

# **Instruções de utilização e técnicas para a instalação**

Modelo

**MINOX 24E**

**MINOX 28E**

**MINOX 32E**

**Hergóm**

Felicitações pela escolha.

A Vossa caldeira é modulante com regulação e acendimento electrónico.

Os materiais que a compõem e os sistemas de regulação dos quais está dotada oferecem-vos segurança, elevado comfort e poupança energética, de maneira que vocês apreciem ao máximo as vantagens do aquecimento autónomo.



## IMPORTANTE



- ✓ **O livrinho deve ser lido atentamente; assim poder-se-à utilizar a caldeira em modo racional e seguro; deve ser guardado com cuidado porque a sua consultata poderá ser necessária no futuro.**
- ✓ **O primeiro acendimento deve ser efectuado por um dos Centros de Assistência Autorizados, cuja lista está em anexo ao presente livrinho; dá validade à garantia a partir da data no qual for executado.**
- ✓ **O fabricante declina todas as responsabilidades por eventuais traduções do presente livrinho das quais podem derivar interpretações erradas; não pode ser considerado responsável pela não observância das instruções contidas no presente livrinho ou pelas consequências de qualquer manobra não especificadamente descrita.**

## DURANTE A INSTALAÇÃO

- ✓ **A instalação deve ser executada por pessoal qualificado em modo que, sob a sua responsabilidade, sejam respeitadas as leis e as normas nacionais e locais vigentes em mérito.**
- ✓ **A caldeira permite aquecer água a uma temperatura inferior àquela da ebulição;**
  - deve ser ligada a uma instalação de aquecimento e/ou a uma rede de distribuição de água sanitária, compativelmente com os seus rendimentos e com a sua potência;
  - deverá ser destinada só à utilização para a qual foi expressamente prevista;
  - não deve ser exposta aos agentes atmosféricos;
  - não deve ser tocada por crianças ou por pessoas inexperientes; além disso:
    - evitar a utilização incorrecta da caldeira;
    - evitar manobras sobre dispositivos lacrados;
    - evitar o contacto com partes quentes durante o funcionamento.

## DURANTE A UTILIZAÇÃO

- ✔ **É proibido porque é perigoso** obstruir mesmo parcialmente a ou as tomadas de ar para a ventilação do local onde está instalada a caldeira;
- ✔ **Os consertos** devem ser executados exclusivamente pelos Centros de Assistência Autorizados utilizando peças de substituição originais; limitar-se somente a desligar a caldeira (ver instruções).
- ✔ **Notando cheiros de gás:**
  - não accionar interruptores eléctricos, o telefone e qualquer outro objecto que possa provocar faíscas;
  - abrir imediatamente portas e janelas para criar uma corrente de ar que purifique o local;
  - fechar as torneiras do gás;
  - pedir a intervenção de pessoal profissionalmente qualificado.
- ✔ **Antes de colocar a caldeira em funcionamento**, se aconselha de fazer verificar por pessoal profissionalmente qualificado a instalação de alimentação do gás:
  - seja de perfeita vedação;
  - seja dimensionada para o caudal necessário à caldeira;
  - esteja dotada de todos os dispositivos de segurança e controlo prescritos pelas normas vigentes;
  - assegurar-se que o instalador tenha ligado o escape da válvula de segurança com um funil de escoamento.O fabricante não é responsável por danos causados pela abertura da válvula de segurança e consequente saída de água, se por acaso não for correctamente ligada a uma rede de escoamento.
- ✔ **Não tocar o aparelho** com partes do corpo molhadas ou húmidas e/ou com os pés descalços.
- ✔ **No caso de trabalhos ou manutenções** de estruturas situadas nas proximidades dos conductos dos fumos e/ou nos dispositivos de escape dos fumos ou dos seus acessórios, desligar o aparelho e, com os trabalhos terminados, fazer-se verificar a eficiência por pessoal profissionalmente qualificado.

## ÍNDICE

<b>1</b>	<b>Descrição da caldeira</b> .....	<b>1</b>	<b>5.6</b>	Instalação do cano expulsão fumos	<b>16</b>
1.1	Vista de conjunto .....	1	5.6	Ligações eléctricas	17
1.2	Painel de comandos fig. 1.3 .....	1	5.7	Seleção da frequência de acendimento	18
1.3	Válvulas de intercepção .....	1	5.8	Dimensões	19
1.4	Características gerais .....	1	5.9	Dimensões e comprimentos escoamentos fumos	19
<b>2</b>	<b>Instruções para o uso</b> .....	<b>3</b>	5.10	Unibes	23
2.1	Advertências .....	3	<b>6</b>	<b>Preparação ao serviço</b> .....	<b>24</b>
2.2	Acendimento .....	3	6.1	Sequência das operações .....	24
2.3	Temperatura circuito de aquecimento .....	3	<b>7</b>	<b>Verificação regulação gás</b> .....	<b>26</b>
2.4	Temperatura água sanitária .....	4	7.1	Advertências .....	26
2.5	Desligação .....	4	7.2	Controlo pressão gás .....	26
<b>3</b>	<b>Conselhos úteis</b> .....	<b>5</b>	7.3	Regulação do acendimento do queimador .....	27
3.1	Enchimento do circuito de aquecimento .....	5	7.4	Regulação da potência útil em função do aquecimento .....	28
3.2	Aquecimento .....	5	<b>8</b>	<b>Transformação gás</b> .....	<b>30</b>
3.3	Protecção anti-gelo .....	5	8.1	Advertências .....	30
3.4	Manutenção periódica .....	5	8.2	Operações .....	30
3.5	Limpeza externa .....	5	<b>9</b>	<b>Manutenção</b> .....	<b>31</b>
3.6	Anomalias de funcionamento .....	5	9.1	Advertências .....	31
<b>4</b>	<b>Características técnicas</b> .....	<b>7</b>	9.2	Desmontagem dos painéis da carroçaria .....	31
4.1	Vista de conjunto .....	7	9.3	Despejo do circuito sanitário .....	31
4.2	Esquema de princípio .....	8	9.4	Despejo do circuito de aquecimento .....	31
4.3	Esquema eléctrico 1 .....	9	9.5	Limpeza do intercambiador primário .....	32
4.4	Esquema eléctrico 2 .....	10	9.6	verificação da pressurização do vaso de expansão .....	32
4.5	Dados técnicos MINOX 24E .....	11	9.7	Limpeza do intercambiador sanitário .....	32
4.6	Dados técnicos MINOX 28E .....	12	9.8	Limpeza do queimador .....	32
4.7	Dados técnicos MINOX 32E .....	13	9.9	Controlo do conduto de expulsão fumos .....	32
4.8	Característica hidráulica .....	14	9.10	Verificação do rendimento caldeira .....	32
4.9	Vaso de expansão .....	14			
<b>5</b>	<b>Instalação</b> .....	<b>15</b>			
5.1	Advertências .....	15			
5.2	Precauções para a instalação .....	15			
5.3	Instalação do suporte caldeira .....	15			
5.4	Montagem da caldeira .....	15			

**Aparelho em categoria II<sub>2H3</sub> (gás G20 20 mbar, G30 29 mbar, G31 37 mbar)**

**País de destinação: PT**

Este aparelho resultou conforme à directiva 90/396/CEE e por isso admitido à utilização da sigla



Além disso resultou conforme à directiva 87/308/CEE relativamente à prevenção e eliminação das interferências.

Este aparelho foi fabricado em conformidade com a vigente norma europeia no que diz respeito à segurança dos aparelhos a gás e à vigente norma europeia respeitante à segurança dos aparelhos utilizados de electrodomésticos.

O fabricante na constante opção de melhoramento dos produtos, se reserva a possibilidade de modificar os dados expressos nesta documentação em qualquer momento e sem prévio aviso.

A presente documentação é um suporte informativo e não considerável como contrato nos confrontos de terceiros.

# 1 DESCRIÇÃO DA CALDEIRA

## 1.1 Vista de conjunto

O modelo e a matrícula da caldeira estão impressos no certificado de garantia

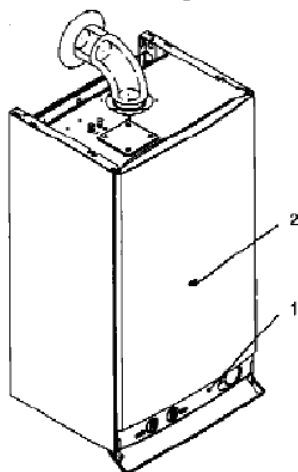


fig. 1.1

- 1 Painel de comandos
- 2 Abertura controlo queimador

## 1.2 Painel de comandos fig. 1.3

- 3 Luzes piloto de sinalização caldeira alimentada electricamente e controlo estado de funcionamento
- 4 Botão regulação temperatura sanitários
- 5 Selector de função / Botão regulação temperatura aquecimento

- 6 Botão restabelecimento caldeira
- 7 Lâmpada sinalização bloqueio
- 8 Relógio programador para aquecimento (opcional).
- 9 Termomanómetro circuito aquecimento

USO

## 1.3 Válvulas de Intercepção

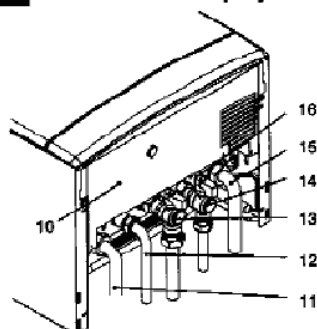


fig. 1.2 vista lado inferior

- 10 Etiqueta alimentação gás
- 11 Tubo vazão aquecimento
- 12 Tubo saída água sanitária
- 13 Torneira gás
- 14 Torneira entrada água sanitária
- 15 Tubo retorno aquecimento
- 16 Torneira de enchimento do circuito aquecimento

## 1.4 Características gerais

Para as características técnicas da caldeira consultar a sec. 4

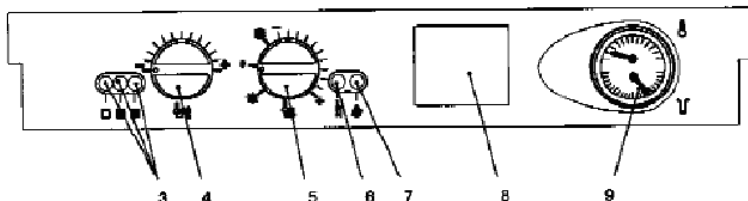


fig. 1.3

## Descrição da caldeira

Sinalizações luminosas fornecidas pelas luzes piloto das funções caldeira (3)

Legenda :

USC

 Apagada

 Acesa fixa

 Lampejante

 Lampejante alternada com outra luz piloto

Funções CALDEIRA :



   Alimentação electricamente selector de função  (Lampejo cada 4 segundos)

   Selector de função em  ou  (lampejo cada segundo)

   Em pedido aquecimento

   Em pedido sanitário

   Em funcionamento anti-gelo

   Limitação primário em sanitário

   Funcionamento anómalo sonda aquecimento

   Funcionamento anómalo sonda sanitário

   Falta de água no circuito aquecimento

   Acendimento do queimador falhado

   Em afinação potência de acendimento

   Em regulação mínimo gás ao queimador

## 2 INSTRUÇÕES PARA O USO

### 2.1 Advertências

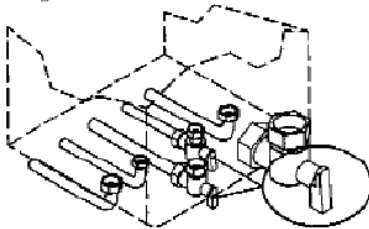
Controlam que o circuito aquecimento esteja regularmente cheio de água mesmo se a caldeira devesse servir só para a produção de água quente sanitária. Providenciem diferentemente ao correcto enchimento ver sec. 3.1 na pág.5

Todas as caldeiras estão dotadas de um sistema "anti-gelo" que intervém no caso que a temperatura da mesma desça para lá dos 4 °C; por isso não desligar a caldeira.

