

# AQUECEDOR DE ÁGUA A GÁS

## MANUAL TÉCNICO

Linha THERM 5600F 13/16/23L



**ESTE DOCUMENTO É CONFIDENCIAL E DE USO EXCLUSIVO PARA  
AÇÕES DE FORMAÇÃO E ASSISTÊNCIA TÉCNICA PÓS -VENDAS**

**gruposoma**  
tecnologia e inovação



**BOSCH**  
Aquecedores a Gás

Distribuidor oficial dos aquecedores Bosch no Brasil

# Índice

<b>1</b>	<b>Introdução</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Indicações do aparelho</b>	<b>2</b>
2.1	Designação do aparelho	2
2.2	Acessórios disponíveis	3
<b>3</b>	<b>Instalação</b>	<b>3</b>
3.1	Fixação do aparelho na parede	3
3.2	Conexões hidráulicas	4
3.3	Conexões de gás	5
3.4	Exaustão	5
3.5	Performance do aparelho	6
<b>4</b>	<b>Componentes</b>	<b>7</b>
4.1	Conexão de entrada de água	9
4.2	Válvula reguladora de vazão/filtro	9
4.3	Sensor de vazão	11
4.4	Sensor de temperatura de água	12
4.5	Válvula de gás	12
4.6	Barra de injetores	14
4.7	Ventilador	15
4.8	Régua de admissão de ar primário	16
4.9	Eletrodo de ignição	17
4.10	Eletrodo de ionização	19
4.11	Câmara de combustão	19
4.12	Trocador de calor/permutador de calor	19
4.13	Display digital	21
4.14	Unidade de controle 13/16L	23
<b>5</b>	<b>Princípio de funcionamento/medições elétricas</b>	<b>25</b>
5.1	Detecção de vazão e modo solar	25
<b>6</b>	<b>Serviço</b>	<b>32</b>
6.1	Acessando o menu de operação	32
6.2	Entrar no Menu técnico:	33
6.3	Ajuste dos parâmetros do aparelho – Método 2 – novo software	40
6.4	Conversão	45
6.4.1	Menu de serviço Therm 5600 F:	45
<b>7</b>	<b>Manutenção</b>	<b>46</b>
7.1	Limpeza do filtro	46
<b>8</b>	<b>Códigos de erro</b>	<b>49</b>

Novembro, 2022

## 1 Introdução

Este manual é um complemento ao manual de instalação/operação fornecido com o aparelho, e contém os principais detalhes técnicos que são relevantes para os parceiros oficiais e para os formadores de mercados. Em nenhum caso, qualquer um dos documentos substitui a utilização modo outro, por isso deverá ser assegurado que os serviços de pós-venda possuem manuais atualizados e que estes são disponibilizados com o aparelho. A lista de peças de substituição deve ser usada como complemento a este manual técnico.

## 2 Indicações do aparelho

Aquecedor de água a gás para uso residencial e intermitente, com acionamento automático, potência variável e com ventilador para forçar a exaustão dos gases resultantes da combustão.

### 2.1 Designação do aparelho

A designação permite a identificação das características principais dos aparelhos, especialmente quando é necessário reportar alguma anomalia através da utilização dos serviços de call center ou de técnicos de pós-venda.

Exemplo de designação:

T5600 F 13/16/23 D 23/31

Bosch:

**T** – Aquecedor de água a gás

**T 5600** – Controle termostático (potência variável através de controle eletrônico por válvula de água)

T ... **F** – Exaustão forçada

T ... F **13/16/23** – Capacidade - vazão, em l/min, para um aumento de temperatura de 20°C

T ... F XX **D** – Display

T ...F XX D **23/31** – Tipo de gás (23 = gás natural / 31 = G.P.L.)

Novembro, 2022

## 2.2 Acessórios disponíveis

Na embalagem do aparelho serão entregues, como acessório, os elementos necessários para fixação juntamente com o manual de instalação e uso.

## 3 Instalação

O manual de instalação de cada produto deverá ser consultado e utilizado ativamente pelo instalador de forma a otimizar e assegurar que o aparelho é instalado em perfeitas condições de instalação.

### 3.1 Fixação do aparelho na parede

Tabela 1 – Check list conexão de fixação

Requisito	Confirmação
Aparelho nivelado e em posição vertical?	
Os acessórios disponibilizados estão a ser utilizados corretamente?	
O aparelho está a ser suportado exclusivamente pela fixação à parede e não por conexões hidráulicas e/ou de gás?	

O instalador deverá assegurar a correta fixação do aparelho e o correto posicionamento das conexões de água e gás.

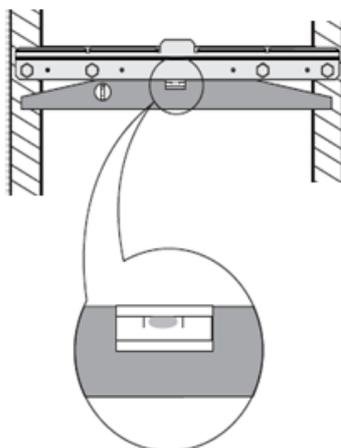


Figura 1 - Preparação da fixação na parede

Novembro, 2022

### 3.2 Conexões hidráulicas

Tabela 2 - Check list conexões hidráulicas

Requisito	Observações	Confirmação
Conexões hidráulicas foram devidamente limpas antes de realizar a conexão do aparelho?		
O teste de fuga foi completado com sucesso?		
O filtro de entrada de água foi verificado e limpo, assegurando o nível de vazão necessário?		
Os acessórios de conexão de água são adequados?		
Os valores de pressão e vazão de água estão de acordo com as especificações?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pressão mínima para vazão nominal: 2 bar</li> <li>- Pressão mínima para partida: 0,2 bar</li> <li>- Pressão máxima admissível: 10 bar</li> </ul>	

Novembro, 2022

### 3.3 Conexões de gás

Tabela 3 - Check list conexões de gás

Requisito	Confirmação
O aparelho é adequado para o tipo de gás disponível?	
O redutor de pressão e a tubulação de gás são adequados aos valores de pressão e vazão de gás necessários?	
Acessórios de conexão de gás são adequados e conformes com as normas/especificações do país?	

### 3.4 Exaustão

O manual do aparelho indica os comprimentos máximos de exaustão aplicáveis a este modelo.

Tabela 4 - Comprimentos de exaustão

Modelo	Comprimento mínimo horizontal (Lhmin)	Comprimento máximo horizontal (Lhmax)	Comprimento mínimo vertical (Lvmin)	Comprimento máximo vertical (Lvmax)
13...	0.5 m	4.0 m	0.5 m	4.0 m
16...	0.5 m	4.0 m	0.5 m	4.0 m
23...	0.5 m	4.0 m	0.5 m	4.0 m

Por cada acessório utilizado deve ser considerado para determinar o comprimento total da instalação, o seu comprimento equivalente (Leq).

**Nota:** Para efeitos de cálculo, não deve ser considerada, a primeira curva do aparelho.

Tabela 5 - Comprimento equivalente de exaustão

$\Phi$	Acessório	Leq
60	Curva 90º	1 m

Novembro, 2022

**Nota:** No exterior do local de instalação deve-se distanciar a saída do duto de exaustão colocando um terminal anti vento adequado (ver figura em baixo), de modo a promover condições ideais para uma boa exaustão dos gases de combustão.

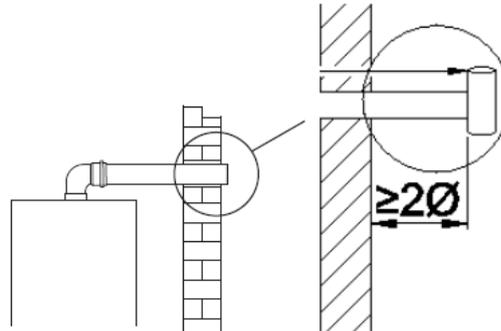


Figura 2 - Distância e terminal de saída da exaustão a parede exterior

### 3.5 Performance do aparelho

Medir a vazão e o aumento de temperatura de forma a fazer os ajustes necessários e garantir o correto funcionamento do aparelho.



Imagem 1 - Utilização do medido de vazão e termômetro

A capacidade do aparelho, é normalmente referida em termos de vazão, em l/min, que o aparelho consegue debitar para garantir um aumento de temperatura da água de 20°C, sendo que através da potência declarada de um aparelho, em kW, também é possível verificar qual o débito possível em termos de vazão para um qualquer  $\Delta T$ .

Exemplo:

Que vazão debitada permite um aparelho que tenha 27.6 kW de Pn (potência útil) para aumento de temperatura de 20°C?

$$P_n \text{ (kW)} = Q \text{ (l/min)} \times \Delta T \text{ (}^\circ\text{C)} / 14.3$$

Novembro, 2022

P – Potência útil

Q – Vazão

$\Delta T$  – Diferença entre a temperatura de saída e a de entrada

$$27.6 = Q \times 20 / 14.3 \rightarrow Q = 19.734 \text{ l/min} \approx 20 \text{ l/min}$$

## 4 Componentes

Os componentes principais estão identificados na imagem seguinte.

