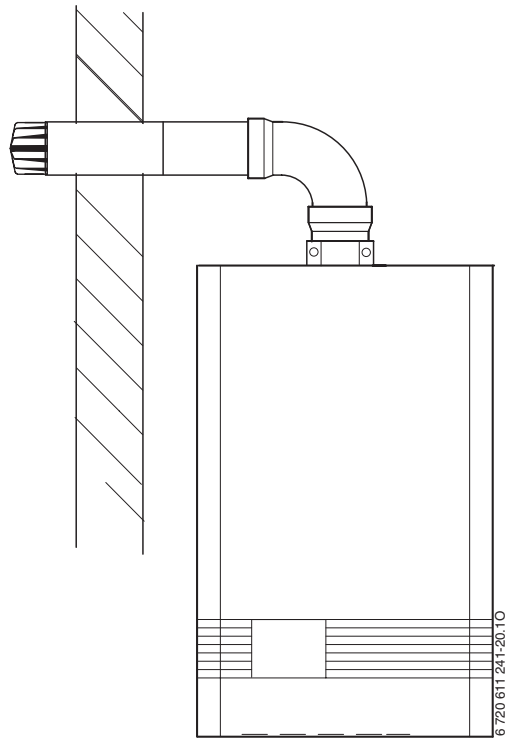


Fig. 16

Utilização do acessório AZ 266.

<b>Aparelho</b>	<b>ZWSE 28-4 MFA</b>
<b>Coefficiente de perda máxima equivalente (Saída universal com uma curva de 90°)</b>	45
<b>Coefficiente de perda mínima equivalente (Saída universal com uma curva de 90°)</b>	5

Tab. 5

<b>Aparelho</b>	<b>ZWSE 28-4 MFA</b>		
	<b>Conduta Ø 80/110 Comprimento 1 m</b>	<b>Curva a 45° Ø 80/110</b>	<b>Curva a 90° Ø 80/110</b>
<b>Acessório</b>			
<b>Coefficiente de perda devido aos acessórios</b>	10	10	20

Tab. 6

**Instalação tipo C<sub>32</sub>**

Conduta concêntrica directa ao tecto.

**Saída concêntrica vertical**

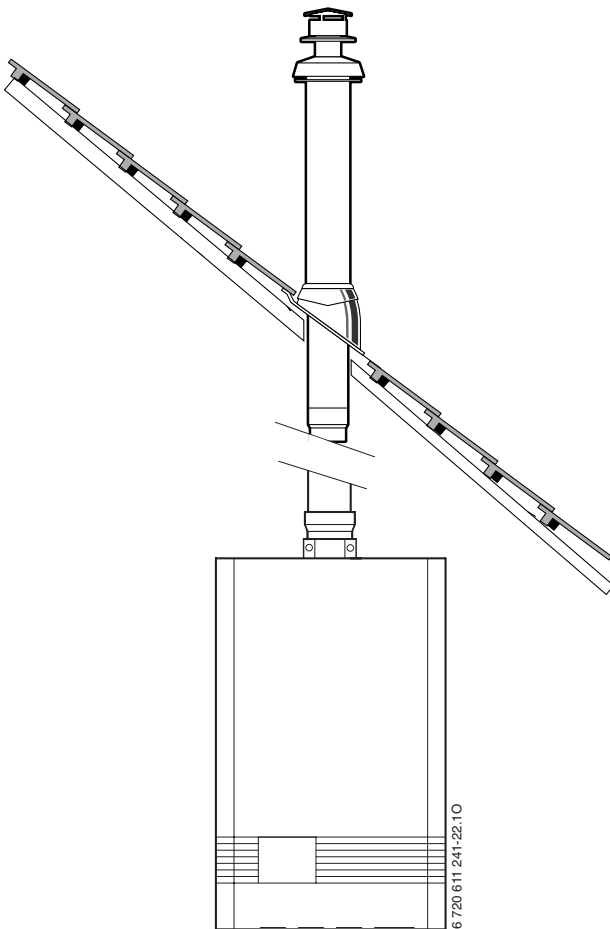


Fig. 17 Utilização do acessório AZ 262

<b>Aparelho</b>	<b>ZWSE 28-4 MFA</b>
<b>Coefficiente de perda máxima equivalente (para acessório AZ 262)</b>	50
<b>Coefficiente de perda mínima equivalente (para acessório AZ 262)</b>	20

Tab. 7

<b>Aparelho</b>	<b>ZWSE 28-4 MFA</b>			
	<b>Conduta Ø 80/110 comp. 1 m</b>	<b>Curva a 45° Ø 80/110</b>	<b>Curva a 90° Ø 80/110</b>	<b>Diafragma Ø 45 mm</b>
<b>Acessório</b>				
<b>Coefficiente de perda devido aos acessórios</b>	10	10	20	20

Tab. 8

**Instalação tipo C<sub>82</sub>**

Conduta com admissão de ar do exterior através de uma chaminé e exaustão dos produtos da combustão através de outra chaminé.



**i** Não utilizar o deflector (componente 15.5) do kit AZ 277!

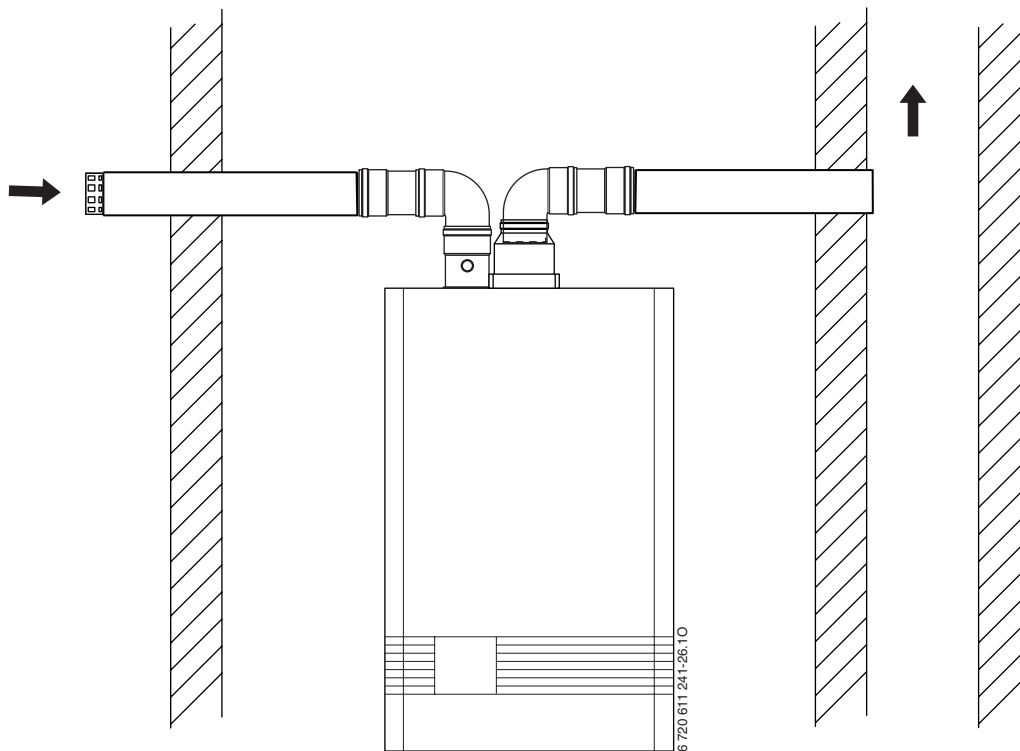


Fig. 18

Aparelho	ZWSE 28-4 MFA
Coeficiente de perda máxima equivalente (sem terminal nem adaptador)	393
Coeficiente de perda mínima equivalente (sem terminal nem adaptador)	264

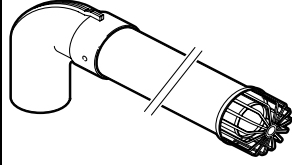
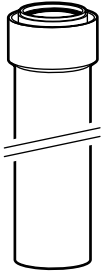
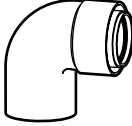
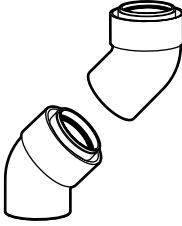
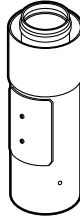
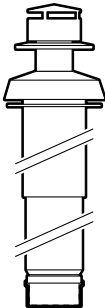
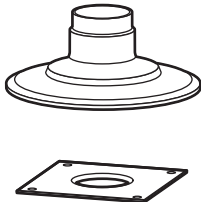
Tab. 9

Aparelho	ZWSE 28-4 MFA					
	Tubo Ø 80 comp. 1 m	Curva a 45° Ø 80	Curva a 90° Ø 80	Dia-fragma Ø 50 mm	Saída AZ 283	Recolha de condensados
Conduta de exaustão horizontal	10	12	40	93	-	-
Conduta de exaustão vertical <sup>1)</sup>	8,5	12	40	93	-	30
Conduta de admissão horizontal ou vertical	8	6	21	-	59	-

Tab. 10

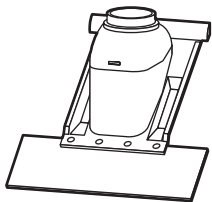
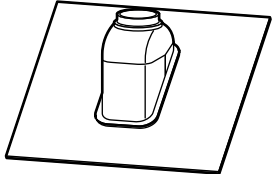
1) O coeficiente para a conduta de saída vertical é diferente devido à extracção forçada (ventilador)

## 3.6.4 Acessórios para exaustão e admissão Ø 80/110

Acessório	Descrição	Referência	Tipo de instalação	Figura
<b>AZ 266</b>	Kit concêntrico horizontal: – Troço recto concêntrico de 800 mm – Curva de 90° – Grelha de saída – Deflector	7 719 001 785	C <sub>12</sub>	
<b>AZ 265</b>	Troço recto concêntrico, com 500 mm	7 719 001 784	C <sub>12</sub> , C <sub>32</sub>	
<b>AZ 263</b>	Troço recto concêntrico, com 1000 mm	7 719 001 782	C <sub>12</sub> , C <sub>32</sub>	
<b>AZ 264</b>	Troço recto concêntrico, com 2500 mm	7 719 001 783	C <sub>12</sub> , C <sub>32</sub>	
<b>AZ 267</b>	Curva de 90° concêntrica	7 719 001 786	C <sub>12</sub> , C <sub>32</sub>	
<b>AZ 268</b>	Curva de 45° concêntrica	7 719 001 787	C <sub>12</sub> , C <sub>32</sub>	
<b>AZ 271</b>	Troço de 350 mm para inspecção	7 719 001 790	C <sub>32</sub>	
<b>AZ 262</b>	Kit concêntrico vertical: – Troço recto concêntrico de 1350 mm – Redução de Ø 80/125 para Ø 80/110 – Diafragma – Chapas de retenção	7 719 001 781	C <sub>32</sub> , C <sub>52</sub>	
<b>AZ 136</b>	Saída para telhado plano	7 719 000 838	C <sub>32</sub> , C <sub>52</sub>	

Tab. 11

## Instalação

Acessório	Descrição	Referência	Tipo de instalação	Figura
<b>AZ 137</b>	Saída para telhado inclinado	7 719 000 839	C <sub>32</sub> , C <sub>52</sub>	 A technical drawing of a roof outlet assembly. It features a cylindrical top section with a cap, mounted on a rectangular base plate. Two vertical support brackets are attached to the sides of the base plate, designed to secure the unit to a sloped roof surface.
<b>AZ 243</b>	Saída para telhado inclinado com protecção	7 719 001 063	C <sub>32</sub> , C <sub>52</sub>	 A technical drawing of a roof outlet assembly. It consists of a cylindrical top section with a cap, mounted on a square base plate. The base plate has a recessed area around the perimeter, which serves as a protective guard for the roof surface around the outlet.

Tab. 11

### 3.6.5 Montagem do acessório de exaustão horizontal AZ 266

- ▶ Abrir um furo de passagem da conduta para o exterior com um diâmetro de 120 mm.
- ▶ Determine o comprimento  $L_A$  do troço que atravessa a parede, tendo em conta os 30 mm de separação entre a parede e a extremidade da conduta (conduta horizontal).

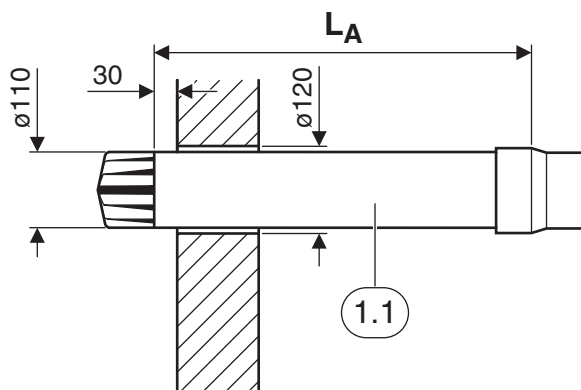


Fig. 19

- ▶ Corte o troço final de acordo com  $L_A$ , perpendicularmente ao eixo.

