

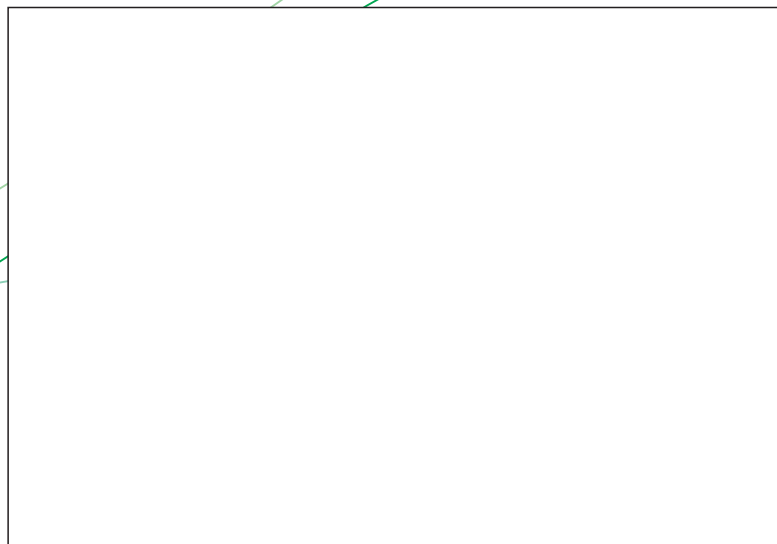
# ADM

Caldeira de água atmosférico industrial

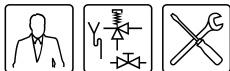
**ADM - 40/50/60/80/90/115/135**



Manual de Instalação,  
Utilização e Manutenção



**o seu instalador**



## Leia este manual com atenção

### **Aviso**

Leia atentamente este manual antes de colocar o aparelho ao serviço. Se não ler este manual e não cumprir as instruções neste manual pode levar a acidentes e provocar danos físicos e danificação do aparelho.

### **Direitos de autor © 2015 A.O. Smith Water Products Company**

Todos os direitos reservados.

Nada nesta edição pode ser copiado, reproduzido e/ou tornado público através de impressão, fotocópia ou qualquer outro meio sem o prévio consentimento por escrito por parte da A.O. Smith Water Products Company.

A.O. Smith Water Products Company salvaguarda o direito de alterar, sem aviso prévio, as especificações como mencionadas neste manual.

## Marcas comerciais

Todas as marcas comerciais mencionadas neste manual são marcas registadas dos respectivos fornecedores.

## Responsabilidade

A.O. Smith Water Products Company não é responsável por reclamações de terceiros, provocadas pela utilização sem conhecimento de causa que seja diferente da utilização mencionada neste manual, e conforme as Condições Gerais depositadas na Câmara de Comércio.

Veja também as Condições Gerais. Estas podem-nos ser solicitadas gratuitamente.

Embora tenhamos tido grande atenção em salvaguardar uma descrição correcta e, onde necessário, uma descrição completa dos componentes relevantes, pode acontecer que o manual contenha erros e imprecisões.

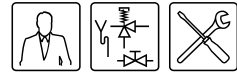
Caso venha a encontrar erros ou imprecisões no manual, ficar-lhe-emos gratos se nos comunicar esse facto. Com isso ajuda-nos a melhorar a documentação.

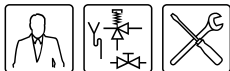
## Mais informação

Se tiver observações ou perguntas acerca de algum assunto específico relacionado com o aparelho, não hesite em entrar em contacto com:

A.O. Smith Water Products Company  
Postbus 70  
5500 AB Veldhoven  
Países-Baixos  
Telefone: 008008 - AOSMITH  
008008 - 267 64 84  
Geral: +31 40 294 25 00  
Fax: +31 40 294 25 39  
E-mail: [info@aosmith.nl](mailto:info@aosmith.nl)  
Sítio na Internet: [www.aosmith.pt](http://www.aosmith.pt)

Para os problemas relacionados com as ligações de gás, de electricidade e da água entre em contacto com o fornecedor/técnico de instalação da sua instalação.

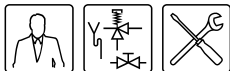




# Índice

<b>1</b>	<b>Introdução</b>	<b>7</b>
1.1	Acerca do aparelho	7
1.2	O que fazer quando cheira a gás	7
1.3	Regulamentos	7
1.4	Grupos alvo	8
1.5	Manutenção	8
1.6	Métodos de anotação	9
1.7	Visão geral deste documento	9
<b>2</b>	<b>Funcionamento do aparelho</b>	<b>11</b>
2.1	Introdução	11
2.2	Funcionamento geral do aparelho	11
2.3	Ciclo de aquecimento do aparelho	12
2.4	Segurança do aparelho	13
2.5	Segurança da instalação	13
<b>3</b>	<b>Instalação</b>	<b>15</b>
3.1	Introdução	15
3.2	Embalagem	15
3.3	Condições da área envolvente	16
3.4	Especificações técnicas	18
3.5	Esquema de ligação	22
3.6	Ligações de água	22
3.7	Ligação do gás	24
3.8	Saída de gás de combustão	24
3.9	Ligação eléctrica	26
3.10	Controlar a pré-pressão e a pressão do queimador	28
<b>4</b>	<b>Converter para um outro tipo de gás</b>	<b>31</b>
4.1	Conversão para outras categorias de gás ADM 40 a 115	32
4.2	Conversão para outra categoria de gás ADM 135	34
<b>5</b>	<b>Encher</b>	<b>37</b>
<b>6</b>	<b>Escoar</b>	<b>39</b>
<b>7</b>	<b>Painel de controlo</b>	<b>41</b>
7.1	Introdução	41
7.2	Painel de controlo	41
7.3	Significado dos ícones	41
7.4	Interruptor de LIGAR/DESLIGAR	41
7.5	Termóstato de regulação	41
7.6	Botão de redefinir do automático do queimador	41
7.7	Botão de redefinir da segurança do gás de combustão	42
<b>8</b>	<b>Estado do aparelho</b>	<b>43</b>
8.1	Introdução	43
8.2	Estados de operação	43
8.3	Estados de avaria	43

<b>9</b>	<b>Colocar em serviço</b> - - - - -	<b>45</b>
9.1	Introdução - - - - -	-45
9.2	Colocar em serviço - - - - -	-45
9.3	Ciclo de aquecimento do aparelho- - - - -	-45
<b>10</b>	<b>Tirar de serviço</b> - - - - -	<b>47</b>
10.1	Introdução - - - - -	-47
10.2	Colocar o aparelho durante um breve período fora de serviço ("OFF-mode")- - - - -	-47
10.3	Aparelho sem electricidade - - - - -	-47
10.4	Colocar o aparelho durante um período prolongado fora de serviço - - - - -	-47
10.5	Eliminação - - - - -	-47
<b>11</b>	<b>Avárias</b> - - - - -	<b>49</b>
11.1	Introdução - - - - -	-49
11.2	Estados de avaria- - - - -	-49
11.3	Tabela de avarias gerais - - - - -	-50
11.4	ADM Tabela de avaria nenhuma água quente - - - - -	-51
11.5	Tabela de avaria de água quente insuficiente - - - - -	-53
<b>12</b>	<b>Efectuar a manutenção</b> - - - - -	<b>55</b>
12.1	Introdução - - - - -	-55
12.2	Preparar a manutenção - - - - -	-55
12.3	Manutenção da parte da água- - - - -	-56
12.4	Manutenção da parte do gás - - - - -	-58
12.5	Concluir a manutenção - - - - -	-58
<b>13</b>	<b>Garantia (certificado)</b> - - - - -	<b>59</b>
13.1	Garantia geral- - - - -	-59
13.2	Garantia do depósito - - - - -	-59
13.3	Condições de instalação e utilização - - - - -	-59
13.4	Exclusões- - - - -	-60
13.5	Limites da garantia - - - - -	-60
13.6	Reclamações - - - - -	-60
13.7	Obrigações da A.O. Smith- - - - -	-60
<b>14</b>	<b>Anexos</b> - - - - -	<b>61</b>
14.1	Introdução - - - - -	-61
14.2	Esquemas eléctricos ADM - - - - -	-62



# 1 Introdução

## 1.1 Acerca do aparelho

Este manual descreve a instalação, serviço técnico e a utilização dum aparelho ADM. O aparelho ADM é uma caldeira a gás sem ventilador. Os aparelhos ADM estão munidos duma segurança de saída do gás de combustão.

Um ADM é um aparelho do tipo B<sub>11BS</sub>.

A informação neste manual é válida para os tipos: ADM 40, ADM 50, ADM 60, ADM 80, ADM 90, ADM 115 e ADM 135.

A construção e equipamento do aparelho estão em conformidade com a norma europeia para aparelhos de produção de água quente por acumulação para utilizações sanitárias que utilizam os combustíveis gasosos (EN 89). Daí que, os aparelhos satisfazem a Directiva Europeia para Aparelhos a Gás o que lhes confere o uso da marcação CE.



---

### **Aviso**

Leia cautionsamente este manual antes de colocar a caldeira ao serviço. Se não ler este manual e não cumprir as instruções descritas pode levar a acidentes e provocar danos físicos e danificação do aparelho.

---

## 1.2 O que fazer quando cheira a gás

---

### **Aviso**

No caso de **cheiro a gás**:

Não pode haver chamas desprotegidas! Não fumar!

Evitar faíscas! Não utilizar interruptores eléctricos, telefones, fichas ou campainha!

Abrir as janelas e portas!

Fechar a válvula principal do gás!

Avisar os habitantes e sair do edifício!

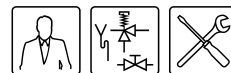
Depois de abandonar o edifício avisar a companhia de distribuição do gás ou o técnico de instalação.

---

## 1.3 Regulamentos

Como consumidor (final), técnico de instalação, técnico de serviço e de manutenção deve cuidar para que toda a instalação pelo menos satisfaça as regulamentações em vigor para o local:

- regulamentações relacionadas com as normas de construção;
- directivas para as instalações de gás existentes instaladas pelo seu fornecedor de energia;
- directivas para as instalações de gás e correspondentes directivas da profissão;
- exigências de segurança para instalações de baixa tensão;
- regulamentos relacionados com instalações de água potável;
- regulamentos relacionados com a ventilação de edifícios;
- regulamentos relacionadas com a entrada de ar de combustão;
- regulamentos relacionados com o escape de fumos;
- exigências para instalações a gás;
- regulamentos relacionados com a rede de escoamento em edifícios;
- regulamentos dos bombeiros, empresas de energia e câmaras.



Além disto a instalação tem que estar em conformidade com os regulamentos do fabricante.

**Not**

Para todos os regulamentos, exigências e directivas é aplicável que alterações ou adições posteriores e/ou adenda são aplicáveis no momento da instalação.




## 1.4 Grupos alvo

Os três grupos alvo para este manual são:

- consumidores (finais);
- técnicos de instalação;
- técnicos de serviço e de manutenção.

Em cada página é indicado com símbolos a que grupo alvo se destina a informação. Veja a tabela.

*Símbolos por grupo alvo*

Símbolo	Grupo alvo
	Consumidor (final)
	Técnico de instalação
	Técnico de serviço e de manutenção

## 1.5 Manutenção

A revisão de manutenção deve ser efectuada no mínimo uma vez por ano, tanto no lado da água como no lado do gás. A frequência da manutenção depende, entre outras coisas, da qualidade da água, da média das horas de combustão por dia e da temperatura de água regulada.

**Not**

Para determinar a frequência de manutenção correcta é aconselhado que solicite ao técnico de serviço e de manutenção que controle a instalação do gás e da água do aparelho três meses após a sua instalação. Mediante este controlo é possível determinar a frequência de manutenção.

**Not**

A manutenção regular prolonga a durabilidade do aparelho.

Tanto o consumidor final como o técnico de serviço e de manutenção são responsáveis pela manutenção regular. Isto requer que estabeleçam para esse fim acordos claros.

**Not**

Se a manutenção não for regularmente efectuada, cessa o direito à garantia.





## 1.6 Métodos de anotação

Neste manual utilizam-se os seguintes métodos de anotação:

**Not**  
Atenção é uma comunicação importante.

**Atenção**  
O desrespeito deste texto pode resultar na danificação do aparelho.

**Aviso**  
O desrespeito deste texto pode resultar na danificação grave do aparelho e na criação de situações perigosas para pessoas.

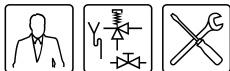
## 1.7 Visão geral deste documento

A tabela mostra uma visão geral do conteúdo deste documento.

*Conteúdo deste documento*

Capítulo	Grupos alvo	Descrição
<u>Funcionamento do aparelho</u>		Este capítulo descreve o funcionamento do aparelho.
<u>Instalação</u>		Este capítulo descreve as acções de instalação a realizar antes do aparelho ser posto definitivamente em serviço.
<u>Encher</u>		Este capítulo descreve como encher o aparelho.
<u>Escoar</u>		Este capítulo descreve como escoar o aparelho.
<u>Painel de controlo</u>		Este capítulo descreve o controlo geral do aparelho e dá explicação acerca do painel de controlo.
<u>Estado do aparelho</u>		Este capítulo descreve em que estado (condição) pode encontrar o aparelho e qual a eventual acção seguinte a tomar.
<u>Colocar em serviço</u>		Este capítulo descreve como coloca o aparelho ao serviço. Além disso, descreve o ciclo de aquecimento do aparelho.
<u>Tirar de serviço</u>		Este capítulo descreve como tira o aparelho de serviço durante um período de tempo curto ou mais longo.
<u>Avarias</u>		Este capítulo destina-se principalmente ao técnico de instalação e ao técnico de serviço e de manutenção. Aqui são descritas as avarias do aparelho. Numa tabela são indicadas as características, causas e soluções. No entanto, o consumidor final também encontra aqui informação adicional sobre o aparelho.
<u>Efectuar a manutenção</u>		Este capítulo descreve a manutenção a efectuar.
<u>Garantia (certificado)</u>		Este capítulo indica as condições de garantia.





# 2 Funcionamento do aparelho

## 2.1 Introdução

Neste capítulo são sucessivamente abordados:

- Funcionamento geral do aparelho;
- Ciclo de aquecimento do aparelho;
- Segurança do aparelho;
- Segurança da instalação.

## 2.2 Funcionamento geral do aparelho

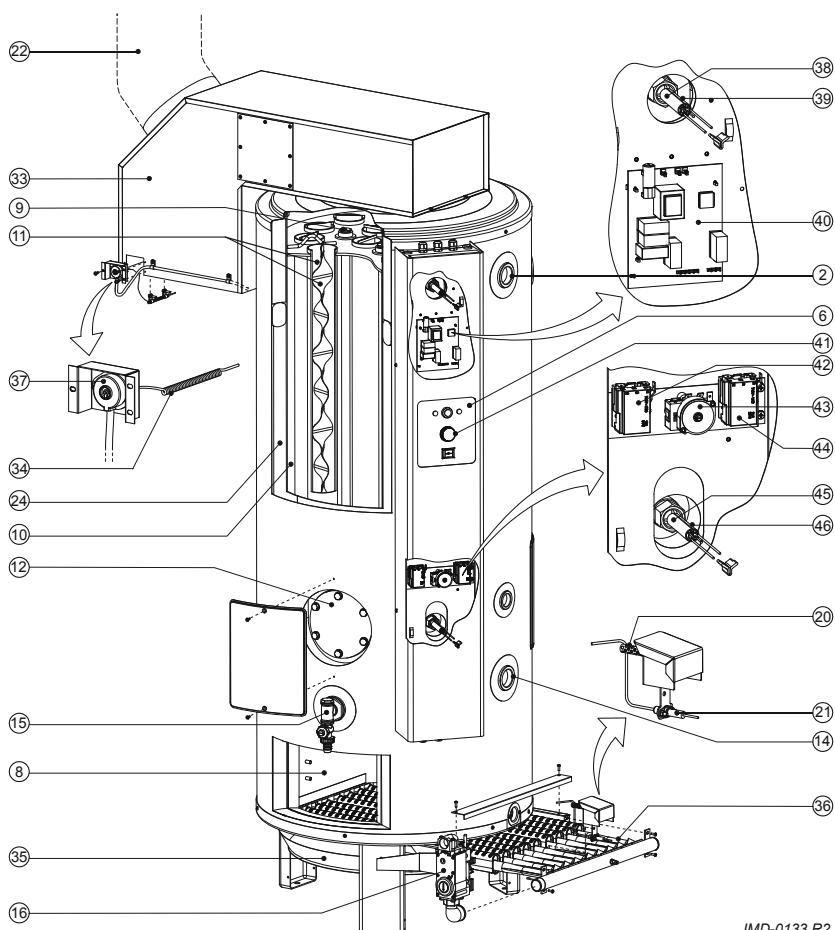
A figura mostra uma secção transversal do aparelho.

Secção transversal do aparelho

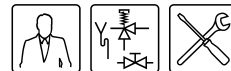
### Legenda

Os números não mencionados não se aplicam.

- 2. Saída de água quente
- 6. Painel de controlo
- 8. Câmara de combustão
- 9. Ânodo
- 10. Depósito
- 11. Permutador de calor
- 12. Abertura de limpeza e inspecção
- 14. Entrada de água fria
- 15. torneira de purga
- 16. Bloco de gás
- 20. vela de ignição
- 21. Sonda de ionização
- 22. Tubo de saída do gás da combustão
- 24. Camada de isolamento
- 33. válvula de puxo
- 34. sensor de gás de combustão
- 35. escudo de radiação/colector de condensação
- 36. queimador de tochas/cama do queimador
- 37. termóstato do gás de combustão
- 38. sensor termostático de segurança
- 39. sensor termostático de máximo
- 40. automático do queimador
- 41. termóstato de regulação
- 42. termóstato de máximo
- 43. termóstato de segurança
- 44. termóstato de gelo
- 45. sensor do termóstato de regulação
- 46. sensor do termóstato de humidade



IMD-0133 R2



Neste aparelho a água fria entra na parte de baixo do depósito pela entrada de água fria (14). O calor de combustão na câmara de combustão (8) e do permutador de calor (11) é transferido para a água. A água da rede aquecida sai do depósito na saída de água morna (2). Quando o aparelho está completamente cheio de água, este está continuamente sob pressão da rede de água. Ao retirar água quente do aparelho é automaticamente adicionada água fria.