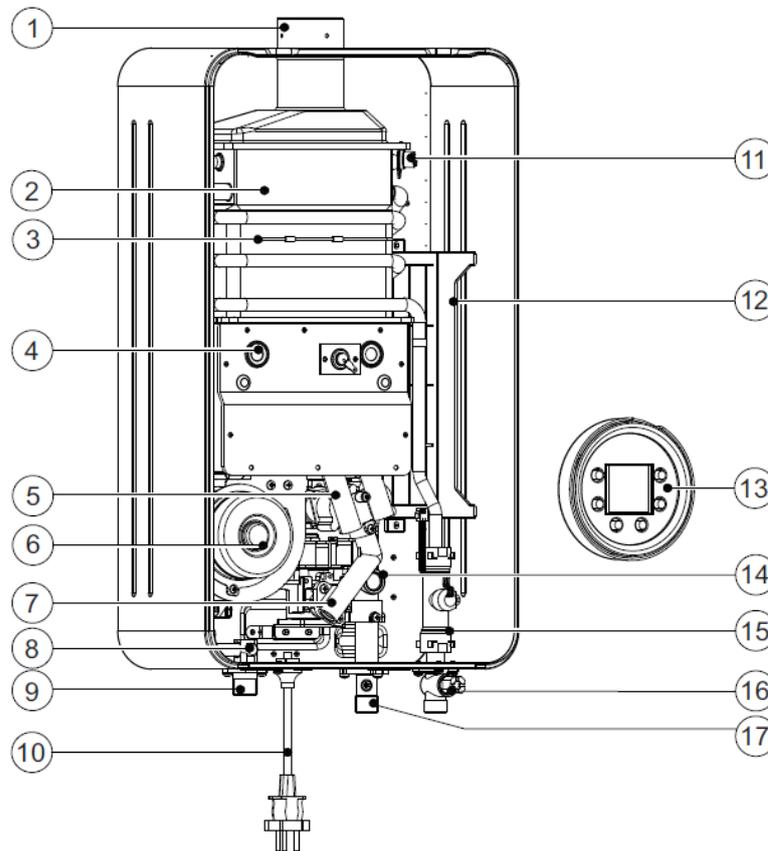


Figura 3 - Construção do aparelho 13/16L

[1] Saída de gases queimados

[2] Câmara de combustão

[3] Fusível térmico

[4] Queimador

[5] Distribuidor de gás

[6] Ventilador

[7] Tubo de ligação de gás

[8] Sensor de temperatura de saída de água

[9] Saída de água quente

[10] Cabo de alimentação

[11] Limitador de temperatura

[12] Caixa de controle eletrônico

[13] Painel de comando

[14] Válvula de gás

[15] Sensor de vazão

[16] Entrada de água fria

[17] Entrada de gás

Novembro, 2022

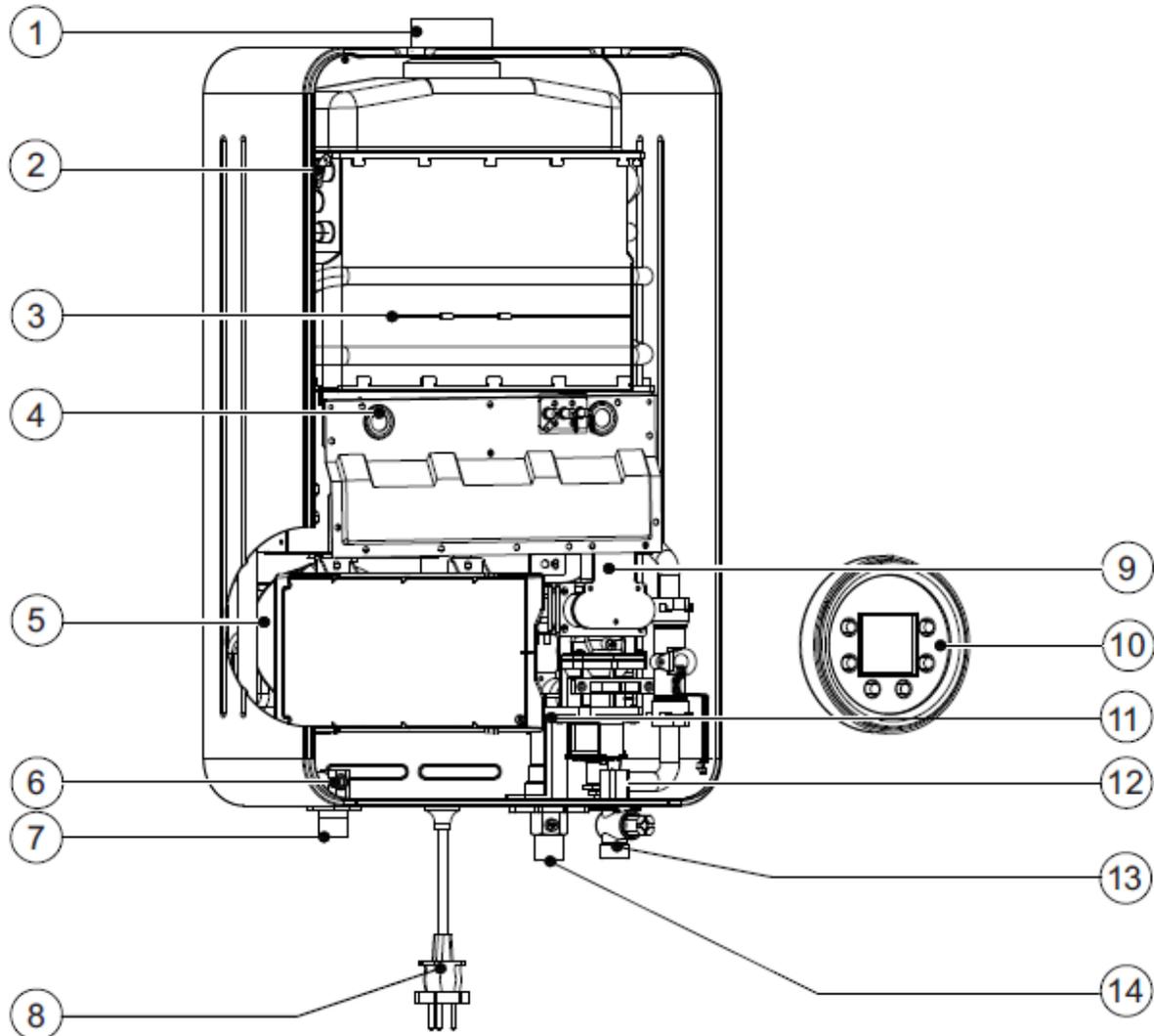


Figura 4 - Construção do aparelho 23L

- [1] Saída de gases queimados
- [2] Limitador de temperatura
- [3] Fusível térmico
- [4] Queimador
- [5] Ventilador
- [6] Sensor de temperatura de saída de água
- [7] Saída de água quente
- [8] Cabo de alimentação
- [9] Distribuidor de gás
- [10] Painel de comando
- [11] Válvula de gás
- [12] Sensor de vazão
- [13] Entrada de água fria
- [14] Entrada de gás

Novembro, 2022

## 4.1 Conexão de entrada de água

A válvula de entrada de água tem uma conexão de água de 1/2" e integra um filtro e um regulador de Vazão.

## 4.2 Válvula reguladora de vazão/filtro

A entrada de água contém um regulador de vazão que é acessível através da remoção do parafuso visível. O filtro de água encontra-se diretamente na conexão de entrada como mostrado nas figuras seguintes.



Imagem 2 – Entrada de água fria – regulador de vazão

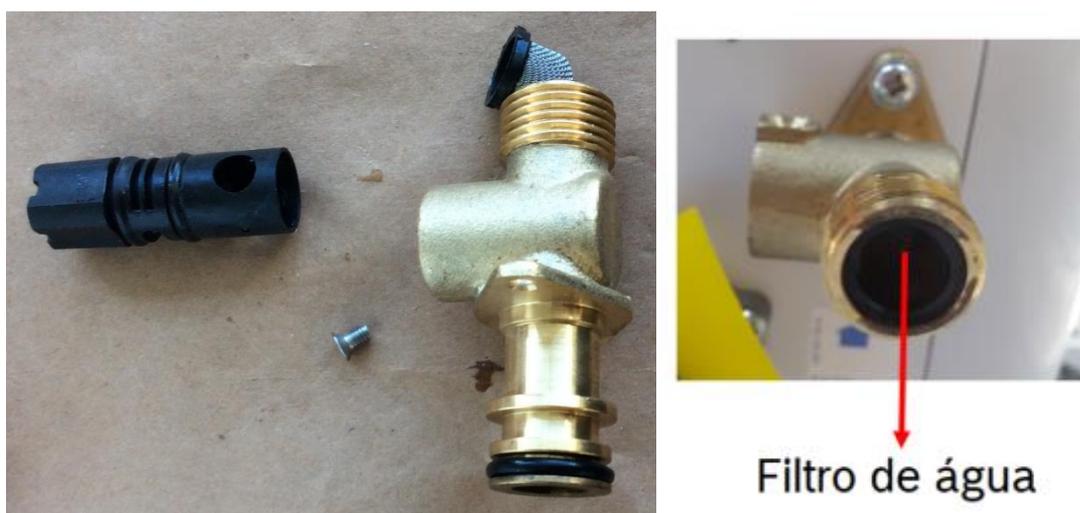
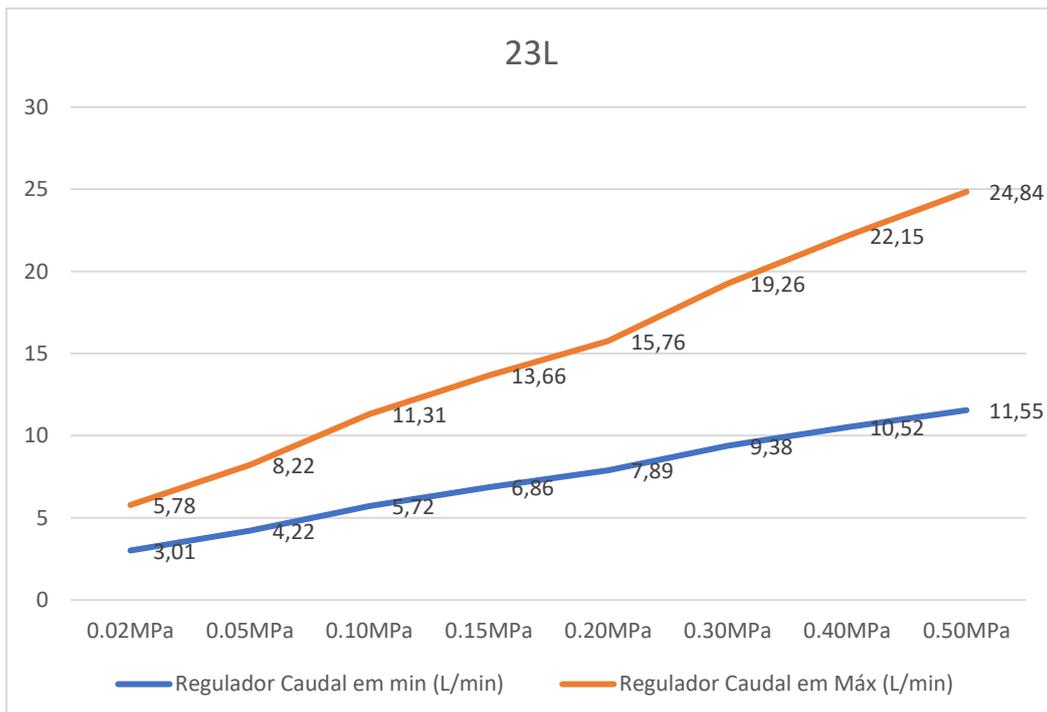
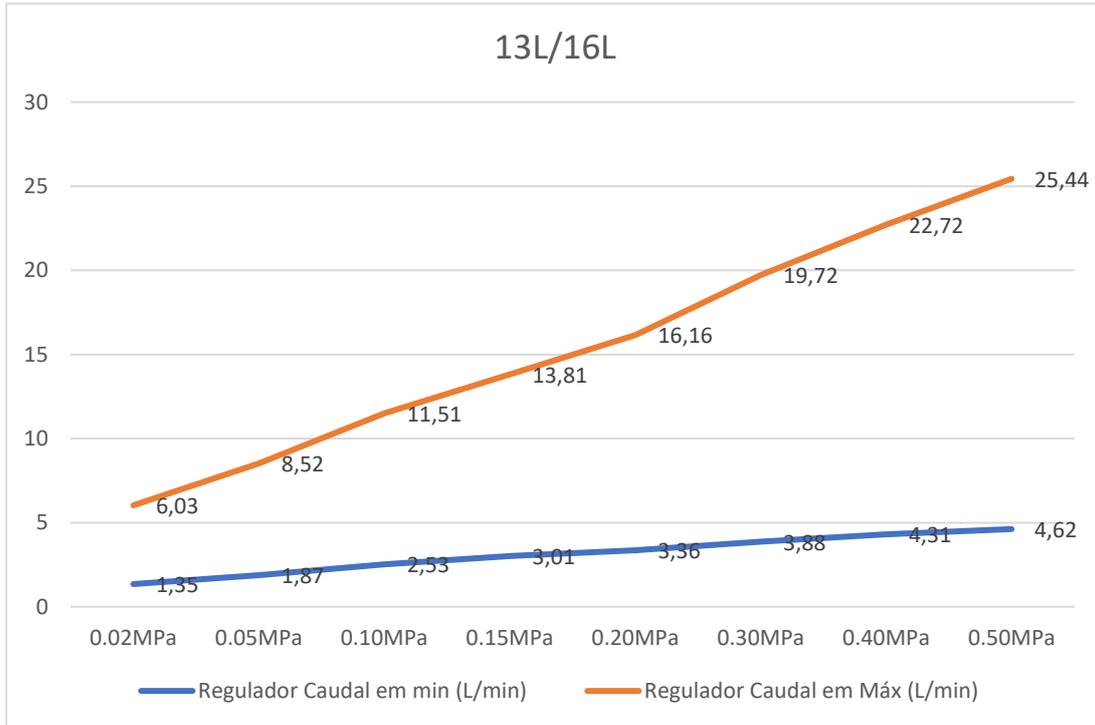


Imagem 3 - Entrada de água fria - composição e localização do filtro de água

Este aparelho conta com uma perda de carga identificada no próximo gráfico e que considera a pressão ideal necessária para obtenção do vazão máximo.

Novembro, 2022

A perda de carga aumenta com a vazão pois existe resistência à circulação da água causada por perdas de carga pontuais como o filtro, válvula de água e o próprio circuito do trocador de calor.



Novembro, 2022

### 4.3 Sensor de vazão

A vazão é medida através de um sensor de vazão de tipo turbine que é alimentado por um sinal DC de 5VC e que emite uma resposta proporcional ao valor medido de vazão.

Vazão mínima para partida: 2.8 l/min

Vazão mínima de funcionamento: 2.4 l/min

Nota:

f é o sinal de frequência (Hz)

Q é a vazão (L/min)

Tabela 6 – Frequência relacionada a vazão

Vazão (L/min)	Frequência (Hz)
28	193.2
26	179.4
24	165.6
22	151.8
20	138
18	124.2
16	110.4
14	96.6
12	82.8
10	69
8	55.2
6	41.4
4	27.6
2	13.8

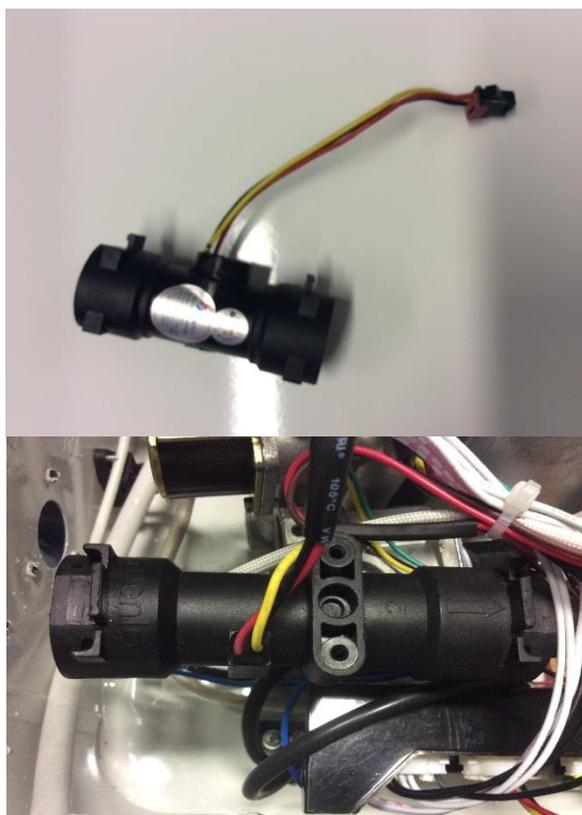


Imagem 4 – Sensor de vazão tipo turbine

Novembro, 2022

#### 4.4 Sensor de temperatura de água

As temperaturas de entrada e saída de água são medidas através de duas sondas NTC, ambas 8.5 k $\Omega$  (@25°C). Estas NTC medem valores de temperatura por imersão e estão conectadas com cabos de cores diferentes à unidade de controle.