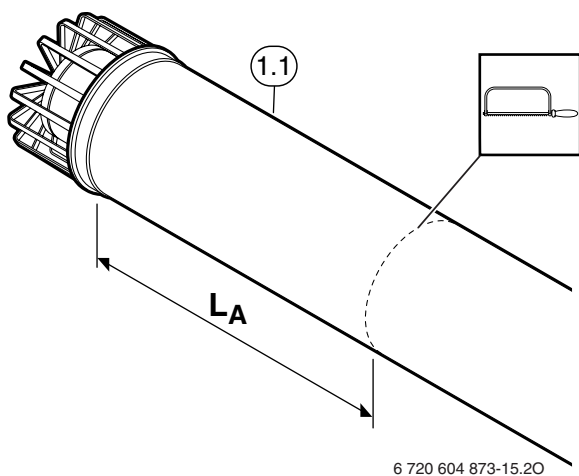
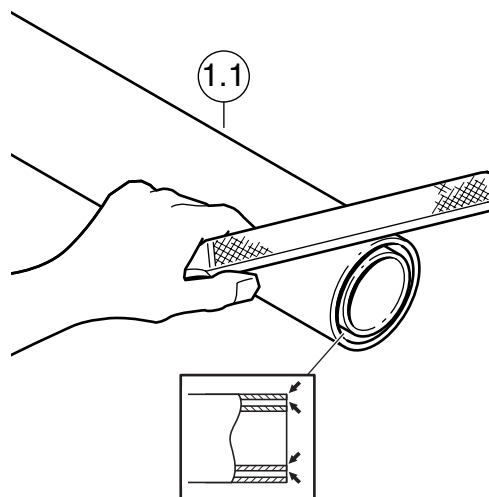


Fig. 20 Exemplo saída vertical

- ▶ Retire a limalha e imperfeições das arestas de corte.



6 720 604 873-28.10

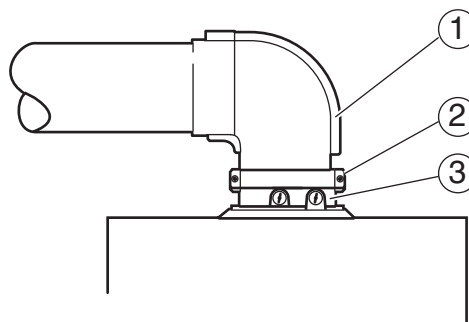
Fig. 21 Exemplo saída vertical

Ligue o acessório à caldeira como é exemplificado de seguida.



Para obter informações mais detalhadas sobre a instalação destes acessórios, consultar as instruções de instalação dos acessórios em questão.

- ▶ Colocar o troço do tubo de exaustão (1) sobre a gola de exaustão do aparelho (3) e encaixá-lo completamente até ao fundo.
- ▶ Alinhar o troço do tubo e apertar firmemente a braçadeira de fixação (2).



6 720 610 356-10.10

Fig. 22

- 1 Troço de exaustão
- 2 Parafusos
- 3 Gola de exaustão do aparelho



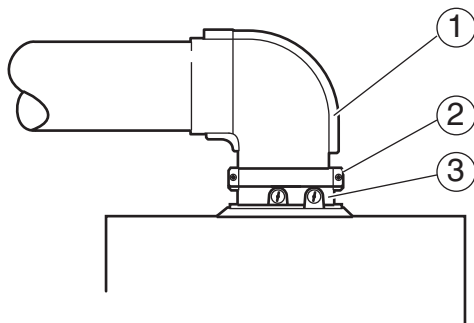
**Advertência:** Deve ser instalado o disco de estrangulamento, seleccionado de acordo com a instalação de exaustão em causa (ver as instruções de instalação dos acessórios de exaustão).

### 3.6.6 Montagem do tubo de exaustão



Para obter informações mais detalhadas sobre a instalação destes acessórios, consultar as instruções de instalação dos acessórios em questão.

- ▶ Colocar o troço do tubo de exaustão (1) sobre a gola de exaustão do aparelho (3) e encaixá-lo completamente até ao fundo.
- ▶ Alinhar o troço do tubo e apertar firmemente a braçadeira de fixação (2).



6 720 610 356-10.10

Fig. 23

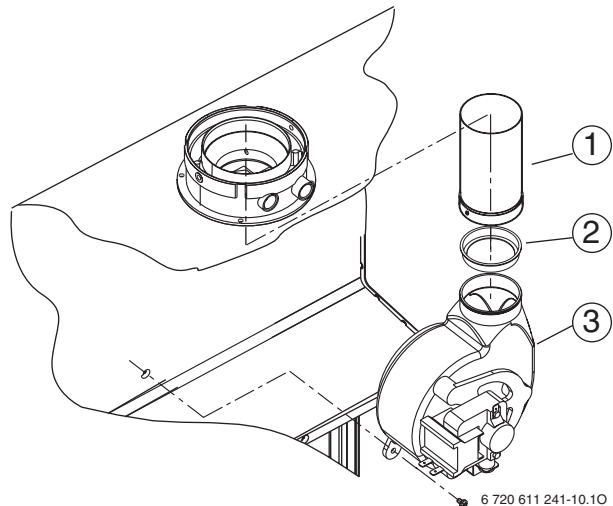
- 1 Troço de exaustão
- 2 Parafusos
- 3 Gola de exaustão do aparelho



**Advertência:** Deve ser instalado o disco de estrangulamento, seleccionado de acordo com a instalação de exaustão em causa (ver as instruções de instalação dos acessórios de exaustão).

### 3.6.7 Montagem do disco de estrangulamento na saída do ventilador

- ▶ Retirar a frente da caldeira.
- ▶ Retirar a tampa da câmara de combustão.
- ▶ Retirar o cabo eléctrico de ligação do ventilador.
- ▶ Desmontar o ventilador.
- ▶ Montar o disco de estrangulamento (2) na saída do ventilador.



6 720 611 241-10.10

Fig. 24 Desmontagem do ventilador

- 1 Junta de ligação
- 2 Disco de estrangulamento
- 3 Ventilador

- ▶ Montar e ligar o ventilador.
- ▶ Montar a tampa da câmara de combustão e a frente da caldeira.

### 3.7 Verificação das ligações hidráulicas

#### Ligações de água

- ▶ Abrir a válvula de corte da entrada de água fria e encher o circuito sanitário (Pressão máxima 10 bar).
- ▶ Abrir as válvulas de corte do circuito de aquecimento central (ida e retorno) e encher o circuito.
- ▶ Verificar a estanqueidade das vedações e das ligações (Pressão máxima 3 bar).
- ▶ Retirar o ar do aparelho através do purgador automático incorporado no aparelho.
- ▶ Controlar a estanqueidade de todas as junções.

#### Retirar o ar da instalação

As caldeiras dispõem de um purgador automático incorporado no corpo da bomba (separador de ar + purgador automático de ar com flutuador).

Para simplificar a extracção do ar durante o arranque do sistema:

- ▶ Encher o circuito primário até uma pressão de 1,5 bar.

Caso estas instruções não sejam observadas durante o arranque do aparelho, podem ocorrer reduções de rendimento e ruído na instalação.

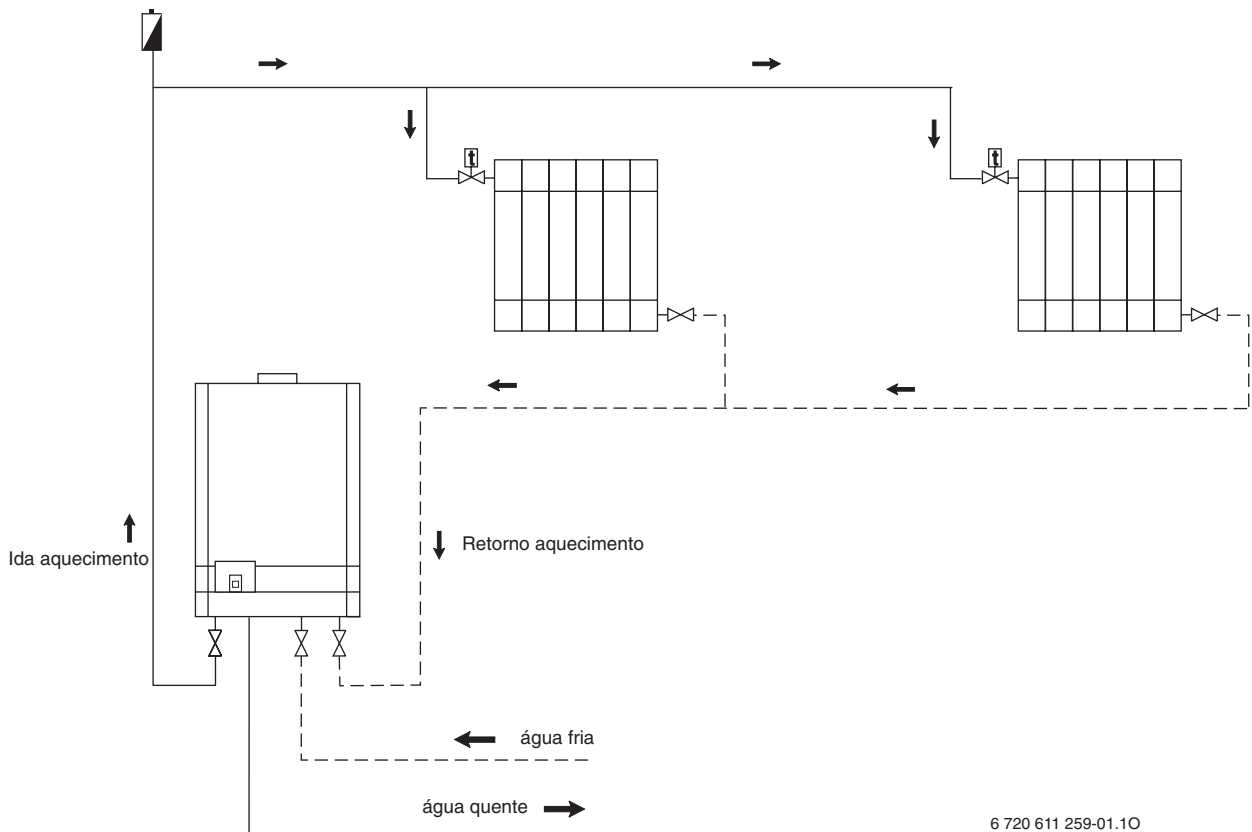
#### Tubagem de gás

- ▶ Verificar a estanqueidade da tubagem de gás até à válvula de corte.
- ▶ Fechar a válvula de corte de gás, para proteger o automático de gás contra danos originados por sobre-pressão no circuito (máx. pressão 150 mbar).
- ▶ Verificar a tubagem de gás.
- ▶ Reduzir a pressão na tubagem de gás, até um valor admissível.

#### Circuito de exaustão/admissão

- ▶ Verificar se o circuito de exaustão/admissão não se encontra obstruído.

### 3.8 Esquema de princípio de instalação



6 720 611 259-01.10

Fig. 25 Aquecimento e águas quentes sanitárias

## 4 Ligação eléctrica



**Perigo:** Devido a choque eléctrico!

- ▶ Cortar a alimentação eléctrica antes de efectuar qualquer trabalho no aparelho.

Todos os dispositivos de regulação, de comando e de segurança do aparelho são fornecidos de fábrica já ligados e prontos para entrar em funcionamento.

- ▶ O aparelho é fornecido com um cabo eléctrico com ficha de ligação.
- ▶ O aparelho deverá ter uma ligação independente no quadro eléctrico, protegido por um disjuntor diferencial de 30 mA e linha de terra. Em zonas com ocorrência de trovoadas deve-se também colocar um protector de trovoadas.

### 4.1 Ligação do aparelho



A ligação eléctrica deve cumprir a legislação em vigor, relativa às instalações eléctricas domésticas.

- ▶ A ligação à terra é imprescindível.

- ▶ A ligação eléctrica deve manter um afastamento mínimo de 3 mm, entre os seus contactos.

#### Substituição do cabo de alimentação eléctrica

- Utilizar um cabo de ligação eléctrica com protecção contra a água. Este deverá ser passado pelo passador e pelo fixador de cabos, sendo seleccionado um orifício adequado ao seu diâmetro.
- O seguinte tipo de cabo é apropriado:
  - 3 x 1,5 mm<sup>2</sup>.
- ▶ Abertura da caixa de ligações eléctricas, página 30, figuras 28 e 29.

- ▶ Cortar o passador de cabos de acordo com o diâmetro do cabo.