O gás que é necessário para a combustão passa pelo bloco de gás (16) para a peça de distribuição (tubo). Os injectores encontram-se na peça de distribuição (tubo). O gás sai destes injectores para os queimadores de tochas (36). Os queimadores de tochas formam em conjunto a cama do queimador. Ao injectar o gás para os queimadores de tochas também é sugado o ar primário necessário para a combustão. O fluxo do gás é acelerado pela abertura estreita do injector. Isto provoca uma sub-pressão. O efeito de aspiração desta sub-pressão faz sugar o ar (efeito Venturi). Além disso, o ar é aspirado pelas aberturas na cama do queimador.

A vela de ignição (20) faz a ignição da mistura de gás/ar.

Os gases de combustão que se libertam na combustão passam por tubos de chamas (componente 11). Nos tubos de chamas estão colocadas chapas de vórtice (componente 11). Estas retardam a deslocação dos gases de combustão e melhoram assim o rendimento.

Os gases de combustão saem do aparelho através da válvula de puxo (33).

Por baixo da cama do queimador está montado um escudo de radiação/colector de condensação (35). Este evita sobreaquecimento da superfície do chão por baixo do aparelho e serve como colector da água condensada.

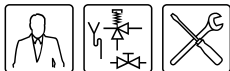
A camada de isolamento (24) evita a perda de calor. Para proteger o depósito contra a corrosão o interior foi revestido com esmalte. Os ânodos (9), fornecem protecção adicional.

### 2.3 Ciclo de aquecimento do aparelho

Todo o aparelho é comandado pelo automático do queimador (40) e o termóstato de regulação (41) ou pelo termóstato de gelo (44). O termóstato de regulação e o termóstato de gelo medem ambos, independentemente, a temperatura da água ( $T_{\text{water}}$ ). O ciclo de aquecimento do aparelho fica activo no momento em que a ( $T_{\text{water}}$ ) fica abaixo do valor limite ( $T_{\text{set}}$ ). O valor de  $T_{\text{set}}$  depende do estado do aparelho (8.2 "Estados de operação") que seleccionou. Se o aparelho estiver em "OFF-mode" (protecção contra gelo) então este valor é determinado pelo termóstato de gelo (valor limite = 20 °C). Se o aparelho estiver em "ON mode" então o valor limite é regulável através do termóstato de regulação ( $\pm 40$  °C  $\pm 70$  °C).

No momento em que a  $T_{\text{water}}$  está abaixo da  $T_{\text{set}}$  fecha o termóstato correspondente (regulação e gelo) e o automático do queimador detecta um pedido de calor. O bloco de gás (16) é aberto e o gás mistura-se com o ar. Esta mistura é inflamada com a vela de ignição (20) e a água é aquecida. Logo que a  $T_{\text{water}}$  fique acima da  $T_{\text{set}}$ , o termóstato volta a abrir. O pedido de calor é anulado e o automático do queimador pára o ciclo de aquecimento.

Os termóstatos têm uma determinada margem, tanto no fecho como na abertura. A esta margem chamamos histerese. A histerese não é regulável.



## 2.4 Segurança do aparelho

### 2.4.1 Introdução

O automático do queimador vigia a temperatura da água através dos termostatos e cuida da combustão segura. Isto é feito com:

- a Segurança da temperatura de água;
- a Segurança de saída de gás de combustão;
- a Sonda de ionização.

### 2.4.2 Segurança da temperatura de água

O controlo electrónico vigia com o termostato de gelo, máximo e segurança, três temperaturas relacionadas com a segurança. A tabela explica o funcionamento dos termostatos com sensores.

*Segurança da temperatura*

Segurança	Descrição
Termostato de gelo	Se o sensor do termostato de gelo (46) medir uma temperatura de 20 °C ou inferior inicia o ciclo de aquecimento (2.3 "Ciclo de aquecimento do aparelho").
Termostato de máximo	Se o sensor do termostato de máximo (39) medir uma temperatura superior a 84 °C, abre o termostato do máximo. O pedido de calor termina e o automático do queimador pára o ciclo de aquecimento até ao fecho do termostato de máximo. Nesse momento redefina o automático do queimador e inicie novamente o ciclo de aquecimento. A segurança de máximos serve para evitar o sobreaquecimento e/ou o excessivo depósito de calcário no aparelho.
Termostato de segurança	Se o sensor do termostato de segurança (38) medir uma temperatura superior a 93 °C, abre o termostato de segurança. O pedido de calor é terminado e o automático do queimador pára imediatamente o ciclo de aquecimento. Ocorre uma avaria de bloqueio no automático do queimador. Esta terá que ser redefinida manualmente antes do aparelho poder ser novamente colocado ao serviço.

### 2.4.3 Segurança de saída de gás de combustão

Os gases de combustão saem para o exterior passando pela válvula de puxo (33) e pela saída do gás de combustão (22). Para evitar que os gases de combustão saiam para o local onde está instalado, a saída é vigiada por uma segurança de retorno térmico do gás de combustão (TTB). Para esse foi colocado na válvula de puxo um termostato de gás de combustão (37) com sensor do termostato do gás de combustão (34). Este sensor mede em condições normais da temperatura ambiente.

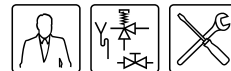
Mas, se o puxo for insuficiente (por exemplo, devido a uma chaminé tapada) os gases de combustão serão "repelidos" e passarão junto do sensor do termostato do gás de combustão. O sensor mede então uma temperatura elevada e o termostato do gás de combustão abre. O pedido de calor é terminado e o automático do queimador pára imediatamente o ciclo de aquecimento. Ocorre um bloqueio do termostato do gás de combustão. Esta terá que ser redefinida manualmente antes do aparelho poder ser novamente colocado em serviço.

### 2.4.4 Sonda de ionização

Para evitar o fluxo de gás quando não há combustão foi incorporada uma sonda de ionização (21). O automático do queimador usa esta sonda para detectar a chama por medição de ionização. O automático do queimador fecha a válvula do gás quando detecta que há saída de gás mas não há chama.

## 2.5 Segurança da instalação

Além da segurança standard do aparelho (2.4 "Segurança do aparelho") é necessário proteger a instalação com uma válvula combinada de entrada e válvula de redução. Como opção pode ser aplicada uma válvula T&P.



### 2.5.1 Válvula combinada de entrada e válvula de redução

Uma pressão demasiado alta no depósito pode danificar o esmalte (no interior do aparelho) ou no depósito. A válvula combinada de entrada e a válvula de redução evita que isto aconteça. A válvula combinada de entrada funciona como válvula de entrada, uma válvula anti-retorno e válvula de descarga. Se a pressão da rede de água for demasiado alta (> 8 bar) é necessário utilizar a válvula de redução da pressão. Ambos os componentes terão que ser montados no tubo da água fria ([3.6.1 "Ligações de água fria"](#)).

### 2.5.2 Válvula T&P

Uma válvula T&P (Temperature and Pressure Relief Valve = Válvula de Temperatura e de Redução da Pressão) vigia a pressão no depósito e a temperatura da água na parte superior do depósito. Se a pressão no depósito subir demasiado (> 10 bar) ou a temperatura da água subir demasiado (> 97 °C) a válvula abre. Permitindo à água muito quente sair do depósito. Como o aparelho está sob a pressão da água fria da rede, a água fria entra de imediato para o depósito. A válvula fica aberta até ser resolvida a situação insegura. O aparelho está como standard munido dum ponto de ligação para uma válvula T&P ([3.6.3 "Ligações de água quente"](#)).



# 3 Instalação

---

## **Aviso**

A instalação tem de ser realizada por um técnico de instalação credenciado conforme as regulamentações gerais e locais em vigor das empresas de gás, de água e de electricidade e dos bombeiros.

O aparelho apenas pode ser instalado numa área que satisfaça as regulamentações de ventilação (1.3 "Regulamentos") nacionais e locais.

---

### 3.1 Introdução

Este capítulo descreve as acções de instalação necessárias a executar antes do aparelho poder ser posto em serviço (9 "Colocar em serviço") em definitivo, ou seja:

- Embalagem;
- Condições da área envolvente;
- Especificações técnicas;
- Ligações de água;
- Ligação do gás;
- Saída de gás de combustão;
- Ligação eléctrica;
- Controlar a pré-pressão e a pressão do queimador.

Para uma eventual conversão para uma outra categoria de gás veja converter (4 "Converter para um outro tipo de gás").

### 3.2 Embalagem

Retire a embalagem com cuidado para não danificar o aparelho.

Aconselhamos que retire o aparelho da embalagem próximo ou no local de destino final.

---

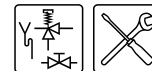
## **Atenção**

O aparelho apenas pode ser transportado na vertical. Tenha atenção para que o aparelho não se danifique depois de retirado da embalagem.

---

A embalagem protege o aparelho de eventuais danos causados pelo transporte. O material escolhido para a embalagem é ecológico, reciclável e relativamente fácil e ecológico de transportar.





### 3.3 Condições da área envolvente



#### Atenção

Um aparelho aberto, devido ao perigo de explosão e corrosão, não pode ser utilizado em espaços onde se armazenam ou usam produtos químicos. Alguns gases impulsores, lixívia, desengordurantes, etc., espalham vapores explosivos e/ou vapores que aceleram a corrosão. No caso do aparelho ser utilizado num espaço onde estão presentes tais produtos, a garantia perde a validade.

Aparelhos ADM são aparelhos abertos e apenas podem ser instalados em espaços abertos. Estes são do tipo B<sub>11BS</sub>.

#### 3.3.1 Humidade do ar e temperatura envolvente

A área de instalação tem que ser devidamente protegida contra temperaturas baixas ou contra a formação de gelo. A tabela indica as condições da área envolvente que devem ser cumpridas para garantir o funcionamento da electrónica utilizada.

*Especificações da humidade do ar e temperatura envolvente*

Humidade do ar e temperatura envolvente	
Humidade do ar	máx. 93% RV a +25 °C
Temperatura da área envolvente	Funcional: $0 \leq T \leq 60$ °C

#### 3.3.2 Carga máxima do chão

Devido ao peso do aparelho tenha em conta a carga máxima do chão, veja a tabela.

Peso do aparelho cheio de água						
ADM 40	ADM 50	ADM 60	ADM 80	ADM 90	ADM 115	ADM 135
504 kg	578 kg	507 kg	573 kg	522 kg	523 kg	581 kg

#### 3.3.3 Composição da água

O aparelho destina-se ao aquecimento de água potável. A água potável tem que estar em conformidade com a legislação da água potável para o consumo humano. Na tabela encontra uma visão geral das especificações.

*Especificações da água*

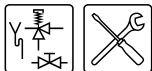
Composição da água	
Dureza (íões alcalino-terrosos)	> 1,00 mmol/l: • Dureza alemã > 5,6° dH • Dureza francesa > 10,0° fH • Dureza inglesa > 7,0° eH
Condutibilidade	> 125 µS/cm
Grau de acidez (valor pH)	7,0 < valor pH < 9,5



#### Not

Se não respeitar as especificações mencionadas na tabela, a segurança do depósito não pode ser garantida (13 "Garantia (certificado)").





### 3.3.4 Área de trabalho

Tendo em conta o acesso ao aparelho, é aconselhado que se respeite as seguintes distâncias (veja a figura):

- AA: em volta da coluna de controlo e da abertura de limpeza do aparelho: 100 cm.
- BB: em volta do aparelho: 50 cm.
- Lado superior do aparelho (espaço para substituir os ânodos):
  - 100 cm se usar ânodos fixos, ou
  - 50 cm se usar ânodos flexíveis.

Se o espaço for inferior a 100 cm, pode encomendar ânodos flexíveis de magnésio.

---

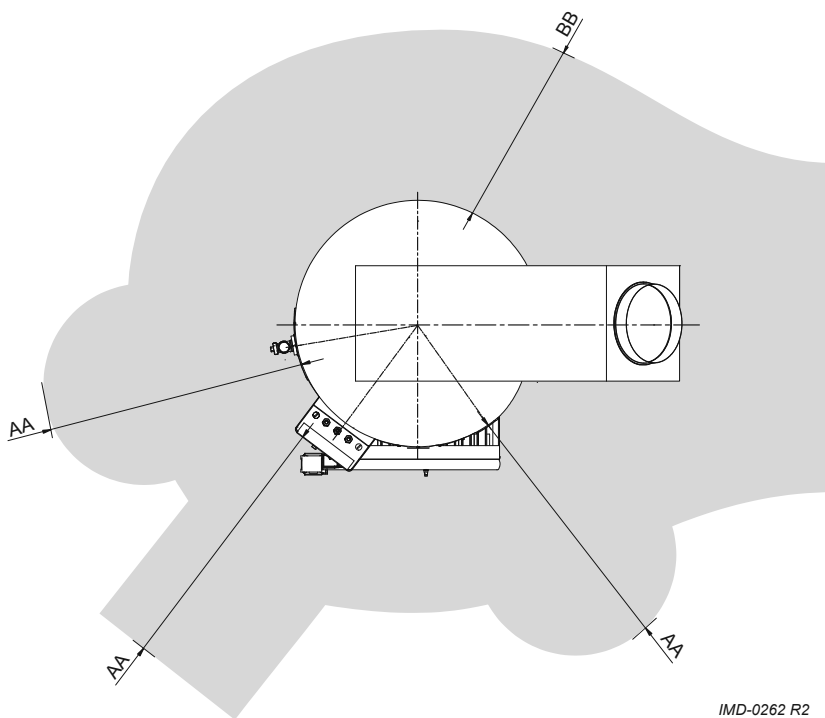
#### **Not**

Ao instalar o aparelho tenha em conta que uma eventual fuga no depósito e/ou nas conexões, pode causar danos na área de instalação ou nos andares subjacentes. Se for o caso, instale o aparelho perto de um condutor de descarga de água ou dentro dum colector de fuga em metal.

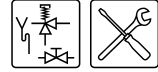
O colector de fuga tem que ter uma descarga funcional e ter uma profundidade mínima de 5 cm com um comprimento e largura no mínimo 5 cm maior do que o diâmetro do aparelho.

---

*Área de trabalho*



IMD-0262 R2



### 3.4 Especificações técnicas

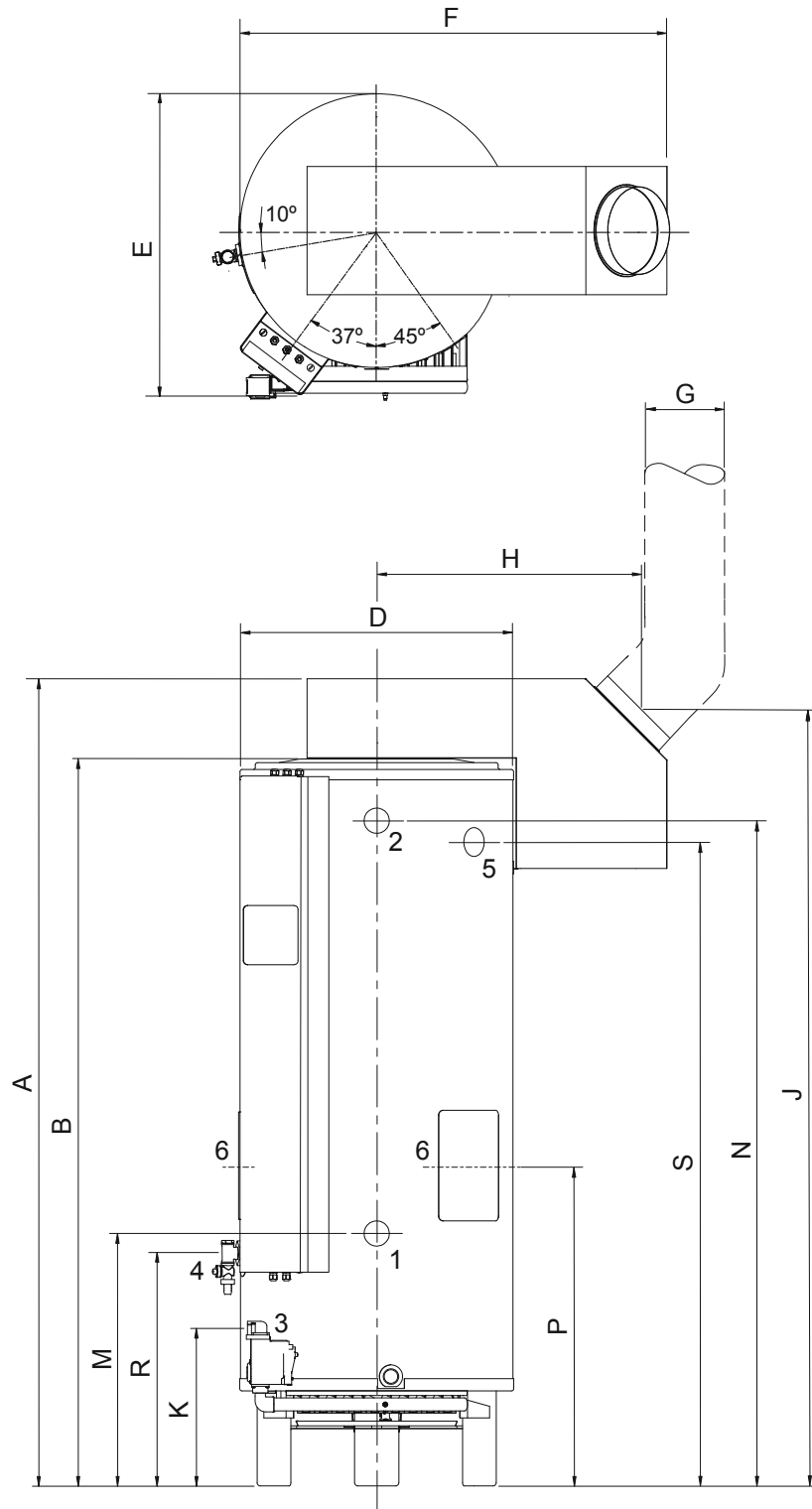
O aparelho é fornecido sem acessórios. Verifique as medidas (3.4.1 "Dimensões do aparelho"), os dados do gás (3.4.3 "Dados do gás") e as outras especificações (3.4.2 "Dados gerais e eléctricos") dos acessórios utilizados.

#### 3.4.1 Dimensões do aparelho

Visão de cima e de frente do aparelho

Legenda

Veja a tabela.