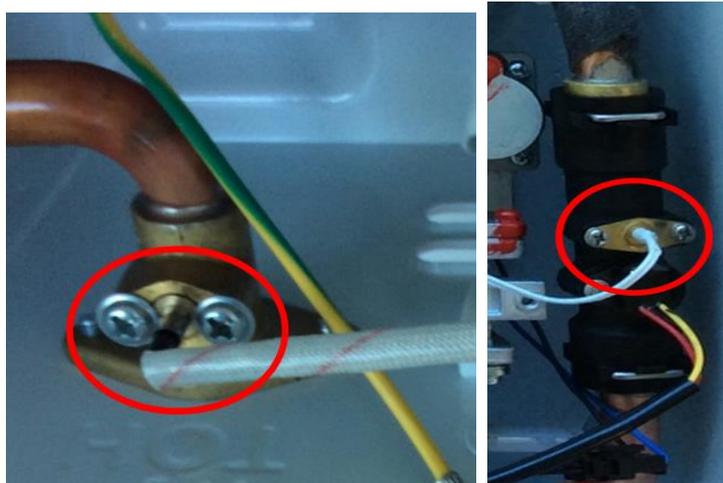


Imagem 5 - Sensor de temperatura saída/entrada de água

#### 4.5 Válvula de gás

Com a unidade de controle é possível controlar a vazão de gás para o queimador através da válvula de modulação de gás (MV1). Esta válvula controla a carga térmica de modo a assegurar a temperatura de saída de água requerida, mesmo com variações de vazão ou de temperatura.

Para o modelo de 23 litros/min a válvula de gás é composta por outras solenoides identificadas como válvulas de segurança (SV + SV1 + SV2) permitindo a passagem de forma modulada do gás de e para a válvula solenoide.

A válvula de segurança (SV) é o primeiro elemento de segurança e controla a entrada de gás na válvula e as válvulas SV1 e SV2 são elementos de segurança de segundo nível, permitindo a passagem de gás para o primeiro e o segundo segmentos do queimador, respetivamente, atuando simultaneamente como elementos de segurança e de segmentação.

O queimador é composto por 2 segmentos que são alimentados de acordo com a ativação das solenoides SV1 e SV2, podendo esta ativação ser alternada de acordo com diferentes cargas térmicas, de modo a obter uma combustão estável. Estas válvulas asseguram a otimização das condições de

Novembro, 2022

funcionamento e são controladas pela unidade de controle, através dos valores detetados pelos sensores de vazão e de temperatura.

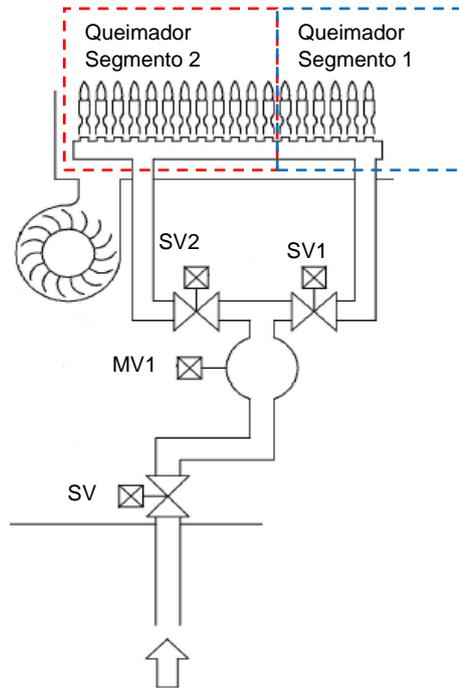


Figura 5 – Esquema de válvula de gás /queimador (modelo 23l)

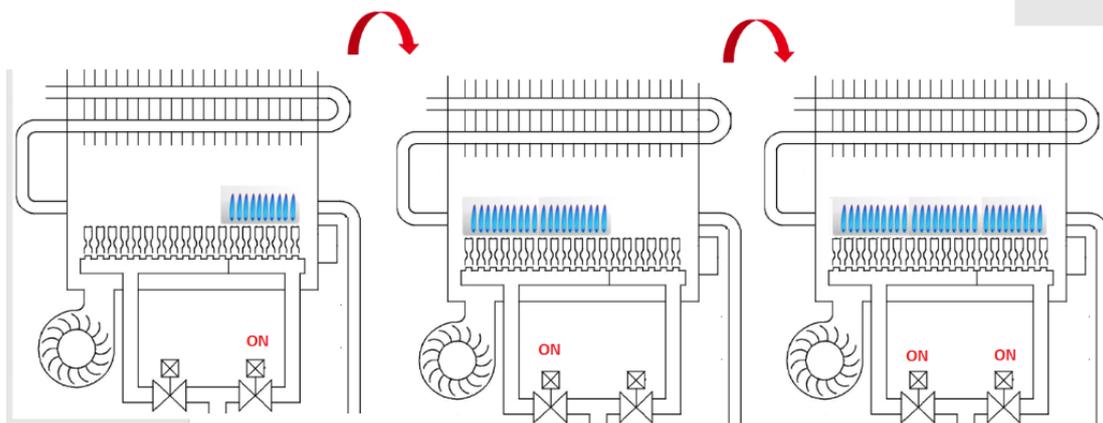
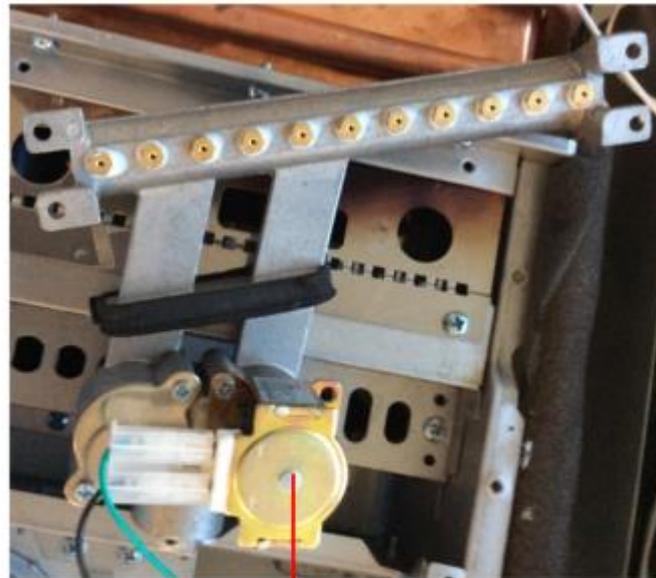


Figura 6 - Esquemática dos 3 níveis de potência

Para os modelos termostáticos de 13/16l, a válvula de gás apenas possui a solenoide de modulação de gás (MV1) e a solenoide de segurança (SV).

Novembro, 2022

Para além destas solenoides (localizadas na válvula de gás), existe uma solenoide que tem como função realizar a segmentação da distribuição do gás para o queimador que se encontra diretamente no distribuidor de gás.



1x Solenóide de  
segmentação

Imagem 6 - Solenoide de segmentação diretamente no distribuidor de gás (modelos 16 e 16l)

#### 4.6 Barra de injetores

A barra de injetores garante a distribuição de gás para os dois segmentos do queimador através de dois canais distintos.

Novembro, 2022

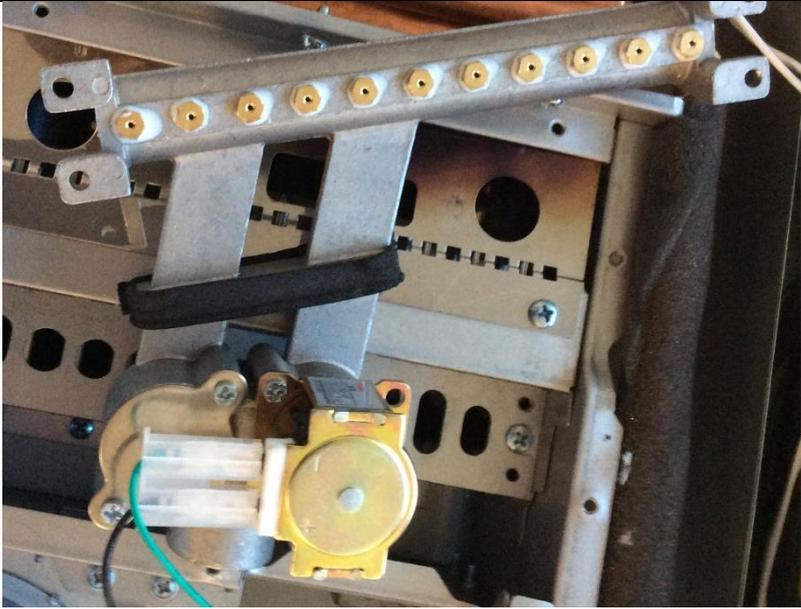
Modelo	Barra de injetores
13/16 l	
23 l	

Imagem 7 - Distribuidor de gás

Esta barra de injetores faz parte do kit de conversão de gás sendo que os injetores não deverão ser substituídos individualmente pelo que, o kit de conversão conterà sempre uma barra de injetores completa.

A barra de injetores permite a distribuição de gás para 2 segmentos distintos do queimador permitindo uma gama de modulação alargada.

#### 4.7 Ventilador

A unidade de controle monitoriza a vazão de ar primário que é fornecida ao queimador variando a corrente (DC) fornecida ao ventilador, assegurando uma velocidade de trabalho correta durante o funcionamento de aparelho que depende da solicitação a que o aparelho está sujeito.

Novembro, 2022

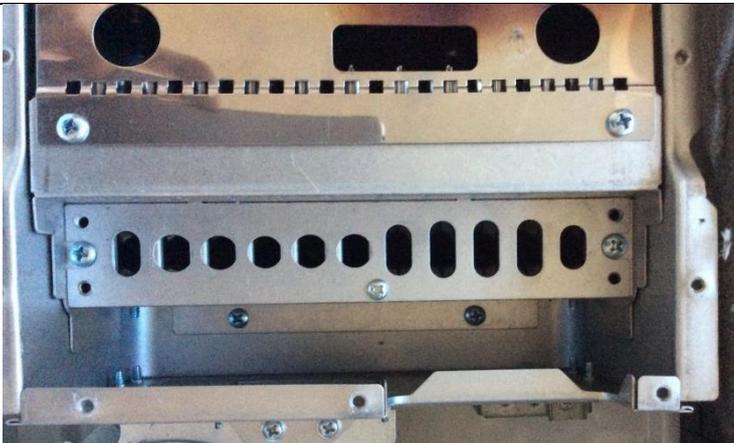
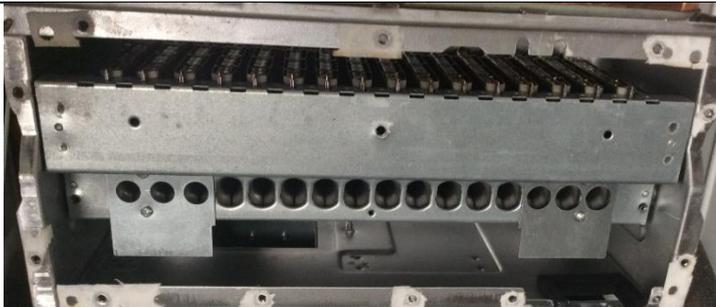
O motor do ventilador providencia adicionalmente um sinal para permitir parar o funcionamento, e a velocidade do ventilador é medida através do sinal de resposta emitido pelo motor. O sinal consiste numa onda quadrada com uma frequência proporcional à velocidade do ventilador.



Imagem 8 – Ventilador DC

#### 4.8 Régua de admissão de ar primário

No queimador, e dependendo do modelo do gás em questão, poderá existir uma régua (ou segmento de régua) de admissão de ar primário montada entre a barra de injetores e o queimador de modo a garantir uma correta mistura ar/gás de acordo com cada modelo específico.