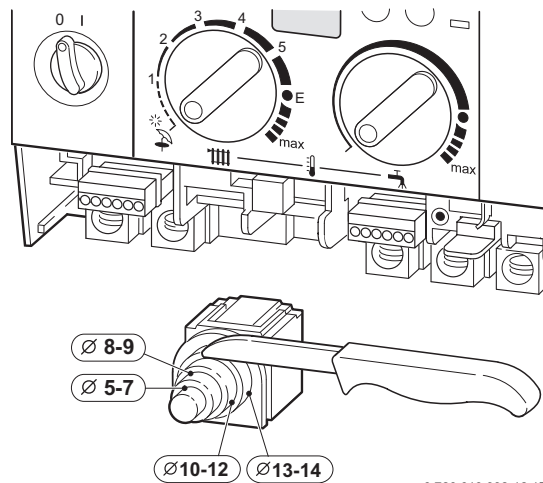


Fig. 26

- ▶ Passar o cabo pelo passador de cabos e ligá-lo Fig. 27. A ligação à terra deve ser efectuada em primeiro lugar.
- ▶ Fixar o cabo de alimentação de tensão com o fixador de cabos. Após terminar a ligação, o fio de ligação à terra ainda deve ter folga, mesmo quando os outros (neutro e fase) já estiverem traccionados. Não retirar a ponte entre o L<sub>S</sub> e o L<sub>R</sub>.

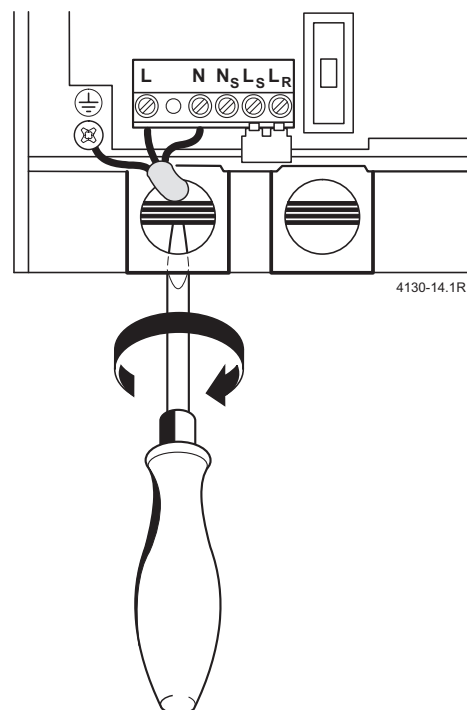


Fig. 27

## 4.2 Ligação do regulador de temperatura ambiente e do relógio programador

O aparelho só pode ser operado com um regulador **Vulcano**.

### Abertura da caixa de ligações eléctricas

- Puxar a tampa plástica pela parte inferior e retirá-la.

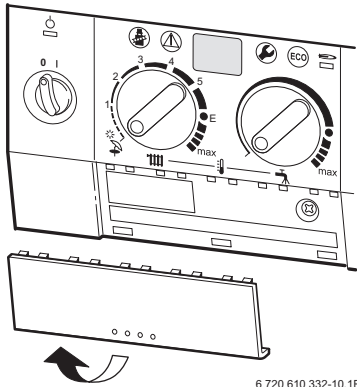


Fig. 28

- Desaparafusar o parafuso e puxar a cobertura plástica da placa electrónica para a frente.

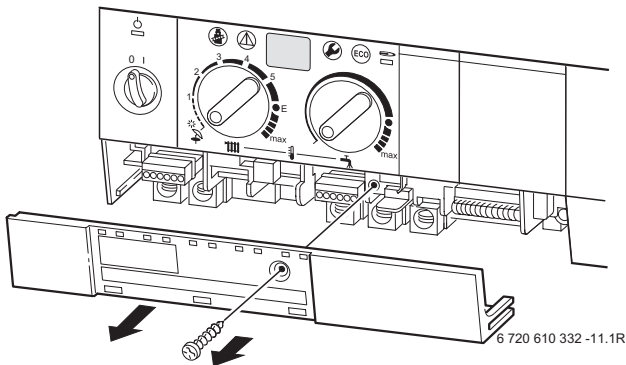


Fig. 29

### Regulador de temperatura ambiente contínuo de 24-V

- Ligar o termóstato TR 21 ou TR 200 como indicado a seguir:

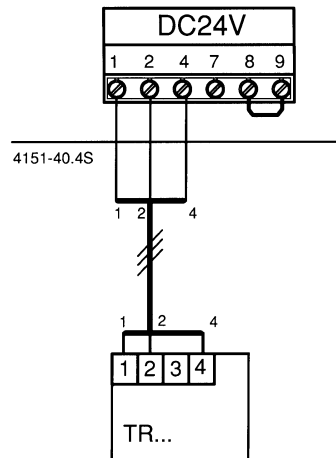


Fig. 30

### Relógio programador

- ▶ Ligar o relógio programador DT1, DT2 ao aparelho de acordo com as respectivas instruções de instalação.

### Instalar o relógio

- ▶ Retirar o espelho do painel de comandos.
- ▶ Premir a patilha (g) e remover a tampa plástica do orifício de instalação do relógio (h).
- ▶ Encaixar a ficha (k) de ligação do relógio, na placa electrónica, como na figura abaixo.
- ▶ Fixar o relógio programador na abertura (i), encaixando-o pela parte superior.

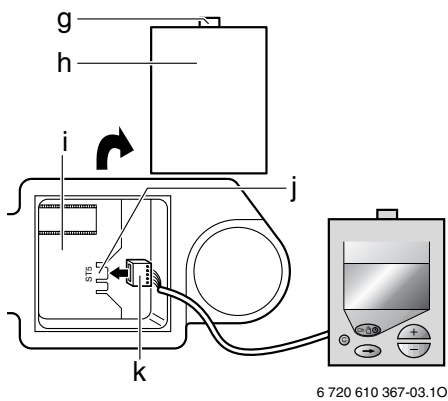


Fig. 31 Tampa plástica

- g** Patilha de fixação
- h** Tampa plástica
- i** Abertura para instalação do relógio programador
- j** Contacto de encaixe da ficha de ligação do relógio
- k** Ficha de ligação do relógio



Para obter mais detalhes sobre a instalação e o ajuste deste regulador, leia as respectivas instruções de instalação.

### Ligação de um termóstato on-off (TRZ 12-2)

O termóstato ambiente pode funcionar com a tensão da rede, não necessitando de ligação à terra.

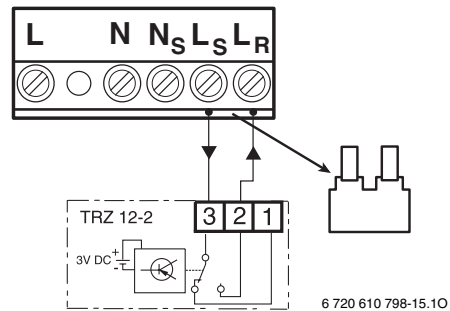
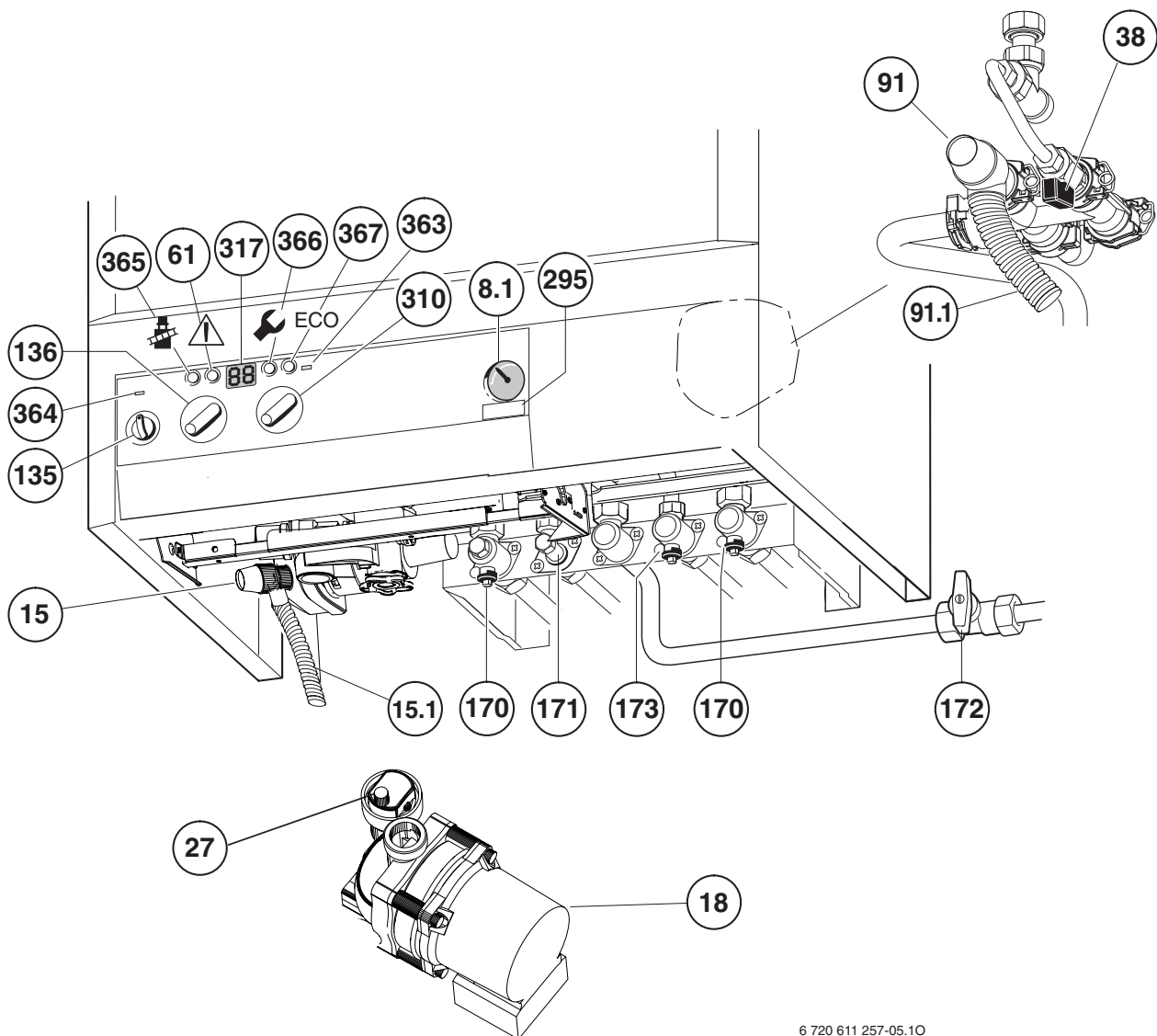


Fig. 32 Ligação de um termóstato ON/OFF TRZ 12-2 (230V AC, retirar a ponte entre  $L_S$  e  $L_R$ )

## 5 Arranque da instalação



6 720 611 257-05.10

Fig. 33

- 8.1 Manómetro
- 15 Válvula de segurança (circuito primário)
- 15.1 Tubo de descarga da válvula de segurança
- 18 Bomba de circulação
- 27 Purgador automático
- 38 Comando da válvula de enchimento
- 61 Botão de desbloqueio
- 91 Válvula de segurança (circuito sanitário)
- 91.1 Tubo de descarga (Válvula de segurança do circuito sanitário)
- 135 Interruptor principal
- 136 Botão de regulação da temperatura de ida aos radiadores
- 170 Válvulas de corte do circuito de aquecimento central
- 171 Saída de água quente sanitária
- 172 Válvula de gás
- 173 Válvula de corte da entrada de água fria
- 295 Placa identificativa do tipo de aparelho
- 310 Botão de regulação da temperatura da água quente sanitária
- 317 Visor multifunções
- 363 LED de controlo do funcionamento do queimador
- 364 LED de controlo de ligado/desligado
- 365 Tecla de activação da função limpa chaminés
- 366 Tecla de activação da função de serviço
- 367 Tecla ECO

### 5.1 Antes de colocar em funcionamento

O primeiro arranque da caldeira deve ser realizado por um técnico qualificado, que fornecerá ao cliente todas as informações necessárias ao bom funcionamento da mesma.



**Precaução:** Não ligar o aparelho sem água. Não abrir a válvula de gás antes de encher o sistema com água.

- ▶ Abrir a válvula de entrada de água fria sanitária (173) e purgar o ar do circuito sanitário.
- ▶ Verificar se o vaso de expansão da caldeira é adequado para a instalação em causa (página 36).
- ▶ Abrir as válvulas dos radiadores.
- ▶ Abrir as válvulas de corte do circuito de aquecimento central (170).

- ▶ Encher lentamente o circuito de aquecimento através da válvula de enchimento (38).



É recomendável encher o circuito de aquecimento até uma pressão de 1,5 bar.

- ▶ Purgar o ar dos radiadores.
- ▶ Abrir o purgador automático (27) da caldeira.



A válvula do purgador automático (27) da bomba deve estar aberta.

- ▶ Encher novamente o circuito de aquecimento, através da válvula de enchimento (38) até atingir uma pressão compreendida entre 1 e 2 bar.
- ▶ Verificar se o tipo de gás indicado na placa de características corresponde ao gás utilizado na instalação.
- ▶ Abrir a válvula de corte de gás (172).

## 5.2 Ligar/desligar o aparelho

### Ligar

- ▶ Ligar o aparelho no interruptor principal (I). O LED de controlo de ligado/desligado ilumina-se (verde) e o visor indica a temperatura do circuito de aquecimento central.