IMD-0135 R2

## Dimensões

Medida	Descrição	Unidade	ADM 40	ADM 50	ADM 60	ADM 80	ADM 90	ADM 115	ADM 135
A	Altura total	mm	1900	2100	1900	2100	2000	2085	2085
B	Altura do lado superior do aparelho	mm	1760	1960	1760	1960	1795	1870	1870
D	Diâmetro do aparelho	mm	710	710	710	710	710	710	710
E	Profundidade	mm	800	800	800	800	800	800	800
F	Largura	mm	1100	1100	1100	1100	1105	1105	1105
G	Diâmetro da saída do gás de combustão	mm	150	150	180	180	225	225	225
H	Núcleo do aparelho / Núcleo da saída do gás de combustão	mm	660	660	660	660	675	675	675
J	Altura da saída do gás de combustão	mm	1840	2040	1840	2040	1935	2010	2010
K	Altura da ligação do gás	mm	400	400	400	400	400	400	205
M	Altura da entrada de água fria	mm	565	565	565	565	575	650	650
N	Altura da saída de água quente	mm	1605	1810	1605	1810	1640	1715	1715
P	Altura da abertura de limpeza	mm	730	730	730	730	740	825	855
R	Altura da ligação da torneira de purga	mm	500	515	500	515	525	600	595
S	Altura da ligação da válvula T&P	mm	1550	1760	1550	1760	1595	1660	1660
1	Ligação da saída de água fria (ext.)	-	R1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	R1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	R1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	R1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	R1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	R1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	R1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
2	Ligação da saída de água quente (int.)	-	Rp1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	Rp1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	Rp1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	Rp1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	Rp1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	Rp1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	Rp1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
3	Ligação do bloco do gás (int.)	-	Rp <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	Rp <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	Rp <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	Rp <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	Rp <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	Rp <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	Rp1
4	Ligação da torneira de purga (int.)	-	Rp1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	Rp1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	Rp1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	Rp1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	Rp1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	Rp1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	Rp1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
5	Ligação da válvula T&P (int.)	-	1-11,5 NPT	1-11,5 NPT	1-11,5 NPT	1-11,5 NPT	Rp1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	Rp1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	Rp1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
6	Abertura de limpeza/inspeção	-	Ø 100	Ø 100	Ø 100	Ø 100	Ø 100	Ø 100	Ø 100

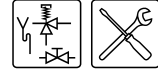
### 3.4.2 Dados gerais e eléctricos

DESCRIÇÃO	Unidade	ADM 40	ADM 50	ADM 60	ADM 80	ADM 90	ADM 115	ADM 135
Volume	litro	309	357	298	335	278	253	252
Pressão máxima de trabalho	bar	8	8	8	8	8	8	8
Peso vazio	kg	195	221	209	238	244	270	329
Tempo de aquecimento $\Delta T = 45\text{ }^{\circ}\text{C}$	minutos	30	26	19	17	12	8	7
Quantidade de ânodos	-	2	2	2	3	3	4	4
Quantidade de queimadores de tocha/injectores	-	3	4	5	7	7	9	6
Quantidade de tubos de chamas/chapas de vórtice	-	5	6	7	9	12	16	17
Potência eléctrica consumida	W	30	30	30	30	30	30	60
Tensão de alimentação (-15% +10% Vca)	Volts	230	230	230	230	230	230	230
Frequência da rede	Hz ( $\pm 1\text{ Hz}$ )	50	50	50	50	50	50	50
Classe IP	-	30	30	30	30	30	30	30

DESCRIÇÃO	Unidade	ADM 40	ADM 50	ADM 60	ADM 80	ADM 90	ADM 115	ADM 135
Perfis de Carga	-	XXL	XXL	XXL	XXL	3XL	3XL	3XL
Classe de Eficiência Energética (Etiqueta de Energia)	-	C	C	C	C	-	-	-
Eficiência Energética	%	49	51	40	40	46	44	46
Consumo Diário de Eletricidade	kWh	0,055	0,052	0,051	0,049	0,054	0,053	0,072
Consumo Diário de Combustível	kWh GCV	49,988	47,544	61,023	60,524	101,428	105,545	101,439
Água Misturada a 40 °C (V40)	ltr.	1137	$\infty$	$\infty$	$\infty$	1014	$\infty$	$\infty$
Outros Perfis de Carga	-	3XL	3XL	3XL	3XL	-	-	-
Eficiência Energética	%	59	60	51	51	-	-	-
Consumo Diário de Eletricidade	kWh	0,066	0,066	0,051	0,049	-	-	-
Consumo Diário de Combustível	kWh GCV	78,997	77,197	90,907	91,254	-	-	-
Água Misturada a 40 °C (V40)	ltr.	530	721	651	983	-	-	-

### 3.4.3 Dados do gás

Descrição I <sub>2</sub> H <sub>3</sub> +	Unidade	ADM 40	ADM 50	ADM 60	ADM 80	ADM 90	ADM 115	ADM 135
<b>Categoria de gás 2H: Geral</b>								
Diâmetro injector	mm	3,20	3,20	3,10	2,95	3,20	3,20	3,90
(1) = Chapa plana (2) = Regulação da pressão do queimador (3) = Regulação de alta e baixa	1, 2 ou 3	2	2	2	2	2	2	2
<b>G20 - 20mbar</b>								
Carga nominal (valor inferior)	kW	38,0	50,9	59,8	74,3	88,5	114,0	129,1
Capacidade nominal	kW	32,3	42,8	50,2	62,4	74,3	95,8	109,8
Pré-pressão	mbar	20	20	20	20	20	20	20
Pressão do queimador <sup>(†)</sup>	mbar	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	11,3
Consumo de gás <sup>(*)</sup>	m <sup>3</sup> /h	4,0	5,4	6,3	7,9	9,4	12,1	13,7
Emissões de Óxidos de Azoto (NO <sub>2</sub> )	mg/kWh	240	235	235	229	283	311	276
<b>Categoria de gás 3+: Geral</b>								
Diâmetro injector	mm	1,70	1,70	1,70	1,50	1,70	1,70	2,25
(1) = Chapa plana (2) = Regulação da pressão do queimador (3) = Regulação de alta e baixa	1, 2 ou 3	1	1	1	1	1	1	3
<b>G30 - 30 mbar (butano)</b>								
Carga nominal (valor inferior)	kW	38,4	51,0	62,9	74,5	88,7	114,0	127,7
Capacidade nominal	kW	32,6	42,8	52,8	62,6	74,5	95,8	108,5
Pré-pressão	mbar	30	30	30	30	30	30	30
Pressão do queimador <sup>(†)</sup>	mbar	-	-	-	-	-	-	-
Consumo de gás <sup>(*)</sup>	kg/h	3,0	4,0	5,0	5,9	7,0	9,0	10,1
<b>G31 - 37 mbar (propano)</b>								
Carga nominal (valor inferior)	kW	35,3	47,0	58,2	71,5	82,4	104,0	119,7
Capacidade nominal	kW	30,0	39,5	48,9	60,1	69,2	87,4	101,7
Pré-pressão	mbar	37	37	37	37	37	37	37
Pressão do queimador <sup>(†)</sup>	mbar	-	-	-	-	-	-	-
Consumo de gás <sup>(*)</sup>	kg/h	2,7	3,7	4,5	5,6	6,4	8,1	9,3
(*) Baseado em 1013,25 mbar e 15 °C.								
(†) Ao utilizar uma chapa de vedação plana em vez de um regulador da pressão do queimador, a pressão no queimador é igual à pré-pressão. A pressão do queimador será na prática um pouco mais baixa.								



### 3.5 Esquema de ligação

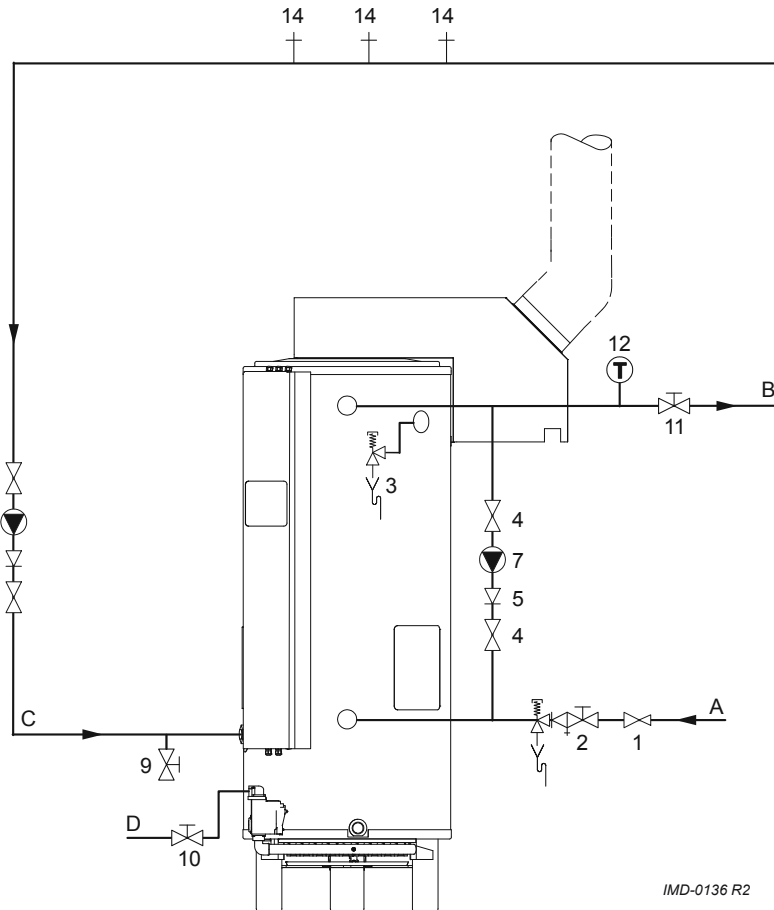
A figura mostra o esquema de ligação. Este esquema é utilizado nos parágrafos onde é descrito como efectuar as ligações.

Esquema de ligação

#### Legenda

Os números não mencionados não se aplicam.

1. válvula de redução da pressão (obrigatório quando a pressão da rede de água for superior a 8 bar)
2. válvula combinada de entrada (obrigatório)
3. Válvula T&P (opção)
4. válvula (recomendado)
5. válvula anti-retorno (obrigatório)
6. bomba de circulação (opcional)
7. bomba de ligação (opcional)
9. torneira de purga
10. torneira de gás (obrigatório)
11. válvula de passagem de serviço (recomendado)
12. indicador de temperatura (recomendado)
14. pontos de extracção
- A. entrada de água fria
- B. saída de água quente
- C. tubagem de circulação
- D. entrada de gás



### 3.6 Ligações de água



#### Aviso

A instalação tem de ser efectuada por um técnico credenciado conforme as regulamentações (1.3 "Regulamentos") gerais e locais em vigor.

#### 3.6.1 Ligações de água fria

Veja (A) no esquema de ligação (3.5 "Esquema de ligação").

1. A pressão de trabalho máxima do aparelho é 8 bar. Se a pressão da rede de água for superior a 8 bar, tem que montar uma válvula de redução (1) aprovada.
2. Nas ligações de água fria monte uma válvula combinada de entrada aprovada (2) conforme as regulamentações (1.3 "Regulamentos") em vigor.
3. Ligue o lado de escoamento da válvula combinada de entrada (2) a um tubo de escoamento de água aberto.



#### Atenção

Uma válvula combinada de entrada é obrigatório. Esta deve ser instalada o mais próximo possível do aparelho.



#### Aviso

Entre a válvula combinada de entrada e o aparelho não se pode montar uma válvula de passagem ou uma válvula anti-retorno.



### 3.6.2 Tubagem de ligação

Pode ligar a bomba de ligação para evitar que a água faça camadas na caldeira.

1. Opcional: dependendo do padrão de saída monte um tubo de ligação (Ø 22 mm), uma válvula (11) e uma bomba de ligação (7).
2. Monte uma válvula anti-retorno (5).
3. Monte uma válvula (11).

### 3.6.3 Ligações de água quente

Veja (B) no esquema de ligação (3.5 "Esquema de ligação").

---

#### Not

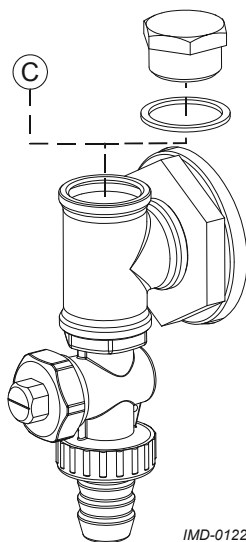
O isolamento de tubos de água quente evita perdas de energia desnecessárias.

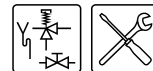
---

1. Opcional: monte um indicador de temperatura (12) para controlar a temperatura da água de torneira.
2. Opcional: monte a válvula T&P (3).
3. Monte uma válvula de passagem (11) no tubo de saída de água quente para fins de serviço técnico.

### 3.6.4 Torneira de purga

1. Monte a torneira de purga standard juntamente fornecida (9).
2. Se desejar, monte um tubo de circulação (3.6.5 "Tubagem de circulação"). Se não for o caso use a porca de vedação fornecida com a junta (C) conforme a figura.





### 3.6.5 Tubagem de circulação

Veja (C) no esquema de ligação (3.5 "Esquema de ligação").

Se quiser dispor imediatamente de água quente usando os pontos de extracção, pode instalar uma bomba de circulação. Isto melhora o conforto e evita o desperdício de água.

1. Monte uma bomba de circulação (6) com uma capacidade equivalente ao tamanho e resistência do sistema de circulação.
2. Monte uma válvula anti-retorno (5) a seguir à bomba de circulação para garantir a direcção da circulação.
3. Para razões de manutenção instale duas válvulas de passagem (4).
4. Feche o tubo de circulação na peça em T na torneira de purga (9) conforme a figura da torneira de purga (3.6.4 "Torneira de purga").

## 3.7 Ligação do gás



### Aviso

A instalação tem de ser efectuada por um técnico credenciado conforme as regulamentações (1.3 "Regulamentos") gerais e locais em vigor.



### Atenção

Certifique-se de que o diâmetro e o comprimento do tubo de abastecimento de gás são bem dimensionados para a capacidade do aparelho.

Veja (D) no esquema de ligação (3.5 "Esquema de ligação").

1. Monte a torneira de gás (10) no tubo de abastecimento de gás.
2. Para limpar sobre o tubo de gás antes da sua utilização.
3. Feche a torneira de gás.
4. Monte o tubo de abastecimento de gás no bloco de gás.



### Aviso

Depois da montagem verifique a existência de fugas.

## 3.8 Saída de gás de combustão



### Aviso

A instalação tem de ser efectuada por um técnico credenciado conforme as regulamentações (1.3 "Regulamentos") gerais e locais em vigor.

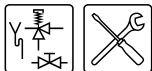
### 3.8.1 Introdução

Para ligar o aparelho ao canal de saída do gás de combustão terá que ser utilizada a válvula de puxo juntamente fornecida. Na válvula de puxo devem ser montados o sensor e o termóstato do gás de combustão.

### 3.8.2 Montar a válvula de puxo

A escolha de posicionamento da válvula de puxo é livre. Após o posicionamento, a válvula de puxo fica fixada no lado de cima do aparelho com os dois parafusos (6) e apoiada no apoio de fixação (1) na lateral do aparelho. O apoio de fixação é juntamente fornecido num saco de plástico por trás da coluna de controlo. O procedimento de montagem é o seguinte:

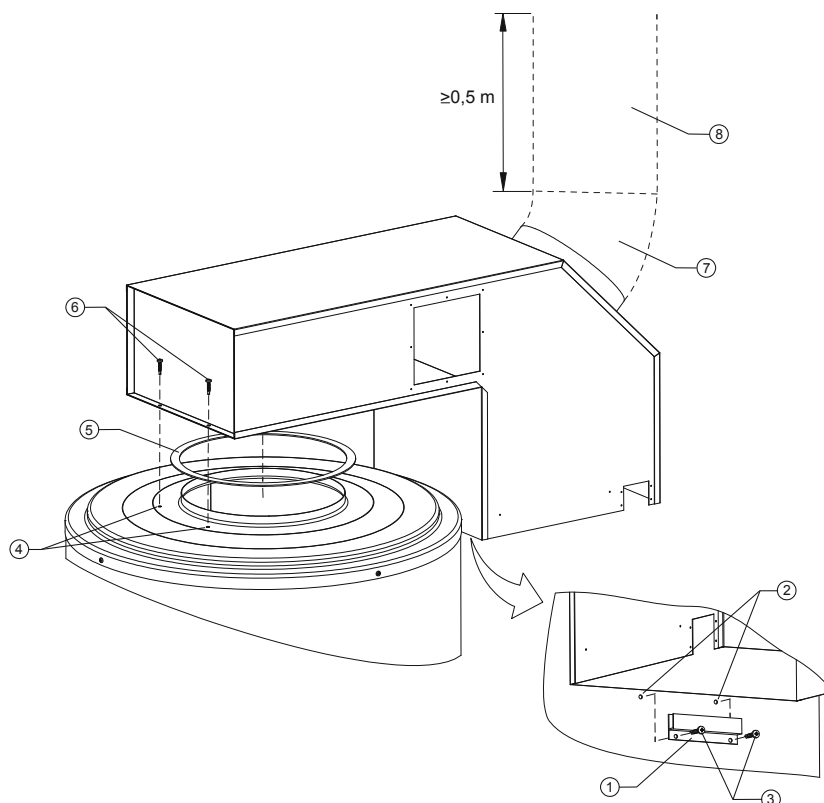




### Colocar a válvula de puxo

#### Legenda

- 1 apoio de fixação
- 2 furos para o apoio de fixação
- 3 parafusos para o apoio de fixação
- 4 furos para a válvula de puxo
- 5 anel de vedação
- 6 parafusos para a válvula de puxo
- 7 curva de 45°
- 8 tubo de saída do gás da combustão



IMD-0123 R1

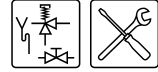
1. Tire o apoio de fixação do saco.
2. Coloque o apoio de fixação (1) de tal modo que este apoie a válvula de puxo.
3. Fure dois furos (2) (broca de 3,2 mm) para o apoio de fixação.
4. Aparafuse o apoio de fixação.
5. Coloque a válvula de puxo no apoio e marque os furos (4) no lado de cima. Tire então a válvula de puxo do aparelho.
6. Fure os dois furos (4) no lado de cima do aparelho (broca de 3,2 mm).
7. Coloque o anel de vedação (5) no aparelho.
8. Aparafuse a válvula de puxo.
9. Monte:
  - na abertura da válvula de puxo uma curva de 45° (7), seguida por:
  - um tubo de saída do gás de combustão, vertical, resistente a corrosão (8), no mínimo com 0,5 metros,
  - o outro material de saída do gás de combustão.