No caso em que a caldeira não seja utilizada nos períodos frios, com o conseqüente perigo de gelo façam quanto indicado na sec.3.3 da pág.5

### 2.2 Acendimento

- 1 As tomadas da caldeira devem estar abertas fig. 2.1.



Posição de abertura

fig. 2.1 vista lado inferior

- 2 Alimentem electricamente a caldeira ligando o Interruptor bipolar previsto na instalação; a lâmpada de sinalização 3 na fig. 2.2 faz um breve lampejo cerca de cada 4 segundos.

#### Funcionamento em aquecimento/sanitário

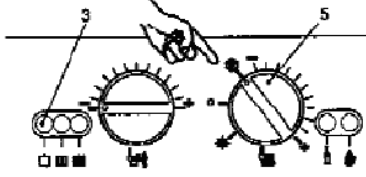


fig. 2.2

- 3 Rodem o selector 5 como na fig. 2.2; a lâmpada de sinalização 3 lampeja com intermitência aproximadamente cada segundo.

#### Funcionamento só para a produção de água quente

- 4 Rodem o selector 5 como na fig. 2.3; a lâmpada de sinalização 3 lampeja com intermitência aproximadamente cada segundo.

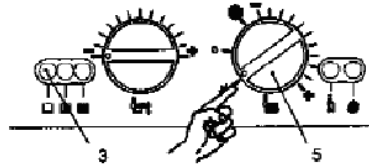


fig. 2.3

### 2.3 Temperatura circuito de aquecimento

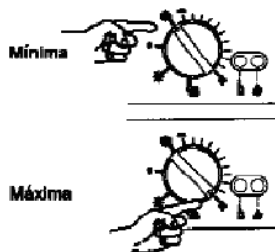


fig. 2.4

A temperatura de vazão da água de aquecimento é regulável por um mínimo de cerca 38 °C até um máximo de cerca 80 °C, rodando o botão indicado na fig. 2.4

#### Regulação da temperatura aquecimento em função da temperatura externa

Colocando o botão como a seguir:

## Instruções para o uso

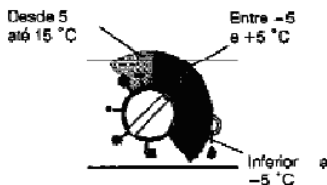


fig. 2.5

O Vosso Instalador qualificado, poder-vos-á sugerir as regulações mais indicadas para o Vosso equipamento.

O termomanómetro 9 na pág. 1 permitirá de verificar a obtenção da temperatura programada.

### 2.4 Temperatura água sanitária

A temperatura da água quente sanitária em saída da caldeira pode ser regulada desde um mínimo de cerca 35°C, até um máximo de cerca 55°C, rodando o botão indicado fig. 2.6

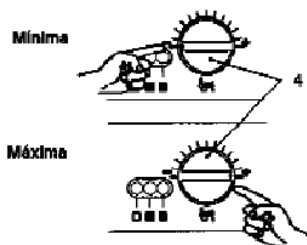


fig. 2.6

#### Regulação

Regulem a temperatura da água sanitária a um valor adequado às Vossas exigências.

Reduzem assim a necessidade de misturar água quente com água fria.

Neste modo apreciareis as características da regulação automática.

Se a dureza da água for particularmente elevada, Vos aconselhamos de regular a caldeira a temperaturas inferiores a 50°C fig. 2.7

Nestes casos Vos aconselhamos sempre de fazer instalar um suavizador no equipamento sanitário.



fig. 2.7

Se o vazão máximo da água quente sanitária for demasiado elevado, tal de não permitir de atingir uma temperatura suficiente, façam instalar o apropriado limitador de vazão pelo Técnico de Assistência Autorizada.

### 2.5 Desligação

Rodem o selector 5 como ilustrado na fig. 2.8; a lâmpada de sinalização 3 faz um breve lampejo acerca do estado 4 seguinte.

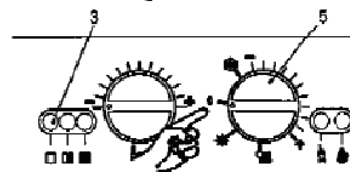


fig. 2.8

No caso que se preveja um longo período de inatividade da caldeira:

- 1 Desliguem a caldeira da rede de alimentação eléctrica;
- 2 fechem as torneiras da caldeira fig. 2.9;
- 3 providenciar, se necessário, ao esvaziamento dos circuitos hidráulicos ver sec.9.3 e 9.4 da pág.31

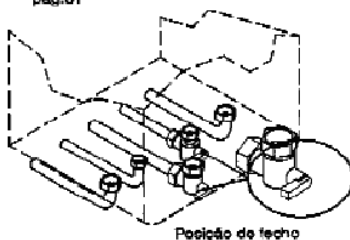


fig. 2.9 vista lado inferior



## 3 CONSELHOS ÚTEIS

### 3.1 Enchimento do circuito de aquecimento



fig. 3.1 vista lado inferior

Abram a torneira de enchimento 18 na fig. 3.1 situada debaixo da caldeira e verifiquem ao mesmo tempo a pressão do circuito de aquecimento no termomâmetro 9 na fig. 3.2



fig. 3.2

A pressão deverá ser compreendida entre um valor de 1 bar, 1,5 bar.

Depois de efectuada a operação, fechem a torneira de enchimento e libertem eventualmente o ar presente nos radiadores.

### 3.2 Aquecimento

Para um serviço racional e económico façam instalar um termóstato ambiente.

Nunca fechem o radiador do local no qual foi instalado o termóstato ambiente.

Se um radiador (ou um convector) não aquece, verifiquem a ausência de ar na instalação e que a torneira da mesma esteja aberta.

Se a temperatura ambiente for demasiado elevada, não toquem nas torneiras dos radiadores, mas diminuam a regulação da temperatura de

aquecimento através do termóstato ambiente ou com o botão de regulação do aquecimento 5 na fig. 3.3

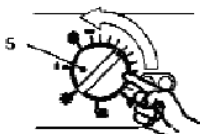


fig. 3.3

### 3.3 Protecção anti-gelo

Todas as caldeiras estão dotadas de um sistema "anti-gelo" que intervm no caso que a temperatura da mesma baixe para lá dos 4°C; por isso, por breves períodos de inactividade, em condições de possíveis gelos, **não desligar a caldeira.**

No caso que se desligue a caldeira fazer efectuar por um técnico qualificado o sevaziamento da caldeira (circuito de aquecimento e sanitário) e o sevaziamento da instalação de aquecimento e do equipamento sanitário.

### 3.4 Manutenção periódica

Para um funcionamento eficiente e regular da caldeira, se aconselha de prover pelo menos uma vez por ano à sua manutenção e limpeza por parte de um técnico do Centro de Assistência Autorizado.

Durante o controlo, serão inspeccionados e limpos os componentes mais importantes da caldeira. Este controlo poderá verificar-se no quadro de um contrato de manutenção.

### 3.5 Limpeza externa

Antes de efectuar qualquer operação de limpeza, desliguem a caldeira da rede de alimentação eléctrica.

Para a limpeza usem um pano embebido de água e sabão.

Não usem: Solventes, substâncias inflamáveis, substâncias abrasivas.

### 3.6 Anomalias de funcionamento

**A caldeira não funciona, a lâmpada 7 na fig. 3.4 está acesa.**

A caldeira está em bloqueio de segurança

## Consigli utili

Carreguem no botão 6 à fig. 3.4 para restabelecer a caldeira.

USO

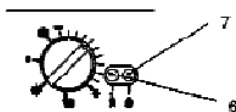


fig. 3.4

**Um frequente bloqueio de segurança deve ser sinalizado ao Centro de Assistência Autorizado.**

**Ruídos das bolhas de ar.**

Verifiquem a pressão do circuito de aquecimento 9 na fig. 3.2, e eventualmente prover ao enchimento ver sec.3.1

**Baixa pressão do termomanómetro 9 na fig. 3.2**

Acréscenar novamente água ao equipamento de aquecimento.

Para efectuar a operação referir – se à sec.3.1

A verificação periódica da pressão do equipamento de aquecimento é da responsabilidade do utente.

Se por acaso as adições de água devessem ser demasiado frequentes, fazer controlar se existem perdas devidas ao equipamento de aquecimento ou à própria caldeira pelo centro de assistência técnica.

**Sal água da válvula de segurança A na fig. 3.1**

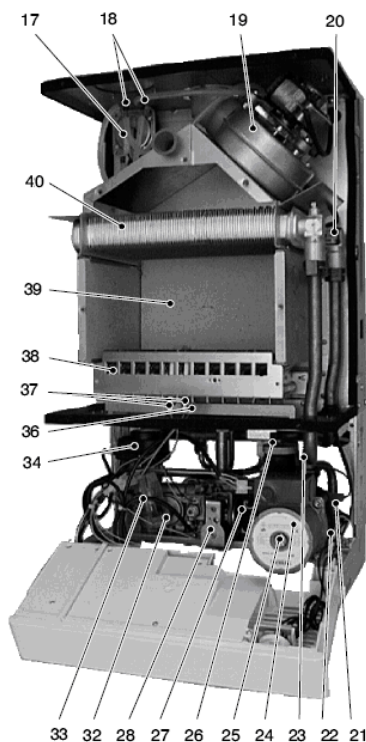
Controlem que a torneira de enchimento 16 à fig. 3.1 esteja bem fechada.

Controlem no termomanómetro 9 à fig. 3.2 que a pressão do circuito de aquecimento não seja próxima de 3 bar; neste caso se aconsalha de despejar parte da água da instalação através das pequenas válvulas de saída do ar presentes nos termostifões em modo a levar de novo a pressão a um valor regular.