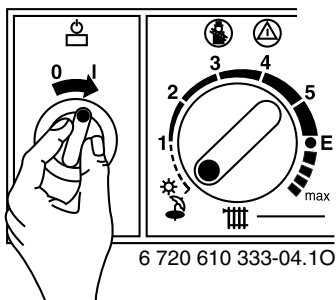


Fig. 34



Após ligar, aparece durante aprox. 10 s, a indicação **P1** até **P6** no visor multifunções.

### Desligar

- ▶ Desligar o aparelho no interruptor principal (0). O relógio programador perde a memória após esgotar a bateria de reserva de energia.



**Advertência:** Risco de choque eléctrico!

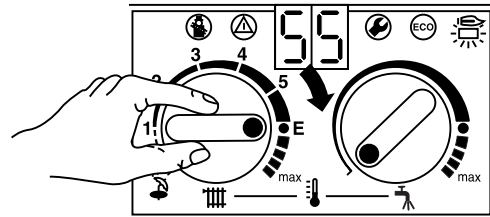
Mesmo com o aparelho desligado o fusível (151), página 7, está sob tensão.

- ▶ Cortar a alimentação eléctrica antes de realizar qualquer intervenção no aparelho.

## 5.3 Ligar o aquecimento

- ▶ Rodar o botão de regulação da temperatura de ida aos radiadores **||||**:
  - Ajuste de temperatura económica: Posição **E** (aprox. 75°C).
  - Ajuste para temperaturas de ida até 90°C: posição **máx** (ver página 36, “Anular a limitação de temperatura económica”).

Quando o queimador está em funcionamento, o LED de controlo **vermelho**, está iluminado.

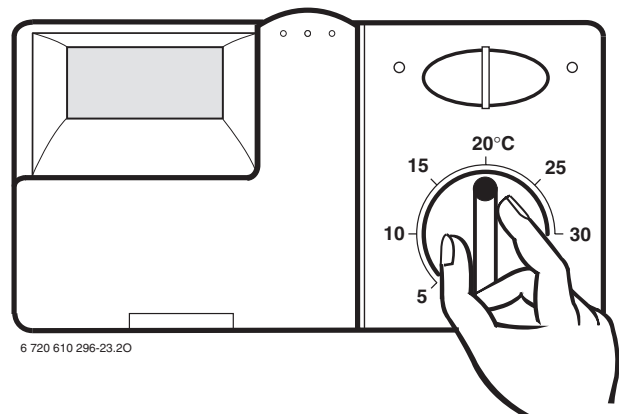


6 720 610 333-05.10

Fig. 35

## 5.4 Termóstato de regulação do aquecimento

- ▶ Girar o regulador de temperatura ambiente (TR...) à temperatura ambiente desejada. Para um nível normal de conforto aconselha-se a regulação do termóstato para uma temperatura ambiente de 20°C.



6 720 610 296-23.20

Fig. 36

## 5.5 Ajustar a temperatura de água quente

### Produção de água quente

A água quente acumulada é aquecida indirectamente no acumulador de 50 litros.

A serpentina e o acumulador são em aço inoxidável.

A potência da serpentina é de 28 kW.

A caldeira faz o aquecimento da água do acumulador quando a sonda NTC, que se encontra no seu interior, detecta uma temperatura inferior à regulada no selector de temperatura das a.q.s. no painel frontal.

Nesse momento, assume prioridade o aquecimento de água do acumulador. O modo de funcionamento "ECO", com led do painel frontal aceso, alterna entre o funcionamento prioritário das a.q.s. e o aquecimento central, a cada dez minutos.



#### Precaução: Perigo de queimadura!

- ▶ A temperatura não deve ser ajustada acima de 60°C durante o funcionamento normal.
- ▶ Temperaturas até 70°C só devem ser ajustadas por curto tempo, para fins de desinfecção térmica.

- ▶ Ajustar a temperatura da água quente no regulador de temperatura

Em acumuladores com termómetro, a temperatura da água quente é indicada no próprio acumulador.

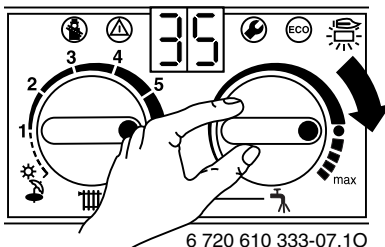


Fig. 37

Posição do regulador	Temperatura da água
Completamente à esquerda	aprox. 10°C (Protecção contra congelamento)
Posição horizontal virado para a esquerda	aprox. 40°C
●	aprox. 60°C
Completamente à direita	aprox. 70°C

Tab. 12

### Tecla ECO

Pressionando a tecla durante breves segundos, a caldeira é comutada entre o serviço **de conforto** e o serviço económico **ECO** de águas quentes sanitárias.

#### Funcionamento em serviço de conforto, a tecla não se ilumina (ajuste de fábrica)

Durante o funcionamento confortável, prevalece a prioridade do acumulador. Primeiramente o acumulador de água quente é aquecido até a temperatura ajustada. Em seguida o aparelho passa para o funcionamento de aquecimento.

#### Funcionamento ECO, a tecla ilumina-se

No funcionamento ECO o aparelho comuta a cada doze minutos entre o funcionamento de aquecimento e o aquecimento do acumulador (se estiver a ser solicitado aquecimento central).

## 5.6 Funcionamento de verão (apenas o serviço de águas quentes sanitárias)

### Com regulador de temperatura ambiente

- ▶ Rodar completamente para a esquerda o regulador de temperatura do aparelho.  
O serviço de aquecimento central está desligado. O fornecimento de água quente, assim como a alimentação eléctrica do regulador de temperatura e do relógio programador permanecem activos.


## 5.7 Protecção contra congelamento

- ▶ Deixar o serviço de aquecimento ligado.
- ou-
- ▶ Adicionar ao circuito um anti congelante, na proporção equivalente ao nível de protecção desejado.  
Caso necessário, o circuito de aquecimento deve ser esvaziado.


## 5.8 Avarias



Uma lista com códigos de avarias encontra-se na tabela da página 48.

Quando ocorrem avarias, o visor multifunções indica um código de erro e é possível que a tecla  comece a piscar.

Se a tecla  piscar:

- ▶ Manter pressionada a tecla , até o visor multifunções indicar - - .  
O funcionamento do aparelho é reactivado e é mostrada, no visor, a temperatura do circuito de aquecimento central.

Se a tecla  não piscar:

- ▶ Desligar e voltar a ligar o aparelho, no interruptor principal.  
O funcionamento do aparelho é reactivado e a temperatura do circuito de aquecimento central é indicada no visor multifunções.

Se a avaria persistir:

- ▶ Entrar em contacto com a firma instaladora ou com o serviço pós venda da **Vulcano** (n.º azul: 808 275 325) e comunicar a avaria.

## 5.9 Sonda de controlo de exaustão (AGÜ) (Apenas ZWSE 23-4 MFK)

Caso as condições da exaustão dos gases queimados sejam deficientes, o sistema de segurança contra má exaustão bloqueia a caldeira. No visor aparece o código **A4**. Após 20 minutos, o aparelho entra em funcionamento automaticamente.

- ▶ Testar o correcto funcionamento da sonda de controlo de exaustão ao colocar o aparelho em funcionamento (ver capítulo 8.1).

Se este bloqueio ocorrer repetidamente:

- ▶ Contactar a firma instaladora ou os serviços técnicos da marca.

## 5.10 Protecção contra bloqueio da bomba



Esta função de protecção evita que, quer a bomba de circulação, quer a válvula de três vias possam falhar após uma longa pausa de funcionamento.

Esta função liga a bomba de circulação e comuta a válvula de três vias, em cada 24 horas, durante cerca de 5 minutos.

## 6 Ajustes diversos

### 6.1 Ajustes mecânicos

#### 6.1.1 Verificação da adequação do vaso de expansão

Com o seguinte diagrama é possível determinar, com precisão razoável, se o vaso de expansão instalado na caldeira é ou não suficiente para a instalação em causa.

Para as curvas características representadas foram considerados os seguintes pressupostos de cálculo:

- 1 % do volume total de água contida no circuito ou 20 % do volume nominal do vaso de expansão encontram-se dentro do vaso de expansão, na fase de arranque da caldeira;
- Diferencial de pressão de actuação da válvula de segurança de 0,5 bar;
- A pressão de pré carga do vaso de expansão corresponde à altura estática da instalação;
- Pressão máxima de serviço: 3 bar.

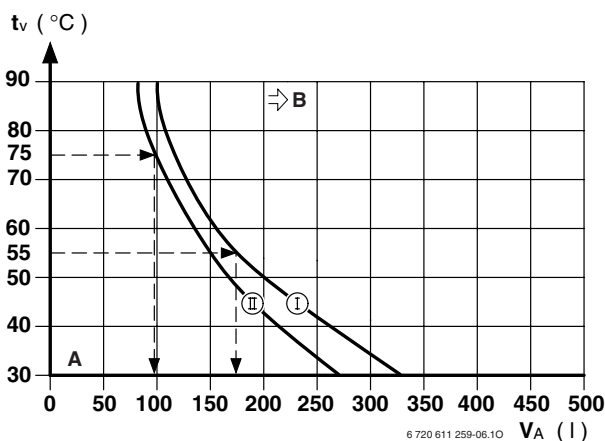


Fig. 38

- I Pressão de pré carga de 0,2 bar
- II Pressão de pré carga de 0,5 bar
- A Faixa de operacionalidade do vaso de expansão
- B Necessidade de um vaso de expansão adicional
- $t_v$  Temperatura de ida
- $V_A$  Conteúdo total de água da instalação em litros

- ▶ Em situações limite: Dimensionar analiticamente o vaso de expansão.
- ▶ Se o ponto de intersecção se encontrar à direita da curva: Instalar um vaso de expansão adicional.

#### 6.1.2 Ajuste da temperatura de ida aos radiadores

A temperatura de ida pode ser ajustada entre 45°C e 90°C.



No caso de aquecimento por piso radiante, deverá ser respeitada a temperatura máxima de ida admissível.

#### Limitação de temperatura económica

O regulador de temperatura encontra-se limitado de fábrica à posição **E**, que corresponde a uma temperatura máxima de ida de 75°C.

#### Anulação da limitação de temperatura económica

É possível anular esta limitação, permitindo o funcionamento do aparelho com temperaturas de ida mais elevadas.

- ▶ Soltar o botão amarelo do regulador de temperatura com uma chave de fenda.

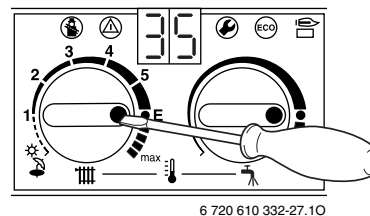


Fig. 39

- ▶ Voltar a colocar o botão amarelo, rodado de 180° (ponto virado para dentro). O botão de regulação da temperatura de ida aos radiadores encontra-se desbloqueado em toda a sua amplitude.

Posição	Temperatura de ida
1	aprox. 45°C
2	aprox. 51°C
3	aprox. 57°C
4	aprox. 63°C
5	aprox. 69°C
<b>E</b>	<b>aprox. 75°C</b>
máx	aprox. 90°C

Tab. 13

### 6.1.3 Alteração da curva característica da bomba de aquecimento

- Modificar a velocidade de rotação da bomba no comutador existente na própria bomba.

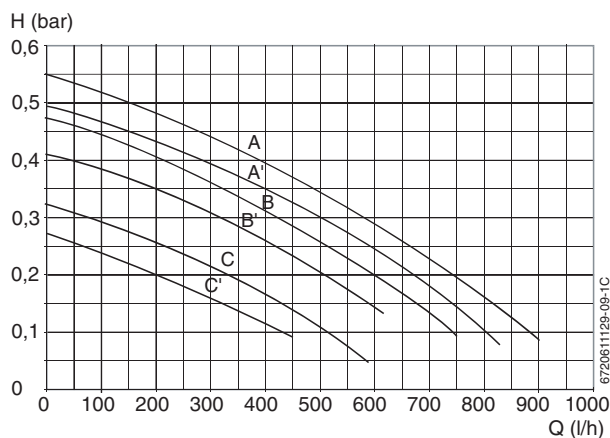


Fig. 40

- A** velocidade 3, by-pass fechado  
**A'** velocidade 3, by-pass aberto  
**B** velocidade 2, by-pass fechado  
**B'** velocidade 2, by-pass aberto  
**C** velocidade 1, by-pass fechado  
**C'** velocidade 1, by-pass aberto  
**H** Pressão de elevação da bomba  
**Q** Volume de água em circulação

## 6.2 Ajustes electrónicos na Bosch Heatronic

### 6.2.1 Utilização da Bosch Heatronic

A Bosch Heatronic possibilita o ajuste e o controlo de funcionamento de várias funções do aparelho.

A descrição limita-se às funções necessárias para a colocação em funcionamento.