Modelo	Régua/segmento de régua de admissão de ar primário
13/16 l GN/GLP	
23 l GN/GLP	

Novembro, 2022

## 4.9 Eletrodo de ignição

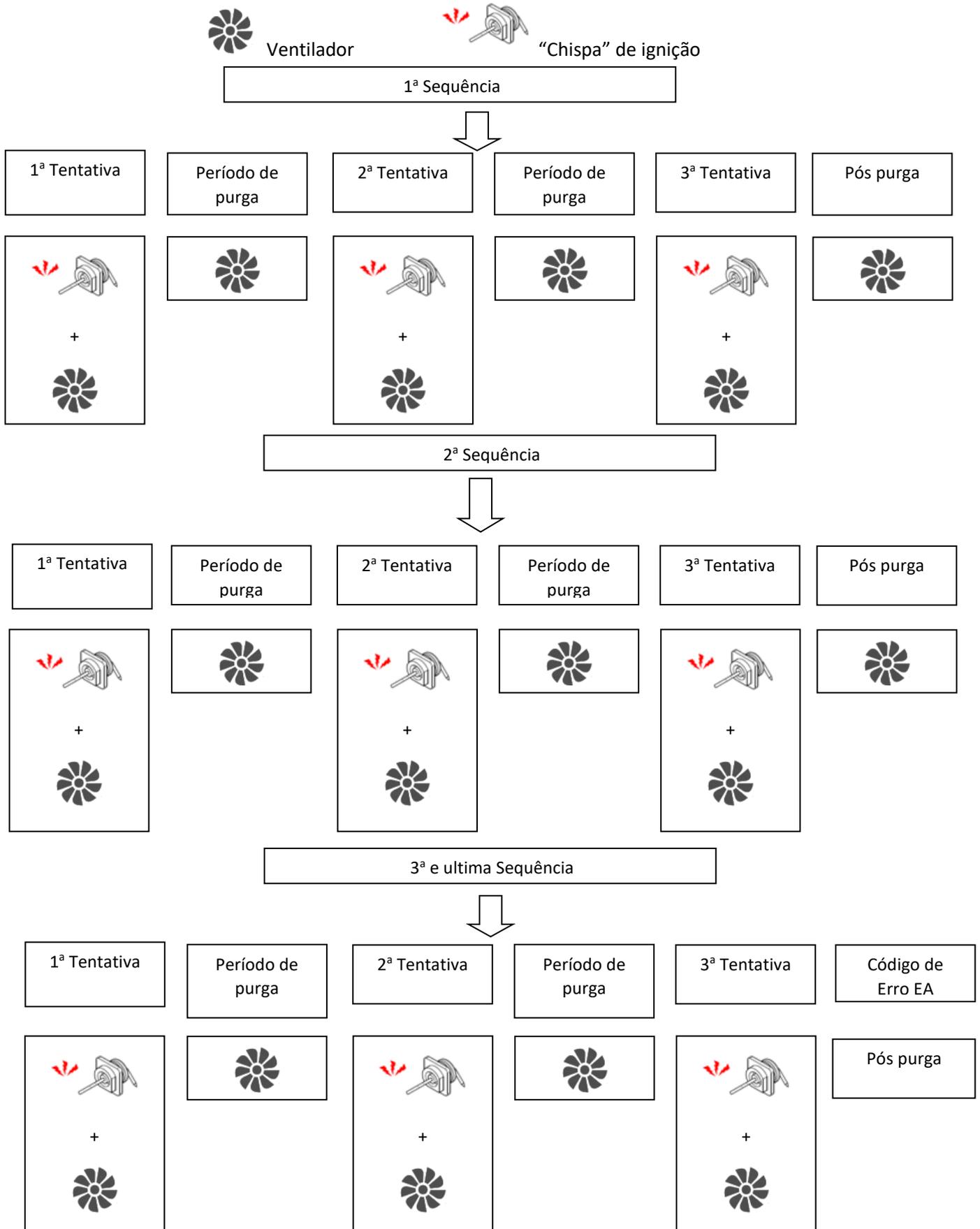
A geração de faísca é iniciada imediatamente antes da abertura da válvula de gás, e para assim que a ionização é detectada.

Modelos 13l e 16l	Modelo 23l
Eléttodos de ignição – lateral	Eléttodos de ignição - frontal
	

De modo a prevenir ignições bruscas e para garantir que estão respeitadas as condições de fornecimento de gás e estabilidade do queimador, existe o designado período de segurança.

Em cada tentativa de ignição, o sistema monitoriza o sinal de ionização – este sinal promove a partida normal do aparelho. No entanto, em casos nos quais o sinal de ionização não é detetado durante a sequência de ignição, uma falha **EA** será sinalizada. Nesta situação um bloqueio da unidade é ativado, e apenas um reset manual levará o Sistema a retornar a um estado normal de funcionamento. Se o sinal de ionização é interrompido durante o funcionamento, a sequência de ignição é reiniciada.

Novembro, 2022



Novembro, 2022

#### 4.10 Eletrodo de ionização

A chama é detectada através do eletrodo de ionização e a detecção é garantida para correntes de ionização superiores a 8  $\mu$ A.



Imagem 9 - Eletrodo de ionização

#### 4.11 Câmara de combustão

A câmara de combustão inclui o trocador de calor em cobre e o queimador com as janelas de visualização, eletrodos de ignição, eletrodo de ionização e a barra de injetores.

#### 4.12 Trocador de calor/permutador de calor

O trocador de calor ou permutador de calor em cobre assegura uma combustão estanque e otimiza a transferência de calor da chama para a água que flui através da tubagem de cobre.

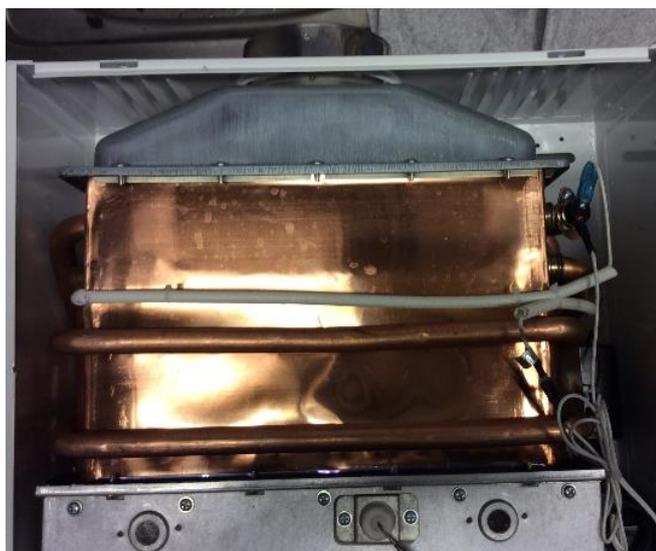


Imagem 10 - Trocador de calor

Novembro, 2022

De modo a assegurar uma vida útil elevada e a proteção do queimador, existe um termostato bimetalico em contato direto com o cobre com a função de proteção contra o sobreaquecimento do permutador e adicionalmente, um fusível térmico em redor do permutador com a mesma função.



Imagem 11 - Limitador de temperatura (ativação 75°C)

O fusível térmico, que funde em situações de sobreaquecimento, está em volta do permutador de calor e possui um isolamento de proteção.

Tabela 7 - Temperaturas de ativação das seguranças

Modelo	13/16 l	23 l
Temperatura de ativação do limitador de temperatura	70°C	75°C
Temperatura de ativação dos fusíveis térmicos	130°C	192°C

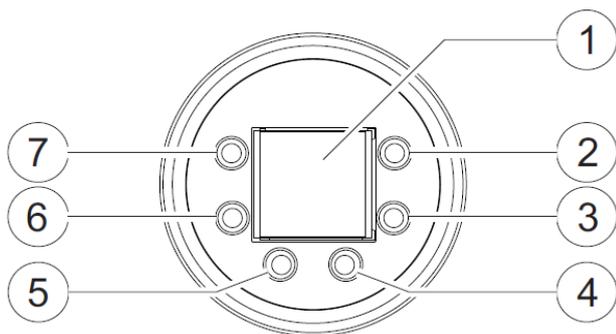


Imagem 12 - Fusível térmico

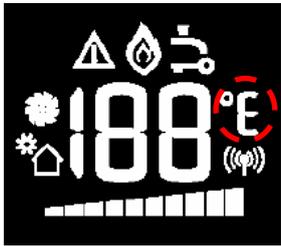
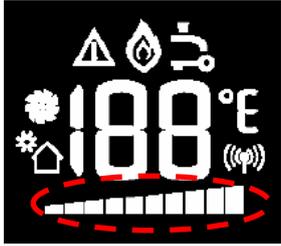
Novembro, 2022

### 4.13 Display digital

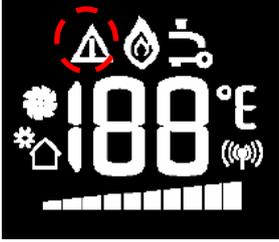
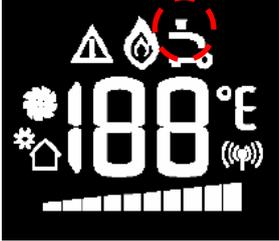
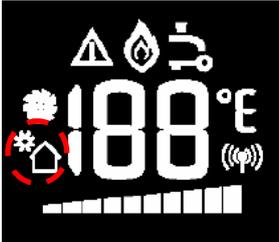
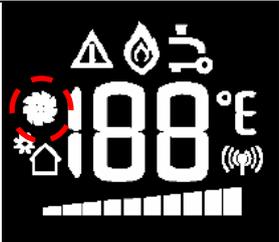
O display digital permite ao utilizador, instalador ou técnico, realizar as operações necessárias. O manual dá indicações acerca do funcionamento do display (HMI-human machine interface).



- [1] Visor digital
- [2] Símbolo para cima
- [3] Símbolo para baixo
- [4] Confirmação
- [5] Símbolo de retorno
- [6] Menu
- [7] On/Off

Símbolo	Descrição	Observações
	<p><u>Unidade de temperatura:</u></p> <p>°C – por defeito</p> <p>°F – alternativa</p>	<p>A seleção pode ser alterada no parâmetro P6, no menu SA</p>
	<p><u>Barras indicadoras de potência:</u></p> <p>Indicação da potência atual de funcionamento</p>	<p>Valor indicativo (em %)</p>

Novembro, 2022

		Nota: cada segmento representa 10% da potência, de 0 até á potência máxima em kW
	<p><u>Indicação de chama:</u></p> <p>Indicação de deteção de chama no queimador</p>	Símbolo surge quando o sinal de ionização é detetado - presença de chama
	<p><u>Sinalizador de avisos</u></p>	O símbolo de erro/aviso surge sempre que existe um erro (e respetivo código de erro)
	<p><u>Símbolo de torneira:</u></p> <p>Indicação de potência insuficiente para atingir o set point.</p> <p>Nota: Quando este símbolo é visualizado, ajustar a vazão de acordo com a situação</p>	Símbolo surge quando setpoint $\pm 3^{\circ}\text{C}$ não pode ser atingida (com a potência máxima) devido a vazão excessiva a passar no aparelho OU, em potência mínima, devido a não existir vazão suficiente
	<p><u>Modo solar:</u></p> <p>Indicação de que o funcionamento em modo solar está ativo, significando que o aparelho está recebendo água pré-aquecida, não existindo necessidade do queimador partir</p>	<p>O símbolo surge e o queimador desliga quando <math>T(\text{in})</math> respeita as seguintes condições:</p> $T_{\text{in}} \geq T_{\text{set}} - 1\text{K}$ <p>O símbolo desaparece e o queimador volta a partir quando:</p> $T_{\text{out}} < 60^{\circ}\text{C}$
	<p><u>Indicação do ventilador:</u></p> <p>Indica que o ventilador está em funcionamento</p>	Símbolo surge quando existe um sinal referente a deteção de velocidade do ventilador
<p><u>Nota:</u> os restantes símbolos não mencionados não possuem uso nesta gama de modelos</p>		