**No caso de distunções diferentes daquelas acima citadas, prover a desligar a caldeira como referido na secção 2.5 da pág. 4 e chamar o Técnico do Centro de Assistência Autorizado.**

## 4 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

### 4.1 Vista de conjunto



- 11 Tubo de vazão aquecimento
- 12 Tubo de saída água sanitária
- 13 Torneira do gás

- 14 Torneira da entrada água sanitária
- 15 Tubo retorno aquecimento
- 16 Torneira de enchimento circuito aquecimento
- 17 Regulador da pressão fumos
- 18 Tomadas verificação de pressão venturi
- 19 Ventilador
- 20 Termostato de segurança
- 21 Sonda NTC sanitária
- 22 Torneira de esvaziamento circuito primário
- 23 Válvula de segurança de 3 bar
- 24 Tampão respiradouro da bomba
- 25 Bomba
- 26 Válvula respiradora automática
- 27 Fluxostato sanitário
- 28 Válvula gás modulante
- 29 Operador modulante
- 30 Tomada pressão saída válvula gás
- 31 Tomada pressão entrada válvula gás
- 32 Regulador de pressão do aquecimento
- 33 Sonda NTC de aquecimento
- 34 Válvula de três vias
- 35 Obturador válvula de três vias
- 36 Electrodo de detecção chama
- 37 Electrodo de acendimento
- 38 Queimador
- 39 Câmara de combustão
- 40 Intercambiador primário
- 41 Intercambiador sanitário
- 42 Vaso de expansão
- 43 By-pass
- 44 Venturi
- 45 Filtro água sanitária
- 46 Limitador de vazão sanitários (opcional)
- 47 Cano de expulsão fumos
- 48 Cano de aspiração ar

INSTALAÇÃO

\* Para chegar à placa tirar o painel frontal da carroçaria como descrito no capítulo *Manutenção*.

4.2 Esquema de princípio

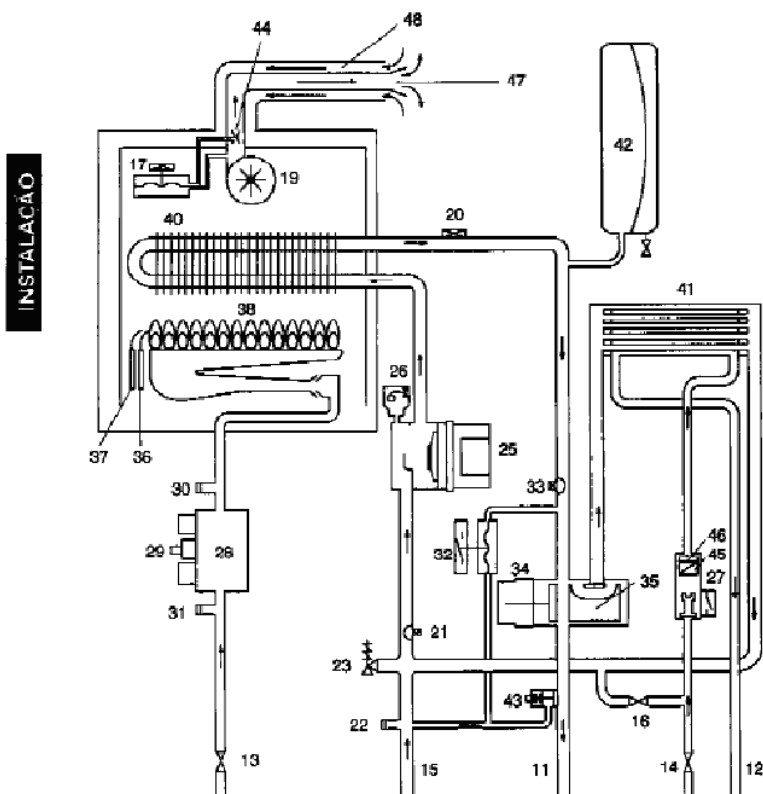


fig. 4.2

4.3 Esquema eléctrico 1

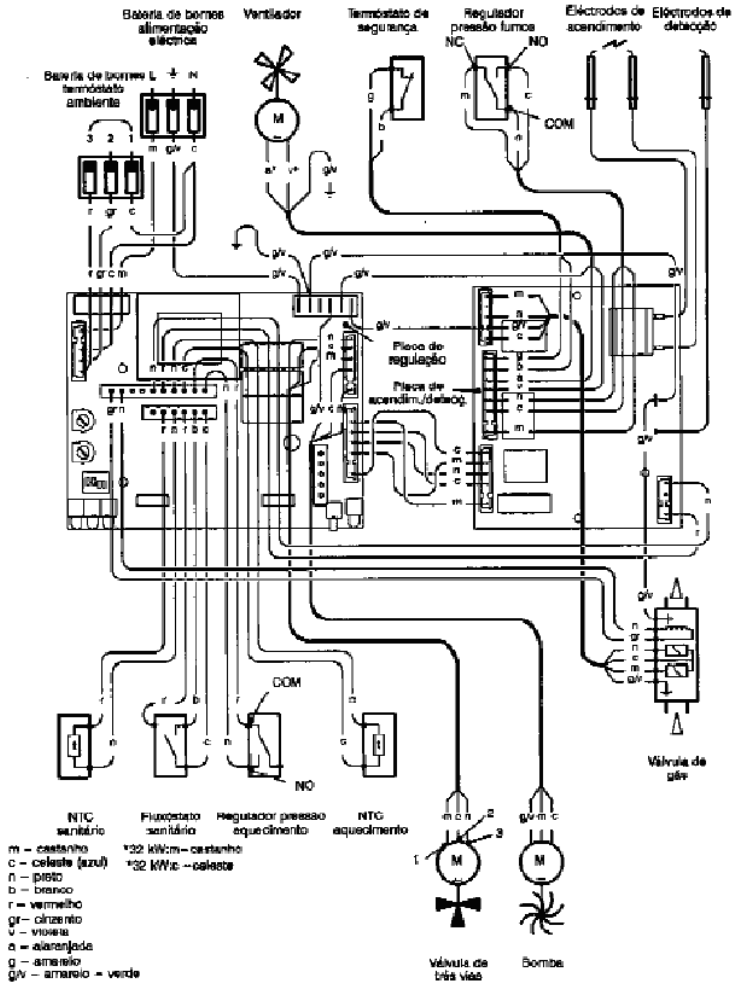


fig. 4.3

INSTALACION

4.4 Esquema eléctrico 2

INSTALACION

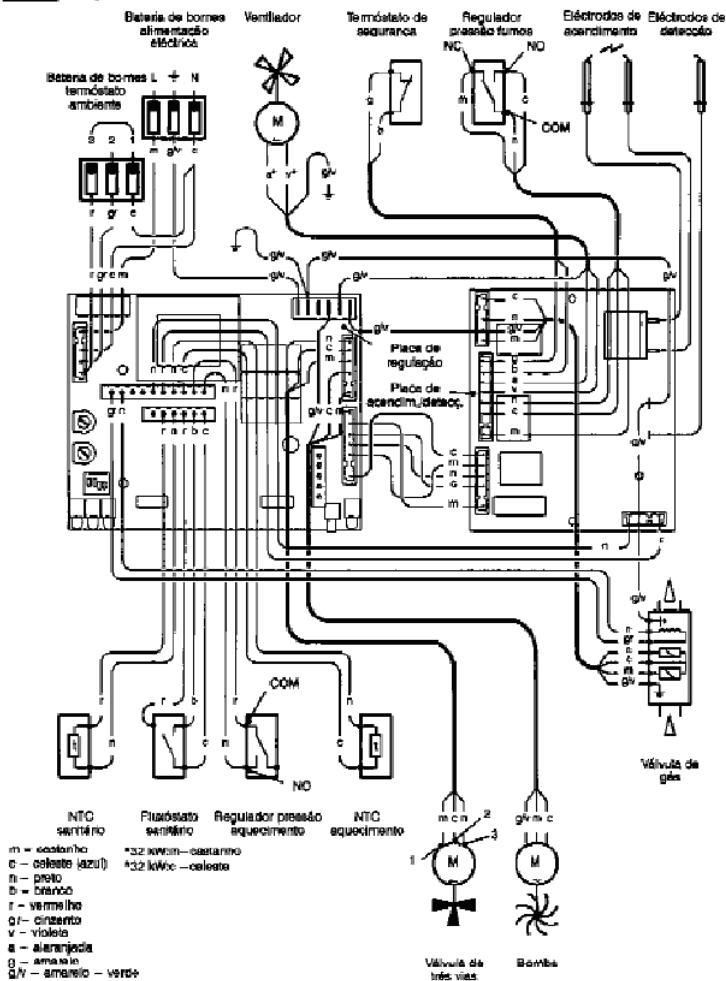


fig. 4.4

## Características técnicas

### 4.5 Dados técnicos MINOX 24E

Capacidade térmica nom.	KW	26,6
	kcal/h	22 471
Capacidade térmica mín.	KW	11,0
	kcal/h	9 458
Potência útil máxima	KW	24,3
	kcal/h	20 893
Potência útil mínima	KW	9,1
	kcal/h	7 824

<b>Aquecimento</b>	
Temp. máx de funcionamento	°C 85
Temp. de regulação*	°C 30-60
Pressão máxima	kPa 300 bar 3
Pressão mínima	kPa 30 bar 0,3
Prevalência disponível (a 1 000 l/h)	kPa 27 bar 0,27

\* A la potência útil mínima

<b>Sanitário</b>	
Temperatura máxima	°C 55
Temperatura mínima	°C 35
Pressão máxima	kPa 1 000 bar 10
Pressão mínima	kPa 30 bar 0,3
Caudal máximo ( $\Delta T = 25 K$ )	l/min 14,0
( $\Delta T = 35 K$ )	l/min 10,0
Caudal mínimo	l/min 2,5

<b>Caudal gás máximo</b>	
Natural G20	m <sup>3</sup> /h 2,82
Butano G30	kg/h 2,09
Propano G31	kg/h 2,06
<b>Caudal gás mínimo</b>	
Natural G20	m <sup>3</sup> /h 1,18
Butano G30	kg/h 0,87
Propano G31	kg/h 0,85

G 20 p.c.l. 35,9 MJ/m<sup>3</sup> (15 °C, 1013,25 mbar)

G 30 p.c.l. 45,6 MJ/kg (15 °C, 1013,25 mbar)

<b>Pressões de alimentação gás</b>			
Gás	norm.	min	max
Natural	Pa 2 000	1 700	2 500
G20	mbar 20	17	25
Butano	Pa 2 900	2 000	3 500
G30	mbar 29	20	35
Propano	Pa 3 700	2 500	4 500
G31	mbar 37	25	45