#### **Not**

Use material de saída do gás de combustão que satisfaça as normas (1.3 "Regulamentos").

#### **Not**

Certifique-se de que a saída de gás de combustão é colocada numa área de saída aprovada para o respectivo tipo de aparelho.



### 3.8.3 Montagem do termóstato do gás de combustão

No lado de cima da coluna de controlo encontra-se um saco de plástico com o termóstato do gás de combustão e os materiais de fixação correspondentes. O cabo do sensor já se encontra ligado à coluna de controlo. O termóstato/suporte e sensor devem ainda ser montados na válvula de puxo.



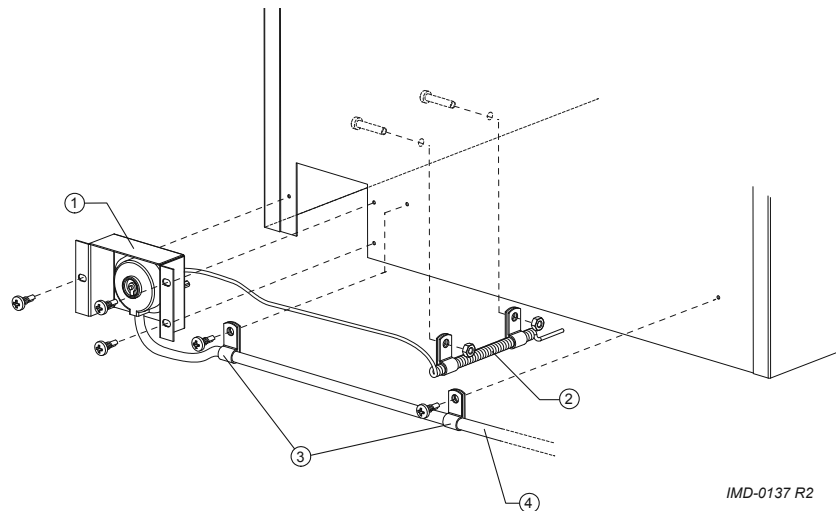
#### Aviso

Se a montagem/ligação do termóstato não estiver feita ou se estiver mal feita a saída de gás de combustão não é segura. Como consequência duma saída de gás de combustão incorrecta o gás de combustão pode ir para a área de montagem.

#### Segurança do gás de combustão

#### Legenda

- 1 suporte
- 2 sensor
- 3 patilhas de fixação
- 4 cabo



1. Monte o termóstato do gás de combustão do seguinte modo:
2. Tire o suporte(1) com o termóstato e sensor (2) da embalagem.
3. Coloque o suporte na válvula de puxo e aparafuse o suporte e sensor.
4. Dobre as patilhas de fixação(3) em volta do cabo (4) do termóstato do gás de combustão.
5. Aparafuse as patilhas de fixação (3) na válvula de puxo e no aparelho.

## 3.9 Ligação eléctrica



#### Aviso

A instalação tem de ser efectuada por um técnico credenciado conforme as regulamentações (1.3 "Regulamentos") gerais e locais em vigor.

### 3.9.1 Preparação



#### Atenção

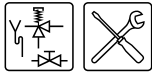
O aparelho é sensível à fase. É **absolutamente necessário** ligar a fase (L) da rede à fase do aparelho e ligar o neutro (N) da rede ao neutro do aparelho.



#### Atenção

Também **não pode haver diferença de tensão** entre o zero (Neutro) e a terra ( $\perp$ ). No entanto, se houver diferença é necessário utilizar um transformador de isolamento.

Para mais informações ou para encomendar este transformador de isolamento entre em contacto com A.O. Smith Water Products Company.

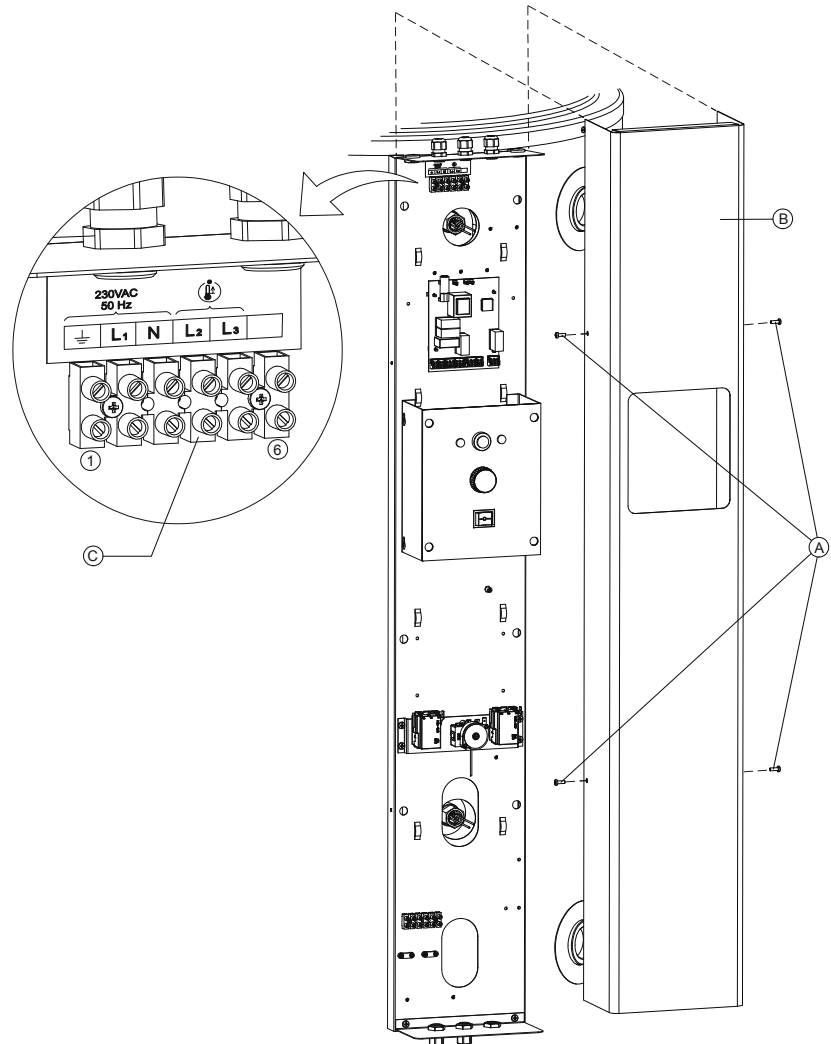


A figura mostra uma imagem do bloco de conexões e a tabela de conexões correspondentes.

### Bloco de conexões

#### Legenda

- A. parafusos
- B. cobertura protectora
- C. bloco de conexões



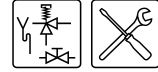
1. Como preparação, desmonte primeiro a cobertura protectora da coluna de controlo:
2. Solte os 4 parafusos (A).
3. Remova a cobertura de protecção (B) da parte eléctrica.  
Agora o bloco de conexões (C) está visível.

#### **Not**

Para ligar os componentes eléctricos deve consultar (14.2 "Esquemas eléctricos ADM") o respectivo esquema eléctrico.

### Bloco de ligações eléctricas

Tensão na rede			Segurança do gás de combustão			Livre
⏚	L <sub>1</sub>	N	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>		-
1	2	3	4	5	6	



### 3.9.2 Ligar à rede

O aparelho é fornecido sem cabo de alimentação e sem interruptor principal.

#### Not

Para munir o aparelho de tensão é necessário ligar o aparelho à electricidade usando uma ligação eléctrica permanente. É necessário colocar, entre esta ligação fixa e o aparelho, um interruptor principal bipolar com uma abertura de contacto mínima de 3 mm. O cabo de alimentação tem que ter no mínimo três condutores de 3 x 1,0 mm<sup>2</sup>.

#### Aviso

Não ligue a electricidade no aparelho até você estar pronto para pôr o aparelho em serviço.

1. Passe o cabo de alimentação pelo aliviador métrico no lado superior da coluna de controlo.
2. Ligue a terra ( $\perp$ ), fase (L<sub>1</sub>) e neutro (N) do cabo de alimentação aos pontos 1 a 3 do bloco de conexões, conforme a tabela.
3. Aperte o aliviador de modo que o cabo fique preso.
4. Se não tiver que ligar mais, monte a cobertura de protecção na coluna de controlo.
5. Ligue o cabo de alimentação ao interruptor principal.

### 3.10 Controlar a pré-pressão e a pressão do queimador

#### Not

É necessário encher (5 "Encher") o aparelho antes de o pôr em serviço e/ou de efectuar um controlo da pré-pressão e da pressão do queimador.

#### Atenção

Ao pôr o aparelho em serviço pela primeira vez e após a conversão do aparelho é obrigatório controlar a pré-pressão e a pressão do queimador.

#### Not

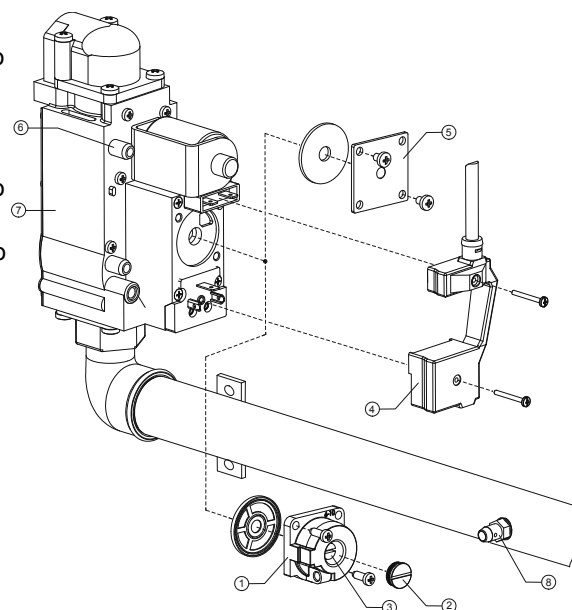
A maneira mais fácil de controlar as pressões dos gases é empregando dois manómetros. Neste procedimento supomos que dispõe de dois manómetros.

#### Bloco de gás para ADM 40 a 115

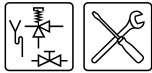
#### Legenda

Os números não mencionados não se aplicam.

1. regulação de pressão do queimador
2. tampa da regulação da pressão do queimador
3. parafuso de ajuste da regulação da pressão do queimador
4. conector do bloco de gás
5. chapa de vedação plana
6. bocal de medição da pré-pressão
7. bloco de gás
8. bocal de medição do tubo



IMD-0127 R1

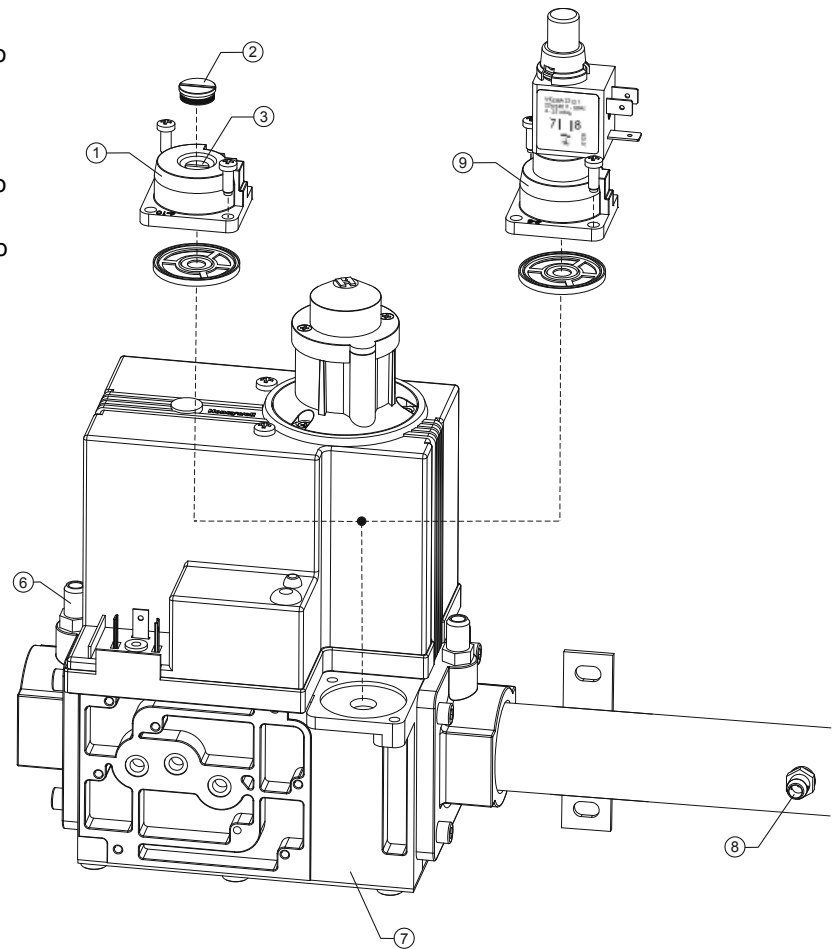


### Bloco de gás para ADM 135

#### Legenda

Os números não mencionados não se aplicam.

1. regulação da pressão do queimador
2. tampa da regulação da pressão do queimador
3. parafuso de ajuste da regulação da pressão do queimador
6. bocal de medição da pré-pressão
7. bloco de gás
8. bocal de medição do tubo
9. regulação de alto-baixo

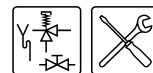


IMD-0129 R1

#### 3.10.1 Preparação

Para controlar a pré-pressão e a pressão do queimador faça o seguinte:

1. Retire a tensão eléctrica do aparelho (10.3 "Aparelho sem electricidade").
2. No bloco de gás há dois bocais de medição. Para controlar a pré-pressão é utilizado o bocal de medição (6). O outro bocal de medição no bloco de gás não é utilizado. Para medir a pressão do queimador é utilizado o bocal de medição do tubo (8).  
Nos bocais de medição encontram-se parafusos de vedação. Aperte os parafusos de vedação algumas voltas. Não solte completamente os parafusos, porque a colocação dos parafusos é complicada.
3. Ligue um manómetro ao bocal de medição do tubo (8).
4. Abra a entrada de gás e purgue o ar da rede de gás através do bocal de medição (6).
5. Ligue um manómetro ao bocal de medição do tubo (6) logo que saia gás do bocal.
6. Com o interruptor principal ligue a electricidade do aparelho.
7. Coloque o termóstato de regulação na posição mais elevada e coloque o aparelho em funcionamento colocando o interruptor de Ligar/Desligar na posição I.
8. O ciclo de aquecimento começa e a cama do queimador acende após algum tempo.



9. Depois da cama do queimador acender aguarde 1 minuto para poder ler as pressões dinâmicas.
10. Leia a pré-pressão no manómetro do bocal de medição (6). Consulte a tabela com os dados do gás (3.4.3 "Dados do gás").

---

**Not**

Consulte o gestor da rede de gás caso a pré-pressão não esteja certa.

11. Leia a pressão do queimador no manómetro do bocal de medição (8). Consulte a tabela com os dados do gás (3.4.3 "Dados do gás").

---

**Not**

No caso da pressão do queimador não estar correcta e o aparelho estar munido numa chapa plana ou de regulação de alto-baixo, então **não pode ajustar** a pressão. Nesse caso consulte o seu técnico de instalação ou o seu fornecedor. Se o aparelho estiver munido numa regulação da pressão do queimador, então pode ajustar (3.10.2 "Afinar pressão") a pressão.

### 3.10.2 Afinar pressão

1. Retire a tampa (2) do regulador de pressão do queimador.
2. Dependendo do desvio da pressão, ajuste a pressão do queimador rodando o parafuso de ajuste (3):
  - Rodar o parafuso de ajuste para a esquerda: reduz a pressão do queimador.
  - Rodar o parafuso de ajuste para a direita: aumenta a pressão do queimador.
3. Tape a abertura do parafuso de ajuste e verifique a pressão do queimador com os valores indicados na tabela com os dados do gás (3.4.3 "Dados do gás").
4. Se a pressão ajustada não estiver certa repita a regulação da pressão do queimador até obter a pressão certa.
5. Monte a tampa (2) da regulação da pressão do queimador.

### 3.10.3 Arredondar

1. Feche a entrada de gás.
2. Retire ambos os manómetros e aparafuse os parafusos de vedação nos bocais de medição.
3. Volte a colocar a cobertura.

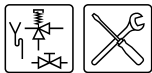
---

**Not**

Antes de pôr o aparelho em serviço, tire algum tempo para preencher o cartão de garantia incluído. Assim permite-nos garantir a qualidade dos nossos sistemas e aperfeiçoar o nosso procedimento de garantia.

Devolva o cartão o mais depressa possível. O seu cliente recebe um certificado de garantia com as nossas condições de garantia.

---



# 4 Converter para um outro tipo de gás

## ⚠ Atenção

A conversão só pode ser efectuada por um técnico de instalação credenciado.

Se o aparelho tiver que funcionar com um outro tipo de gás (gás GPL ou gás natural) ou funcionar com um gás de outra categoria diferente daquela para que o aparelho foi desenvolvido, é preciso converter o aparelho com um jogo de conversão especial.

## ⚠ Atenção

Depois de efectuada a conversão, necessita de controlar a pré-pressão e a pressão do queimador.

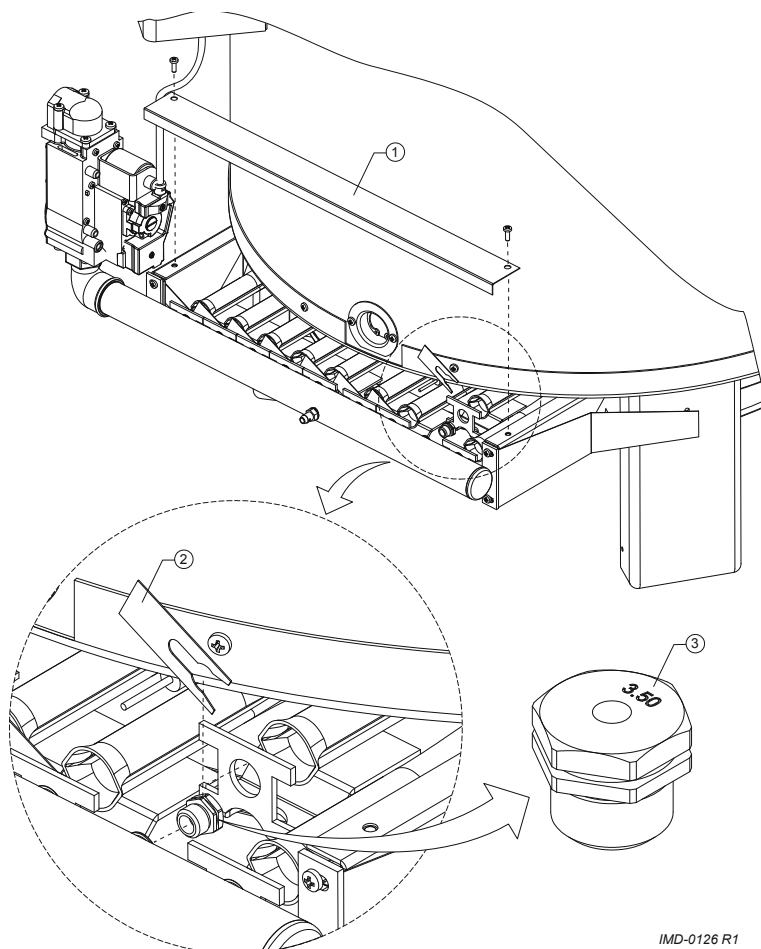
Neste capítulo são abordados:

- Conversão para outras categorias de gás ADM 40 a 115.
- Conversão de gás natural para gás LP.