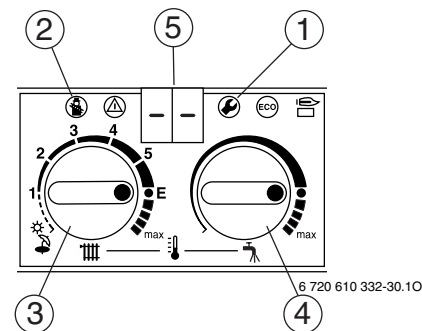


Fig. 41 Painel de comandos da caldeira

- 1** Tecla da função serviço  
**2** Tecla da função limpa chaminés  
**3** Botão de regulação da temperatura de ida aos radiadores  
**4** Botão de regulação da temperatura de saída da água quente sanitária  
**5** Visor multifunções

#### Seleção da função de serviço:



Tome nota das posições iniciais dos botões de regulação de temperatura e . Após efectuar os ajustes pretendidos, colocar estes botões na posição inicial.


A função de serviço está dividida em dois níveis: O nível **1** abrange as funções de serviço até **ao ponto 4.9**, o nível **2** abrange as funções de serviço a partir **do ponto 5.0**.

- Para aceder a uma função de serviço do nível 1: Manter pressionada durante alguns segundos a tecla , até aparecer -- no visor.
- Para aceder a uma função de serviço do nível 2: Manter pressionadas durante alguns segundos as teclas e em simultâneo, até aparecer == no visor.
- Rodar o botão de regulação de temperatura de ida aos radiadores , para seleccionar o número da função de serviço pretendida.




Função de serviço	Número da função	ver página
Modo de operação da bomba	2.2	38
Intervalo mínimo de paragem entre arranques do queimador	2.4	39
Temperatura máxima de ida ao aquecimento	2.5	39
Diferença de temperatura para um novo arranque do queimador (salto térmico)	2.6	40
Potência máxima de aquecimento	5.0	40

Tab. 14



### Ajuste do valor de funcionamento da função

- ▶ Rodar o botão de regulação de temperatura de saída da água sanitária  até ao valor pretendido.
- ▶ Registar o valor no formulário de colocação em funcionamento na página 51.

### Memorizar os valores seleccionados

- ▶ Nível 1: Manter pressionada durante alguns segundos a tecla , até aparecer [ ] no visor.
- ▶ Nível 2: Manter pressionadas durante alguns segundos as teclas  e  em simultâneo, até aparecer [ ] no visor.

### Após terminar todos os ajustes

- ▶ Rodar os botões de regulação de temperatura  e  até aos seus valores iniciais.

#### 6.2.2 Seleccionar o modo de operação da bomba (função de serviço 2.2)





Sempre que for instalada uma central de regulação com sonda exterior (não comercializada em Portugal), é ajustado automaticamente o modo de operação 3.

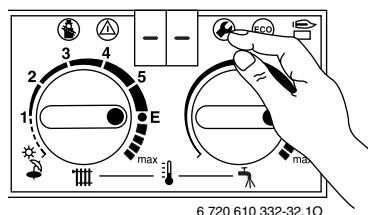
Os ajustes possíveis nesta função são:

- **Modo de operação 1**, destinado a sistemas de aquecimento sem mecanismos de regulação. O funcionamento da bomba é comandado pela sonda NTC de ida aos radiadores.
- **Modo de operação 2 (ajuste de fábrica)**, destinado a sistemas de aquecimento com regulador de temperatura ambiente instalado. A sonda NTC de ida aos radiadores comanda apenas a abertura ou fecho da válvula de gás, continuando a bomba a funcionar. O regulador de temperatura ambiente comanda o funcionamento da

válvula de gás e da bomba.


A bomba continua a funcionar por um período de 3 minutos e o ventilador de 35 segundos, depois de terem sido desligados.

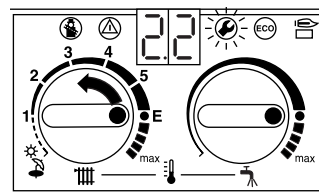
- **Modo de operação 3**, destinado a sistemas de aquecimento equipados com centrais de regulação com sonda exterior. A central de regulação comanda o funcionamento da bomba. Durante o funcionamento de verão a bomba só funciona para produção de água quente sanitária.
- ▶ Manter pressionada durante alguns segundos a tecla , até aparecer - - no visor. A tecla  ilumina-se.



6 720 610 332-32.10




Fig. 42

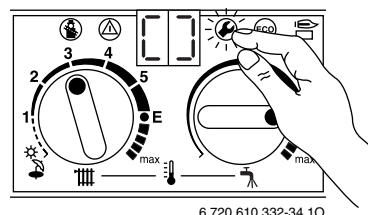
- ▶ Rodar o botão de regulação da temperatura de ida , até aparecer 2.2 no visor. Após um curto período de tempo aparece no visor a indicação do modo de operação da bomba.



6 720 610 332-33.10



Fig. 43

- ▶ Rodar o botão de regulação da temperatura da água quente sanitária , até o visor indicar o modo de operação desejado (1, 2 ou 3). O visor e o botão de regulação  piscam.
- ▶ Registar o tipo de funcionamento da bomba no formulário de colocação em funcionamento na página 51.
- ▶ Manter pressionada durante alguns segundos a tecla , até aparecer [ ] no visor. O modo de operação da bomba seleccionado está memorizado.



6 720 610 332-34.10

Fig. 44

- ▶ Rodar os botões de regulação da temperatura  e  para as posições iniciais. O visor indica a temperatura de ida ao circuito de aquecimento.

### 6.2.3 Ajustar o intervalo mínimo de paragem entre arranques sucessivos do queimador (função de serviço 2.4)

O intervalo mínimo de paragem do queimador pode ser ajustado entre 0 e 15 minutos (Ajuste de fábrica: 3 minutos).

O intervalo de ajuste mínimo é de 1 minuto.

- ▶ Manter pressionada durante alguns segundos a tecla , até aparecer - - no visor. A tecla ilumina-se.

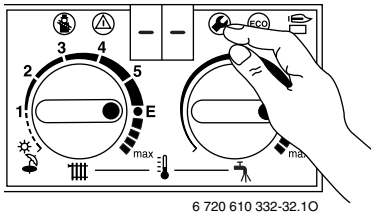


Fig. 45

- ▶ Rodar o botão de regulação de temperatura de ida ao aquecimento , até aparecer **2.4** no visor. Após um curto período de tempo aparece no visor o intervalo mínimo de paragem do queimador pré regulado.

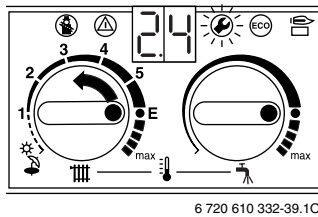


Fig. 46

- ▶ Rodar o botão de regulação de temperatura da água quente sanitária , até aparecer no visor o intervalo mínimo de paragem do queimador pretendido (valor entre **0** e **15**). O visor e o botão de regulação de temperatura piscam.
- ▶ Registrar o intervalo mínimo de paragem no formulário de colocação em funcionamento na página 51.
- ▶ Manter pressionada durante alguns segundos a tecla , até aparecer [ ] no visor. O intervalo mínimo de paragem do queimador seleccionado está memorizado.

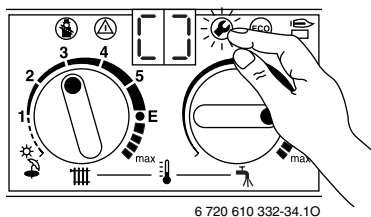


Fig. 47

- ▶ Rodar os botões de regulação de temperatura e para as posições iniciais. O visor indica a temperatura do circuito de aquecimento central.

### 6.2.4 Ajustar a temperatura máxima de ida ao aquecimento (função de serviço 2.5)

A temperatura máxima de ida ao aquecimento pode ser ajustada entre 45°C e 88°C (ajuste de fábrica).

- ▶ Manter pressionada durante alguns segundos a tecla , até aparecer - - no visor. A tecla ilumina-se.

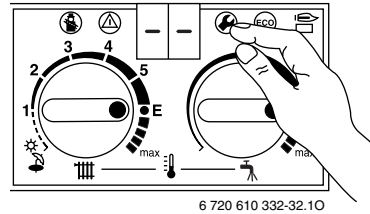


Fig. 48

- ▶ Rodar o botão de regulação da temperatura de ida aos radiadores , até aparecer **2.5** no visor. Após alguns instantes o visor indica a temperatura de ida ao aquecimento pré ajustada.

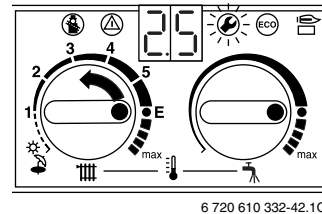


Fig. 49

- ▶ Rodar o botão de regulação da temperatura da água quente sanitária , até aparecer no visor a temperatura máxima de ida desejada, valor entre **45** e **88**. O visor e a tecla piscam.
- ▶ Registrar o valor da temperatura máxima de ida no formulário de colocação em funcionamento na página 51.
- ▶ Manter pressionada durante alguns segundos a tecla , até aparecer [ ] no visor. Está memorizada a temperatura máxima de ida ao aquecimento seleccionada.

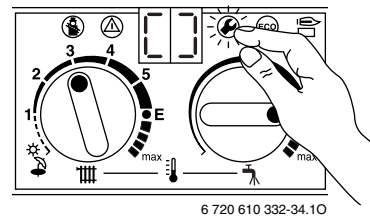


Fig. 50

- ▶ Rodar os botões de regulação de temperatura e até à posição inicial. O visor indica a temperatura do circuito de aquecimento.

### 6.2.5 Ajustar a diferença de temperatura para arranques sucessivos do queimador, salto térmico ( $\Delta T$ ) (função de serviço 2.6)

O salto térmico corresponde à diferença de temperatura admitida para ocorrer um novo arranque do queimador. Pode ser ajustado em intervalos mínimos de 1°C. A faixa de ajuste oscila entre 0 e 30°C (Ajuste de fábrica: 0°C). A temperatura mínima de ida ao aquecimento é de 45°C.

- ▶ Desactivar o intervalo mínimo de paragem entre arranques do queimador (ajuste **0.**, ver capítulo 6.2.3).
- ▶ Manter pressionada durante alguns segundos a tecla , até aparecer - - no visor. A tecla ilumina-se.

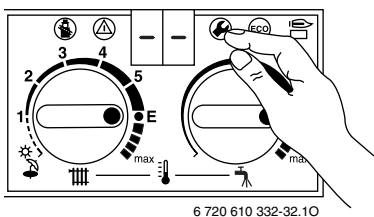


Fig. 51

- ▶ Rodar o botão de regulação de temperatura de ida aos radiadores , até aparecer **2.6** no visor. Após um curto período de tempo, o visor mostra o salto térmico ajustado.

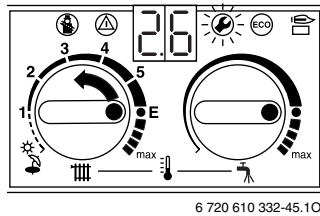


Fig. 52

- ▶ Rodar o botão de regulação de temperatura da água quente sanitária , até aparecer no visor o salto térmico desejado, valor entre **0** e **30**. O visor e a tecla piscam.
- ▶ Registrar o valor no formulário de colocação em funcionamento na página 51.
- ▶ Manter pressionada durante alguns segundos a tecla , até aparecer [ ] no visor. O salto térmico está memorizado.

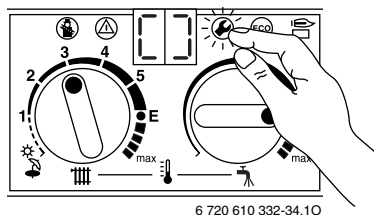


Fig. 53

- ▶ Rodar os botões de regulação de temperatura e até à posição inicial. O visor mostra a temperatura do circuito primário.

### 6.2.6 Ajustar a potência máxima de aquecimento (função de serviço 5.0)

A potência máxima de aquecimento pode ser ajustada, entre o valor mínimo e máximo nominal, de acordo com as necessidades específicas da instalação (valores em %).

O ajuste da potência máxima de aquecimento é independente da potência do aparelho em serviço da água quente sanitária.



Isto é, o aquecimento da água quente sanitária é feito sempre à potência nominal do aparelho.

O ajuste de fábrica para a potência máxima de aquecimento corresponde à potência nominal do aparelho, indicação **99** no visor.

- ▶ Manter pressionadas durante alguns segundos as teclas e simultaneamente, até aparecer == no visor. As teclas e iluminam-se.

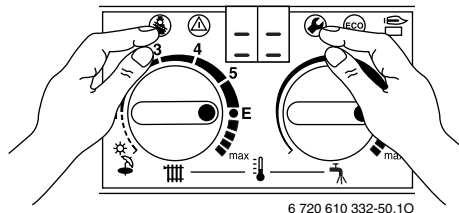


Fig. 54

- ▶ Rodar o botão de regulação de temperatura de ida ao aquecimento , até aparecer **5.0** no visor. Após um curto período de tempo, aparece no visor a potência máxima de aquecimento ajustada, em percentagem (**99.** = potência nominal).