<b>Bicos</b>		
	N°	Ø
Natural G20	12	130
Butano G30	12	77
Propano G31	12	77

<b>Dados eléctricos</b>	
Tensão	V~ 230
Frequência	Hz 50
Potência eléctrica	W 150
Grau de protecção	IPX4D

<b>Projectação chaminé *</b>	
Caldeira tipo	C12-C32-C42-C52
Capacidade térmica nom.	KW 26,6
Temperatura fumos máx.	°C 165
Temperatura fumos mín.	°C 110
Capacidade mássica fumos máx.	kg/s 0,0200
Capacidade mássica fumos mín.	kg/s 0,0248
Capacidade mássica ar máx.	kg/s 0,0196
Capacidade mássica ar mín.	kg/s 0,0248

\* Valores referidos às provas com escape descoberto de 1 + 1 m e gás Natural

<b>Outras características</b>		
Altura	mm	700
Largura	mm	400
Profundidade	mm	325
Peso	kg	37
Ø cano fumos/ar	mm	80 100/60

G 31 p.c.l. 46,4 MJ/kg (15 °C, 1013,25 mbar)

1 mbar corresponde a cerca de 10 mm H<sub>2</sub>O

INSTALAÇÃO

## Características técnicas

### 4.6 Dados técnicos MINOX 28E

Capacidade térmica nom.	kW kcal/h	31,1 26 740
Capacidade térmica mín.	kW kcal/h	13,0 11 177
Potência útil máxima	kW kcal/h	26,4 24 418
Potência útil mínima	kW kcal/h	10,8 9 288

#### Aquecimento

Temp. máx de funcionamento	°C	85
Temp. de regulação*	°C	38-80
Pressão máxima	kPa bar	300 3
Pressão mínima	kPa bar	90 0,3
Prévalência disponível (à 1 000 l/h)	kPa bar	27 0,27

\* A la potência útil mínima

#### Sanitário

Temperatura máxima	°C	55
Temperatura mínima	°C	35
Pressão máxima	kPa bar	1 000 10
Pressão mínima	kPa bar	30 0,3
Caudal máximo ( $\Delta T = 25 K$ )	l/min	16,3
( $\Delta T = 35 K$ )	l/min	11,6
Caudal mínimo	l/min	2,5

#### Caudal gás máximo

Natural G20	m <sup>3</sup> /h	3,29
Butano G30	kg/h	2,45
Propano G31	kg/h	2,41
<b>Caudal gás mínimo</b>		
Natural G20	m <sup>3</sup> /h	1,37
Butano G30	kg/h	1,02
Propano G31	kg/h	1,00

G 20 p.c.l. 35,9 MJ/m<sup>3</sup> (15 °C, 1013,25 mbar)

G 30 p.c.l. 45,6 MJ/kg (15 °C, 1013,25 mbar)

#### Pressões de alimntação gás

Gás		norm.	min	máx
Natural G20	Pa mbar	2 000 20	1 700 17	2 500 25
Butano G30	Pa mbar	2 900 29	2 000 20	3 500 35
Propano G31	Pa mbar	3 700 37	2 500 25	4 500 45

#### Bicos

	N°	ø
Natural G20	14	130
Butano G30	14	77
Propano G31	14	77

#### Dados eléctricos

Tensão	V~	230
Frequência	Hz	50
Potência eléctrica	W	170
Grau de protecção		IPX4D

#### Projectação chaminé \*

Caldeira tipo	C12-C32-C42-C52
Capacidade térmica nom.	kW 31,1
Temperatura fumos máx	°C 168
Temperatura fumos mín	°C 120
Capacidade mássica fumos máx	kg/s 0,0215
Capacidade mássica fumos mín	kg/s 0,0252
Capacidade mássica ar máx	kg/s 0,0209
Capacidade mássica ar mín	kg/s 0,0249

\* Valores referidos às pressões com escape desobstruído de 1 + 1 m e gás Natural

#### Outras características

Altura	mm	703
Largura	mm	400
Profundidade	mm	325
Peso	kg	39
øcano fumos/ar	mm	80 100/80

G 31 p.c.l. 46,4 MJ/kg (15 °C, 1013,25 mbar)

1 mbar corresponde a cerca 10 mm H<sub>2</sub>O



## Características técnicas

### 4.7 Dados técnicos MINOX 32E

Capacidade térmica nom.	kW	34,8
	kcal/h	29928
Capacidade térmica mín.	kW	15,5
	kcal/h	13 177
Potência útil máxima	kW	31,7
	kcal/h	27262
Potência útil mínima	kW	12,7
	kcal/h	10922

<b>Aquecimento</b>		
Temp. máx de funcionamento	°C	85
Temp. de regulação*	°C	38 - 80
Pressão máxima	kPa bar	300 3
Pressão mínima	kPa bar	30 0,3
Prevalência disponível (a 1 000 l/h)	kPa bar	27 0,27
* A la potência útil mínima		

<b>Sanitário</b>		
Temperatura máxima	°C	55
Temperatura mínima	°C	35
Pressão máxima	kPa bar	1 000 10
Pressão mínima	kPa bar	30 0,3
Caudal máximo ( $\Delta T = 25 K$ )	l/min	18,2
( $\Delta T = 35 K$ )	l/min	13,0
Caudal mínimo	l/min	2,5

<b>Caudal gás máximo</b>		
Natural G20	m <sup>3</sup> /h	3,72
Butano G30	kg/h	2,74
Propano G31	kg/h	2,70
<b>Caudal gás mínimo</b>		
Natural G20	m <sup>3</sup> /h	1,84
Butano G30	kg/h	1,22
Propano G31	kg/h	1,20

G 20 p.c.l. 35,8 MJ/m<sup>3</sup> (15 °C, 1013,25 mbar)  
G 30 p.c.l. 45,8 MJ/kg (15 °C, 1013,25 mbar)

<b>Pressões de alimentação gás</b>			
Gás	norm.	min	máx
Natural	Pa	2 000	1 700 2 500
G20	mbar	20	17 25
Butano	Pa	2 900	2 000 3 500
G30	mbar	29	20 30
Propano	Pa	3 700	2 500 4 500
G31	mbar	37	25 45

<b>Bicos</b>	N°	Ø
Natural G20	16	150
Butano G30	16	77
Propano G31	16	77

<b>Dados eléctricos</b>		
Tensão	V~	230
Frequência	Hz	50
Potência eléctrica	W	180
Grau de protecção	IPX4D	

<b>Projectação chaminé *</b>		
Caldeira tipo C12-C32-C42-C52		
Capacidade térmica nom.	kW	34,8
Temperatura fumos máx	°C	175
Temperatura fumos mín	°C	140
Capacidade mássica fumos máx	kg/s	0,0227
Capacidade mássica fumos mín	kg/s	0,0253
Capacidade mássica ar máx	kg/s	0,0220
Capacidade mássica ar mín	kg/s	0,0250
* Valores referidos às provas com escape desobstruído de 1+1 m e gás Natural!		

<b>Outras características</b>		
Altura	mm	703
Largura	mm	400
Profundidade	mm	325
Peso	kg	90
Ø cano fumos/ar	mm	80 100/80

G 31 p.c.l. 48,4 MJ/kg (15 °C, 1013,25 mbar)  
1 mbar corresponde a cerca de 10 mm H<sub>2</sub>O

INSTALAÇÃO

#### 4.8 Característica hidráulica

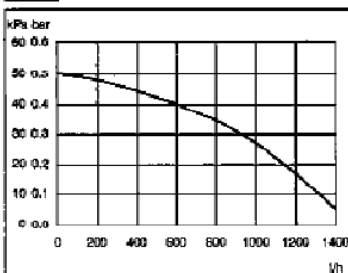


fig. 4.5

A característica hidráulica da fig. 4.5 representa a pressão (prevalência) à disposição do equipamento de aquecimento em função da capacidade.

A perda de carga da caldeira já foi subtraída.

#### Capacidade com torneiras termostáticas fechadas.

A caldeira está dotada de um by-pass automático 43 da pág. 7, o qual actua para protecção do intercambiador primário.

No caso de uma excessiva diminuição ou da total paragem da circulação da água no equipamento de aquecimento devido ao fecho de válvulas termostáticas ou das torneiras dos elementos do cir-

cuito, o by-pass garante uma circulação mínima da água dentro do intercambiador primário.

O by-pass é tarado para uma pressão diferencial de cerca 3–4 m.c.a.

#### 4.9 Vaso de expansão

A diferença de altura entre a válvula de segurança e o ponto mais alto do equipamento pode ser no máximo de 7 metros.

Para diferenças superiores, aumentar a pressão de pré-carga do vaso de expansão 42 na pág. 7 e do equipamento a frio de 0,1 bar para cada aumento de 1 metro.

Capacidade total	l	6,0
Pressão de pré-carga	kPa bar	100 1,0
Capacidade útil	l	3,0
Conteúdo máximo de água no equipamento *	l	132

tab. 4.1

\* Em condições de:

- Temperatura média máxima do equipamento 60°C
- Temperatura inicial ao enchimento do equipamento 10°C

Para os equipamentos com conteúdo superior a 132 l é necessário prover um vaso de expansão suplementar.

## 5 INSTALAÇÃO

### 5.1 Advertências

O aparelho deve escoar os produtos da combustão directamente ao exterior ou num cano fumeiro adequado e projectado para tal finalidade e responder às normas nacionais e locais vigentes.

#### Verificar:

- que a caldeira seja adaptada ao tipo de gás distribuído (ver a etiqueta adesiva). No caso de fosse necessário adaptar a caldeira a um tipo de gás diferente ver o capítulo *transformação gás* à pág. 30;
- que as características das redes de alimentação eléctrica, hídrica, gás, sejam correspondentes àquelas da placa;

O escoamento dos produtos da combustão deve ser realizado utilizando exclusivamente o kit de expulsão fumos fornecido pelo fabricante, visto que os mesmos fazem parte integrante da caldeira.

Para o gás GPL, a instalação deve ser também conforme às prescrições das sociedades distribuidoras e responder aos requisitos das normas técnicas e leis vigentes.

A válvula de segurança deve ser ligada a um idóneo cano de escape para evitar inundações no caso de intervenção da mesma.

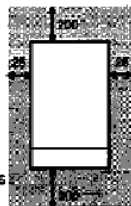
A instalação eléctrica deve ser conforme às normas técnicas; em particular:

- a caldeira deve ser obrigatoriamente ligada a uma eficaz instalação de terra mediante o borne apropriado;
- na proximidade da caldeira deve ser instalado um Interruptor omnipolar com uma distância de abertura dos contactos de pelo menos 3 mm. Para as ligações eléctricas consultar a sec. 5.6 deste capítulo.