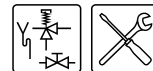
*Troca de injectores*

### Legenda

1. chapa de cobertura
2. barras de fixação
3. injector com numeração



IMD-0126 R1



#### 4.1 Conversão para outras categorias de gás ADM 40 a 115

1. Retire a tensão eléctrica do aparelho (10.3 "Aparelho sem electricidade").
2. Feche a entrada de gás.



#### Atenção

O queimador pode estar muito quente.

3. Aparafuse a chapa de cobertura (1) do apoio do queimador.
4. Use a ferramenta apropriada para desmontar as barras de fixação (2). As barras de fixação têm bordas afiadas. Puxe as barras de fixação a direito para cima.



#### Not

Para simplificação da desmontagem do queimador pode soltar temporariamente o escudo de radiação / o colector de condensação.

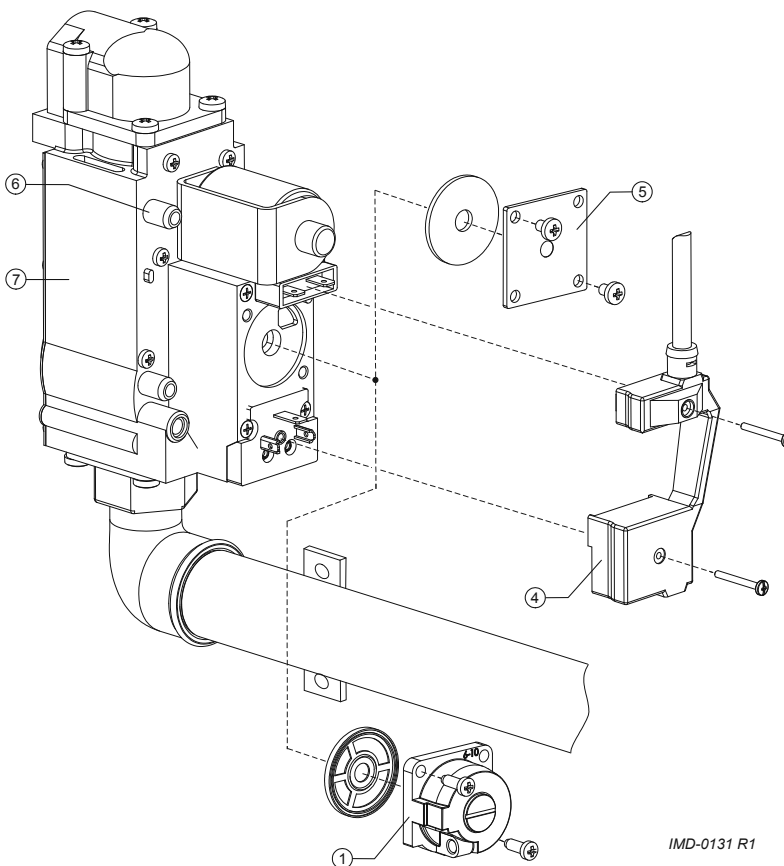
5. Tire os queimadores um por um da suspensão no lado da frente. Para isso afaste-os primeiro de si e a seguir para baixo. Os injectores ficam agora livres.
6. Desmonte os injectores.
7. Seleccione e monte os injectores correctos do jogo de conversão conforme a tabela com os dados do gás (3.4.3 "Dados do gás"). O diâmetro do injector é indicado pela numeração gravada no injector, veja (3).
8. Volte a suspender os queimadores na suspensão.
9. Coloque de novo as barras de fixação.
10. Monte, se estiver solto, o escudo de radiação / o colector de condensação.

#### Conversão do bloco de gás

##### Legenda

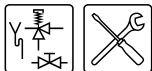
Os números não mencionados não se aplicam.

1. regulação da pressão do queimador
4. conector do bloco de gás
5. chapa de vedação plana
6. bocal de medição da pré-pressão
7. bloco de gás



IMD-0131 R1





11. Controle se o bloco de gás foi feito com regulação de pressão do queimador (1) ou com uma chapa de vedação plana (5).

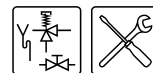
---

**Not**

Se a pré-pressão dum categoria de gás for igual à pressão do queimador (veja a tabela com os dados do gás (3.4.3 "Dados do gás")) então o bloco de gás terá que ser munido dum chapa de vedação plana com junta de cortiça. Uma pressão do queimador diferente em relação à pré-pressão exige o uso dum regulação de pressão do queimador com junta de borracha. O jogo de conversão é feito de tal modo que os componentes necessários terão que estar presentes.

---

12. Se a chapa de vedação plana ou a regulação da pressão do queimador tiver que ser substituído:
  - Desaparafuse o conector (4) do bloco de gás.
  - Se necessário desmonte a chapa de vedação plana (5) ou a regulação da pressão do queimador (1).
  - Se necessário monte a chapa de vedação plana ou a regulação da pressão do queimador do jogo de conversão.
  - Monte o conector (4) do bloco de gás.
13. Controle a pré-pressão e a pressão do queimador (3.10 "Controlar a pré-pressão e a pressão do queimador").
14. Retire o autocolante do jogo de conversão especial que indica o tipo de gás instalado e cole o autocolante abaixo da placa do tipo do aparelho. Assim o aparelho indica claramente o tipo de gás utilizado após a sua conversão.
15. Coloque o aparelho em serviço (9 "Colocar em serviço").



## 4.2 Conversão para outra categoria de gás ADM 135

### 4.2.1 Introdução

Este parágrafo descreve:

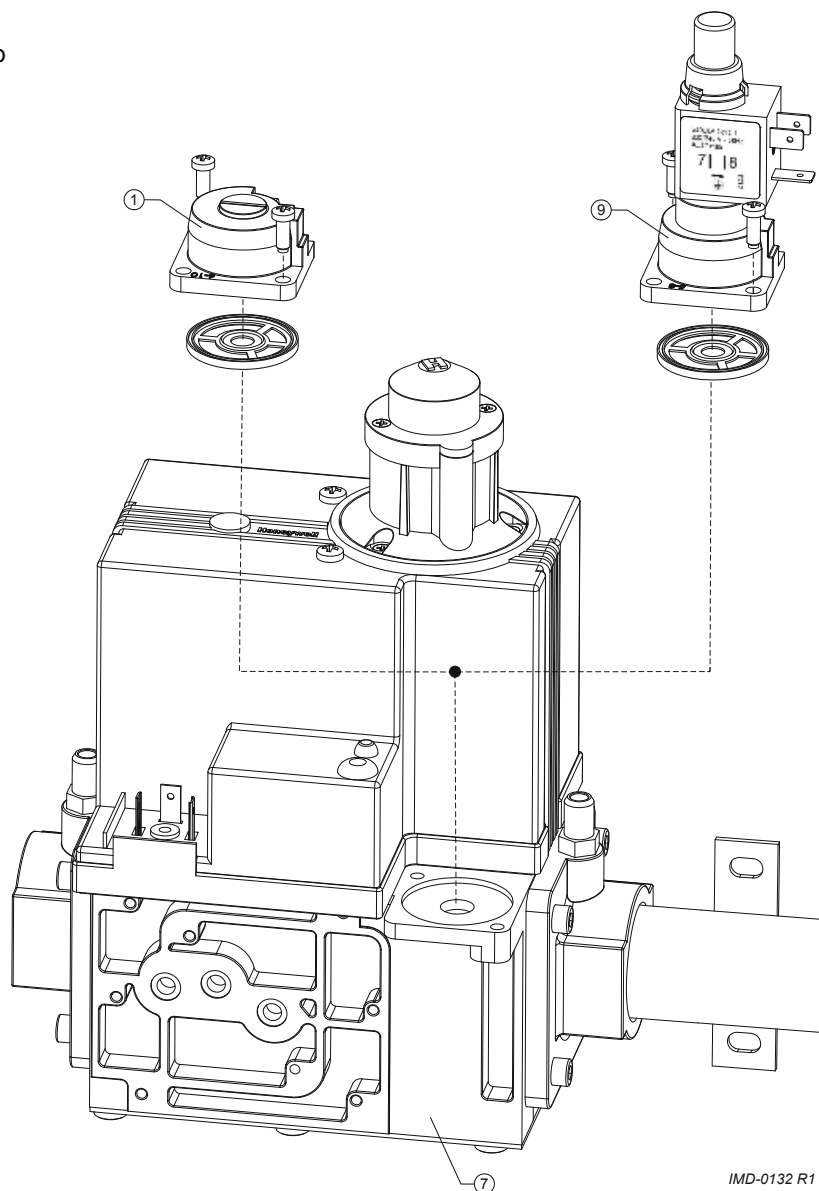
- Conversão de gás LP para gás natural.
- Conversão de gás natural para gás LP.

*Conversão do bloco de gás*

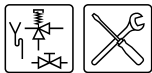
#### Legenda

Os números não mencionados não se aplicam.

1. regulação da pressão do queimador
7. bloco de gás
9. regulação de alto/baixo



IMD-0132 R1



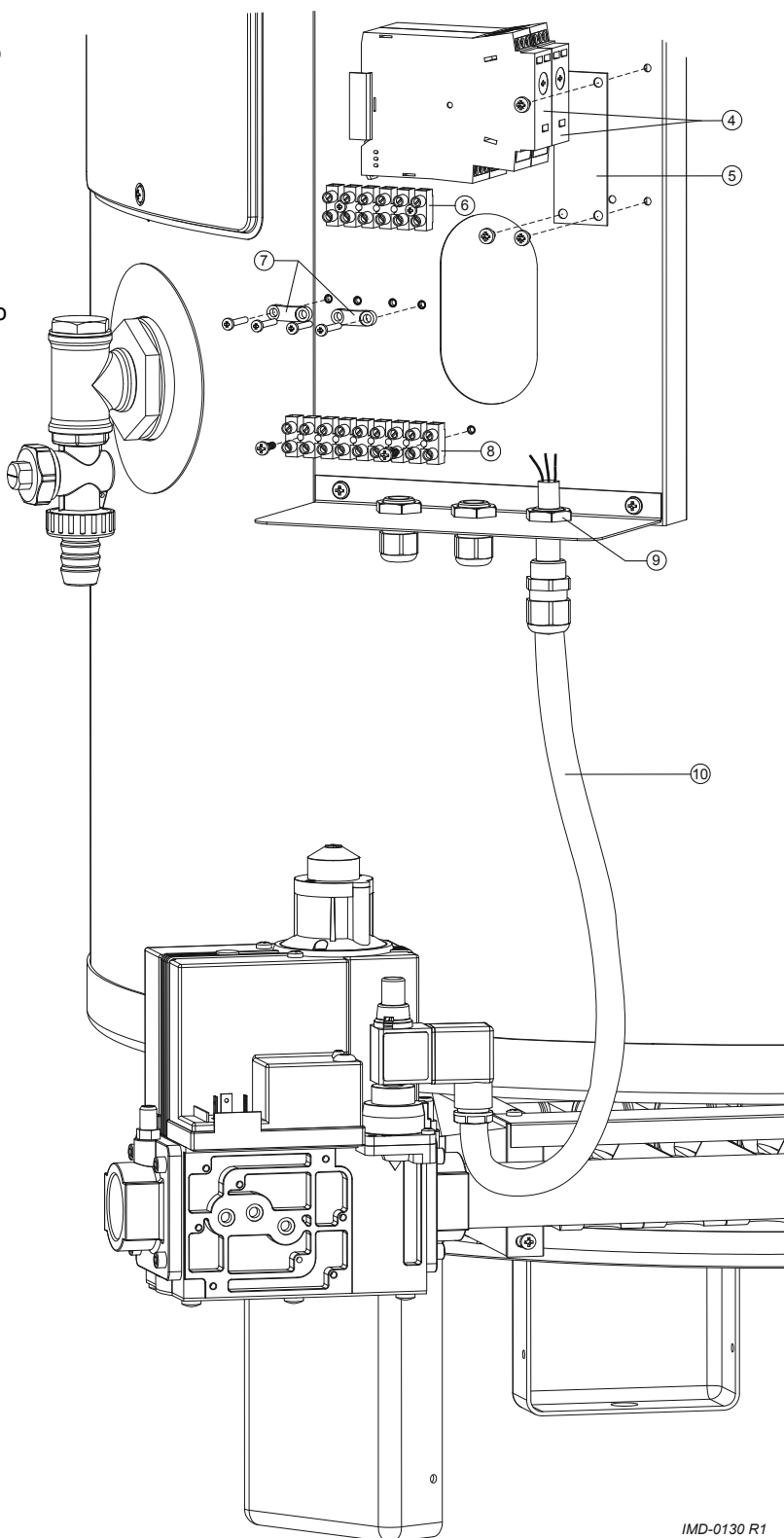
## 4.2.2 Conversão de gás LP para gás natural

### Montagem e desmontagem dos componentes de conversão

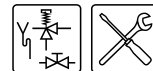
#### Legenda

Os números não mencionados não se aplicam.

4. temporizadores
5. suporte
6. ligação de bornes de 6 pólos
7. aliviadores de puxo
8. ligação de bornes de 9 pólos
9. aliviador métrico
10. cabo de regulação de alto-baixo



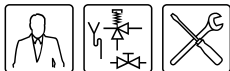
IMD-0130 R1



1. Efectue (4.1 "Conversão para outras categorias de gás ADM 40 a 115") os passos de 1 a 10.
2. Desmonte a regulação de alto-baixo (9).
3. Monte a regulação da pressão do queimador (1) incluindo a junta de vedação do jogo de conversão. Fixe a regulação da pressão do queimador com os dois parafusos juntamente fornecidos no bloco de gás (7).
4. Desmonte os cabos entre a ligação de bornes de 6pólos (6) e a ligação de bornes de 9 pólos (8). Estes são cabos dos temporizadores, regulação de alto/baixo, bloco de gás, vela de ignição e a sonda de ionização.
5. Desmonte os temporizadores (4), suporte (5), cabos (não visualizados) e a ligação de bornes de 9pólos.
6. Solte o aliviador métrico (9) com o cabo de regulação de alto-baixo (10). Remova este cabo.
7. Monte o terminador do jogo de conversão no local do aliviador métrico.
8. Ligue os cabos ao bloco do gás, vela de ignição e sonda de ionização na ligação de bornes de 6pólos conforme o esquema (14.2 "Esquemas eléctricos ADM") eléctrico.
9. Coloque o cabo do bloco do gás num aliviador de puxo juntamente fornecido (7). Faça isto também com os cabos da vela de ignição e da sonda de ionização.
10. Controle a pré-pressão e a pressão do queimador (3.10 "Controlar a pré-pressão e a pressão do queimador").
11. Retire o autocolante do jogo de conversão especial que indica o tipo de gás instalado e cole o autocolante abaixo da placa do tipo do aparelho. Assim o aparelho indica claramente o tipo de gás utilizado após a sua conversão.
12. Coloque o aparelho em serviço (9 "Colocar em serviço").

#### 4.2.3 Conversão de gás natural para gás LP

1. Efectue os passos de 1 a 10 (4.1 "Conversão para outras categorias de gás ADM 40 a 115").
2. Desmonte a regulação da pressão do queimador (1).
3. Monte a regulação de alto-baixo (9) incluindo a junta de vedação do jogo de conversão. Fixe a regulação de alto-baixo com os dois parafusos juntamente fornecidos no bloco de gás.
4. Desmonte os cabos do bloco do gás, vela de ignição e sonda de ionização na ligação de bornes de 6pólos (6) e do aliviador de puxo (7).
5. Monte os temporizadores (4) incluindo os cabos com a ligação de bornes de 9pólos (6), do jogo de conversão na coluna de controlo.
6. Desmonte o terminador (não apresentado) do lado inferior da coluna de controlo e substitua-o pelo aliviador métrico (9) do jogo de conversão.
7. Passe o cabo de regulação de alto-baixo (10) pelo aliviador de puxo e aperte o aliviador de puxo de modo que o cabo fique preso.
8. Ligue o cabo de regulação de alto-baixo (10) com a ficha à regulação de alto-baixo (9).
9. Ligue os cabos dos temporizadores, regulação de altobaixo, o bloco de gás e a vela de ignição conforme o esquema (14.2 "Esquemas eléctricos ADM") eléctrico.
10. Controle a pré-pressão e a pressão do queimador (3.10 "Controlar a pré-pressão e a pressão do queimador").
11. Retire o autocolante do jogo de conversão especial que indica o tipo de gás instalado e cole o autocolante abaixo da placa do tipo do aparelho. Assim o aparelho indica claramente o tipo de gás utilizado após a sua conversão.
12. Coloque o aparelho em serviço (9 "Colocar em serviço").