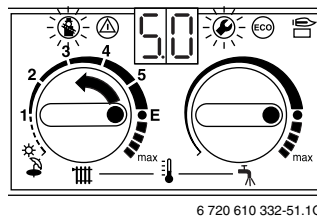




Fig. 55

- ▶ A potência máxima de aquecimento, em kW, e o respectivo número característico encontram-se na tabela de ajuste da potência de aquecimento (ver páginas 49 e 50).
- ▶ Rodar o botão de regulação de temperatura da água quente sanitária , até aparecer no visor o número característico desejado. O visor e as teclas e piscam.
- ▶ Medir o caudal de gás e comparar com os dados correspondentes ao do número característico indicado nas referidas tabelas. Corrigir o número característico no caso de divergências acentuadas!

- ▶ Pressionar durante alguns segundos as teclas  e  em simultâneo, até aparecer [ ] no visor. A potência máxima de aquecimento seleccionada está memorizada.

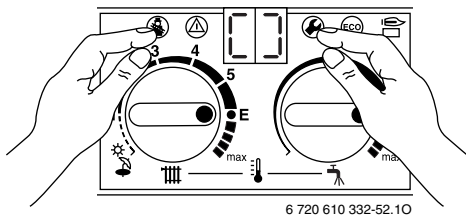




Fig. 56


- ▶ Registrar o valor da potência máxima no formulário de colocação em funcionamento na página 51.
- ▶ Rodar os botões de regulação de temperatura  e  até à posição inicial. O visor indica a temperatura de ida aos radiadores.

### 6.2.7 Leitura dos parâmetros da placa

Em caso de intervenção técnica, a leitura de determinados parâmetros poderá facilitar a respectiva reparação.

- ▶ Ler os valores ajustados (ver tabela 15).

Após a leitura:

- ▶ Voltar a posicionar o botão de regulação de temperatura  para a posição inicial.

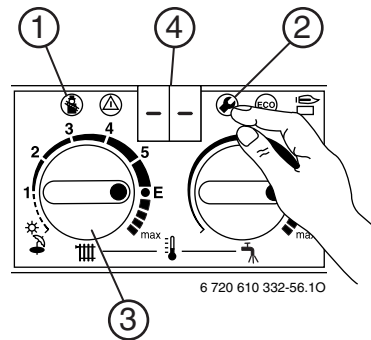


Fig. 57

Função de serviço		Como efectuar a leitura		
Modo de operação da bomba	<b>2.2</b>	Pressionar (2), até aparecer -- em (4).	Rodar (3), até aparecer <b>2.2</b> em (4). Aguardar, até que (4) mude a indicação. Anotar o dígito mostrado em (4).	Pressionar (2), até aparecer -- em (4).
Intervalo mínimo de paragem entre arranques do queimador	<b>2.4</b>		Rodar (3), até aparecer <b>2.4</b> em (4). Aguardar, até que (4) mude a indicação. Anotar o dígito mostrado em (4).	
Temperatura máxima de ida ao aquecimento	<b>2.5</b>		Rodar (3), até aparecer <b>2.5</b> em (4). Aguardar, até que (4) mude a indicação. Anotar o dígito mostrado em (4).	
Diferença de temperatura para um novo arranque do queimador (salto térmico)	<b>2.6</b>		Rodar (3), até aparecer <b>2.6</b> em (4). Aguardar, até que (4) mude a indicação. Anotar o dígito mostrado em (4).	
Potência máxima de aquecimento	<b>5.0</b>		Pressionar (1) e (2), até aparecer == em (4).	

Tab. 15

## 7 Adaptação da caldeira a diferentes necessidades e a diferentes tipos de gás

### 7.1 Ajuste das pressões de gás

Principalmente após a mudança para outro tipo de gás, é necessário verificar e reajustar as pressões do débito de gás, para as potências nominais mínima e máxima.

Ajustes de fábrica:

- **Gás natural:** Aparelhos a gás natural estão afinados para um índice Wobbe de 14,9 kWh/m<sup>3</sup> e pressão dinâmica de alimentação de 20 mbar.
- **G.P.L.:** Aparelhos a G.P.L. estão afinados para uma pressão dinâmica de alimentação de 35 mbar.



Para o ajuste do gás deve ser utilizada uma chave de fenda **não-magnética** com uma largura de 5 mm.

#### 7.1.1 Preparativos

- ▶ Retirar a frente da caldeira (ver página 18).
- ▶ Retirar a tampa de cobertura do painel de comando.
- ▶ Desapertar os 2 parafusos de fixação da caixa da Heatronic e colocá-la na posição de serviço (ver figura 58).

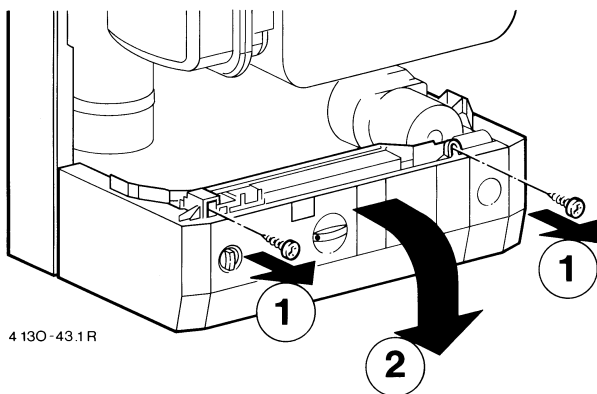
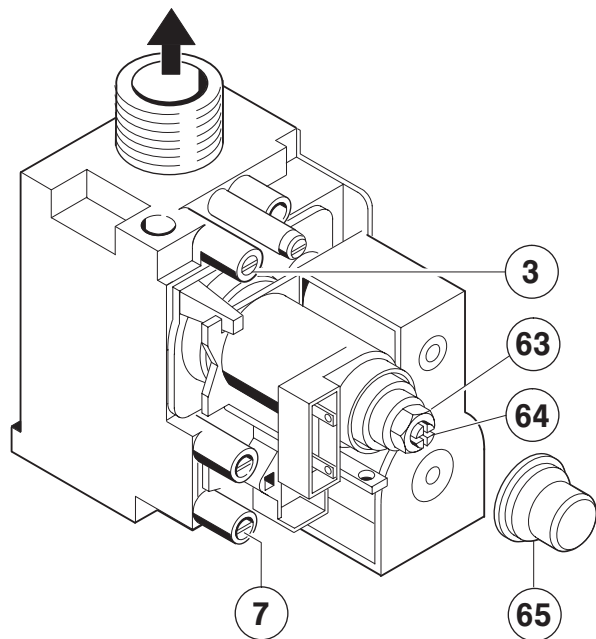


Fig. 58





6 720 610 889-70.1R

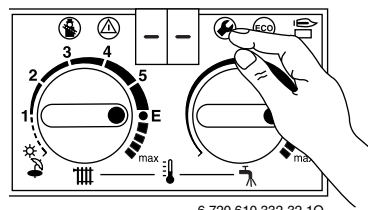
Fig. 59 Automático de gás

- 3 Racord de medição da pressão de gás nos injectores
- 7 Racord de medição da pressão gás à entrada do aparelho
- 63 Parafuso de ajuste de gás (máximo)
- 64 Parafuso de ajuste de gás (mínimo)
- 65 Tampa de protecção

#### 7.1.2 Método de ajuste por medição da pressão no queimador


##### Pressão no queimador à potência máxima

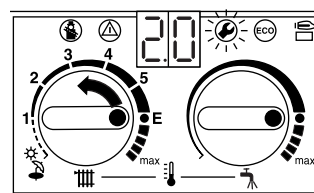
- ▶ Manter pressionada durante alguns segundos a tecla , até aparecer - - no visor. A tecla  ilumina-se.



6 720 610 332-32.10



Fig. 60

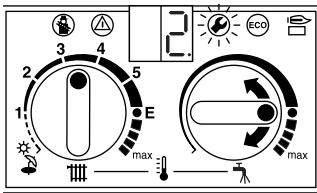
- ▶ Rodar o botão de regulação de temperatura de ida aos radiadores , até aparecer 2.0 no visor. Após um curto período de tempo é indicado no visor o tipo de funcionamento actual (0. = funcionamento normal).



6 720 610 332-60.10

Fig. 61

- ▶ Rodar o botão de regulação de temperatura da água quente sanitária , até aparecer **2**. no visor. (2. = Potência nominal máxima). O visor e a tecla  piscam.





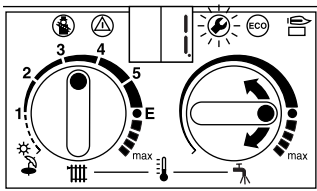
6 720 610 332-61.10

Fig. 62

- ▶ Desapertar o parafuso do ponto de medição da pressão no queimador (3) e ligar o manómetro.
- ▶ Remover a cobertura lacrada (figura 59) que se encontra sobre os dois parafusos de ajuste de gás.
- ▶ A pressão de gás no queimador (em mbar) recomendada para o “max” encontra-se na tabela da página 49 ou 50. Ajustar a pressão no queimador através do parafuso de ajuste (63). Rodando-o para a direita a pressão aumenta, rodando-o para a esquerda a pressão diminui.

### Pressão no queimador à potência mínima (Água quente sanitária)

- ▶ Rodar o botão de regulação de temperatura da água quente sanitária , para a esquerda, até aparecer **1**. no visor. (1. = Potência nominal mínima). O visor e a tecla  piscam.



6 720 610 332-63.10

Fig. 63



- ▶ A pressão de gás no queimador (em mbar) recomendada para o “min (Água quente sanitária)” encontra-se na tabela da página 49 ou 50. Ajustar a pressão no queimador através do parafuso de ajuste (64).
- ▶ Verificar as pressões de gás mínimas e máximas e corrigi-las se for necessário.

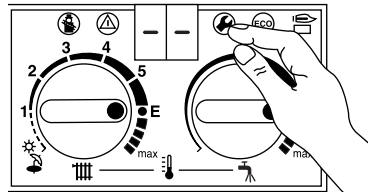


Não trocar a ordem de ajuste de potência: primeiro o máximo e de seguida o mínimo.

### Pressão dinâmica de alimentação


- ▶ Desligar a caldeira e fechar a válvula de gás, retirar o manómetro e aparafusar o parafuso (3).
- ▶ Desapertar o parafuso do ponto de medição da pressão de entrada de gás (7) e ligar o manómetro.
- ▶ Abrir a válvula de gás e ligar a caldeira.

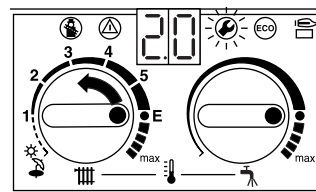
- ▶ Manter pressionada durante alguns segundos a tecla , até aparecer -- no visor. A tecla  ilumina-se.



6 720 610 332-32.10



Fig. 64

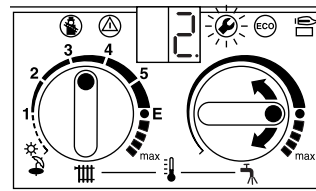
- ▶ Rodar o botão de regulação de temperatura de ida aos radiadores , até aparecer **2.0** no visor. Após um curto período de tempo, é indicado no visor o tipo de funcionamento actual (0. = funcionamento normal).



6 720 610 332-60.10

Fig. 65

- ▶ Rodar o botão de regulação de temperatura da água quente sanitária , até aparecer **2**. no visor. (2. = potência nominal máxima água quente sanitária) O visor e a tecla  piscam.








6 720 610 332-61.10

Fig. 66

- ▶ Verificar a pressão dinâmica de alimentação necessária ao correcto funcionamento do aparelho
  - para gás natural: 20 mbar
  - para gás butano: 30 mbar
  - para gás propano: 37 mbar.

Caso os valores medidos sejam substancialmente diferentes dos acima indicados, não deve ser realizado nenhum ajuste na caldeira, nem esta deve ser colocada em funcionamento. A causa desta disparidade deve ser determinada e eliminada. Se não for possível repor as condições normais de abastecimento de gás, deverá contactar a firma abastecedora de gás.

### Seleção do tipo de funcionamento normal (memorizar e sair do ajuste)

- ▶ Rodar o botão de regulação de temperatura da água quente sanitária  completamente para a esquerda, até aparecer **0.** no visor (**0.** = funcionamento normal).  
O visor e a tecla  piscam.
- ▶ Manter pressionada durante alguns segundos a tecla , até aparecer [ ] no visor.
- ▶ Rodar ambos os reguladores de temperatura  e  até às posições iniciais.  
O visor indica a temperatura de ida aos radiadores.
- ▶ Verificar o aspecto da chama. Caso esta tenha uma forma anormal, verificar o estado dos injectores e das flautas do queimador.
- ▶ Desligar a caldeira, fechar a válvula de gás, retirar o manómetro e aparafusar o parafuso (7).
- ▶ Colocar e selar a tampa de protecção dos parafusos de ajuste de gás.

#### 7.1.3 Método de ajuste volumétrico



Caso a alimentação de gás, em períodos de picos de consumos, seja feito com ar propanado, o ajuste deverá ser realizado pelo método de leitura da pressão no queimador.

- ▶ Informar-se junto da firma abastecedora de gás, qual o índice de Wobbe (Wo) do gás em distribuição no local da instalação.



Para realizar o ajuste por este método, é necessário que o aparelho esteja em funcionamento estabilizado, pelo que deverá ser ligado com uma antecedência mínima de 5 minutos.