### 5.2 Precauções para a Instalação

Para a instalação referir-se às seguintes prescrições:

- Fixar a caldeira a uma parede resistente.
- Respeitar as medidas do cano de evacuação fumos apropriadas na sec. 5.5 e os sistemas correctos de instalação do conduto representados na folha de instrução fornecida juntamente com o kit tubos expulsão fumos.
- Deixar à volta do aparelho as distâncias mínimas indicadas na fig. 5.1.



Todas as medidas são em mm.

fig. 5.1

- Deixar 8 cm de espaço livre à frente da caldeira no caso de inserção num móvel, protecção, nicho.
- No caso de um velho equipamento de aquecimento, antes de instalar a caldeira, executar uma limpeza cuidadosa, de modo a arrancar os depósitos lodosos que se formaram com o tempo.
- É aconselhável dotar o equipamento de um filtro de decantação, ou utilizar um produto para o condicionamento da água que circula no mesmo. Esta última solução em particular, para lá de limpar novamente o equipamento, realiza uma operação de anti-corrosão favorecendo a formação de uma película protectora sobre as superfícies metálicas e neutraliza os gases presentes na água.

### 5.3 Instalação do suporte caldeira

Para medidas e dados úteis ver também as sec. 5.8, 5.10 e 5.9.

A caldeira está dotada de suporte para a montagem.

Está disponível uma planta de papel (em dotação), a qual contém todas as medidas e informações para a correcta instalação do suporte.

### 5.4 Montagem da caldeira

- 1 Tirar os tampões de protecção das tubagens da caldeira.
- 2 Enganchar a caldeira no suporte.
- 3 Aparafusar as torneiras na caldeira.
- 4 Fixar os pequenos troços de tubo etiquetados ao equipamento hidráulico.
- 5 Se o equipamento hidráulico de aquecimento se desenvolve por cima do plano da caldeira

## Instalação

é aconselhável instalar algumas torneiras para poder seccionar o equipamento para eventuais manutenções.

- 6 Ligar as tubagens às torneiras e às uniões da caldeira.

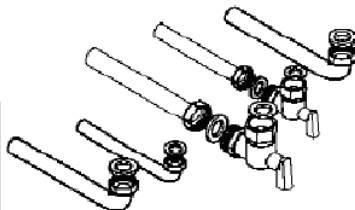


fig. 5.2

- 7 Executar a prova de vedação do equipamento de alimentação gás.
- 8 Ligar o escoamento da válvula de segurança 23 na fig. 5.3 a um funil de escoamento.



fig. 5.3

### 5.5 Instalação do cano expulsão fumos

Referir-se às indicações da tab. 5.1 ou tab. 5.4 para tirar ou inserir os diafragmas na curva do ventilador fig. 5.4

Mod. MINOX 24E – 28E	
Cano coaxiais $\varnothing$ 60/100 mm	Diafragma
Para comprimentos de 0,5 a 1 m	$\varnothing$ 44 mm
Para comprimentos superiores a 1 m e até 2 m	$\varnothing$ 47 mm
Para comprimentos superiores a 2 m e até 4 m	sem

tab. 5.1

Mod. MINOX 32E	
Cano coaxiais $\varnothing$ 60/100 mm	Diafragma
Para comprimentos de 0,5 a 1 m	$\varnothing$ 47 mm
Para comprimentos superiores a 1 m e até 2,7 m	sem

tab. 5.2

Mod. MINOX 24E – 28E	
Cano coaxiais $\varnothing$ 80/125 mm (Escoamento a tecto)	Diafragma
Para comprimentos de 0,5 a 1,5 m	$\varnothing$ 44 mm
Para comprimentos superiores a 1,5 m e até 6,5 m	$\varnothing$ 47 mm
Para comprimentos superiores a 6,5 m e até 8,5 m	sem
No conduto expulso fumos risco de condensação para distâncias superiores a 1 m	

tab. 5.3

## Instalação

Mod. MINOX 32E	
Cano coaxiais $\varnothing$ 80/125 mm (Escoamento a tecto)	Diaphragma
Para comprimentos de 0,5 m a 4 m	$\varnothing$ 47 mm
Para comprimentos superiores a 4 m e até 6 m	sem
No conduto expulsão fumos risco de condensação para distâncias superiores a 1 m	

tab. 5.4

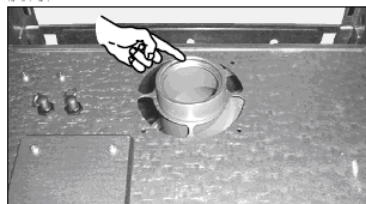


fig. 5.4

O escoamento dos fumos / aspiração do ar pode ser realizado nas modalidades C12 C32 C42 C52 (ver sec. 5.9).

Consultar a folha fornecida juntamente com o kit escolhido previamente, com embalagem separada.

- Expulsão fumos a parede e eventuais extensões  $\varnothing$  60/100 mm
- Saída vertical  $\varnothing$  60/100 mm
- Ligação a chaminés coaxiais  $\varnothing$  60/100 mm
- Curva suplementar de 90° ou de 45°  $\varnothing$  60/100 mm
- Desdoblador aspiração- escoamento e eventuais extensões  $\varnothing$  80 mm
- Curva suplementar de 90° a 45°  $\varnothing$  80 mm
- Escoamento a tecto e eventuais extensões  $\varnothing$  80/125 mm

### Notes:

Cada curva suplementar  $\varnothing$  60/100 mm de 90° reduz o comprimento máximo do cano fumos de 1 m, enquanto que a que de 45° reduz de 0.5 m.

Cada curva suplementar  $\varnothing$  80 mm a 90° reduz o comprimento máximo do cano de 1 m.

Cada curva suplementar  $\varnothing$  80 mm a 45° reduz o comprimento máximo do cano de 0,5 m.

Para ligações desdobradas, o tubo de escoamento fumos, se atravessa paredes inflamáveis, deve ser envolvido com pelo menos 5 cm de isolante.

## 5.6 Ligações eléctricas

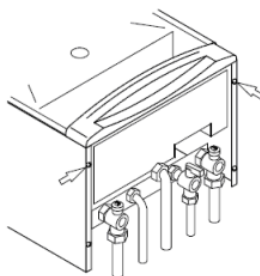


fig. 5.5

Tirar o painel frontal da caldeira como ilustrado no capítulo *manutenção*, sec. 9.2

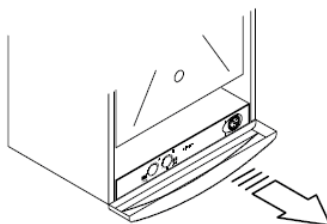


fig. 5.6

Desapertar os quatro parafusos indicados na fig. 5.5

Extrair frontalmente o painel de comandos para ter acesso ao quadro de bornes de alimentação fig. 5.6

INSTALAÇÃO

## Instalação

Desapertar os parafusos e remover a tampa de cobertura do quadro de bornes fig. 5.7

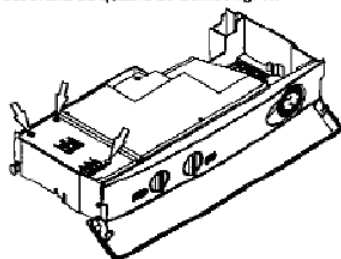


fig. 5.7

### Ligação à rede de alimentação eléctrica

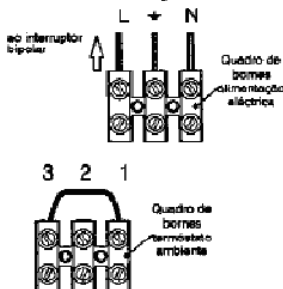


fig. 5.8

- 1 Ligar o cabo de alimentação eléctrica proveniente do interruptor omni-polar ao quadro de bornes de alimentação eléctrica da caldeira fig. 5.8 respeitando a correspondência da linha (fio castanho) e do neutro (fio azul).
- 2 Ligar o fio de terra (amarelo/verde) a uma eficaz instalação de terra.

O cabo ou o fio de alimentação eléctrica do aparelho, deve haver secção não inferior a 0,75 mm<sup>2</sup> e em todo o caso referir-se às normas técnicas.

O percurso do cabo ou dos fios de alimentação eléctrica da caldeira e do termostato ambiente devem seguir o percurso indicado e ser bloqueados como na fig. 5.9

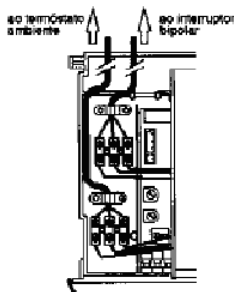


fig. 5.9

### Ligação de um termostato.

Para a ligação de um termostato ambiente servir-se do quadro de bornes termostato ambiente da caldeira fig. 5.8

Os condutores eléctricos do termostato ambiente devem ser inseridos entre os bornes "1 e 3".

Ligando um tipo qualquer de termostato ambiente, a ligação em ponte eléctrica presente entre "1 e 3" deve ser tirada.

Atenção a não ligar cabos em tensão sobre os bornes "1 e 3".

## 5.7 Seleção da frequência de acendimento

A caldeira está predisposta para uma frequência de acendimentos do queimador com funcionamento em aquecimento, quando esta estiver no mínimo da sua potência, cada 30 segundos.

## Instalação

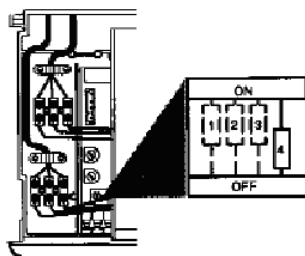
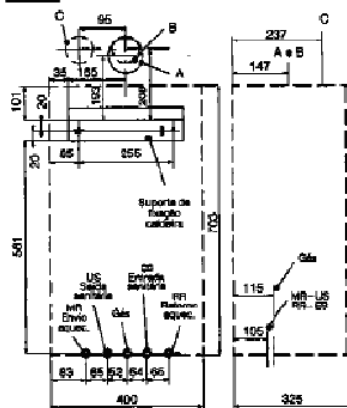


fig. 5.10

Desligar a caldeira da rede de alimentação elétrica.

Agindo sobre o micro selector "4" fig. 5.10 da placa de regulação deslocando-o em ON pode-se levar este intervalo a 3 minutos.