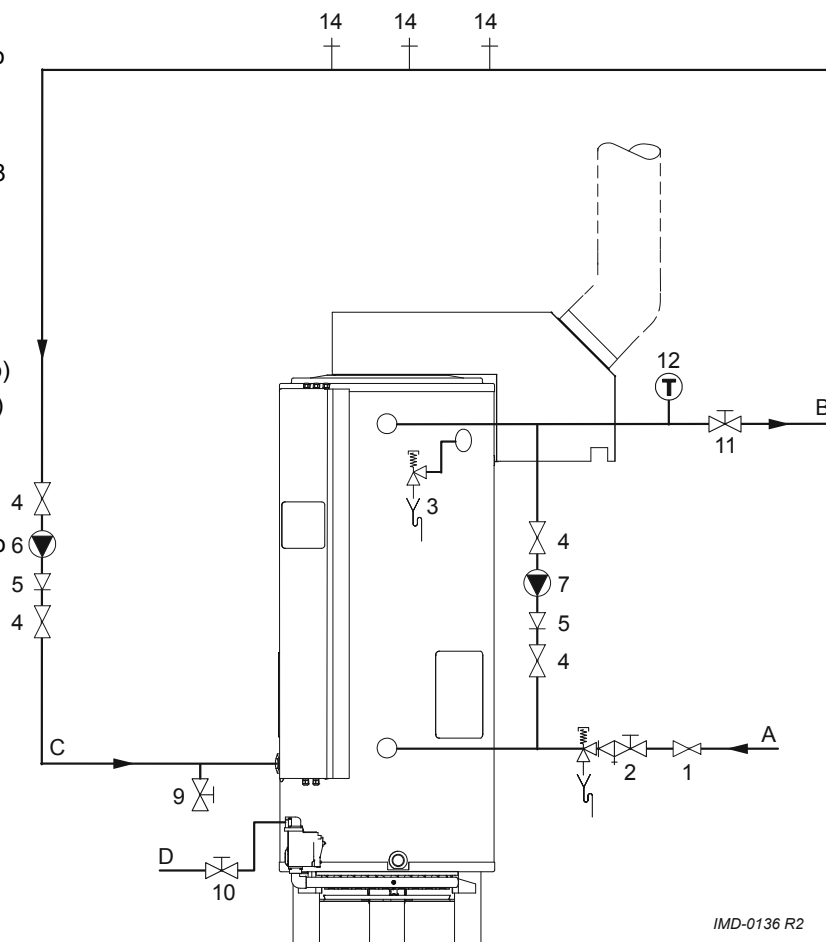
## 5 Encher

Esquema de ligação

### Legenda

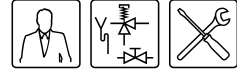
Os números não mencionados não se aplicam.

1. válvula de redução da pressão (obrigatório quando a pressão da rede de água for superior a 8 bar)
2. válvula combinada de entrada (obrigatório)
3. Válvula T&P (opção)
4. válvula (recomendado)
5. válvula anti-retorno (obrigatório)
6. bomba de circulação (opcional)
7. bomba de ligação (opcional)
9. torneira de purga
10. torneira de gás (obrigatório)
11. válvula de passagem de serviço (recomendado)
12. indicador de temperatura (recomendado)
14. pontos de extracção
- A. entrada de água fria
- B. saída de água quente
- C. tubagem de circulação
- D. entrada de gás

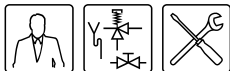


Proceda da seguinte forma para encher o aparelho:

1. Abra a válvula de passagem (11) no tubo da água quente e, caso existam, as válvulas (4) da bomba de circulação (6).
2. Feche a torneira de purga (9).
3. Abra a torneira de purga mais próxima (14).
4. Abra a torneira de entrada da válvula combinada de entrada (2) de modo a entrar água fria no aparelho.
5. Encha completamente o aparelho. Logo que do ponto de extracção mais próximo saia um jacto de água completo o aparelho está cheio.
6. Purgue o ar de toda a instalação, por exemplo abrindo todas as torneiras de extracção.



7. Agora o aparelho está sob pressão da rede de água. Agora não pode sair água, tanto da válvula de descarga da válvula combinada de entrada como da, eventualmente presente, válvula T&P (3). Se for este o caso, pode ser que:
- A pressão da rede de água seja superior à pressão indicada de 8 bar. Se for o caso, monte uma válvula de redução de pressão (1).
  - A válvula de descarga da válvula combinada de entrada está avariada ou não foi correctamente instalada.
  - A pressão da rede de água seja superior à pressão indicada de 8 bar. Se for o caso, monte uma válvula de redução de pressão (1).
  - A válvula de descarga da válvula combinada de entrada está avariada ou não foi correctamente instalada.



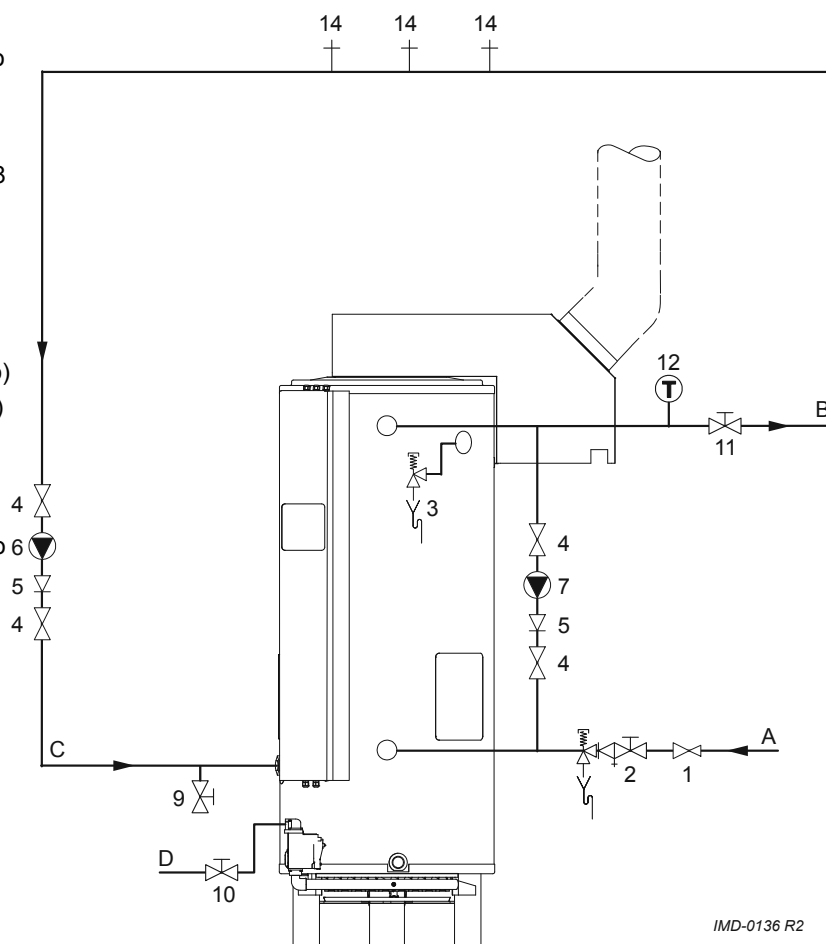
## 6 Escoar

Esquema de ligação

### Legenda

Os números não mencionados não se aplicam.

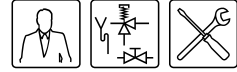
1. válvula de redução da pressão (obrigatório quando a pressão da rede de água for superior a 8 bar)
2. válvula combinada de entrada (obrigatório)
3. Válvula T&P (opção)
4. válvula (recomendado)
5. válvula anti-retorno (obrigatório)
6. bomba de circulação (opcional)
7. bomba de ligação (opcional)
9. torneira de purga
10. torneira de gás (obrigatório)
11. válvula de passagem de serviço 6 (recomendado)
12. indicador de temperatura (recomendado)
14. pontos de extracção
- A. entrada de água fria
- B. saída de água quente
- C. tubagem de circulação
- D. entrada de gás



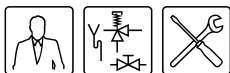
IMD-0136 R2

Há acções que requerem que tire água do aparelho. O procedimento é o seguinte:

1. Tire o aparelho de serviço colocando o interruptor de Ligar/Desligar no painel de controlo na **posição 0**.
2. Tire a tensão do aparelho colocando o interruptor principal que se encontra entre o aparelho e a rede de electricidade, na posição 0.
3. Feche a entrada de gás (10).
4. Feche a válvula de passagem (11) no tubo de água quente.
5. Feche a torneira de abastecimento no tubo de entrada de água fria (A).
6. Abra a torneira de purga (9).
7. Deixe entrar ar para o aparelho (ou instalação) para este poder esvaziar totalmente.







# 7 Painel de controlo

## 7.1 Introdução

Neste capítulo são sucessivamente abordados:

- [Painel de controlo](#);
- [Significado dos ícones](#);
- [Interruptor de LIGAR/DESLIGAR](#);
- [Termóstato de regulação](#);
- [Botão de redefinir do automático do queimador](#);
- [Botão de redefinir da segurança do gás de combustão](#).

## 7.2 Painel de controlo






O painel de controlo é composto por:

- um interruptor LIGAR/DESLIGAR;
- um botão de redefinir;
- um termóstato de regulação com botão rotativo;
- duas luzes de sinal.

## 7.3 Significado dos ícones

A tabela mostra o significado dos ícones.

*Ícones e os seus significados*

	Nome	Significado
	Interruptor LIGAR/DESLIGAR	'ON-mode' / 'OFF-mode'
	Regulação da temperatura	Definir a temperatura da água (Tset)
	Botão de redefinir	Redefinir automático do queimador
	Luz de tensão	Detecção tensão do automático do queimador
	Luz de avaria	Bloqueio do automático do queimador

## 7.4 Interruptor de LIGAR/DESLIGAR

Com o interruptor de LIGAR/DESLIGAR coloca o aparelho no ON-mode ou OFF-mode. No OFF-mode o aparelho continua sob tensão. O que permite manter activa a protecção contra gelo.

### Not

Para deixar o aparelho sem tensão é necessário utilizar o interruptor principal que se encontra entre o aparelho e a rede de electricidade.

## 7.5 Termóstato de regulação

Com o botão de rodar do termóstato de regulação regula a temperatura de água desejada entre  $\pm 40$  °C e  $\pm 70$  °C. Este botão de rodar é sem escalonamento e tem uma regulação de 1 a 4. A tabela dá uma visão geral das posições e temperaturas.

*Regulações de temperatura*

Posição	Temperatura
1	cerca de 40 °C
2	cerca de 50 °C
3	cerca de 60 °C
4	cerca de 70 °C

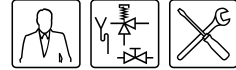
## 7.6 Botão de redefinir do automático do queimador

Uma avaria pode levar a um bloqueio do automático do queimador. Neste caso a luz vermelha no painel de controlo fica iluminada. Depois de resolver a causa da avaria pode redefinir o aparelho com o botão de redefinir.

### Not

Antes de redefinir resolva sempre a causa da avaria.

Os estados de avaria (8.3 "Estados de avaria") do aparelho e a solução destes é descrito em visão geral de avaria (11 "Avarias").



### 7.7 Botão de redefinir da segurança do gás de combustão

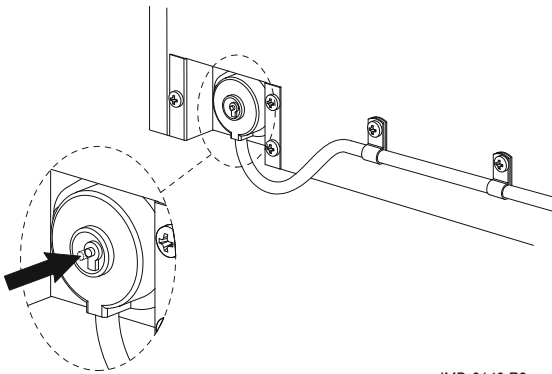
Uma avaria na saída do gás de combustão, por exemplo, devido a uma obstrução do canal de saída do gás de combustão, pode levar a um bloqueio do termostato do gás de combustão. Reconhece este estado pelo facto do botão de pressão do termostato do gás de combustão na válvula de puxo estar activado, veja a figura. Após a resolução da causa pode carregar neste botão de pressão se o sensor tiver arrefecido suficientemente (se o sensor não tiver arrefecido suficientemente, o termostato do gás de combustão entra de novo em bloqueio). Depois o aparelho entra novamente em utilização quando houver um pedido de calor. Se não for este o caso, consulte visão geral de avaria (11 "Avarias").

---

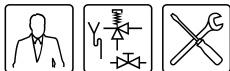
**Not**  
A válvula de puxo pode estar muito quente.

---

*Figura: Botão de redefinir da segurança do gás de combustão*



IMD-0140 R2



# 8 Estado do aparelho

## 8.1 Introdução

Neste capítulo são sucessivamente abordados:

- Estados de operação;
- Estados de avaria.

## 8.2 Estados de operação

O funcionamento do aparelho conhece três estados básicos de operação, os quais são:

### • SEM TENSÃO

Neste estado o aparelho está desligado e todos os seus componentes estão sem tensão. O interruptor principal (interruptor entre o aparelho e a rede eléctrica) está desligado. No painel de controlo:

- o interruptor LIGAR/DESLIGAR está na posição 0;
- a luz verde está apagada.

### • OFF

Nesta condição está activa a protecção contra gelo. O interruptor principal está na posição I. No painel de controlo:

- o interruptor LIGAR/DESLIGAR está na posição 0;
- a luz verde está acesa.

### • ON

Neste estado o aparelho satisfaz continuamente o pedido de água quente. No painel de controlo:

- o interruptor LIGAR/DESLIGAR está na posição I;
- a temperatura da água pode ser definida com o botão rotativo do termóstato de regulação (7.5 "Termóstato de regulação");
- a luz verde está acesa.

## 8.3 Estados de avaria

Se o aparelho entrar em "avaria", não pode tirar água quente. Também a protecção contra gelo não funciona. Este estado de avaria está dividido em três grupos:

### • Lock out error da segurança do gás de combustão

O bloqueio (botão de pressão) do termóstato do gás de combustão na válvula de puxo está activado. Depois de resolver a causa o botão de redefinir (7.6 "Botão de redefinir do automático do queimador") terá que ser premido para voltar a colocar o aparelho em funcionamento.

### • Lock out errors do automático do queimador

Neste caso a luz vermelha está iluminada no painel de controlo. O automático do queimador está em bloqueio.

Após resolver a causa, o botão de redefinir (7.6 "Botão de redefinir do automático do queimador") terá que ser premido para voltar a colocar o aparelho em funcionamento.

### • Blocking errors

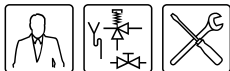
Reconhece este estado pelo facto do aparelho não iniciar o funcionamento embora a temperatura da água esteja abaixo da que definiu com o termóstato de regulação (7.5 "Termóstato de regulação").

Estas avarias desaparecem automaticamente no caso da causa da avaria não estar mais presente, a seguir o aparelho entra automaticamente em funcionamento.

No painel de controlo não é visível qual a causa da avaria. Para uma visão geral das avarias veja as tabelas de avarias (11 "Avarias").

Se encontrar o aparelho numa condição de avaria, pode tentar colocar o aparelho em funcionamento carregando uma vez no botão de redefinir. Se a avaria voltar a aparecer repetidamente após pouco tempo, deve entrar em contacto com o seu técnico de serviço e de manutenção.





# 9 Colocar em serviço

## 9.1 Introdução

Neste capítulo são sucessivamente abordados:

- Colocar em serviço;
- Ciclo de aquecimento do aparelho.

## 9.2 Colocar em serviço

Coloque o aparelho em serviço através de:

1. Encha o aparelho (5 "Encher").
2. Abra (3.5 "Esquema de ligação") a torneira de gás.
3. Com o interruptor principal ligue a electricidade do aparelho.
4. Coloque o aparelho no "ON-mode" colocando o interruptor de LIGAR/DESLIGAR no painel de controlo na **posição I**.
5. Com o termóstato de regulação (7.5 "Termóstato de regulação") defina a temperatura desejada.

Se houver pedido de calor será percorrido o ciclo de aquecimento (9.3 "Ciclo de aquecimento do aparelho").

## 9.3 Ciclo de aquecimento do aparelho

O ciclo de aquecimento do aparelho fica activo no momento em que a temperatura medida da água ( $T_{\text{water}}$ ) fica abaixo do valor limite ( $T_{\text{set}}$ ). Este valor limite depende do estado do aparelho que seleccionou. Se, por exemplo, o aparelho se encontrar no "OFF mode" (protecção contra gelo) este valor é 20 °C. Se o aparelho estiver no "ON-mode" então o valor limite está, por exemplo, na posição 3 ( $\pm 60$  °C).

O ciclo de aquecimento percorre sucessivamente os seguintes estados:

1. PEDIDO DE CALOR;
2. TEMPO DE ESPERA;
3. PRÉ-AQUECER;
4. IGNIÇÃO;
5. EM FUNCIONAMENTO;
6. TEMPO DE ESPERA.

No exemplo seguinte é explicado o ciclo completo.

---

### Not

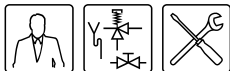
O ciclo percorrido também é válido ao activar a protecção contra gelo.

---

1. O sensor do termóstato de regulação mede a temperatura. A temperatura da água fica abaixo da temperatura definida (por exemplo) 60 °C, isto fecha o termóstato de regulação. O automático do queimador detecta agora um pedido de aquecimento e vai para o ciclo de aquecimento.
2. Após o pedido de aquecimento começa o tempo de espera. Este tempo de espera permite uma ignição segura. O tempo de espera é de cerca de 15 segundos.
3. Quando o tempo de espera termina (ouvem-se os "cliques" do relé no automático do queimador) começa o pré-aquecimento.
4. Após cerca de 12 segundos de (pré)aquecer o bloco de gás é aberto e ocorre a ignição.
5. Após a ignição é detectada a chama e o aparelho está em funcionamento. Isto significa que o verdadeiro aquecimento começou.
6. Quando a água atingir a temperatura, termina o pedido de aquecimento. O bloco de gás fecha e apaga a chama do queimador. Começa um novo tempo de espera de cerca de 10 segundos.
7. Após este tempo de espera o aparelho regressa ao estado de descanso e espera que a temperatura da água fique novamente abaixo da temperatura definida.

No próximo pedido de calor começa o ciclo de aquecimento novamente no passo 1.





# 10 Tirar de serviço

## 10.1 Introdução

Neste capítulo são sucessivamente abordados:

- Colocar o aparelho durante um breve período fora de serviço ("OFF-mode");
- Aparelho sem electricidade;
- Colocar o aparelho durante um período prolongado fora de serviço;
- Eliminação.

## 10.2 Colocar o aparelho durante um breve período fora de serviço ("OFF-mode")

Para colocar o aparelho durante um breve período fora de serviço terá que activar a protecção de gelo com a ajuda de ciclo de aquecimento do aparelho (2.3 "Ciclo de aquecimento do aparelho").

Com a protecção contra gelo evita que a água dentro do aparelho congele. Você activa a protecção contra gelo, colocando no painel de controlo o interruptor ligar/desligar na posição 0.