Novembro, 2022

#### 4.14 Unidade de controle 13/16L

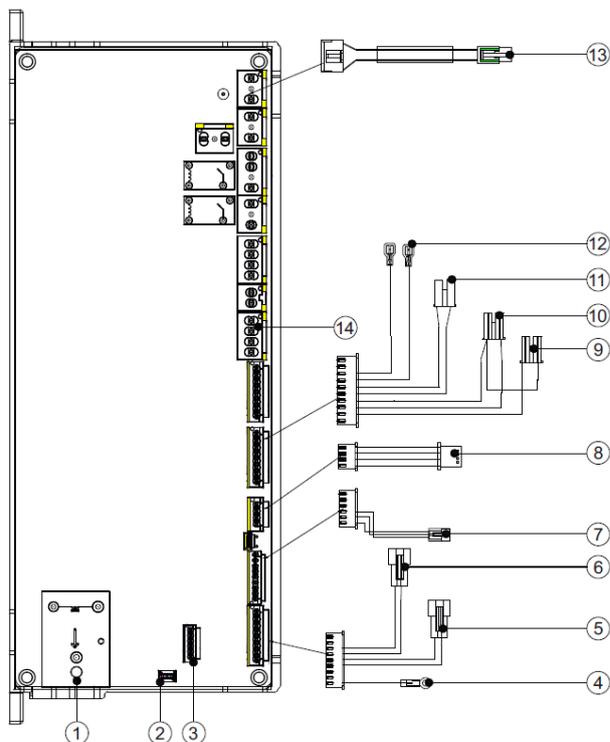
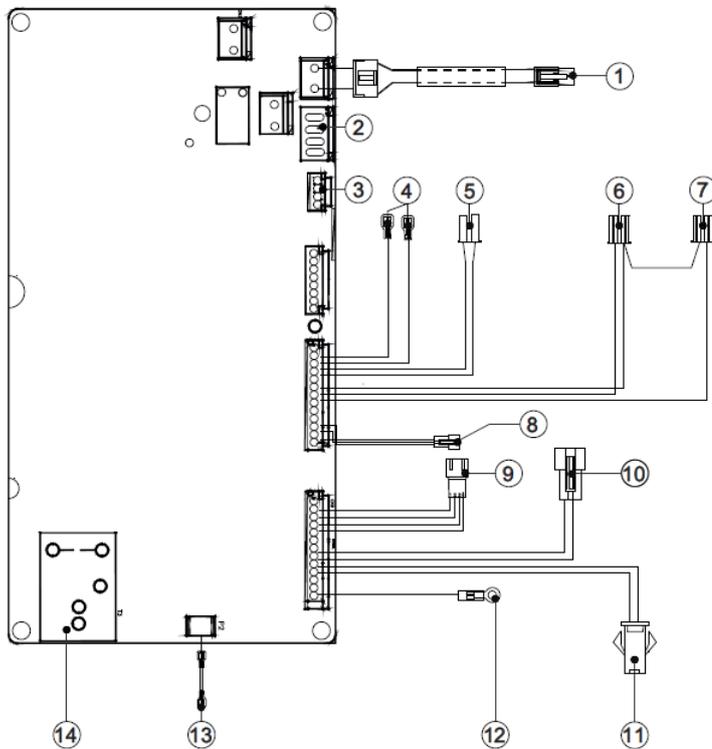


Imagem 13 - Unidade de controle

- |                                    |                                   |
|------------------------------------|-----------------------------------|
| [1] Vela de ignição                | [9] Válvula solenoide A           |
| [2] Sensor de ionização            | [10] Válvula solenoide B          |
| [3] Wifi                           | [11] Solenoide de modulação       |
| [4] Aterramento                    | [12] Termostato                   |
| [5] Sensor de entrada de água fria | [13] Cabo de alimentação elétrica |
| [6] Sensor de saída de água quente | [14] Ventilador                   |
| [7] Sensor de fluxo de água        |                                   |
| [8] Display digital                |                                   |

Novembro, 2022

Modelo 23l



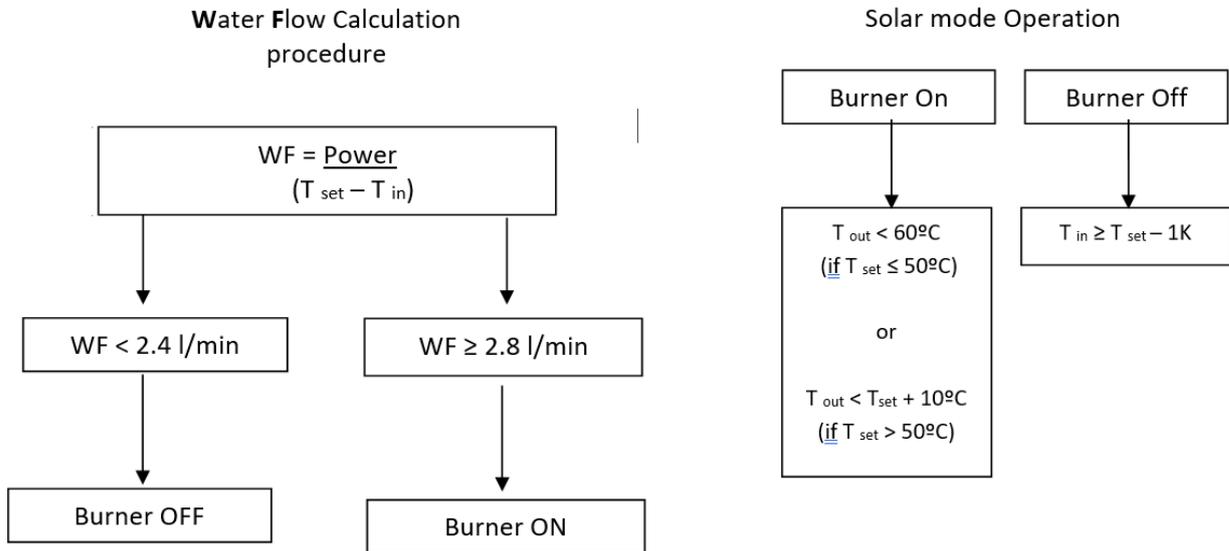
- [1] Cabo de alimentação elétrica
- [2] Ventilador
- [3] WIFI
- [4] Limitador de temperatura
- [5] Válvula de gás
- [6] Válvula solenóide A
- [7] Válvula solenóide B

- [8] Sensor de fluxo de água
- [9] Display digital
- [10] Sensor de temperatura de água quente
- [11] Sensor de temperatura de água fria
- [12] Aterramento
- [13] Sensor de ionização
- [14] Vela de ignição

Novembro, 2022

## 5 Princípio de funcionamento/medições elétricas

### 5.1 Detecção de vazão e modo solar



Quando o modo solar é ativado, o aparelho permanece em stand-by, pois a temperatura desejada de saída se encontra num valor aceitável, quando comparada com a temperatura definida no setpoint. O aparelho deverá ser capaz de ativar o funcionamento em modo solar, quando detectada vazão se:

- A temperatura de entrada é mais alta do que [Setpoint -1°C];

ou

- A temperatura desejável de saída, calculada pela potência mínima, é mais alta que [Setpoint +10°C] ou 60°C (a que for mais elevada).

Quando estas condições deixam de se verificar, o aparelho deve ser capaz de ligar o queimador e funcionar normalmente (sem o símbolo do funcionamento em modo solar no display).

Tabela 8 - Condições de funcionamento

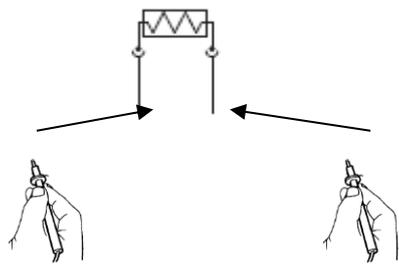
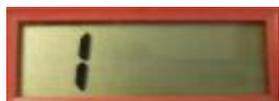
Operação	Ação	Conexão para a unidade de controle	Resultado
Standby (Sinais de entrada devem estar dentro dos limites esperados)	Cabo de alimentação elétrica ligado	Input	Bivolt – 127/220 V <sub>AC</sub>
	Termostato (limitador de temperatura)	Input	

Novembro, 2022

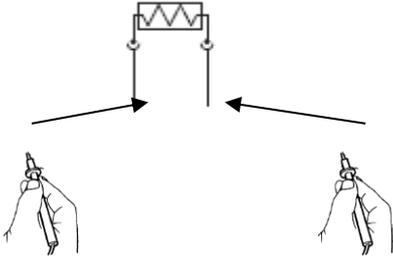
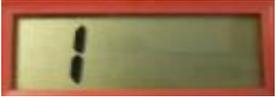
			Contato fechado
	Leitura de ionização	Input	0 $\mu$ A
	Sensor de temperatura de saída OK	Input	Valor de resistência (Ohm) dentro da gama
Demanda de água quente	A turbina deteta fluxo	Input	Valor de frequência para a unidade de controle
	“Chispa” entre os eletrodos de ionização	Output	
	Ativação das válvulas solenoides	Output	V <sub>DC</sub>
Chama no queimador	Deteção de ionização (“chispa” para)	Input	I > 8 $\mu$ A
Entrega de água quente	Dispositivos de segurança controlam o bom funcionamento da unidade	Input	

Modelos 13/16l

Tabela 9 - Valores elétricos 13/16l

Componente	Cor da cablagem	Valor	Notas
Sensor de vazão	Vermelho-Preto GND	5 VDC	Potência para a ECU
	Amarelo-Preto GND	≈ 2.4 VDC Pulso frequência Hz	Partida: ≥ 2.8 l/min Desligar: ≤ 2.4 l/min
Fusível térmico  Temperatura de ativação =130°C	Utilizar o multímetro para testar a resistência R ( $\Omega$ )  Branco-Branco  		Circuito aberto  NOk  Circuito fechado = continuidade 

Novembro, 2022

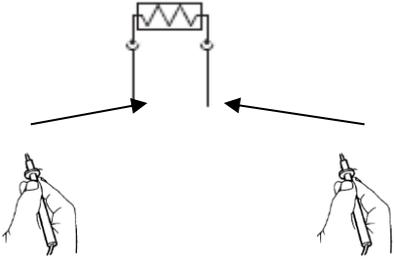
			Ok
<p>Termostato bimetálico</p> <p>Temperatura de ativação =70°C</p>	<p>Utilizar o multímetro para testar a resistência R (<math>\Omega</math>)</p> <p>Branco-Branco</p> 	<p>Circuito aberto</p>  <p>NOK</p> <p>Circuito fechado = continuidade</p>  <p>Ok</p>	
<p>Sensor de temperatura de saída/entrada</p>		<p>Tabela R-T para consulta</p>	
<p>Elétrodo de ionização</p>	<p>Azul</p>	<p>Utilizar o multímetro para medir a corrente de ionização, devendo esta ser &gt; 8<math>\mu</math>A</p>	<p>O multímetro em corrente deve ser colocado em série entre o elétrodo de ionização e a cablagem da ECU.</p>
<p>Ventilador DC</p>	<p>Vermelho- Amarelo- Branco- Azul</p>	<p>40V DC</p>	<p>Potência para a ECU</p>
<p>Solenóide de modulação</p>	<p>Vermelho- Castanho</p>	<p>24 VDC</p> <p>Corrente=30-250mA</p> <p>Resistência : 80<math>\Omega</math></p>	

Novembro, 2022

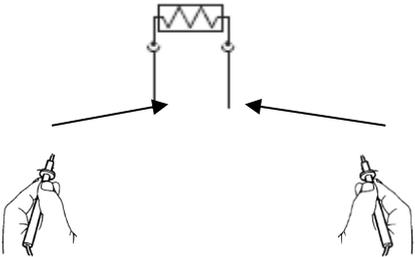
Solenóide principal (segurança)	Amarelo-Preto	Solenóide aberta: 24 VDC  Solenóide fechada: 0 VDC  Resistência : 115Ω	
Solenóide de Segmentação	Azul-Preto	Solenóide aberta: 24 VDC  Solenóide fechada: 0 VDC  Resistência : 150Ω	

Modelo 23I

Tabela 10 - Valores elétricos modelo 23I

Componente	Cor da cablagem	Valor	Notas
Sensor de vazão	Vermelho-Preto GND	5 VDC	Potência para a ECU
	Amarelo-Preto GND	≈ 2.4 VDC Pulso frequência Hz	Partida: ≥ 2.8 l/min Desligar: ≤ 2.4 l/min
Fusível térmico  Temperatura de ativação =192°C	Utilizar o multímetro para testar a resistência R (Ω)  Branco-Branco  		Circuito aberto  NOK  Circuito fechado = continuidade 

Novembro, 2022

			Ok
<p>Termostato bimetalico</p> <p>Temperatura de ativação =75°C</p>	<p>Utilizar o multímetro para testar a resistência R (<math>\Omega</math>)</p> <p>Branco-Branco</p> 	<p>Circuito aberto</p>  <p>NOK</p> <p>Circuito fechado = continuidade</p>  <p>Ok</p>	
<p>Sensor de temperatura de saída/entrada</p>		<p>Tabela R-T para consulta</p>	
<p>Eléctrodo de ionização</p>	<p>Azul</p>	<p>Utilizar o multímetro para medir a corrente de ionização, devendo esta ser &gt; 8<math>\mu</math>A</p>	<p>O multímetro em corrente deve ser colocado em série entre o eléctrodo de ionização e a cablagem da ECU.</p>
<p>Ventilador DC</p>	<p>Vermelho- Amarelo- Branco- Azul</p>	<p>40V DC</p>	<p>Potência para a ECU</p>
<p>Solenóide de modulação</p>	<p>Vermelho- Castanho</p>	<p>24 VDC</p> <p>Corrente=30-250mA</p> <p>Resistência : 80<math>\Omega</math></p>	

Novembro, 2022

Solenóide principal (segurança)	Amarelo-Preto	Solenóide aberta: 24 VDC  Solenóide fechada: 0 VDC  Resistência : 85Ω	
Solenóide de Segmentação	Azul-Preto	Solenóide aberta: 24 VDC  Solenóide fechada: 0 VDC  Resistência : 85Ω	
Solenóide de Segmentação	Roxo-Preto	Solenóide aberta: 24 VDC  Solenóide fechada: 0 VDC  Resistência : 85Ω	

**Atenção:** todos os conectores possuem uma terminação específica ou respeitam um código de cores. Adicionalmente, é de notar que, a solenóide de modulação é sensível à polaridade.