## 5.8 Dimensões



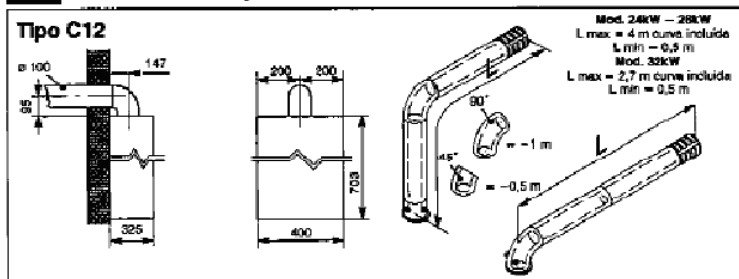
- A - expulsão fumaça e aspiração ar (coaxial ø 100/60)
- B - expulsão fumaça (conduto independente ø 60)
- C - aspiração do ar (conduto independente ø 60)

Todas as medidas são em mm

fig. 5.11

INSTALAÇÃO

## 5.9 Dimensões e comprimentos escoamentos fumos

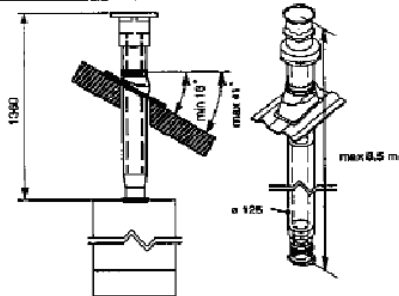
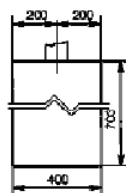


# Instalação

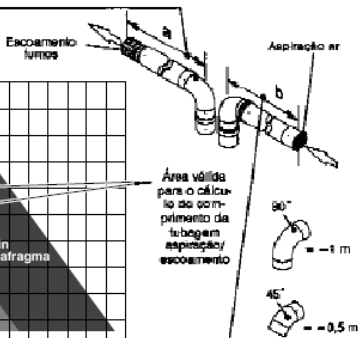
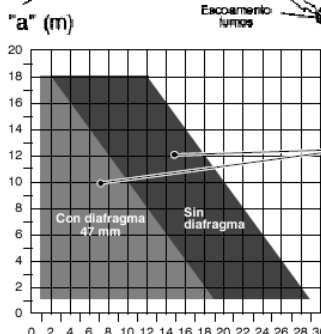
INSTALACAO

## Tipo C32

Mod. 24kW – 30kW  
L max = 9,5 m  
Mod. 32kW  
L max = 6 m



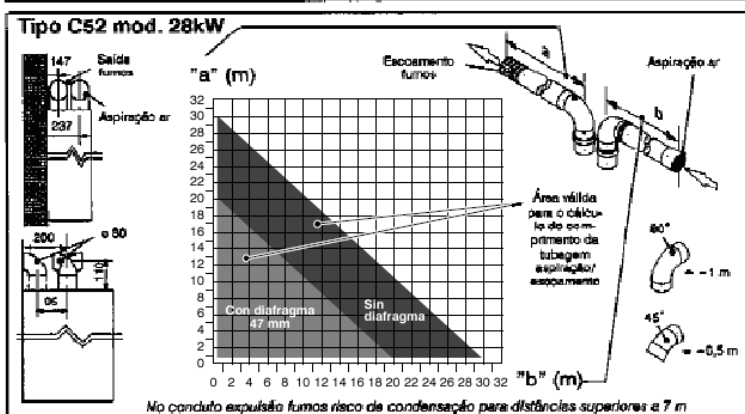
## Tipo C52 mod. 24kW



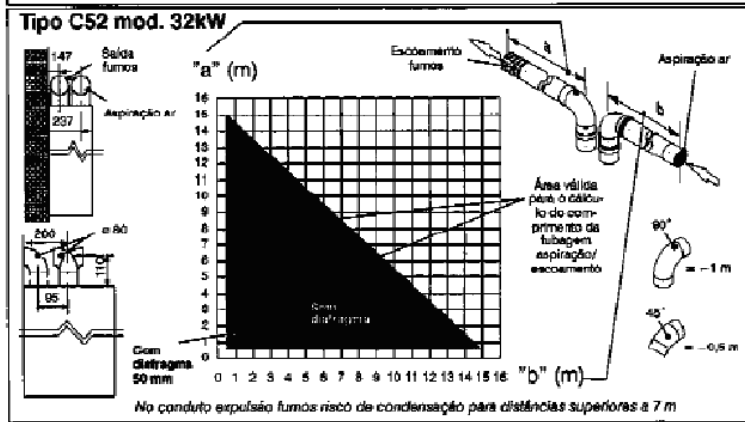
No conduto expulsão fumos risco de condensação para distâncias superiores a 7 m



# Instalação



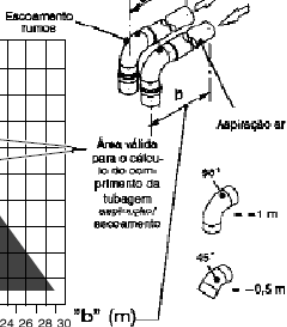
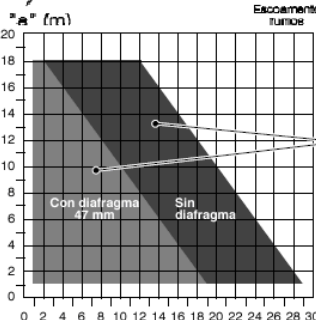
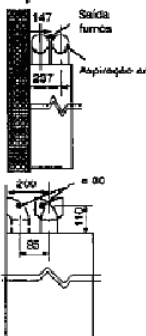
INSTALACAO



# Instalação

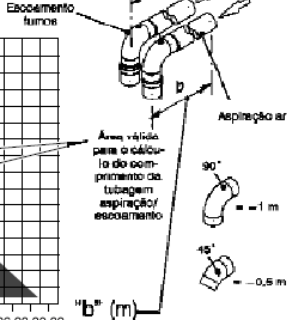
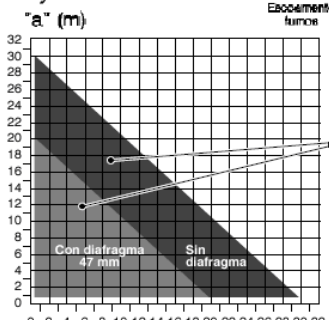
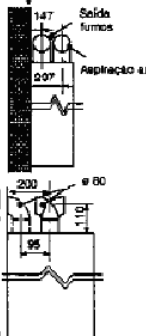
INSTALAÇÃO

## Tipo C42 mod. 24kW



No conduto expulso fumos risco de condensação para distâncias superiores a 7 m

## Tipo C42 mod. 28kW



No conduto expulso fumos risco de condensação para distâncias superiores a 7 m

## Instalação

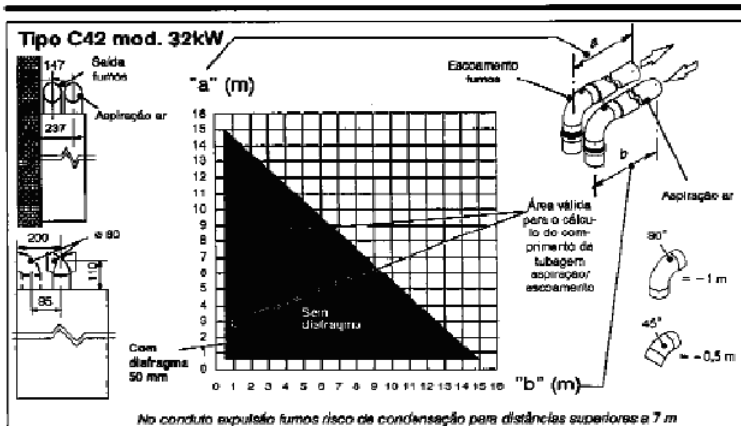


fig. 5.12

### 5.10 Uniões

Sigla	Função	Torneira	Tube de união (caldeira/equipamento)
MR	Envio de aquecimento		Ø 16/18
US	Saída sanitária		Ø 13/15
G	Gás	G 3/4 MF	Ø 16/18
ES	Entrada sanitária	G 1/2 MF	Ø 13/15
RR	Retorno aquecimento		Ø 16/18
União da válvula de segurança, de 8 bar G1/2 F			
Nota: com as letras "M" e "F" se entendem as juntas macho ou fêmea, lado equipamento			

tab. 5.5

## 6 PREPARAÇÃO AO SERVIÇO

### 6.1 Sequência das operações

Antes de realizar as operações descritas a seguir, certificar-se que o interruptor bipolar previsto na instalação esteja na posição de desligado.

#### Alimentação gás

- 1 Abrir a torneira do contador de gás e aquela da caldeira 13 na fig. 6.1

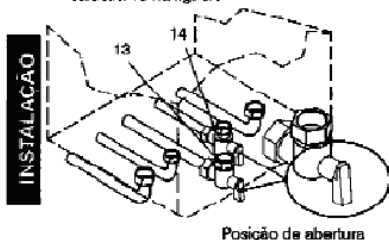


fig. 6.1

- 2 Verificar com uma solução ensaboadada ou produto equivalente, a vedação da junta do gás.
- 3 Fechar a torneira gás 13 na fig. 6.2

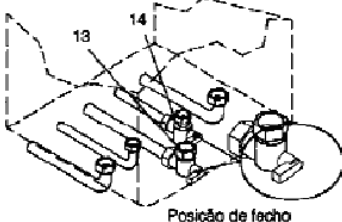


fig. 6.2

- 4 Tirar o painel frontal da carroçaria ver sec. 9.2
- 5 Abrir a torneira 14 na fig. 6.1
- 6 Abrir uma ou mais torneiras de água quente para tirar o ar das tubagens.
- 7 Desapertar o tampão da válvula do respiradouro automático (26 na fig. 6.3).
- 8 Abrir as torneiras dos radiadores.
- 9 Encher o equipamento de aquecimento ver sec. 3.1 à pág. 5

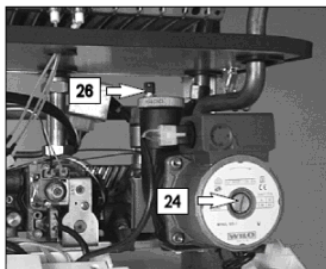


fig. 6.3

- 10 Tirar o ar aos radiadores e aos vários pontos altos da instalação, fechar em seguida os eventuais dispositivos manuais do respiradouro.
- 11 Tirar o tampão 24 na fig. 6.3 e desbloquear a bomba rodando o ruptor com uma chave de fendas. Durante esta operação tirar o ar à bomba.
- 12 Fechar novamente o tampão da bomba.
- 13 Montar o painel frontal da carroçaria.
- 14 Completar o enchimento do equipamento de aquecimento. A extração do ar da instalação, assim como aquela da bomba devem ser repetidas várias vezes.
- 15 Dar alimentação eléctrica à caldeira (interruptor bipolar); a lâmpada do sinalização 3 na fig. 6.4 se acende cerca de cada quatro segundos.
- 16 Rodem o selector 5 como na fig. 6.4. A lâmpada de sinalização 3 lampeja com intermitância aproximadamente cada segundo.