## 10.3 Aparelho sem electricidade

Não retire sem mais nem menos a tensão eléctrica do aparelho. O procedimento correcto é o seguinte:

1. Tire o aparelho de serviço colocando o interruptor de Ligar/Desligar na posição 0.
2. Tire a tensão do aparelho colocando o interruptor principal que se encontra entre o aparelho e a rede de electricidade, na posição 0.

## 10.4 Colocar o aparelho durante um período prolongado fora de serviço

Para colocar o aparelho durante um período mais longo fora de serviço terá que purgar o aparelho (6 "Escoar").

## 10.5 Eliminação

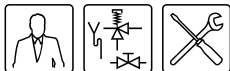
Os antigos aparelhos fora de uso contêm substâncias que devem ser recicladas. Caso pretenda eliminar os aparelhos antigos fora de uso deverá cumprir as leis locais relacionadas com o tratamento de resíduos.

Nunca deite o seu aparelho antigo nos contentores de resíduos domésticos, devendo entregá-lo no centro de recolha de resíduos municipal para aparelhos eléctricos e electrónicos. Caso seja necessário, peça ajuda ao seu vendedor/instalador. O aparelho antigo deverá ser guardado num local fora do alcance das crianças.









# 11 Avarias

## 11.1 Introdução

Neste capítulo são abordadas as seguintes avarias:

- Cheiro a gás.
- Fuga de água.
- Ignição explosiva.
- Má chama.
- Sem água quente
- Água quente insuficiente.

## 11.2 Estados de avaria

Se o aparelho entrar em "avaria", não pode tirar água quente. Também a protecção contra gelo não funciona. Este estado de avaria está dividido em três grupos:

- **Lock out error da segurança do gás de combustão**

O bloqueio (botão de pressão) do termóstato do gás de combustão na válvula de puxo está activado. Depois de resolver a causa o botão de redefinir (7.6 "Botão de redefinir do automático do queimador") terá que ser premido para voltar a colocar o aparelho em funcionamento.

- **Lock out errors do automático do queimador**

Neste caso a luz vermelha está iluminada no painel de controlo. O automático do queimador está em bloqueio.

Após resolver a causa, o botão de redefinir (7.6 "Botão de redefinir do automático do queimador") terá que ser premido para voltar a colocar o aparelho em funcionamento.

- **Blocking errors**

Reconhece este estado pelo facto do aparelho não iniciar o funcionamento embora a temperatura da água esteja abaixo da que definiu com o termóstato de regulação (7.5 "Termóstato de regulação").

Estas avarias desaparecem automaticamente no caso da causa da avaria não estar mais presente, a seguir o aparelho entra automaticamente em funcionamento.

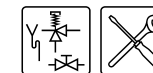
Os seguintes parágrafos mostram as avarias em forma de tabela.

---


 **Not**

As notas de rodapé nas tabelas encontram-se na última página da respectiva tabela.






---

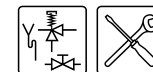


### 11.3 Tabela de avarias gerais

 **Aviso**  
A manutenção só pode ser feita por um técnico de serviço e de manutenção.

#### Avarias gerais

Característica	Causa	Medida	Observação	
<b>Cheiro a gás</b>	Fuga de gás	 <b>Aviso</b> Feche imediatamente a torneira de gás principal.  <b>Aviso</b> Não comandar interruptores.  <b>Aviso</b> Não faça lume desprotegido.  <b>Aviso</b> Ventilar o compartimento onde o aparelho se encontra.	 <b>Not</b> Entre imediatamente em contacto com o seu técnico de instalação ou empresa de gás local.	
	<b>Fuga de água</b>	Fuga na ligação (rosca) dum tubo de água		Aperte mais o aperto roscado
	Fuga doutro aparelho de água ou tubo perto	Detecte a fuga		
	Fuga no depósito do aparelho	Consulte o fornecedor e/ou fabricante		
	Condensação	Espere para escoar a água (a mais) até a água na caldeira alcançar a temperatura definida.	No caso da fuga não ficar resolvida consulte o seu técnico de instalação	
<b>Ignição explosiva</b> <b>Má chama</b>	Pré-pressão e/ou pressão do queimador	Definir a pré-pressão e/ou pressão do queimador correctas (3.10 "Controlar a pré-pressão e a pressão do queimador")	No caso da ignição não melhorar consulte o seu técnico de instalação.	
	Queimador sujo	Limpar o(s) queimador(es) (12.4.2 "Limpar o(s) queimador(es)")		
	Injector sujo	Limpar o(s) injector(es) (12.4.3 "Limpar o(s) injector(es)")		
	Pouca entrada de ar	Melhore a entrada de ar melhorando a ventilação na área onde se encontra o aparelho.		



## 11.4 ADM Tabela de avaria nenhuma água quente



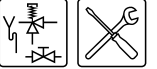
### Aviso

A manutenção só pode ser feita por um técnico de serviço e de manutenção.

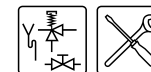
### Sem água quente

Característica	Causa	Medida	Observação
<b>Luz verde DESLIGADA e Luz vermelha LIGADA</b>	Não há tensão	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verifique se o interruptor principal está LIGADO</li> <li>2. Verifique a corrente no interruptor principal</li> <li>3. Verifique se há corrente no bloco de ligação eléctrico</li> <li>4. Verifique a corrente no automático do queimador</li> <li>5. Verifique o fusível no automático do queimador</li> </ol> <p>A voltagem a medir deve ser 230 Vca (-15%, +10%)</p>	Veja o esquema eléctrico ADM (14 "Anexos") Se não resolver a avaria, entre em contacto com o seu técnico de instalação
<b>Luz verde LIGADA e Luz vermelha DESLIGADA</b>	Bloqueio da saída do gás de combustão (a segurança do gás de combustão activou)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Detecte o bloqueio</li> <li>2. Remova o bloqueio</li> <li>3. Redefinir a segurança do gás de combustão (<u>7.7 "Botão de redefinir da segurança do gás de combustão"</u>).</li> </ol>	Um pedido de calor faz activar novamente o aparelho

Característica	Causa	Medida	Observação
<b>Luz verde LIGADA e Luz vermelha LIGADA</b>	Esta avaria tem três possíveis causas. Para conseguir determinar a causa, a avaria terá que surgir de novo:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Redefinir o aparelho comandando 1x o botão de redefinir</li> <li>2. Se não acontecer nada o botão de redefinir já foi demasiadas vezes comandado (máximo 5x num ciclo de aquecimento). Desligue o aparelho da corrente eléctrica e volte a colocá-lo em funcionamento. Veja <u>Aparelho sem electricidade</u> e os passos de 3 a 5 de <u>Colocar em serviço</u> em serviço.</li> <li>3. Verifique qual o tipo de causa que ocorre (a) ou (b). (veja tabelas abaixo)</li> </ol>	No caso da avaria não pode ser resolvida ou no caso de avarias repetidas deve entrar em contacto com o técnico de instalação



Característica	Causa	Medida	Observação
	(a) Três tentativas sucessivas falhadas	<ol style="list-style-type: none"><li>Sem gás:<ul style="list-style-type: none"><li>- Verifique se a válvula do gás está aberta</li><li>- Verifique se o bloco de gás abre (cliques no bloco de gás)</li><li>- Verifique os cabos do bloco de gás</li></ul></li><li>Sem ignição:<ul style="list-style-type: none"><li>- Verifique se a vela de ignição acende</li><li>- Verifique a alimentação da vela de ignição.</li><li>- Verifique o cabo da vela de ignição</li></ul></li><li>Sem detecção de chama:<ul style="list-style-type: none"><li>- Verifique se a Fase (L) e Zero (N) estão ligadas correctamente (a partir da rede) no aparelho</li><li>- Verifique se a sonda de ionização está danificada</li><li>- Verifique a ligação dos cabos da sonda de ionização</li></ul></li></ol>	No caso da avaria não pode ser resolvida ou no caso de avarias repetidas deve entrar em contacto com o técnico de instalação
	(b) Termóstato de segurança actuou	<ol style="list-style-type: none"><li>O termóstato de segurança actuou de maneira correcta:<ul style="list-style-type: none"><li>- Redefina o aparelho</li><li>- Controle se o termóstato de regulação funciona</li><li>- Controle se o termóstato do máximo funciona</li><li>- Verifique o funcionamento da eventual bomba de circulação</li></ul></li><li>O termóstato actuou erradamente:<ul style="list-style-type: none"><li>- Verifique se o termóstato está danificado</li><li>- Verifique se o sensor do termóstato está danificado</li></ul></li></ol>	No caso da avaria não pode ser resolvida ou no caso de avarias repetidas deve entrar em contacto com o técnico de instalação



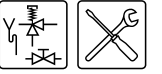
## 11.5 Tabela de avaria de água quente insuficiente

### **Aviso**

A manutenção só pode ser feita por um técnico de serviço e de manutenção.

### *Água quente insuficiente*

Característica	Causa	Medida	Observação
<b>Água quente insuficiente</b>	Definição da temperatura da água ( $T_{set}$ ) demasiado baixa	Coloque o termóstato de regulação (7.5 " <u>Termóstato de regulação</u> ") numa posição mais alta	
	A reserva de água quente acabou.	<ol style="list-style-type: none"><li>1. reduzir o consumo de água quente e dar ao aparelho tempo para aquecer.</li><li>2. Se esta avaria aparecer com regularidade controle então se o termóstato do máximo faz comutação. Se for este o caso controle o funcionamento da bomba de circulação e/ou bomba de ligação.</li></ol>	Se a avaria não tiver sido resolvida e não se puder definir nenhuma causa, desligue o aparelho da corrente eléctrica (10.3 " <u>Aparelho sem electricidade</u> "), feche a torneira do gás e avise o técnico de instalação.





# 12 Efectuar a manutenção

## 12.1 Introdução

### **Atenção**

A manutenção só pode ser feita por um técnico de serviço e de manutenção credenciado.

Em cada serviço de manutenção o aparelho terá que ser revisto na parte da água e na parte do gás. A manutenção terá que ser feita pela ordem seguinte.

1. Manutenção da parte da água
2. Manutenção da parte da água
3. Manutenção da parte do gás
4. Concluir a manutenção

### **Not**

Para encomendar as peças de reserva é importante que registe o tipo de aparelho, o modelo de aparelho e o número de série completo do aparelho. Pode encontrar estes dados na chapa de tipo. Mediante esta informação é possível determinar os dados das peças de reserva.

## 12.2 Preparar a manutenção

Para testar se todos os componentes ainda funcionam bem terá que efectuar os passos seguintes:

1. Coloque o interruptor de Ligar/Desligar no painel de controlo na **posição 0**.
2. Coloque o termóstato de regulação na posição mais alta (não se esqueça da definição anterior) e coloque o interruptor de Ligar/Desligar de novo na **posição I**.
3. Se não houver pedido de calor, escoe a água para criar um pedido de água.
4. Verifique se o ciclo de aquecimento (9.3 "Ciclo de aquecimento do aparelho") decorre correctamente.
5. Coloque o termóstato de regulação na posição da definição anterior e coloque o interruptor de LIGAR/DESLIGAR de novo na **posição I**.
6. Verifique a pré-pressão e a pressão do queimador (3.10 "Controlar a pré-pressão e a pressão do queimador") e adapte-as se for necessário.
7. No sistema de saída do gás de combustão verifique se todos os componentes estão bem fixos.
8. Teste o funcionamento da válvula de descarga da válvula combinada. A água tem que sair com um jacto completo.
9. Teste a válvula de descarga da válvula T&P. A água tem que sair com um jacto completo.
10. Verifique o tubo de descarga das válvulas de descarga e remova os resíduos de calcário.
11. Retire a água do aparelho (6 "Escoar").



## 12.3 Manutenção da parte da água

### 12.3.1 Introdução

Nos componentes da água têm que ser efectuados os seguintes passos:

1. Controlo dos ânodos.
2. Descalcificar e limpar o depósito.

### 12.3.2 Controlo dos ânodos

A substituição atempada dos ânodos prolonga a durabilidade do aparelho. Os ânodos presentes terão que ser substituídos quando tiverem sido 60% gastos (tenha isto em atenção quando determinar a frequência de manutenção).



#### **Aviso**

A válvula de puxo e a tampa podem estar muito quentes.

1. Desmonte a cobertura de protecção da coluna de controlo desparafusando os 4 parafusos da cobertura.
2. Tire a cablagem do termóstato do gás de combustão do bloco de ligações, tire o cabo do aliviador.
3. Desmonte as patilhas de fixação do cabo do termóstato do gás de combustão.
4. Solte a válvula de puxo da saída do gás de combustão.
5. Desparafuse os parafusos da válvula de puxo.
6. Tire a válvula de puxo do aparelho.
7. Desparafuse os parafusos da tampa no lado de cima do aparelho.
8. Tire a tampa do aparelho.
9. Tire o anel de vedação do aparelho.
10. Com a ferramenta adequada rode os ânodos para os soltar.
11. Controle os ânodos e se necessário substitua-os.
12. Verifique agora também as chapas de vórtice (12.4.4 "Controlar as chapas de vórtice"). Se necessário substitua-as.
13. Coloque um anel de vedação novo na borda do depósito e monte a tampa.
14. Monte a válvula de puxo (3.8.2 "Montar a válvula de puxo").
15. Passe o cabo do termóstato do gás de combustão pelo aliviador e ligue os cabos ao bloco de ligações (14.2 "Esquemas eléctricos ADM").
16. Monte as patilhas de fixação no aparelho e na válvula de puxo.
17. Monte a cobertura de protecção.

### 12.3.3 Descalcificar e limpar o depósito

Calcário e resíduos calcários impedem uma boa conduta de calor para a água. A limpeza periódica e descalcificação impedem a acumulação de calcário. Isto aumenta a durabilidade do aparelho e beneficia o processo de aquecimento.

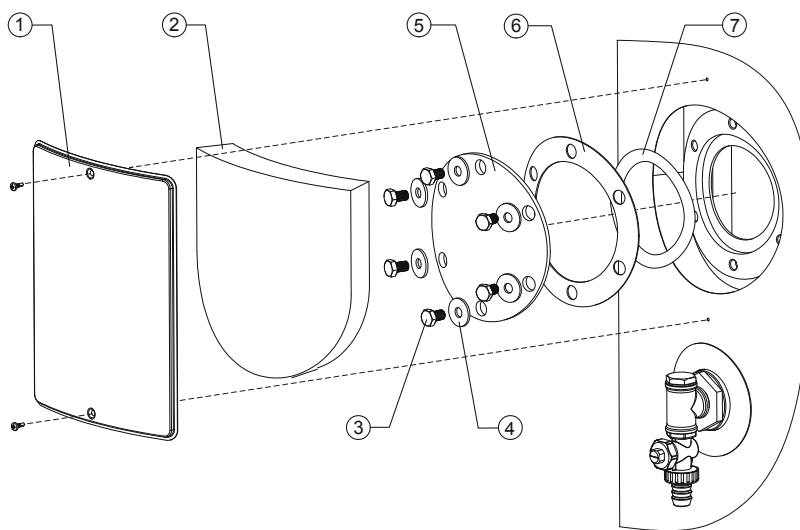
Ao determinar a frequência de manutenção deve-se ter em conta a rapidez da formação de calcário. A formação de calcário depende das condições locais da água, do consumo de água e da temperatura de água definida. Para evitar o excesso de formação de calcário é aconselhado ter uma temperatura máxima de 60 °C.

Para garantir uma vedação boa e estanque na abertura de limpeza terá que substituir a junta (6), O-ring (7), anéis de vedação (4), parafusos com porca (3) e eventualmente a tampa (5) após a abertura (veja a figura). No fornecedor/fabricante pode ser adquirido para isso um conjunto especial.



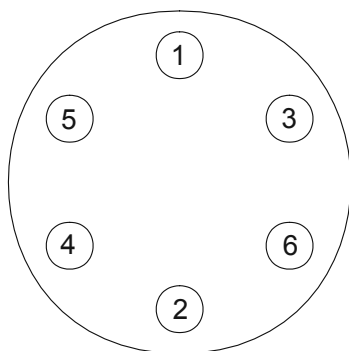


Para descalcificar e limpar facilmente o depósito, o aparelho foi equipado com duas aberturas de limpeza.



IMD-0235 R2

1. Remova a tampa (1) na parede exterior (veja a figura).
2. Remova cuidadosamente o isolamento (2) e coloque-o de parte. Este terá mais tarde que ser novamente utilizado.
3. Solte os parafusos.
4. Remova a tampa, a junta e o O-ring.
5. Inspeccione o depósito e remova o calcário solto e a sujidade.
6. Se o calcário não sair manualmente, use um anti-calcário para remover o calcário. Entre em contacto com o fornecedor/fabricante para se aconselhar acerca do anti-calcário.



IMD-0282 R1

7. Feche a abertura de limpeza. Para evitar danificar o depósito têm que se apertar os parafusos com um binário máximo de 50 Nm. Use para isso ferramentas apropriadas. Para fechar facilmente a abertura monte os parafusos pela ordem indicada na figura.



## 12.4 Manutenção da parte do gás

### 12.4.1 Introdução

Nos componentes do gás têm que ser efectuados os seguintes passos:

1. Limpar o(s) queimador(es).
2. Limpar o(s) injector(es).
3. Controlar as chapas de vórtice.

### 12.4.2 Limpar o(s) queimador(es)

1. Desmonte o(s) queimador(es).
2. Remova a sujidade no(s) queimador(es).
3. Monte o(s) queimador(es).

### 12.4.3 Limpar o(s) injector(es)

1. Desmonte o(s) injector(es).
2. Remova a sujidade no interior do(s) injector(es).
3. Monte o(s) injector(es).

### 12.4.4 Controlar as chapas de vórtice



#### Aviso

As chapas de vórtice podem ficar muito quentes.

1. Tire as chapas de vórtice do aparelho.
2. Verifique nas chapas de vórtice a presença de fuligem e se necessário remova-a.
3. Verifique o desgaste nas chapas de vórtice e substitua-as se necessário.
4. Coloque um anel de vedação novo na borda do depósito e monte a tampa.
5. Monte a válvula de puxo (3.8.2 "Montar a válvula de puxo").
6. Passe o cabo do termóstato do gás de combustão pelo aliviador e ligue os cabos ao bloco de ligações (14.2 "Esquemas eléctricos ADM").
7. Monte as patilhas de fixação no aparelho e na válvula de puxo.
8. Monte a cobertura de protecção.