### Caudal volumétrico à potência máxima

- ▶ Manter pressionada durante alguns segundos a tecla , até aparecer -- no visor.  
A tecla  ilumina-se.

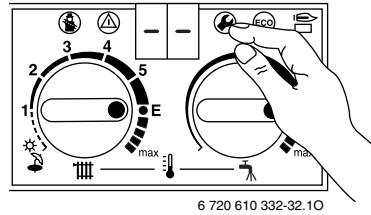



Fig. 67

- ▶ Rodar o botão de regulação de temperatura de ida aos radiadores , até aparecer **2.0** no visor.  
Após curto período de tempo é indicado no visor o tipo de funcionamento actual (**0.** = funcionamento normal).

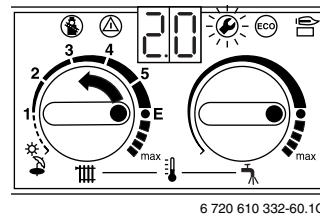




Fig. 68

- ▶ Rodar o botão de regulação de temperatura da água quente sanitária , até aparecer **2.** no visor. (**2.** = Potência nominal máxima).  
O visor e a tecla  piscam.

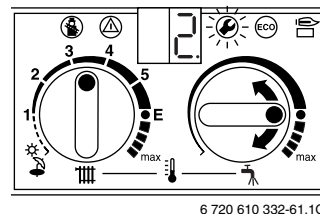
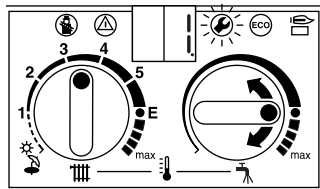


Fig. 69

- ▶ Desapertar o parafuso do ponto de medição da pressão de gás à entrada (7) e ligar o manómetro.
- ▶ Remover a cobertura lacrada (figura 59) que se encontra sobre os dois parafusos de ajuste de gás.
- ▶ O caudal volumétrico de gás (em l/min) recomendado para funcionamento máximo encontra-se indicado na tabela da página 49 ou 50. Ajustar o caudal volumétrico através do parafuso de ajuste de gás (63), por leitura do caudalímetro. Rodando-o para a direita, aumenta o caudal de gás, rodando-o para a esquerda, diminui o caudal de gás.

### Caudal volumétrico à potência mínima (Água quente sanitária)

- ▶ Rodar o botão de regulação de temperatura da água quente sanitária para a esquerda, até aparecer **1.** no visor (**1.** = Potência nominal mínima). O visor e a tecla piscam.



6 720 610 332-63.10

Fig. 70

- ▶ O caudal volumétrico de gás (em l/min) recomendado para funcionamento mínimo ("min (Água quente sanitária)") encontra-se indicado na tabela da página 49. Ajustar o caudal volumétrico através do parafuso de ajuste de gás (64), por leitura do caudalímetro.
- ▶ Verificar os valores min. e max. regulados e corrigi-los se for necessário.
- ▶ Verificar a pressão dinâmica de alimentação de gás, veja página 43.
- ▶ Reajustar o tipo normal de funcionamento, veja página 44.



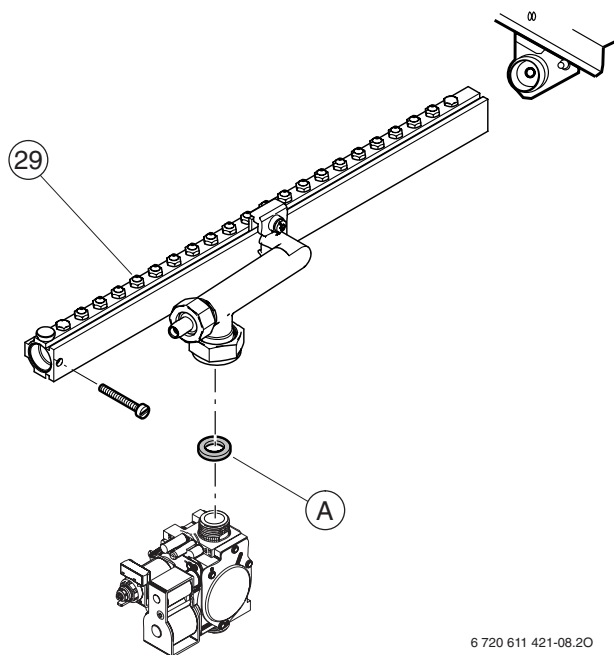
Não trocar a ordem de ajuste de potência: primeiro o máximo e de seguida o mínimo.

## 7.2 Transformação para um outro tipo de gás

Para a transformação para outro tipo de gás, é fornecido um conjunto com as peças necessárias à transformação.

As instruções fornecidas com o kit de transformação de gás devem ser cumpridas.

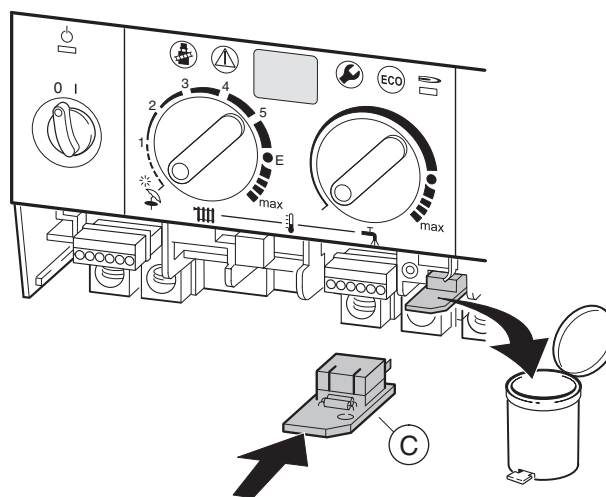
- ▶ Desligar o aparelho no interruptor principal, e fechar a válvula de gás.
- ▶ Retirar a frente da caldeira.
- ▶ Retirar a tampa da câmara de combustão (ZWSE 28-4 MFA).
- ▶ Desmontar o queimador.
- ▶ Desmontar a rampa de injectores.
- ▶ Substituir os injectores (29).
- ▶ Montar a rampa de injectores com uma nova junta (A).
- ▶ Voltar a montar a caldeira, pela ordem inversa à da desmontagem.
- ▶ Substituir o codificador (C) da placa electrónica Heatronic (fig. 72).
- ▶ Colocar o aparelho em funcionamento e efectuar o ajuste de gás de acordo com o capítulo 7.1.



6 720 611 421-08.20

Fig. 71

29 Injetor



6 720 611 241-14.10

Fig. 72

C Conector codificador

## 8 Manutenção



**Perigo:** Devido a choque eléctrico!

- ▶ Antes de efectuar qualquer trabalho de intervenção no aparelho, cortar a alimentação eléctrica.

- ▶ A manutenção do aparelho apenas deve ser efectuada por um serviço técnico credenciado.
- ▶ Apenas devem ser utilizadas peças originais, fornecidas pela marca.
- ▶ Em cada intervenção técnica, substituir as juntas e vedações.

### 8.1 Operações de manutenção periódicas

#### Permutador

Controlar o estado do permutador. Caso seja necessário desmontá-lo, feche as torneiras e vaze o aparelho.

Antes de realizar a desmontagem, separe o limitador de temperatura (6) e a sonda (NTC) da temperatura de aquecimento (36.1) e enxágue o permutador com água. Em caso de sujidade resistente, utilize água a ferver e detergente. Durante a prova de estanquicidade do permutador, a pressão de teste não deve ultrapassar os 4 bar. Volte a montar o permutador, utilizando juntas novas.

Volte a montar o limitador de temperatura e a sonda (NTC) da temperatura de aquecimento.

#### Queimador

Pelo menos uma vez por ano, controle o estado do queimador e, se for necessário, proceda à sua limpeza.

Antes da limpeza do queimador com água, desmontar os eléctrodos de ignição e os eléctrodos de controlo e limpar a ponta com uma escova.

Limpar com uma escova os tubos do queimador e aspiração no injector.

Se o queimador se encontrar bastante sujo com gordura, fuligem, etc...desmontar completamente o queimador, imergi-lo em água com detergente e enxaguar-lo.

Controlar o funcionamento de todos os elementos de segurança, regulação e comando.

#### Circuito de água

Se a temperatura de saída da água não atinge os valores anteriormente indicados, é necessário proceder à limpeza do permutador do acumulador.

Controle o estado do vaso de expansão (20).

#### Manutenção do acumulador

A inspecção do acumulador pode ser realizada através da **tampa** correspondente.

**Atenção:** a junta da tampa de inspecção é substituída em cada abertura.

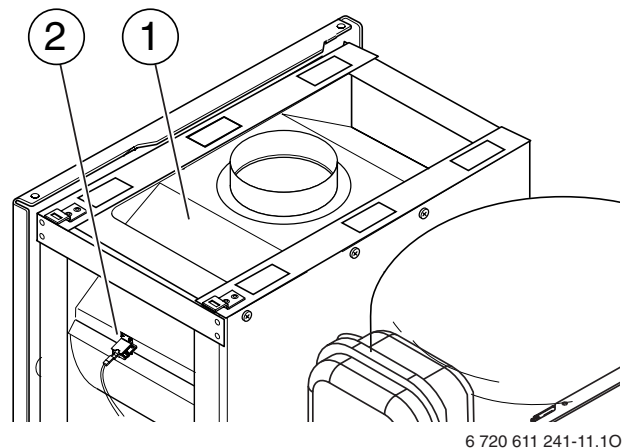
#### Vaso de expansão

- ▶ Despressurizar a caldeira.
- ▶ Verificar o vaso de expansão.

#### Elementos de segurança, de regulação e de comando

- ▶ Verificar o funcionamento correcto de todos os elementos de segurança, de regulação e de comando.
- ▶ Substituir o eléctrodo de ionização a cada 3 anos.


#### Teste de funcionamento da sonda de controlo de exaustão (ZWSE 23-4 MFK)




6 720 611 241-11.10

Fig. 73 Sonda de controlo de exaustão na gola de exaustão da caldeira

- 1 Gola de exaustão
- 2 Sonda de controlo de exaustão (AGÜ)

- ▶ Desligar o aparelho no interruptor principal.
- ▶ Desmontar o tubo de exaustão dos gases de combustão e cobrir a gola de exaustão com uma chapa.
- ▶ Ligar o aparelho no interruptor principal.
- ▶ Pressionar e manter pressionada a tecla , até aparecer - - no visor.

O modo de limpa chaminés está activo.

A tecla  acende e o visor mostra a temperatura de avanço.

O aparelho deve entrar em bloqueio durante um período de 120 segundos. O visor mostra o código **A4**.



**Perigo:** O suporte da sonda de controlo de exaustão não deve ser dobrado!

- ▶ Remover a chapa e montar novamente o tubo de exaustão dos gases de combustão. O aparelho reactiva-se automaticamente após aprox. 20 minutos. O visor indica a temperatura de avanço.



O bloqueio de 20 minutos pode ser evitado, desligando e voltando a ligar o aparelho no interruptor principal.



### Peças de substituição

- ▶ Efectuar a encomenda de peças de substituição através da denominação e número da peça conforme indicado na lista de peças de substituição.

### Lubrificantes para manutenção

- ▶ Só deverá utilizar os seguintes lubrificantes:
  - Partes em contacto com água: Unisilkon L 641 (8 709 918 413)
  - Uniões roscadas: HFt 1 v 5 (8 709 918 010).

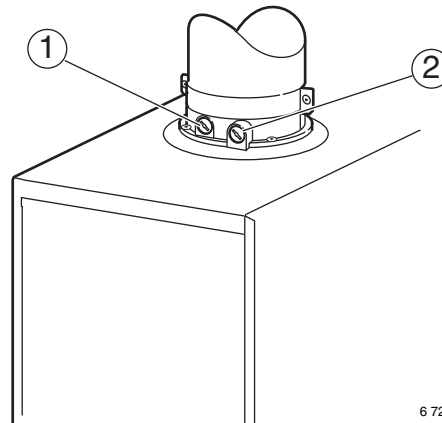
## 8.2 Análise dos produtos da combustão (aparelhos com câmara de combustão estanque ...MFA)

- ▶ Manter pressionada durante alguns segundos a tecla , até aparecer - - no visor. A função de limpa chaminés está activa. A tecla  ilumina-se e o visor indica a temperatura de ida aos radiadores.



Esta função mantém-se activada durante a realização da análise. Em seguida a função de limpa chaminés comuta automaticamente para o modo de funcionamento normal.



- ▶ Remover o tampão de cobertura do racord de medição dos produtos de combustão (1), figura 74.
- ▶ Introduzir a sonda no racord, a uma profundidade de cerca de 60 mm e vedar o racord de medição.
- ▶ Medir os valores CO<sub>2</sub> e a temperatura dos gases de combustão. Se os valores normais não forem alcançados, limpar o queimador e o permutador de calor e verificar o disco de estrangulamento e o tubo concêntrico de admissão/exaustão.