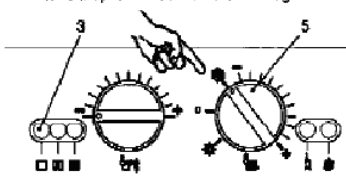


fig. 6.4

## Preparação ao serviço

- 17 Abrir a torneira gás
- 18 Certificar-se que o termostato ambiente esteja na posição "pedido de calor".
- 19 Verificar o correcto funcionamento da caldeira seja em função sanitária que em aquecimento.
- 20 Controlar as pressões e os caudais gás como ilustrado no capítulo *verificação regulação gás* deste livrinho.
- 21 Desligar a caldeira levando o selector 5 sobre a posição "O" fig. 6.5
- 22 Ilustrar ao utente o correcto uso do aparelho e as operações de:
  - ligar
  - desligar
  - regulação

- desligar
  - regulação
- É dever do utente guardar a documentação integral e ao alcance da mão para a consulta.

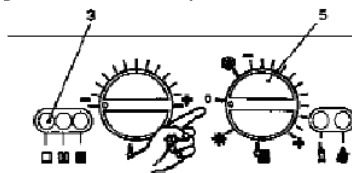


fig. 6.5

## 7 VERIFICAÇÃO REGULAÇÃO GÁS

### 7.1 Advertências

Depois de cada medição das pressões do gás, **tornar a fechar bem as tomadas de pressão utilizadas (31 e 30 na fig. 7.2).** Depois da cada operação de regulação gás os **órgãos de regulação da válvula devem ser lavados.**

**Atenção, perigo de fulminação.**

Durante as operações descritas nesta secção a caldeira está sob tensão.

**Não tocar absolutamente nenhuma parte eléctrica.**

### 7.2 Controlo pressão gás

- 1 Tirar o painel frontal da carroçaria da caldeira ver sec.9.2

**Verificação da pressão de rede.**

- 2 Com a caldeira desligada (fora de serviço), controlar a pressão de alimentação utilizando a tomada 31 na fig. 7.2 e confrontar o valor lido com aqueles apresentados na tabela. **Pressões de alimentação gás** à pág. 11, 12, 13
- 3 **Tornar a fechar bem a tomada de pressão 31**

**Verificação da pressão máxima no queimador.**

- 4 Abrir a tomada de pressão 30 na fig. 7.2 e ligar um manómetro,
- 5 Rodar o selector de função 5 como na fig. 7.1

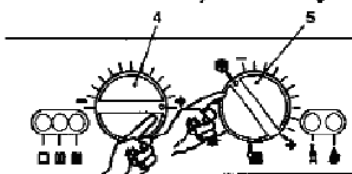


fig. 7.1

- 6 Rodar o manípulo de temperatura sanitários 4 ao máximo fig. 7.1
- 7 Extrair uma abundante quantidade de água quente sanitária. Confrontar o valor de pressão medido com aquele indicado na tab. 7.1 e tab. 7.2  
Para tarar a pressão do queimador agir na porca em latão do operador modulante 29 na fig. 7.2

Mod. MINOX 24E – 28E		
Pressões ao queimador máx.		
Natural G20	Pa	1 170
	mbar	11,7
Butano G30	Pa	2 790
	mbar	27,6
Propano G31	Pa	3 570
	mbar	35,7

1 mbar corresponde a cerca de 10 mm H<sub>2</sub>O

tab. 7.1

Mod. MINOX 32E		
Pressões ao queimador máx.		
Natural G20	Pa	1 050
	mbar	10,5
Butano G30	Pa	2 790
	mbar	27,6
Propano G31	Pa	3 570
	mbar	35,7

1 mbar corresponde a cerca de 10 mm H<sub>2</sub>O

tab. 7.2

**Verificação da pressão mínima ao queimador.**

- 8 Desligar o fio de alimentação "A" do operador modulante 29. Fazer atenção que não chegue a tocar as partes metálicas da caldeira fig. 7.2
- 9 Confrontar o valor de pressão medido com aquele indicado na tab. 7.3, tab. 7.4 e tab. 7.5  
Para tarar a pressão ao queimador agir no parafuso de plástico tendo fixa a porca em latão do operador modulante 29 na fig. 7.2
- 10 Ligar o fio de alimentação "A" do operador modulante fig. 7.2

Mod. MINOX 24E		
Pressões ao queimador mín.		
Natural G20	Pa	180
	mbar	1,8
Butano G30	Pa	500
	mbar	5,0
Propano G31	Pa	610
	mbar	6,1

1 mbar corresponde a cerca de 10 mm H<sub>2</sub>O

tab. 7.3

## Verificação regulação gás

Mod. MINOX 28E			
Pressões ao queimador mín.			
Natural G20	Pa	120	
	mbar	1,2	
Butano G30	Pa	450	
	mbar	4,5	
Propano G31	Pa	570	
	mbar	5,7	
1 mbar corresponde a cerca de 10 mm H <sub>2</sub> O			

tab. 7.4

Mod. MINOX 32E			
Pressões ao queimador mín.			
Natural G20	Pa	150	
	mbar	1,5	
Butano G30	Pa	500	
	mbar	5,0	
Propano G31	Pa	670	
	mbar	6,7	
1 mbar corresponde a cerca de 10 mm H <sub>2</sub> O			

tab. 7.5

- 11 Fechar a torneira de água quente sanitária.
- 12 Fechar a tomada de pressão 30 na fig. 7.2

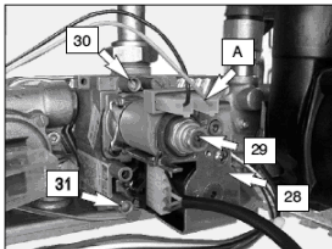


fig. 7.2

Durante as operações de verificação das pressões máxima e mínima ao queimador, controlar a capacidade gás do contador e confrontar o seu valor com os dados de caudal gás da pág. 11, 12, 13

## 7.3 Regulação do acendimento do queimador

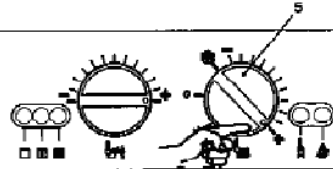


fig. 7.3

- 1 Desligar a caldeira da rede de alimentação eléctrica.
- 2 Rodar o selector 5 como na fig. 7.3

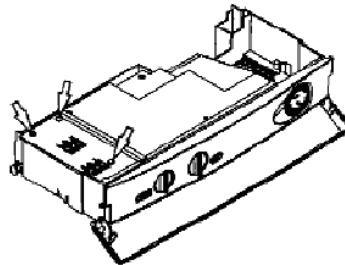


fig. 7.4

- 3 Verificar que o termostato ambiente esteja em "pedido de calor".
- 4 Abrir a tomada de pressão 30 na fig. 7.2 e ligar um manómetro.
- 5 Desapertar os parafusos e remover a tampa que cobre o quadro de bornes fig. 7.4
- 6 Dar alimentação eléctrica à caldeira.
- 7 Verificar que o acendimento do queimador se verifique em modo uniforme e eventualmente tarar o nível do acendimento.  
Para parar o acendimento deslocar o micro selector "3" fig. 7.5 na posição OFF e agir no potenciómetro "ACC" com uma chave de fendas apropriada até obter um acendimento correcto (consultar a tab. 7.6). Terminada a operação

INSTALAÇÃO

## Verificação regulação gás

tomar a colocar o micro selector "3" na posição ON.

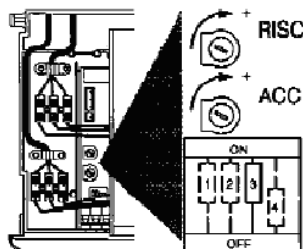


fig. 7.5

INSTALACAO

- e Fechar o painel de comandos.  
**9 Fechar bem as tomadas de pressão e tornar a montar correctamente a carroçaria.**

## 7.4 Regulação da potência útil em função do aquecimento

Executar as operações desde 1 até 6 da sec. 7.3

- 1 Agir com uma chave de parafuso apropriada no potenciômetro de regulação "RISC" fig. 7.5 Rodando o potenciômetro em sentido anti-horário a pressão do gás no queimador diminui.
- 2 Regular a pressão do gás do queimador ao valor correspondente à potência útil escolhida e controlar o caudal do gás em base às tab. 7.7, tab. 7.8 e tab. 7.9
- 3 Fechar o painel de comandos.
- 4 **Fechar bem as tomadas de pressão e tornar a montar correctamente a carroçaria.**

Pressão gás de acendimento		
Natural G20	Pa	600
	mbar	6,0
Butano G30	Pa	1 200
	mbar	12,0
Propano G31	Pa	1 300
	mbar	13,0

tab. 7.6

Mod. MINOX 24E									
Potência útil	kW kcal	11,50	13,00	14,50	16,00	18,50	20,00	21,50	23,00
				8 890	11 180	12 470	13 760	15 910	17 200
Natural	Pa	300	360	460	540	710	810	930	1 050
	mbar	3,0	3,6	4,6	5,4	7,1	8,1	9,3	10,5
	m <sup>3</sup> /h	1,41	1,80	1,78	1,92	2,19	2,35	2,51	2,67
Butano	Pa	700	880	1 060	1 260	1 660	1 920	2 190	2 480
	mbar	7,0	8,8	10,6	12,6	16,6	19,2	21,9	24,8
	kg/h	1,05	1,19	1,31	1,43	1,64	1,75	1,87	1,99
Propano	Pa	900	1 150	1 400	1 660	2 170	2 480	2 840	3 200
	mbar	9,0	11,5	14,0	16,6	21,7	24,8	28,4	32,0
	kg/h	1,04	1,17	1,30	1,41	1,61	1,72	1,84	1,96

tab. 7.7



Verificação regulação gás

Mod. MINOX 26E									
Potência útil	kW kcal	13,00 17 180	15,00 12 900	17,00 14 620	19,00 16 340	21,00 18 060	23,00 19 780	25,00 21 500	27,00 23 220
Natural	Pa mbar	260 2,6	370 3,7	460 4,6	560 5,6	670 6,7	790 7,9	920 9,2	1 060 10,6
	m <sup>3</sup> /h	1,60	1,85	2,07	2,28	2,49	2,70	2,92	3,13
Butano	Pa mbar	650 6,5	870 8,7	1 090 10,9	1 320 13,2	1 580 15,8	1 860 18,6	2 170 21,7	2 500 25,0
	kg/h	1,19	1,38	1,54	1,70	1,86	2,01	2,17	2,34
Propano	Pa mbar	840 8,4	1 200 11,2	1 410 14,1	1 710 17,1	2 050 20,5	2 400 24,0	2 800 28,0	3 240 32,4
	kg/h	1,17	1,35	1,52	1,67	1,83	1,98	2,14	2,30

tab. 7.8

Mod. MINOX 32E									
Potenza utile	kW kcal	15,00 12 900	17,00 14 620	19,00 16 340	21,00 18 060	23,00 19 780	25,00 21 500	27,00 23 220	30,00 25 800
Metano	Pa mbar	260 2,6	340 3,4	410 4,1	490 4,9	580 5,8	670 6,7	770 7,7	940 9,4
	m <sup>3</sup> /h	1,65	2,09	2,31	2,52	2,58	2,93	3,15	3,48
Butano	Pa mbar	690 6,9	890 8,9	1 090 10,9	1 290 12,9	1 520 15,2	1 750 17,5	2 020 20,2	2 470 24,7
	kg/h	1,38	1,56	1,72	1,88	2,03	2,18	2,35	2,59
Propano	Pa mbar	900 9,0	1 150 11,5	1 410 14,1	1 670 16,7	1 960 19,6	2 260 22,6	2 610 26,1	3 200 32,0
	kg/h	1,35	1,35	1,70	1,85	2,00	2,15	2,32	2,56

tab. 7.9

INSTALAÇÃO

## 8 TRANSFORMAÇÃO GÁS

### 8.1 Advertências

As operações de adaptação da caldeira ao tipo de gás disponível *devem ser efectuadas* por um Centro de Assistência Autorizado.