Tabela 11 - Valores de resistência dos sensores de entrada e saída de água

**Valores de resistência dos sensores de temperatura de entrada e de saída**

$R(50^{\circ}\text{C}) = 3.485\text{K} \pm 3\%$

$B(0/100) = 3450 \pm 2\%$

T(°C)	R(KΩ)	T(°C)	R(KΩ)	T(°C)	R(KΩ)	T(°C)	R(KΩ)
-40	181.7	-2	26.19	36	5.666	74	1.640
-39	171.5	-1	25.04	37	5.466	75	1.593
-38	162.1	0	23.95	38	5.275	76	1.547
-37	153.1	1	22.92	39	5.090	77	1.502
-36	144.7	2	21.92	40	4.913	78	1.460
-35	136.9	3	21.00	41	4.742	79	1.416
-34	129.5	4	20.10	42	4.581	80	1.378

Novembro, 2022

-33	122.5	5	19.24	43	4.424	81	1.339
-32	116.0	6	18.43	44	4.272	82	1.302
-31	109.8	7	17.67	45	4.128	83	1.265
-30	104.0	8	16.93	46	3.990	84	1.230
-29	98.61	9	16.23	47	3.855	85	1.196
-28	93.48	10	15.56	48	3.727	86	1.104
-27	88.66	11	14.93	49	3.604	87	1.132
-26	84.10	12	14.32	50	3.485	88	1.101
-25	79.82	13	13.74	51	3.371	89	1.071
-24	75.78	14	13.19	52	3.262	90	1.042
-23	71.96	15	12.66	53	3.156	91	1.014
-22	68.38	16	12.16	54	3.054	92	0.9872
-21	64.97	17	11.68	55	2.956	93	0.9611
-20	61.77	18	11.22	56	2.861	94	0.9357
-19	58.73	19	10.78	57	2.770	95	0.9111
-18	55.88	20	10.36	58	2.683	96	0.8872
-17	53.18	21	9.964	59	2.598	97	0.8640
-16	50.61	22	9.581	60	2.517	98	0.8417
-15	48.19	23	9.216	61	2.439	99	0.8200
-14	45.91	24	8.865	62	2.364	100	0.7988
-13	43.74	25	8.531	63	2.290	101	0.7785
-12	41.69	26	8.211	64	2.220	102	0.7588
-11	39.74	27	7.905	65	2.152	103	0.7395
-10	37.89	28	7.611	66	2.087	104	0.7209
-9	36.16	29	7.330	67	2.023	105	0.7028
-8	34.49	30	7.061	68	1.963	106	0.6853
-7	32.93	31	6.803	69	1.905	107	0.6682
-6	31.43	32	6.557	70	1.849	108	0.6517

Novembro, 2022

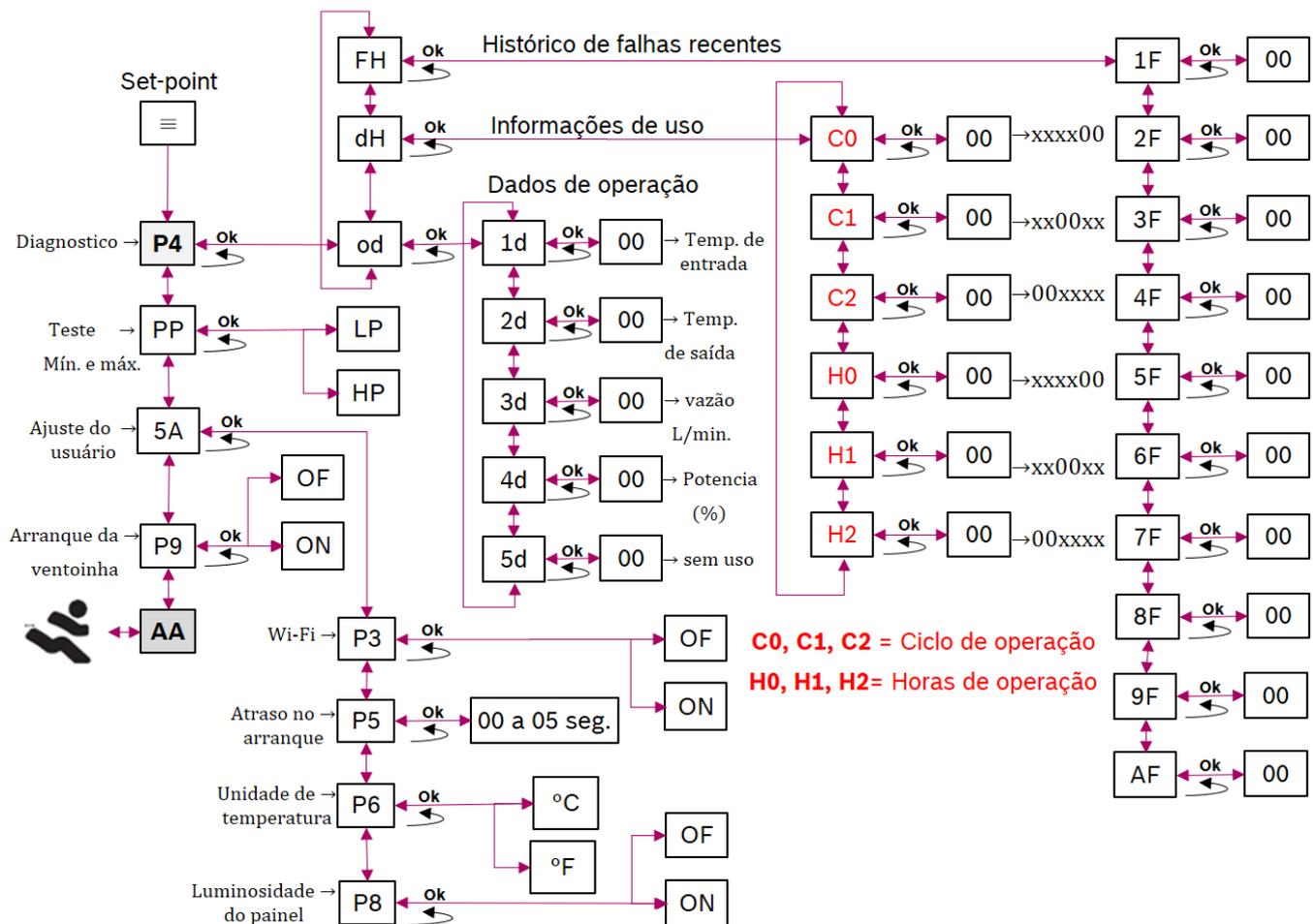
-5	30.03	33	6.319	71	1.794	109	0.6357
-4	28.68	34	6.093	72	1.741	110	0.6200
-3	27.40	35	5.875	73	1.690		

## 6 Serviço

Quando ocorrer a substituições da unidade de controle, os parâmetros do aparelho devem ser verificados e configurados corretamente. Os parâmetros acessíveis ao utilizador/instalador serão indicados.

### 6.1 Acessando o menu de operação

Pressione a tecla  para acessar o menu, e as teclas  **Λ, V, , OK** para navegar.



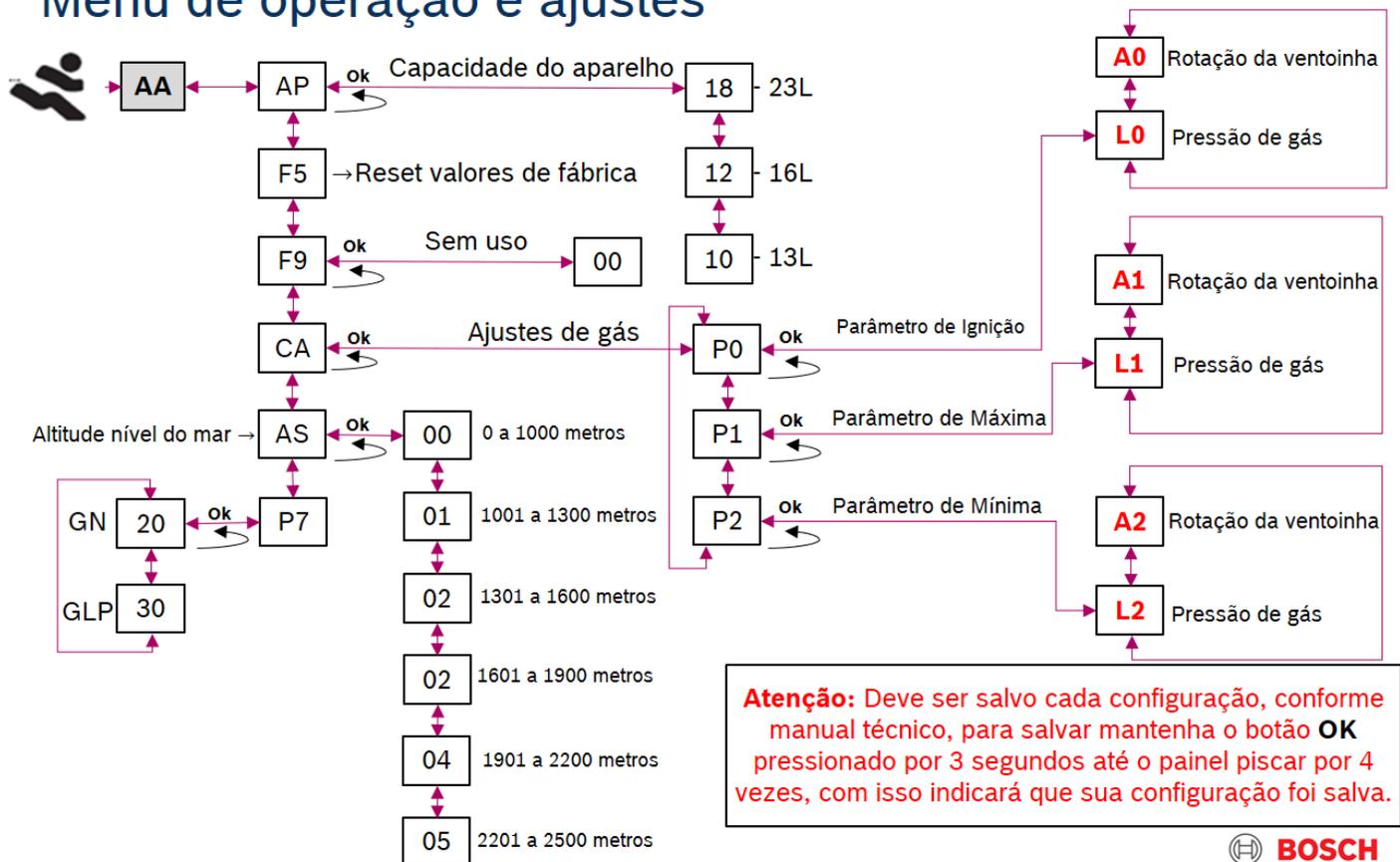
Novembro, 2022

## 6.2 Entrar no Menu técnico:

• Com a torneira fechada,  pressionar (aproximadamente 5 segundos) até visualizar “P4”, em seguida busque o código **AA**;

A partir do último ponto, os diferentes modos de serviço e parâmetros podem ser acessados utilizando os  botões: **A**, **V**, e OK.