## 12.5 Concluir a manutenção

Para concluir a manutenção efectue os passos seguintes:

1. Encha o aparelho (5 "Encher").
2. Coloque o aparelho em serviço (9 "Colocar em serviço").



# 13 Garantia (certificado)

Para registar a sua garantia terá que preencher o postal de garantia incluído para depois receber de volta um certificado de garantia. Este certificado dá ao proprietário dum aparelho fornecido pela A.O. Smith Water Products Company B.V. em Veldhoven, Países-Baixos (daqui em diante "A.O. Smith") o direito à garantia a seguir descrita, com a qual A.O. Smith se compromete perante o proprietário.

## 13.1 Garantia geral

Se dentro de um ano após a data original de instalação, uma caldeira fornecida pela A.O. Smith após avaliação exclusiva da A.O. Smith, mostrar que uma peça ou parte dela, com exclusão do depósito, não funciona bem devido a erro de fabrico ou do material, a A.O. Smith substituirá ou reparará esta peça ou parte dela.

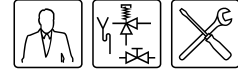
## 13.2 Garantia do depósito

Se dentro de 3 anos após a data original de instalação uma caldeira fornecida pela A.O. Smith após avaliação exclusiva da A.O. Smith, mostrar que o depósito de aço "glasslined" tem uma fuga devido a ferrugem ou corrosão na parte da água, a A.O. Smith substituirá a caldeira por uma nova de equivalente qualidade e tamanho. A caldeira disponibilizada para substituir ficará com uma garantia válida para o período restante de garantia da caldeira substituída. Em divergência com o determinado no artigo 2, determina-se que o período de garantia é reduzido para um ano após a data de instalação inicial no caso de na caldeira correr ou permanecer água não filtrada ou água tratada contra a dureza.

## 13.3 Condições de instalação e utilização

A garantia em questão no artigo 1 e 2 apenas é válida se forem satisfeitas as seguintes condições:

- a. A caldeira é instalada tendo em conta as regulamentações de instalação da A.O. Smith para o modelo específico e as exigências de construção e localmente em vigor, regulamentações e imposições estatais.
- b. A caldeira fica instalada no local de instalação inicial.
- c. Apenas é utilizada água potável que circula sempre livremente (para aquecer água salgada ou corrosiva é obrigatório um permutador de calor instalado em separado).
- d. O depósito é mantido graças à manutenção periódica livre de depósito de calcário e de calcificação.
- e. As temperaturas da água da caldeira não são superiores à definição máxima nos termostatos que fazem parte da caldeira.
- f. A pressão de água e/ou carga de calor não é superior ao máximo indicado na chapa de tipo da caldeira.
- g. A caldeira é colocada numa área ou atmosfera não-corrosiva.
- h. A caldeira fica ligada a uma válvula combinada aprovada pela instância credenciada, de capacidade suficiente, não superior à pressão de trabalho como indicado na caldeira, a caldeira pode eventualmente também ficar com uma válvula de escape de pressão e de temperatura montada, sempre conforme as regulamentações de instalação da A.O. Smith para o modelo específico de caldeira, conforme as regulamentações localmente em vigor, exigências e regulamentações estatais.
- i. O aparelho terá sempre que ser munido de protecção catódica. Se para isso forem aplicados ânodos de protecção estes terão que ser substituídos e renovados logo que 60% ou mais tenha sido consumido. Ao aplicar ânodos eléctricos deve-se cuidar para que estes estejam sempre funcionais.



### 13.4 Exclusões

A garantia em questão no artigo 1 e 2 não é válida:

- a. se a caldeira for danificada por uma causa vinda do exterior;
- b. no caso de utilização errada, desleixo (incluindo congelação), alteração, utilização incorrecta e/ou diferente da utilização para a qual a caldeira foi produzida e quando houve tentativa de reparar fugas;
- c. no caso de sujidade ou outras pequenas partículas que possam ter entrado para o depósito;
- d. no caso da condutibilidade da água ser inferior a 125  $\mu\text{S}/\text{cm}$  e/ou a dureza (iões alcalinos terrosos) ser inferior a 1,00 mmol/l (3.3.3 "Composição da água");
- e. se não for filtrada, a água re-circulada que corre ou permanece na caldeira;
- f. se tentar você próprio reparar uma caldeira defeituosa.

### 13.5 Limites da garantia

As obrigações da A.O. Smith relativamente à garantia dada não vão além do fornecimento gratuito à saída de armazém de parte ou de componentes para substituição da respectiva caldeira. Custos de transporte, de mão-de-obra, de instalação e outros custos relacionados não são por conta da A.O. Smith.

### 13.6 Reclamações

Uma reclamação baseada na garantia dada terá que ser depositada no vendedor a quem foi comprada a caldeira ou noutro vendedor de produtos da A.O. Smith Water Products Company. A avaliação da caldeira mencionada no artigo 1 e 2 tem que ser efectuada num laboratório da A.O. Smith.

### 13.7 Obrigações da A.O. Smith

Relativamente às suas caldeiras ou respectivamente a (partes ou componentes de) caldeiras fornecidas para substituição a A.O. Smith não garante ou assegura outra garantia que não seja a escrita especificamente neste certificado.

A.O. Smith conforme a garantia dada ou de modo algum é responsável por danos pessoais ou materiais, provocados por (componentes ou partes ou depósito "glasslined" de aço) de uma caldeira por ela fornecida (em substituição).

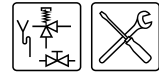


# 14 Anexos

## 14.1 Introdução

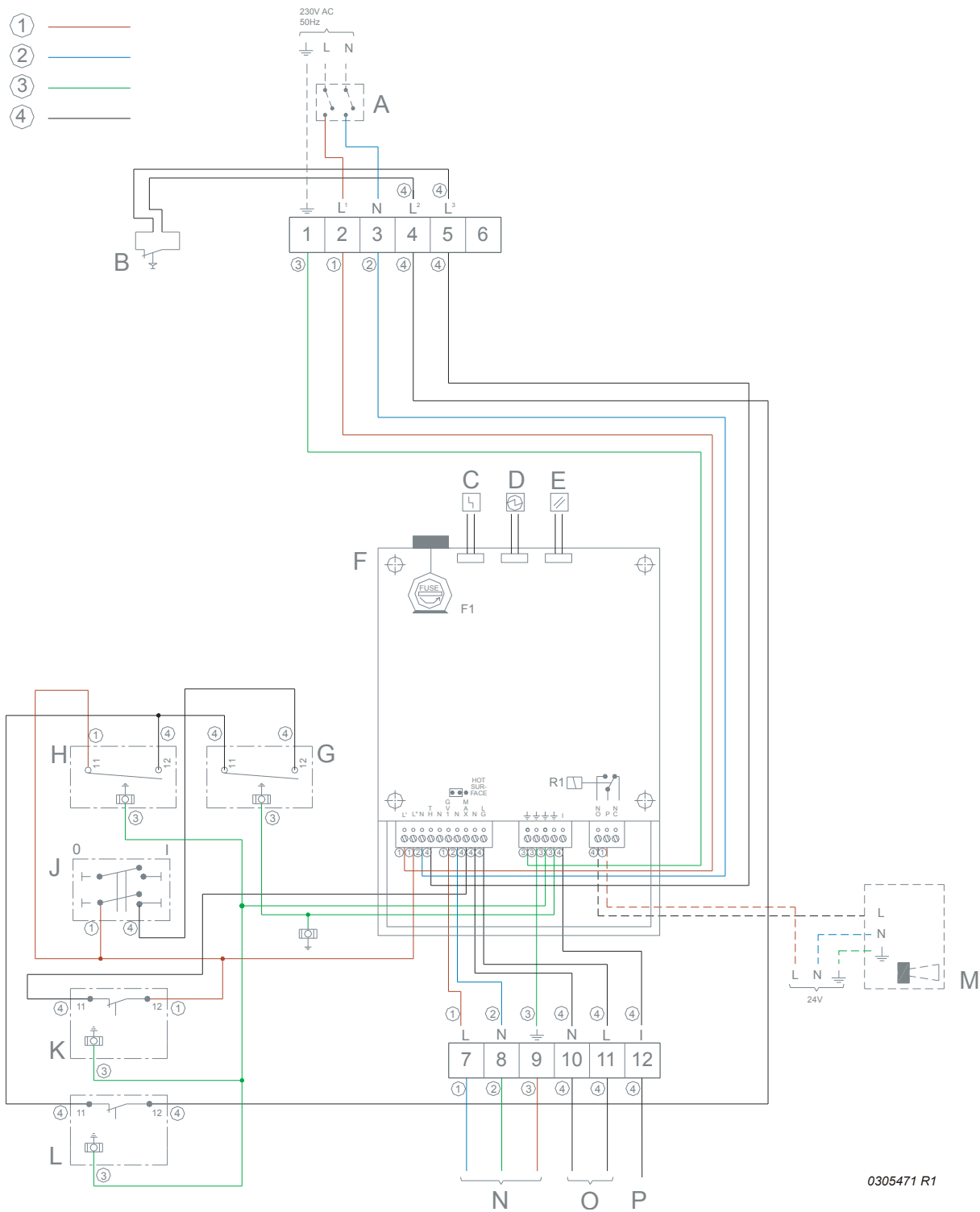
O parágrafo indica o esquema eléctrico da:

- Esquema eléctrico ADM gás natural 40 a 135 e gás LP 40 a 115
- Esquema eléctrico 135 - gás LP

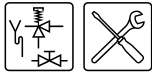


## 14.2 Esquemas eléctricos ADM

### 14.2.1 Esquema eléctrico ADM gás natural 40 a 135 e gás LP 40 a 115



1 = castanho, 2 = azul, 3 = amarelo/verde, 4 = preto, 5 = branco (flat-cable)



#### LIGAÇÕES DOS BORNES:

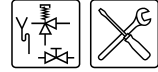
⏚	Terra
N	Zero
L <sup>1</sup>	Entrada de fase do controlo
L <sup>2</sup>	Entrada de fase do termóstato do gás de combustão
L <sup>3</sup>	Saída de fase do termóstato do gás de combustão

#### COMPONENTES:

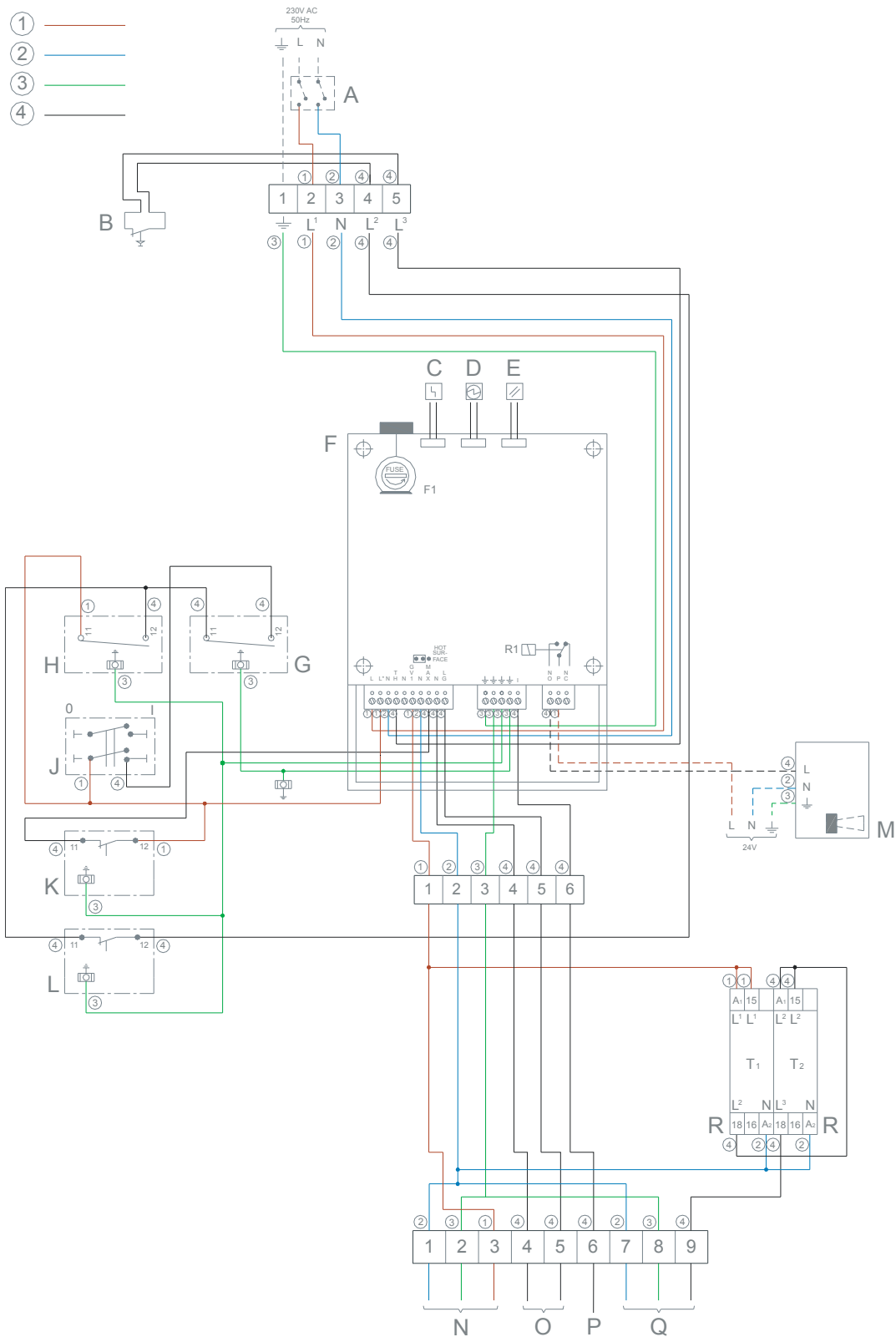
A	Interruptor principal de pólos duplos
B	Termóstato do gás de combustão
C	Sinal "Avaria"
D	Sinal "Em funcionamento"
E	Botão "Redefinir"
F	Automático do queimador
G	Termóstato de regulação
H	Termóstato de gelo
J	Interruptor de Ligar/Desligar do controlo
K	Termóstato de segurança
L	Termóstato de máximo
M	Indicador de avaria extra
N	Bloco de gás
O	Vela de ignição
P	Sonda de ionização

#### LIGAÇÕES AO CONTROLO:

N1	Zero
⏚	Terra
L'	Entrada de fase do automático do queimador
L"	Saída de fase para o circuito de segurança e circuito dos termóstatos
TH	Entrada de fase do circuito dos termóstatos
GV1	Saída de fase do bloco de gás
MAX	Entrada de fase do termóstato de segurança
LG	Saída de fase para a vela de ignição
I	Deteção sinal de ionização
NO	Porta "Normal aberta" do indicador de avaria extra
P	Entrada de fase do indicador de avaria extra
NC	Porta "Normal fechada" do indicador de avaria extra
F1	Fusível



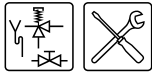
### 14.2.2 Esquema eléctrico 135 - gás LP



0304481 R1

1 = castanho, 2 = azul, 3 = amarelo/verde, 4 = preto, 5 = branco (flat-cable)





#### LIGAÇÕES DOS BORNES:

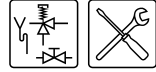
⏚	Terra
N	Zero
L <sup>1</sup>	Entrada de fase do controlo
L <sup>2</sup>	Entrada de fase do termóstato do gás de combustão
L <sup>3</sup>	Saída de fase do termóstato do gás de combustão

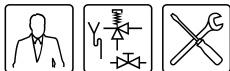
#### COMPONENTES:

A	Interruptor principal de pólos duplos
B	Termóstato do gás de combustão
C	Sinal "Avaria"
D	Sinal "Em funcionamento"
E	Botão "Redefinir"
F	Automático do queimador
G	Termóstato de regulação
H	Termóstato de gelo
J	Interruptor de Ligar/Desligar do controlo
K	Termóstato de segurança
L	Termóstato de máximo
M	Indicador de avaria extra
N	Bloco de gás
O	Vela de ignição
P	Sonda de ionização
Q	Regulação de alto/baixo
R	Temporizador

#### LIGAÇÕES AO CONTROLO:

N1	Zero
⏚	Terra
L'	Entrada de fase do automático do queimador
L"	Saída de fase para o circuito de segurança e circuito dos termóstatos
TH	Entrada de fase do circuito dos termóstatos
GV1	Saída de fase do bloco de gás
MAX	Entrada de fase do termóstato de segurança
LG	Saída de fase para a vela de ignição
I	Deteção sinal de ionização
NO	Porta "Normal aberta" do indicador de avaria extra
P	Entrada de fase do indicador de avaria extra
NC	Porta "Normal fechada" do indicador de avaria extra
F1	Fusível





# Índice

## A

água  
composição 16

## B

bomba de ligação 23

## C

categoria do gás, converter para outra - 31  
ciclo de aquecimento 12  
colocar em serviço 45  
colocar fora de serviço  
curto período 47  
longo período 47  
tirar a tensão 47  
condições envolventes 16  
conexão da tubagem de circulação 24  
conteúdo do documento 9  
converter para outra categoria do gás 31

## D

dados gerais 3  
depósito de calcário 56

## E

eliminação 47  
em serviço 45  
embalagem 15  
encher 37  
escoar 39  
especificações 18  
esquema de instalação 22  
estados de operação 43

## G

garantia 59  
condições de instalação e utilização 59  
exclusões 60  
geral 59  
limites 60  
grupos alvo 8

## H

humidade do ar 16

## I

ícones  
significado 41  
interruptor principal 28

## L

ligação do gás 24  
ligação eléctrica 26  
ligar  
eléctrico 26, 28  
gás 24  
lado da água fria 22  
lado da água quente 23  
tubagem de circulação 24  
tubo de fecho 23  
ligar lado da água fria 22  
ligar lado da água quente 23

## M

manutenção  
arredondar 58  
efectuar 55  
injector 58  
lado da água 56  
lado do gás 58  
preparar 55  
queimador 58  
marcas comerciais 3  
métodos de anotação 9

## N

nomes comerciais 3

## P

pré-pressão 28  
pressão do queimador 28  
protecção 13

## R

reclamações 60  
responsabilidade 3  
revisão de manutenção 8

## S

segurança 13  
símbolo  
técnico de instalação 8  
técnico de serviço 8  
utilizador 8  
sonda de ionização 13

## T

técnico de instalação 8, 9  
técnico de serviço 8  
temperatura da área envolvente 16  
tensão na rede 28  
termóstato de regulação 41

## U

utilizador 8