Os componentes utilizados para a adaptação ao tipo de gás disponível, *devem ser somente* peças de substituição originais.

Para as instruções do calibre da válvula gás da caldeira referir-se ao capítulo *verificação regulação gás* da pág. 26.

### 8.2 Operações

- 1 Verificar que a torneira do gás montado na canalização do gás à caldeira esteja fechada e que o aparelho não esteja debaixo de tensão.
- 2 Tirar o painel frontal e aqúeles laterais da carroçaria da caldeira ver sec. 9.2
- 3 Tirar a parede móvel da câmara estenque.
- 4 Tirar o painel anterior da câmara de combustão e o queimador 38 da pág. 7
- 5 Executar a transformação do tipo de gás substituindo correctamente os bicos do queimador 38 da pág. 7
- 6 Tomar a montar o queimador 38 da pág. 7, o painel anterior da câmara de combustão e a parede móvel da câmara estenque.
- 7 Desapertar os parafusos e remover a tampa que cobre o quadro de bornes fig. 8.1

MANUTENÇÃO

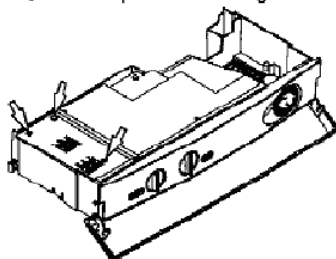


fig. 8.1

- 8 Posicionar o micro selector "2" fig. 8.2 em OFF para o gás Butano e Propano, em ON para o gás Natural.

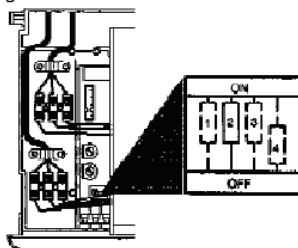


fig. 8.2

- 9 Fechar o painel comando.
- 10 Dar alimentação eléctrica à caldeira.
- 11 Executar os calibres da válvula gás segundo as instruções referidas no capítulo *verificação regulação gás* à pág. 26.
- 12 Tomar a montar o painel frontal e aqúeles laterais da carroçaria.
- 13 Aplicar a etiqueta que indica a natureza do gás e o valor da pressão para o qual foi regulado o aparelho. A etiqueta autoadesiva está contida no kit de transformação.

## 9 MANUTENÇÃO

### 9.1 Advertências

As operações descritas neste capítulo **devem ser realizadas somente por pessoal profissionalmente qualificado**, por isso se aconselha de se dirigir a um Centro de Assistência Autorizado.

Para um funcionamento eficiente e regular da caldeira, se aconselha de prover pelo menos uma vez por ano à sua manutenção e limpeza por parte de um técnico do Centro de Assistência Autorizado.

Antes de efectuar qualquer operação de limpeza, de manutenção, de abertura ou desmontagem dos painéis da caldeira, **desligar o aparelho da rede de alimentação eléctrica** agindo no interruptor omnipolar previsto no equipamento e **fechar a torneira do gás**.

### 9.2 Desmontagem dos painéis da carroçaria

#### Painel frontal

- 1 Tirar os parafusos "A". Remover o painel frontal deslocando-o para cima em modo a libertá-lo dos ganchos inferiores fig. 9.1

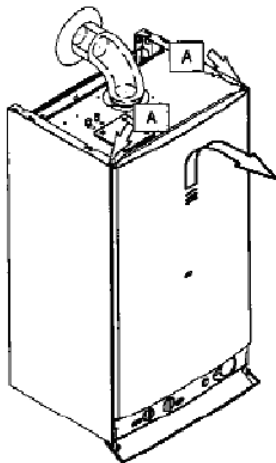


fig. 9.1

#### Painéis laterais

- 2 Desapertar o parafuso "A" fig. 9.2 e tirar os dois painéis laterais empurrando-os para cima em modo a livrá-los dos ganchos superiores.

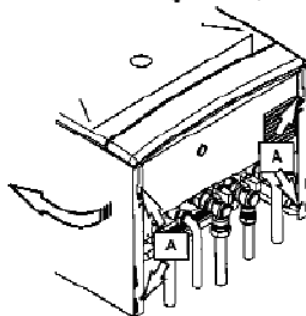


fig. 9.2 vista lado inferior

### 9.3 Despejo do circuito sanitário

- 1 Fechar a torneira de entrada 14 na fig. 9.3

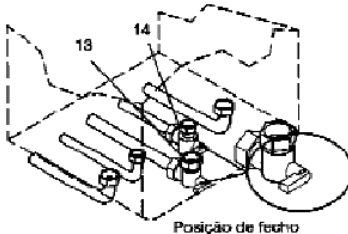


fig. 9.3

- 2 Abrir as torneiras de água quente sanitária do equipamento.

### 9.4 Despejo do circuito de aquecimento

- 1 Fechar as torneiras de envio e retorno do equipamento de aquecimento.
- 2 Afrouxar a torneira de despejo da caldeira 22 na fig. 9.4

## Manutenção

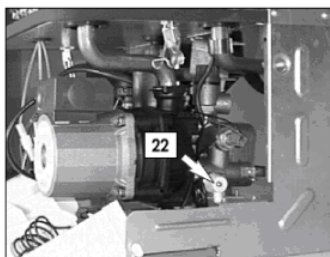


fig. 9.4

### 9.5 Limpeza do intercambiador primário

Tirar o painel frontal da carroçaria, em seguida a parede móvel da câmara estanque e o painel anterior da câmara de combustão.

No caso se detecte a presença de sujidade nas aletas do intercambiador primário 40 à pág. 7, cobrir inteiramente a superfície das rampas do queimador 38 à pág. 7 com uma protecção (folha de jornal ou semelhante) e escovar com um pincel de corda o intercambiador primário 40 à pág. 7

### 9.6 Verificação da pressurização do vaso de expansão

Despejar o circuito de aquecimento como descrito na sec. 8.4 deste capítulo e controlar a pressão do vaso de expansão que não seja inferior a 1 bar.

Se a pressão devesse resultar inferior prover à pressurização correcta.

### 9.7 Limpeza do intercambiador sanitário

A desincrustação do permutador sanitário 41 à pág. 7, será avaliada pelo Técnico do Centro de Assistência Autorizado, o qual executará a eventual limpeza utilizando produtos específicos.

### 9.8 Limpeza do queimador

O queimador 38 à pág. 7 do tipo a rampas e multi-gás não necessita de uma manutenção particular, mas é suficiente tirar-lhe o pó com um pincel de corda.

Manutenções mais específicas deste componente serão avaliadas e executadas pelo Técnico do Centro de Assistência Autorizado.

### 9.9 Controlo do conduto de expulsão fumos

Fazer controlar periodicamente pelo técnico do Centro de Assistência Autorizado (pelo menos uma vez por ano) a integridade do conduto de expulsão fumos 47 à pág. 7 e do conduto do ar 48 à pág. 7, a limpeza dos venturi 44 à pág. 7 e a eficiência do circuito de segurança fumos.

Para o controlo da depressão do venturi utilizar as tomadas de pressão 18 na fig. 9.5

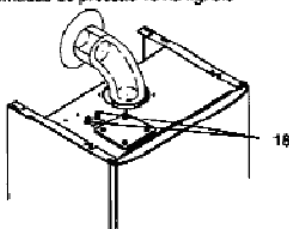


fig. 9.5

Para o valor mínimo de pressão do venturi referir-se à tab. 9.1

mod. MINOX 24E		
Pressão mínima do venturi	Pa	90
	mbar	0,9
mod. MINOX 28E		
Pressão mínima do venturi	Pa	100
	mbar	1,0
mod. MINOX 32E		
Pressão mínima do venturi	Pa	130
	mbar	1,3

tab. 9.1

### 9.10 Verificação do rendimento caldeira

A verificação do rendimento caldeira deve ser efectuada cada dois anos.

## Manutenção

- 1 Fazer partir a caldeira em aquecimento à máxima potência.
- 2 Verificar a combustão da caldeira utilizando as tomadas posicionadas nos tubos fumo e confrontar os dados medidos com a tab. 9.2 ou a tab. 9.3 ou a tab. 9.4

A verificação também pode ser efectuada com a caldeira a funcionar à máxima potência em sanitário, em tal caso porém deve ser especificado na relação de verificação.

mod. MINOX 24E		
Capacidade térmica nominal	kW	26,6
Rendimento global	%	91,3
Rendimento da combustão	%	91,5
Excesso de ar	n	2,1
Composição fumos CO <sub>2</sub>	%	5,5
Composição fumos O <sub>2</sub>	%	11,1
Composição fumos CO	ppm	100
Temperatura fumos	°C	185
<i>Valores referidos às provas com escape desdobrado de 1 + 1 m e gás Natural</i>		

tab. 9.2

mod. MINOX 28E		
Capacidade térmica nominal	kW	31,1
Rendimento global	%	91,2
Rendimento da combustão	%	92,5
Excesso de ar	n	2,0
Composição fumos CO <sub>2</sub>	%	6,0
Composição fumos O <sub>2</sub>	%	10,2
Composição fumos CO	ppm	100
Temperatura fumos	°C	165
<i>Valores referidos às provas com escape desdobrado de 1 + 1 m e gás Natural</i>		

tab. 9.3

mod. MINOX 32E		
Capacidade térmica nominal	kW	34,8
Rendimento global	%	91,1
Rendimento da combustão	%	91,5
Excesso de ar	n	1,8
Composição fumos CO <sub>2</sub>	%	6,5
Composição fumos O <sub>2</sub>	%	9,3
Composição fumos CO	ppm	150
Temperatura fumos	°C	175
<i>Valores referidos às provas com escape desdobrado de 1 + 1 m e gás Natural</i>		

tab. 9.4



17962.0951.3 0704 40A5 PT

# Hergóm

H. Portugal  
Produtos Térmicos Lda.