## Menu de operação e ajustes



	Nível de Serviço Técnico	Comentários
Acesso aos ajustes de combustão	Acessar o <b>AA</b>	pressionar Ok e selecionar <b>CA</b>

Novembro, 2022

P0	Pressão de ignição no queimador	P0 contém o ajuste da velocidade do ventilador (A0) e a potência de gás (L0) necessárias para a ignição
A0	Ajusta as condições de vazão de ar sem modificar as condições referentes ao gás	Consultar o manual de instalação para verificar qual o ajuste recomendado
L0	Ajusta as condições de gás sem modificar as condições de vazão de ar	Consultar o manual de instalação para verificar qual o ajuste recomendado
P1	Ajuste da potência máxima do queimador após substituição de componentes/manutenção	P1 contém o ajuste da velocidade do ventilador (A1) e a potência de gás (L1) relativos á condição de potência máxima
A1	Ajusta as condições de vazão de ar sem modificar as condições referentes ao gás	Consultar o manual de instalação para verificar qual o ajuste recomendado
L1	Ajusta as condições de gás sem modificar as condições de vazão de ar	Consultar o manual de instalação para verificar qual o ajuste recomendado
P2	Ajuste da potência mínima do queimador após substituição de componentes/manutenção	P2 contém o ajuste da velocidade do ventilador (A2) e a potência de gás (L2) relativos á condição de potência mínima
A2	Ajusta as condições de vazão de ar sem modificar as condições referentes ao gás	Consultar o manual de instalação para verificar qual o ajuste recomendado
L2	Ajusta as condições de gás sem modificar as condições de vazão de ar	Consultar o manual de instalação para verificar qual o ajuste recomendado

Novembro, 2022

Outros parâmetros no menu AA (ajustes)		
	AS = Ajuste de altitude	00 = 0 m até 1000 m 01 = 1001 m até 1300 m 02 = 1301 m até 1600 m 03 = 1601 m até 1900 m 04 = 1901 m até 2200 m 05 = 2201 m até 2500 m
	Definição da capacidade do aparelho	Parâmetro para adaptação da unidade de controle à capacidade do modelo em questão (gama de regulagem)  10 = modelo 13 l 12 = modelo 16 l 18 = modelo 23 l
	Definição do tipo de gás  20 – Gás natural G20 30 – GLP G30	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelos GN serão pré-definidos com P7=20</li> <li>• Modelos GLP serão pré-definidos com P7=30</li> </ul>
	Sem uso nesta gama de modelos	

Para alterar o tipo de gás, entrar no menu de serviço e procurar o parâmetro “P7”. Este parâmetro permite o controle da gama de modulação do aparelho em função do tipo de gás que está sendo alimentado.

De modo a assegurar o correto funcionamento da unidade, este parâmetro, em combinação com os parâmetros referentes à altitude (AS) e à capacidade do aparelho (AP) deverão ser verificados sempre que a unidade de controle (PCB) é substituída, se assim não for podem ocorrer problemas de combustão afetando o conforto do utilizador final e o desempenho do aquecedor.

Novembro, 2022

<p>Aceder a</p> <p><b>SA</b></p>	<p>Nível de instalador</p>	<p>Nível técnico</p>
<p><b>P3</b></p>	<p>Conetividade</p>	<p>Módulo Wi-fi para lançamento</p>
<p><b>P5</b></p>	<p>(Nota: de 0 a 5 segundos)</p>	<p>O valor aqui definido é em segundos e irá criar um atraso na partida do aparelho permitindo a passagem de água pré-aquecida sem a necessidade de acender o queimador.</p>
<p><b>P6</b></p>	<p>°C (por defeito) °F</p>	<p>Controle das unidades nas quais o aparelho mostra a temperatura.</p>
<p><b>P8</b></p>	<p>On / Off</p>	<p>Controle da iluminação do display. Quando em ON a iluminação não entra em “stand-by”</p>

Nota: O parâmetro **P3 – Conectividade** – serve para ativar/desativar o funcionamento de um módulo Wifi que será conectado com o aparelho no entanto encontra-se sem função não sendo necessário ativar caso o módulo wifi seja instalado.

Para permitir a conectividade com outros aparelhos deve fazer-se uso de aplicações móveis que permitam ao utilizador um controle sobre o aparelho:

- ▶ Acessar a “Play Store” ou “Apple Store”
- ▶ Instalar a aplicação “HomecomEasy” .



O referido módulo de conectividade terá o seu manual de instalação com as informações relevantes.



Imagem 14 - Modem wifi

Novembro, 2022

Para acessar ao modo de visualização de dados, entrar no “modo de serviço” e procurar o parâmetro P4.

Modo de diagnóstico e de visualização	Nível do Instalador	Nível Técnico	Comentários
	<p>Este modo ajuda o instalador a verificar os parâmetros na partida. Exemplo: fluxo de água no aparelho e temperaturas de saída/entrada</p>	<p>Este modo ajuda os técnicos a encontrar informação útil para ajustar e verificar a funcionalidade da unidade.</p>	<p>É recomendada uma análise às últimas 10 falhas registadas na memória do aparelho de modo a detetar eventuais problemas de instalação que possam ser corrigidos</p>

Na alteração do valor de qualquer dos parâmetros, no submenu respetivo e através dos seletores “para baixo” e “para cima”, dever-se-á pressionar o botão “ok” até que o valor alterado comece a piscar, indicando que a unidade procedeu à gravação da alteração.

Novembro, 2022

Parâmetros em P4	Descrição	Valor/Unidade
0d	Menu de Dados de Funcionamento ( <i>Operation data</i> )	
1d	Indicação da temperatura de entrada de água	Temperatura medida pelo sensor de entrada  °C ou °F
2d	Indicação de temperatura de saída de água	Temperatura medida pelo sensor de saída  °C ou °F
3d	Vazão de água l/min	Vazão de água medida pela turbina (l/min)
4d	Potência ( <i>output</i> ) (%)	Indica, em percentagem, a potência, como complemento da barra de indicação de potência existente no visor
5d	Sem uso nesta gama de modelos	
1F  até  10F	Histórico dos últimos 10 códigos de erro (para efeitos de diagnóstico)	1F é a última falha ocorrida  2F ocorreu após 1F  3F ocorreu após 2F  4F ocorreu após 3F  5F ocorreu após 4F  6F ocorreu após 5F  7F ocorreu após 6F  8F ocorreu após 7F  9F ocorreu após 8F  10F ocorreu após 9F



**BOSCH**  
Aquecedores a Gás

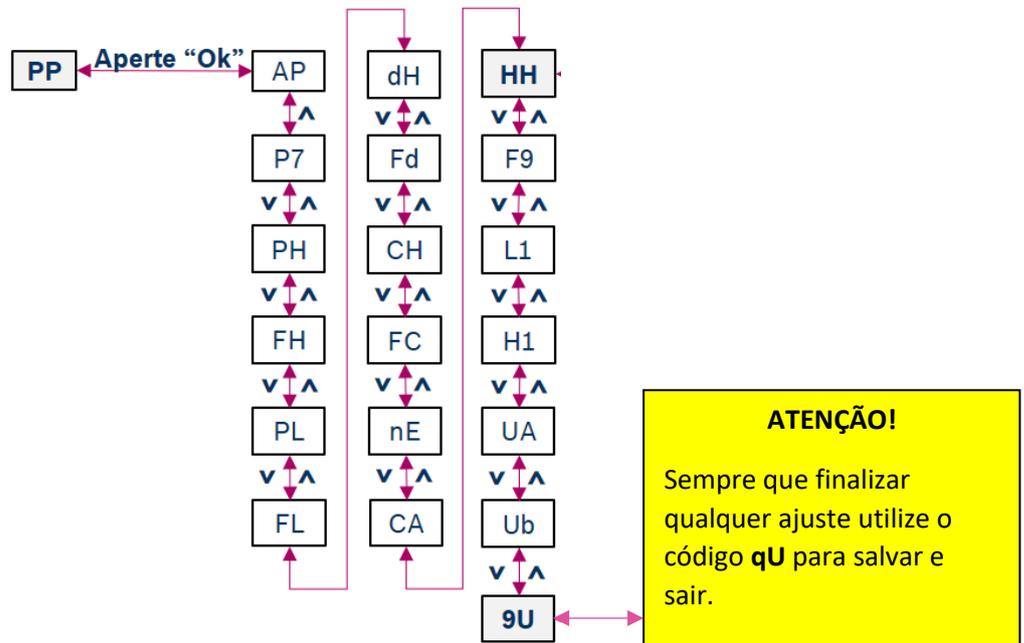
Novembro, 2022

Modo de purga	Descrição
	Coloca o ventilador em funcionamento de modo a realizar a função de purga

Novembro, 2022

### 6.3 Ajuste dos parâmetros do aparelho – Método 2 – novo software

- Desligue o aparelho no  painel ;
- Tire da tomada por 10 segundos;
- Ligue na tomada, imediatamente aperte o botão **V** até aparecer o código **PP**;
- Neste menu, a tecla  não tem uso basta apenas utilizar o **OK** para entrar e sair dos sub-menus;
- A partir deste momento o acesso aos códigos de ajustes estarão liberados para o técnico,
- Não é necessário pressionar **OK** para salvar cada ajuste, os dados são salvos saindo pelo código **qU**.



AP	Capacidade do aparelho	5F	Auto ajuste
P7	Tipo de gás	AS	Altitude
PH	Pressão máxima de gás	L1	Reservado
FH	Velocidade máxima do ventilador	H1	Reservado
PL	Pressão mínima do gás	L2	Reservado
FL	Velocidade mínima do ventilador	H2	Reservado
dH	Pressão de ignição do gás	Ub	Versão da placa
Fd	Velocidade de ignição do ventilador	Ud	Versão do display
SP	Auto ajuste	qU	Salvar e sair
F9	Reservado		

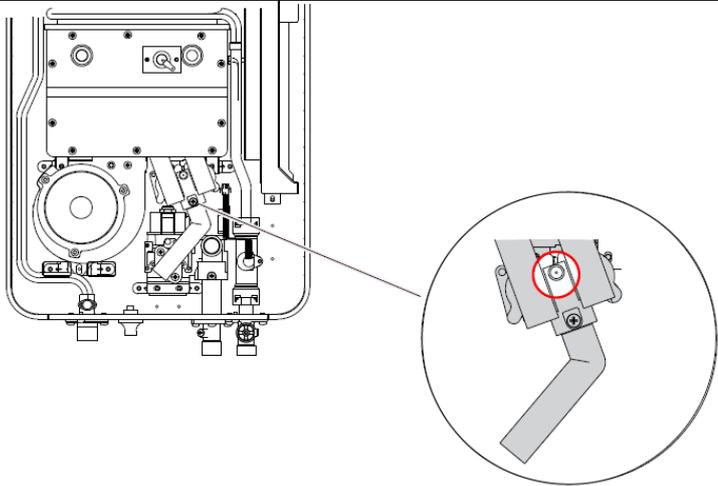
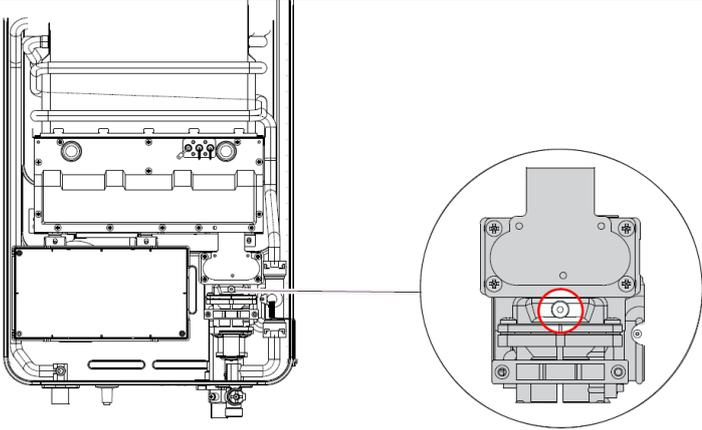
Para ajustar **PH, FH, PL, FL, dH, dF, SP** é necessário abrir um ponto de consumo que tenha **no mínimo 7 l/min** de vazão.

Novembro, 2022

O ajuste dos parâmetros do aparelho para as diferentes condições de funcionamento (máximo/mínimo/partida) pode ser necessário nas seguintes condições:

- Conversões de gás (consultar manual correspondente);
- Substituição de válvula de gás ou ventilador;

As seguintes imagens representam os pontos indicados para efetuar as medições, utilizando manômetros de pressão.

Modelo	Ponto de medição
13/16 l	
23 l	

Para permitir que o aparelho funcione em modo P1 – nível de potência máximo – é importante garantir uma vazão suficiente de modo que não exista sobreaquecimento da água (e do aparelho).

Novembro, 2022

Tabela 12 - Vazão mínima para operação em potência máxima (P1)

	Modelo 13l: Vazão > 7 l/min
	Modelo 16l: Vazão > 7 l/min
	Modelo 23l: Vazão > 7 l/min

**Atenção:**

Valores de L0 (em P0), L1 (em P1) ou L2 (em P2) são feitos para aumentar / diminuir a potência do queimador medida em mbar e de acordo com o correspondente tipo de gás / capacidade do aparelho indicada no manual correspondente.

Valores de A0 (em P0), A1 (em P1) ou A2 (em P2) são feitos para aumentar / diminuir a velocidade do ventilador de acordo com as informações do manual, onde o valor recomendado é indicado. Para comparar a velocidade atual do ventilador da unidade em funcionamento com os valores indicados no manual antes de qualquer ajuste, entrar no parâmetro AX (no X respectivo) e aguardar 5 segundos até que o valor de leitura seja mostrado.

Verificar sempre os parâmetros de acordo com o tipo de gás e o modelo e comparar os valores com os indicados no manual e na tabela seguinte.

As tabelas de ajuste de cada parâmetro são utilizadas em função do tipo de software que a Eletrônica possui. A presente tabela deve ser considerada sempre que a nova eletrônica com software novo seja utilizada em qualquer FD de aparelho.