6 720 611 241-13.10

Fig. 74 Análise dos produtos de combustão

- 1 Racord de medição dos gases de combustão
- 2 Racord de medição do ar fresco para a combustão

- ▶ Voltar a montar o tampão de cobertura do racord de medição dos produtos de combustão.
- ▶ Manter pressionada durante alguns segundos a tecla , até aparecer - - no visor. A tecla  apaga-se e o visor indica a temperatura de ida aos radiadores.

## 8.3 Serviços pós venda

### Assistência técnica


- ▶ A assistência técnica ao aparelho deve ser feita apenas por pessoal credenciado e devidamente formado neste tipo de equipamento.
- ▶ Apenas desta forma podemos garantir aos nossos clientes as boas condições de funcionamento do equipamento.
- ▶ A **Vulcano** disponibiliza um número azul (chamada local), destinado exclusivamente ao tratamento de assuntos de assistência pós venda.
- ▶ N° azul de Assistência Técnica: 808 275 325.

### Manutenção

- ▶ Como em qualquer aparelho, é importante prever um esquema de manutenção periódica, no sentido de repor as condições de bom funcionamento e prevenir avarias de maior gravidade.
- ▶ Um esquema de manutenção periódica não deve ser visto como uma despesa suplementar, mas sim como um modo de garantir a fiabilidade das condições de funcionamento, a redução de gastos suplementares de energia e o incremento da vida útil do aparelho.
- ▶ Poderá obter informações mais detalhadas sobre os nossos contratos de manutenção, por intermédio da nossa linha azul.

## 9 Anexo

### 9.1 Códigos de avarias/erros

Visor	Causa da avaria/erro	Eliminação da avaria/erro	MFA	MFK
<b>A3</b>	A sonda de controlo de exaustão apresenta uma interrupção ou um curto-circuito.	Testar a sonda de controlo de exaustão e as ligações.	–	X
<b>A4</b>	Saída de gases de combustão no colarinho de fumos.	Verificar o sistema de exaustão .	–	X
<b>A7</b>	NTC das águas quentes sanitária tem uma interrupção.	Verificar NTC e o cabo de ligação quanto interrupções.	X	X
<b>A8</b>	A ligação entre a placa e o regulador está interrompida.	Verificar o cabo de ligação do regulador.	X	X
<b>AC</b>	Não existe ligação eléctrica entre a placa e o regulador.	Verificar o cabo de ligação do regulador.	X	X
<b>Ad</b>	Avaria da sonda NTC do avanço do aquecimento.	Verificar a sonda NTC e eventualmente substituí-la.	X	X
<b>b1</b>	Ficha de codificação.	Encaixar correctamente a ficha de codificação, substituindo-a se necessário.	X	X
<b>C1</b>	O pressóstato abriu o circuito durante o funcionamento.	Verificar o pressóstato, o tubo concêntrico de admissão/exaustão e o ventilador.	X	–
<b>C4</b>	O pressóstato não abre o circuito na posição de repouso.	Verificar o pressóstato.	X	–
<b>C6</b>	O pressóstato não fecha o circuito.	Verificar o pressóstato, o tubo concêntrico de admissão/exaustão e o ventilador.	X	–
<b>CC</b>	A sonda exterior da central de regulação com sonda exterior (não comercializada em Portugal) está interrompida.	Verificar a sonda exterior e cabo de ligação.	X	X
<b>d3</b>	Ponte entre os bornes 8-9 retirada.	Ligar o regulador ou colocar a ponte.	X	X
<b>E2</b>	A sonda NTC de ida aos radiadores apresenta uma interrupção ou um curto-circuito.	Verificar a sonda NTC e o cabo de ligação.	X	X
<b>E9</b>	O STB foi activado.	Verificar a sonda NTC de avanço, a bomba e os fusíveis da placa electrónica. Purgar o aparelho.	X	X
<b>EA</b>	Não existe corrente de ionização.	Verificar se a válvula de corte de gás está aberta. Verificar a pressão de alimentação de gás, a ligação à rede eléctrica, o eléctrodo de ignição e o respectivo cabo de ligação, o eléctrodo de ionização e o respectivo cabo de ligação, o tubo concêntrico de admissão/exaustão e o nível de CO <sub>2</sub> .	X	X
<b>F0</b>	Erro interno na placa electrónica. Interferências rádio. Proximidade de cabos 24 V e 220 V.	Verificar as ligações eléctricas, os cabos de ignição e o regulador. Se necessário, substituir a placa electrónica ou o regulador.	X	X
<b>F7</b>	Sinal de ionização incorrecto.	Verificar se o eléctrodo de ionização e o cabo de ligação se encontram danificados. Verificar se há humidade dentro da caixa da Heatronic.	X	X
<b>FA</b>	A corrente de ionização mantém-se após o aparelho desligar normalmente.	Verificar a cablagem de ligação da válvula de gás.	X	X
<b>Fd</b>	Tecla de desbloqueio  iluminada, sem que exista uma avaria.	Pressionar a tecla de desbloqueio.	X	X

Tab. 16

## 9.2 Valores de ajuste do caudal volumétrico de gás, de acordo com a potência de aquecimento ZWSE 23/28-4

				"23" gás natural G20									"31" G.P.L. G31
				$H_{iB}$ (kWh/m <sup>3</sup> )									
Aparelho	Visor	Potência útil kW (com $t_V/t_R = 80/60^\circ\text{C}$ )	Potência nominal kW	Caudal de gás (l/min)									Caudal de gás (kg/h)
				7,9	8,3	8,7	9,1	9,5	9,9	10,3	10,7	11,1	
ZWSE 23-4	99	23	25,7	54,3	51,7	49,3	47,1	45,2	43,3	41,7	40,1	38,6	2,0
	95	21,9	24,7	52,1	49,6	47,3	45,2	43,3	41,6	4,0	38,5	37,1	1,9
	85	19,1	22,1	46,6	44,4	42,3	40,5	38,8	37,2	35,8	34,4	33,2	1,7
	75	16,4	19,5	41,1	39,2	37,4	35,7	34,2	32,8	31,6	30,4	29,3	1,5
	65	13,8	16,9	35,7	33,9	32,4	31	29,6	28,5	27,3	26,3	25,4	1,3
	55	11,4	14,3	30,2	28,7	27,4	26,2	25,1	24,1	23,1	22,3	21,5	1,1
	45	9,1	11,7	24,7	23,5	22,4	21,4	20,5	19,7	18,9	18,2	17,6	0,9
	40	8	10,4	21,9	20,9	19,9	19	18,2	17,5	16,8	16,2	15,6	0,8
ZWSE 28-4	99	28	31,2	65,8	62,6	59,7	57,1	54,7	52,5	50,5	48,6	46,8	2,4
	95	26,6	29,9	63,1	60,1	57,3	54,8	52,5	50,4	48,8	46,6	44,9	2,3
	85	23,3	26,8	56,5	53,8	51,3	49	47	45,1	43,3	41,7	40,2	2,1
	75	20,1	23,6	49,8	47,4	45,3	43,3	41,4	39,8	38,2	36,8	35,5	1,8
	65	17,1	20,5	43,2	41,1	39,2	37,5	35,9	34,5	33,1	31,9	30,7	1,6
	55	14,1	17,3	36,6	34,8	33,2	31,7	30,4	29,2	28	27	26	1,4
	45	11,4	14,2	29,9	28,5	27,2	26	24,9	23,9	22,9	22,1	21,3	1,1
	40	10	12,6	26,6	25,3	24,1	23,1	22,1	21,2	20,4	19,6	18,9	1,0

Tab. 17

### Quadro de conversão de poder calorífico

kWh/m <sup>3</sup>	$H_s =$	9,30	9,77	10,23	10,70	11,16	11,63	12,10	12,56	13,03
kWh/m <sup>3</sup>	$H_i =$	7,91	8,35	8,72	9,13	9,54	9,89	10,29	10,70	11,05
MJ/m <sup>3</sup>	$H_s =$	33,49	35,17	36,84	38,52	40,19	41,87	43,54	45,22	46,89
MJ/m <sup>3</sup>	$H_i =$	28,47	29,94	31,40	32,87	34,33	35,59	37,05	38,52	39,77
kcal/m <sup>3</sup>	$H_s =$	8000	8400	8800	9200	9600	10000	10400	10800	11200
kcal/m <sup>3</sup>	$H_i =$	6800	7150	7500	7850	8200	8500	8850	9200	9500

Tab. 18

**Hi** poder calorífico inferior

**Hs** poder calorífico superior

### 9.3 Valores de ajuste da pressão de gás no queimador, de acordo com a potência de aquecimento ZWSE 23/28-4

				"23" gás natural G20							"31" G.P.L. G31
$H_{iB}$ (kWh/m <sup>3</sup> )				13,5	13,8	14,2	14,5	15,0	15,2	15,6	
Aparelho	Visor	Potência útil kW (com $t_V/t_R = 80/60^\circ\text{C}$ )	Potência nominal kW	Pressão no queimador (mbar)							
ZWSE 23-4	99	23	25,7	10	9,6	9,1	8,7	8,1	7,9	7,7	26,4
	95	21,9	24,7	9,3	8,9	8,4	8	7,5	7,3	6,9	24,3
	85	19,1	22,1	7,4	7,1	6,7	6,4	6	5,8	5,6	19,5
	75	16,4	19,5	5,8	5,5	5,2	5	4,7	4,6	4,3	15,2
	65	13,8	16,9	4,3	4,2	3,9	3,8	3,5	3,4	3,02	11,4
	55	11,4	14,3	3,2	3,1	2,9	2,8	2,6	2,5	2,4	8,2
	45	9,1	11,7	2,3	2,2	2,1	2	1,9	1,8	1,7	5,5
	40	8	10,4	1,9	1,8	1,7	1,6	1,5	1,4	1,4	4,4
Código dos injectores				110							61
ZWSE 28-4	99	28	31,2	12,5	12	11,3	10,9	10,1	9,9	9,4	27,2
	95	26,6	29,9	11,5	11	10,4	10	9,3	9,1	8,6	25
	85	23,3	26,8	9,2	8,8	8,3	8	7,5	7,3	6,9	20
	75	20,1	23,6	7,2	6,9	6,5	6,2	5,8	5,7	5,4	15,6
	65	17,1	20,5	5,4	5,1	4,9	4,7	4,3	4,3	4	11,7
	55	14,1	17,3	3,9	3,8	3,6	3,4	3,1	3,1	2,9	8,5
	45	11,4	14,2	2,7	2,5	2,4	2,3	2,1	2,1	2	5,7
	40	10	12,6	2	1,9	1,8	1,7	1,6	1,5	1,4	4,6
Código dos injectores				110							63

Tab. 19

#### Quadro de conversão do índice de Wobbe $W_s$

kWh/m <sup>3</sup>	13,49	13,84	14,19	14,54	14,89	15,24	15,58	22,56	25,59
MJ/m <sup>3</sup>	48,57	49,82	51,08	52,34	53,59	54,85	56,10	81,22	92,22
kcal/m <sup>3</sup>	11600	11900	12200	12500	12800	13100	13400	19400	22000

Tab. 20

## 10 Formulário de colocação em funcionamento

Cliente/operador do equipamento: ..... .....	Colar aqui o formulário de medição
Construtor do equipamento: ..... .....	
Tipo do aparelho: .....	
FD (Data de fabrico): .....	
Data de colocação em funcionamento: .....	
Tipo de gás ajustado: .....	
Índice de Wobbe $H_{iB}$ [kWh/m <sup>3</sup> ]: .....	
Caudal [l/min] .....	
Outros componentes do equipamento: ..... .....	
<b>Foram realizados as seguintes tarefas:</b>	
Teste hidráulico do sistema <input type="checkbox"/> Observações: .....	
Teste das ligações eléctricas <input type="checkbox"/> Observações: .....	
Teste da regulação do aquecimento <input type="checkbox"/> Observações: .....	
<b>Ajustes da placa electrónica Bosch Heatronic</b>	
2.2 Modo de operação da bomba: .....	
2.4 Intervalo mínimo de paragem entre arranques do queimador [min.]: .....	
2.5 Temperatura máxima de ida ao aquecimento [°C]: .....	
2.6 Diferença de temperatura para um novo arranque do queimador (salto térmico) [K]: .....	
5.0 Potência máxima de aquecimento [kW]: .....	
Pressão de gás [mbar]: .....	Realizada a medição do ar de combustão/gases queimados: <input type="checkbox"/>
CO <sub>2</sub> à máxima potência [%]: .....	CO <sub>2</sub> com mínima potência [%]: .....
Realizado o controle de estanquicidade do gás e da água <input type="checkbox"/>	
Realizado o teste de funcionamento <input type="checkbox"/>	
Iniciação do cliente/operador do equipamento na utilização do aparelho <input type="checkbox"/>	
Entrega da documentação do aparelho <input type="checkbox"/>	
Data e assinatura do fabricante do equipamento:	

Tab. 21



VULCANO Termo-Domésticos, S.A.

Sede:

Estrada de Cacia ao km 3,7

P-3800 Aveiro/Portugal

Departamento Comercial

Av. Infante D. Henrique, lote 2E e 3E

1800-220 Lisboa/Portugal