Novembro, 2022

Tabela 13 - Valores para ajuste do aparelho com placa versão 1.5

T5600F (NEW SW) FD 178				
Referências acessando pelo PP	Referências acessando pelo CA	Modelo	Gás Natural	GLP
Pressão de alimentação de gás (mbar)  Medido na válvula	Pressão de alimentação de gás (mbar)  Medido na válvula	13	20	28
		16	20	28
		23	20	28
AP	AP	13	10	10
		16	12	12
		23	18	18
P7	P7	Todos	20	30
dH	L0 (mbar) ± 0.4 mbar	13	5.6	6.6
		16	5.6	6.6
		23	4.2	5
Fd	A0 (velocidade ventoinha) ±2	13	36	37
		16	36	37
		23	41	36
PH	L1 (mbar) ± 0.4 mbar	13	8.5	11.8
		16	11.4	15.7
		23	7.4	13
FH	A1 (velocidade ventoinha) ±2	13	63	63
		16	73	74
		23	68	66
PL	L2 (mbar) ± 0.2 mbar	13	2.3	2.3
		16	2.3	2.3
		23	2.2	2.7
FL	A2 (velocidade ventoinha) ±2	13	40	34
		16	40	34
		23	35	35

Novembro, 2022

Caso a intervenção seja efetuado em um aparelho com o software antigo, a tabela abaixo deve ser usada para ajuste, no entanto e para prevenção do aparecimento do problema recomendamos a troca da eletrônica pelo novo software.

Tabela 14 – Valores para ajuste do aparelho com placa versão  $\leq 1.4$

T5600F (OLD SW)			
	Modelo	Gas Natural	GLP
Pressão de alimentação de gás (mbar)	13	20	28
	16	20	28
	23	20	28
L0 (mbar) $\pm 0.2$ mbar	13	5.8	7
	16	5.8	7
	23	4.2	5.5
A0 (velocidade ventoinha) $\pm 1$	13	34	36
	16	34	36
	23	52	34
L1 (mbar) $\pm 0.2$ mbar	13	8.5	11.8
	16	11.5	15.7
	23	7.4	13
A1 (velocidade ventoinha) $\pm 1$	13	63	63
	16	73	74
	23	68	65
L2 (mbar) $\pm 0.2$ mbar	13	2.3	2.3
	16	2.3	2.3
	23	2.2	2.7
A2 (velocidade ventoinha) $\pm 1$	13	40	33
	16	40	33
	23	35	37

Novembro, 2022

## 6.4 Conversão



### Therm 5600 F 13/16/23L - Conversão de gás

Tipo de Gás	Modelo	Peça	Código
GN (20)	13/16L	Distribuidor de gás para GN	8 738 725 387
GLP (30)		Distribuidor de gás para GLP	8 738 725 392
GN (20)	23L	Distribuidor de gás para GN	8 738 725 289
		Queimador cpl. GN	8 738 725 284
GLP (30)		Distribuidor de gás para GLP	8 738 725 290
		Queimador cpl. GLP	8 738 725 287

#### 6.4.1 Menu de serviço Therm 5600 F:

##### Parâmetros de ajuste para configuração da unidade de controle

Para alterar o tipo de gás, entrar no menu de serviço e procurar o parâmetro “P7”.

- Este parâmetro permite o controle da gama de modulação do aparelho em função do tipo de gás que está sendo alimentado. De modo a assegurar o correto funcionamento da unidade, este parâmetro, em combinação com os parâmetros referentes à altitude (AS) e à capacidade do aparelho (AP) deverão ser verificados sempre que a unidade de controle (PCB) for alterada, caso não seja alterada, podem ocorrer problemas de combustão, afetando o conforto para consumidor final e o desempenho do aquecedor.

Novembro, 2022

## 7 Manutenção

De modo a garantir um funcionamento eficiente continuado do aparelho, é recomendado que o mesmo seja verificado e sujeito a manutenção (se necessário) em intervalos regulares. A frequência da verificação dependerá das condições específicas de instalação e do perfil de utilização sendo que, de forma geral, a frequência recomendada será de uma verificação/manutenção a cada ano.

Qualquer intervenção ao aparelho deve ser realizada por um agente competente como um técnico registado ou técnico de serviço da marca.

Antes de qualquer ação de serviço, desligar o fornecimento de gás através de corte no fornecimento geral, sendo que as ações de manutenção devem ser realizadas segundo as instruções descritas no manual.

Os parceiros de assistência possuem todos os acessórios e ferramentas necessárias para efetuar intervenções.



**L641-** O’rings em contato com água

**HFt1 v5** – Vedantes em contato com gás

Imagem 15 – Lubrificantes recomendados para as conexões

### 7.1 Limpeza do filtro

Para efetuar a limpeza do filtro de entrada de água, dever-se-á desenroscar o manípulo de acesso, retirando assim o filtro da entrada de água no aparelho. A limpeza deve ser efetuada utilizando água e/ou ar pressurizado. Após a limpeza, efetuar a montagem do filtro na entrada de água.

Novembro, 2022



Imagem 16 - Remoção do filtro

Inspecionar e proceder à limpeza do permutador de calor sempre que necessário. Para remover o permutador, fechar a entrada de água fria, abrir torneiras para libertar a pressão de água remanescente e purgar o aparelho.

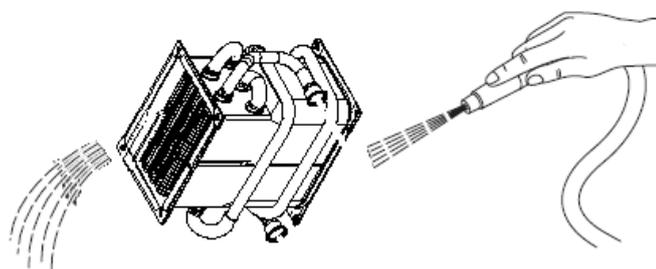


Figura 7 - Limpeza do trocador de calor

O processo de limpeza deve ser efetuado com precaução, de modo a não danificar os vedantes que asseguram a estanqueidade entre o permutador, o queimador e o coletor de gases de combustão e deve igualmente ser assegurado um correto alinhamento e desimpedimento das alhetas do permutador.

Em regiões com valores de dureza de água elevados poderá existir a necessidade de descalcificar o permutador, utilizando um agente descalcificante apropriado. Deverá encher-se o permutador com a solução descalcificante e deixar atuar até que a solução para de borbulhar. Após este passo, esvaziar a solução existente no permutador e efetuar a sua lavagem com água limpa.

Uma boa dica de como verificar se realmente o permutador possa estar calcificado é ver qual a temperatura no cobre junto ao sensor bimetálico pois aí se consegue saber se realmente temos temperatura

Novembro, 2022

igual à temperatura de saída da água e saber se o trocador está ficando calcificado levando a atuação do sensor por sobre temperatura ou se é uma descalibração do próprio térmico.



Imagem 17 - Medição de temperatura no trocador de calor

**Aviso:** O manuseamento de soluções de ácido/água deve ser efetuado com extremo cuidado. Existe perigo em situações em que a solução entre em contacto com os tecidos moles. Lave imediatamente áreas afetadas abundantemente com água e procure assistência médica.

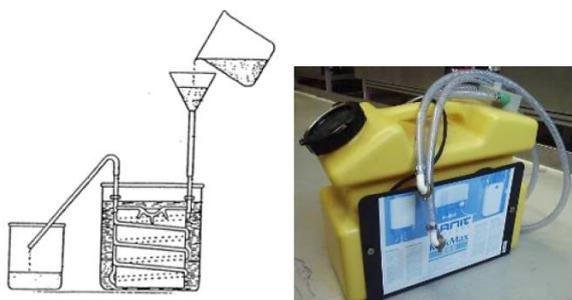


Imagem 18 - Descalcificante do trocador de calor

Terminado o processo, proceda de novo à montagem do permutador no aparelho, assegurando o seu correto posicionamento através dos dois ganchos de suporte localizados na parte interior das costas do aparelho. O bom estado dos vedantes e a estanquidade entre permutador, coletor de gases de combustão e queimador deverá ser verificada.

Novembro, 2022

## 8 Códigos de erro

Tabela 15 - Códigos de erro

Código de Erro	Definição	Descrição	Tipo de erro
A0	Erro de ambos os sensores de temperatura	Se um curto-circuito é detetado em ambas as sondas NTC o aparelho irá bloquear. O erro é resolvido quando a condição é resolvida (ver ligações e sonda).	Auto-reset
A7	Sensor de temperatura de saída de água defeituoso	Se um curto-circuito é detetado na sonda NTC de saída de água, será mostrado um aviso. O erro é resolvido quando a condição é resolvida (ver ligações e sonda).	Auto-reset
C7	Sinal do ventilador não detetado	Quando não é detetado nenhum sinal proveniente do ventilador o aparelho bloqueia. O erro é resolvido com um reset manual.	Bloqueio
CA	O sinal da detecção de vazão é acima do especificado	Se o aparelho tiver uma leitura de vazão acima do máximo especificado para o sensor de vazão (30l/min), o aparelho irá bloquear. O erro é resolvido quando o valor de vazão volta a ser inferior a 22l/min. A pressão de água deve ser verificada	Auto-reset
CF	Bloqueio da exaustão	Se a pressão detectada no sistema de exaustão é acima dos valores normais para as condições de funcionamento, através de um aumento da velocidade e/ou do consumo do ventilador, o aparelho irá bloquear. O erro é resolvido com um reset manual. Caso seja relacionado com falso CF, efetuar procedimento especial de auto aprendizado (ver nota técnica).	Bloqueio
E1	Deteção de sobre temperatura	Se a unidade de controle detetar uma temperatura de saída excessiva, o aparelho deverá desligar e efetuar restart assim que a temperatura de saída detectada for inferior ao valor do setpoint.	Auto-reset

Novembro, 2022

E2	Sensor de temperatura de entrada de água defeituoso	Se um curto-circuito é detetado na sonda NTC de entrada de água, será mostrado um aviso.  O erro é resolvido quando a condição é resolvida (ver ligações e sonda).	Auto-reset
E9	Limitador de temperatura (termostato) ou fusível térmico	Se algum contacto do fusível térmico for aberto ou se o limitador de temperatura detetar uma temperatura superior a 75°C, o aparelho irá bloquear.  O erro é resolvido com um reset manual, mas no caso do termofusível é necessário substituir o componente.	Bloqueio
EA	Ionização não detectada durante o intervalo de segurança	Se nenhum sinal de ionização for detetado após a sequência de arranque do aparelho, o aparelho irá bloquear.  O erro é resolvido com um reset manual.	Bloqueio
EE	Erro nas conexões da válvula de gás	Se uma das solenoides da válvula de gás for desconectada, o aparelho irá bloquear.  O erro é resolvido com um reset manual.	Bloqueio
EF	Tipo de gás errado	Se for detectada uma potência útil superior à expectável, o aparelho irá bloquear.  O erro é resolvido com um reset manual.  Erro retirado do software a partir de FD037	Bloqueio
F7	Erro de ionização	Se for detectada corrente de ionização sem que esteja a ser solicitada água quente, o aparelho irá bloquear.  O erro é resolvido com um reset manual.	Bloqueio
FA	Fuga na válvula de gás	Quando a solicitação de água quente é terminada a solenoide de segurança fecha (cortando o fornecimento de gás ao aparelho). Se, após o referido fecho, um sinal de ionização for detetado durante um período de 4s, significa que existe uma fuga na solenoide de segurança.  O aparelho fecha as restantes solenoides e bloqueia.	Bloqueio

Novembro, 2022

		<p>Se não for detectada nenhuma fuga, durante o próximo ciclo de solicitação de água quente a ordem de fecho das solenoides é invertida.</p> <p>O erro é resolvido com um reset manual.</p>	
EC	Perda de ionização	<p>Com o queimador ligado, se o sinal de ionização for perdido 3x consecutivas, o aparelho irá bloquear.</p> <p>O erro é resolvido com um reset manual.</p> <p>Trata-se de falha por descolamento de chama e que pode ser relacionado com insuficiente pressão de alimentação.</p> <p>O redutor / cilindro de gás devem ser verificados e a limpeza do queimador.</p>	Bloqueio

## Heliotek Termotecnologia Ltda., Pós-Venda / Engenharia de Aplicação

Rua Engenheiro Eugênio Lorenzetti, 78 | Barro Branco

CEP 09407-210 Ribeirão Pires

São Paulo - Brasil | BRASIL | [www.heliotek.com.br](http://www.heliotek.com.br)

Canais de Atendimento no Brasil:

**SAC (consumidor):** 0800 148 3333

**Atendimento Técnico** (exclusivo para rede autorizada): 0800 773 5006

[atendimentotecnico@heliotek.com.br](mailto:atendimentotecnico@heliotek.com.br)

**A Heliotek Termotecnologia é a importadora e distribuidora exclusiva dos Aquecedores Bosch para o mercado brasileiro!**