

AQUECEDOR DE ÁGUA A GÁS

MANUAL TÉCNICO

Linha THERM 5700F, 30L e 35L



**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

1	Introdução	2
2	Indicações do aparelho	2
2.1	Designação do aparelho	2
2.2	Acessórios disponíveis	3
3	Instalação	3
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	5
4	Conversão	6
5	Componentes	7
5.1	Conexão de entrada de água	8
5.2	Válvula reguladora de vazão/filtro	8
5.3	Sensor de vazão	9
5.4	Sensor de temperatura de água	10
5.5	Válvula de gás	11
5.6	Manifold	12
5.7	Ventilador	13
5.8	Régua de admissão de ar primário	13
5.9	Eletrodo de ignição	14
5.10	Eletrodo de ionização	16
5.11	Câmara de combustão	16
5.12	Trocador de calor/permutador de calor	16
5.13	Display digital	18
6	Princípio de funcionamento/medições elétricas	23
6.1	Detecção de vazão e modo solar	23
7	Serviço	24
7.1	Ajuste dos parâmetros do aparelho	25
8	Manutenção	30
8.1	Limpeza do filtro	31
9	Códigos de erro	33

Novembro, 2021

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 e potência variável de modulação eletrônica.

Aparelho capaz de debitar elevados valores de vazão para um aumento de temperatura de 20°C 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:

T5700 F 30/35 D 23/31

Bosch:

T – Aquecedor de água a gás

T 5700 – Controle termostático (potência variável através de controle eletrônico por válvula de água)

T ... **F** – Exaustão forçada

T ... F **30/35** – 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, 2021

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.

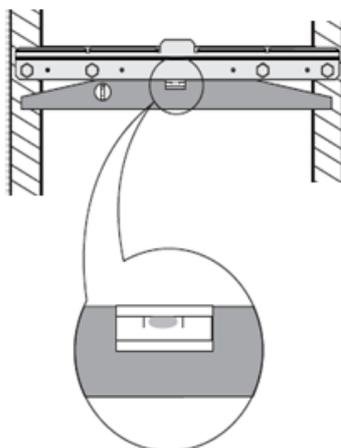


Figura 1 - Preparação da fixação na parede

Novembro, 2021

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"> - Pressão mínima para vazão nominal: 2 bar - Pressão mínima para partida: 0,2 bar - Pressão máxima admissível: 10 bar 	

Novembro, 2021

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 tubagem 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.

Modelo	Comprimento máximo horizontal (Lh)	Comprimento máximo vertical (Lv)	Comprimento mínimo (Lmin)
30/35...	4.0 m	4.0 m	0.5 m

Nota: No exterior do local de instalação dever-se-á distanciar a saída da conduta de exaustão de acordo com as normas locais, de modo a promover condições ideais para uma boa exaustão dos gases de combustão.

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

Novembro, 2021

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 ΔT .

Exemplo:

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

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

P – Potência útil

Q – Vazão

ΔT – Diferenças 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 Conversão

Não é possível realizar conversão do tipo de gás nos aparelhos da linha Therm 5700 modelos 30/35L.

Novembro, 2021

5 Componentes

Os componentes principais estão identificados na imagem a seguir:

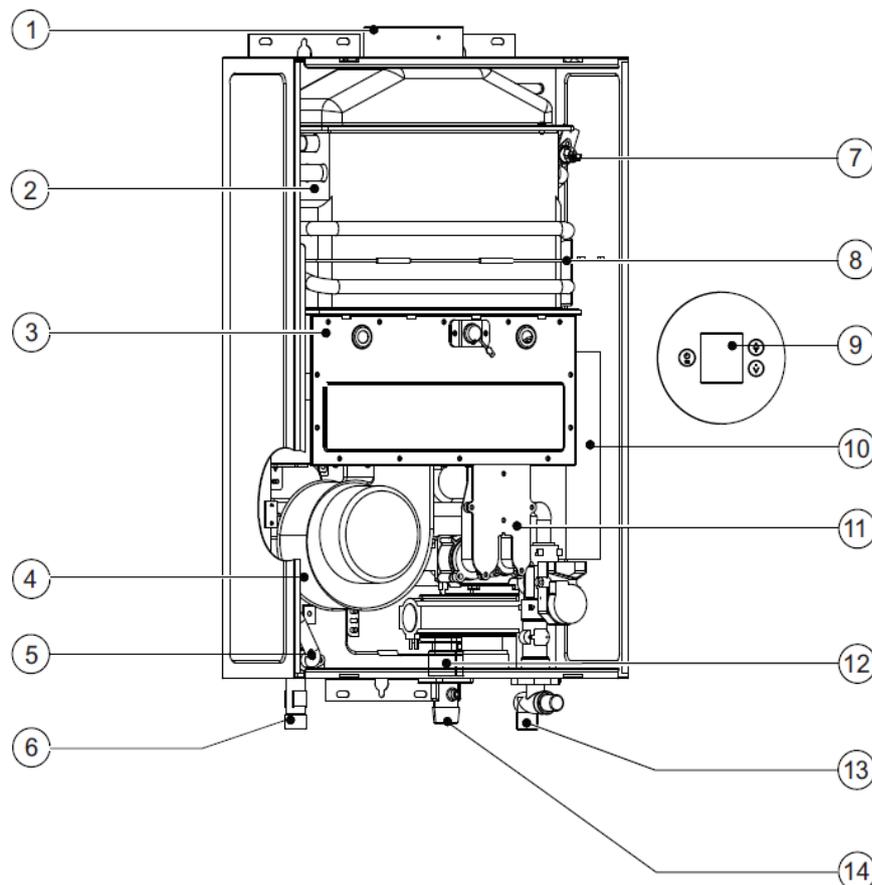


Figura 2 - Construção do aparelho

- [1] Gola para conexão da chaminé
- [2] Câmara de combustão
- [3] Queimador
- [4] Ventilador
- [5] Sensor de temperatura de água quente
- [6] Saída de água quente
- [7] Limitador de temperatura
- [8] Fusível térmico
- [9] Painel de comando
- [10] Caixa de controle eletrônico
- [11] Distribuidor de gás
- [12] Válvula de gás
- [13] Entrada de água fria
- [14] Entrada de gás

Novembro, 2021

5.1 Conexão de entrada de água

A válvula de entrada de água tem uma conexão de água de ½" e integra um filtro e um tampão para seu acesso com válvula de sobre-pressão integrada.

5.2 Válvula reguladora de vazão/filtro

A válvula de entrada de água contém um filtro em aço inox que é acessível para ações de limpeza.



Imagem 2 – Válvula de entrada com filtro

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

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, 2021

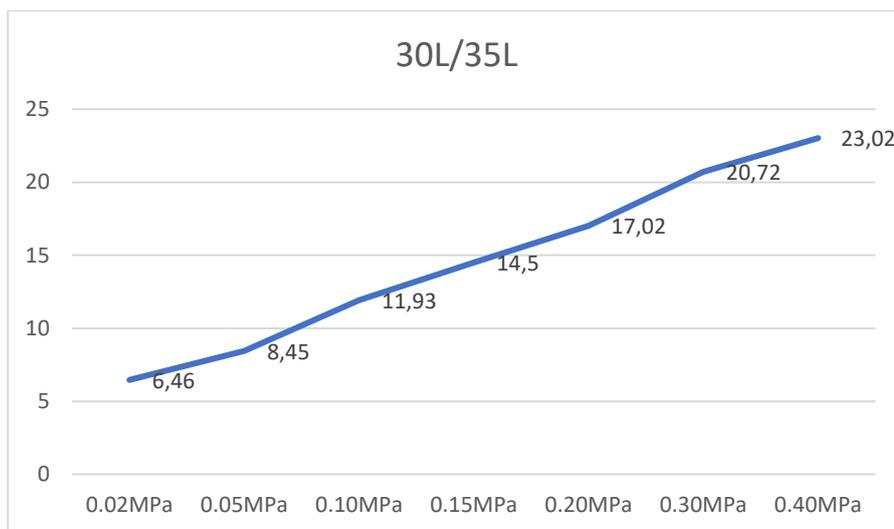


Gráfico 1 – Perda de carga em relação a vazão

5.3 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 4 – 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 3 – Sensor de vazão tipo turbine

Novembro, 2021

Este modelo conta com uma válvula com motor passo a passo que permite modular e controlar a vazão de água de forma a assegurar o atingimento da temperatura selecionada de forma automática.

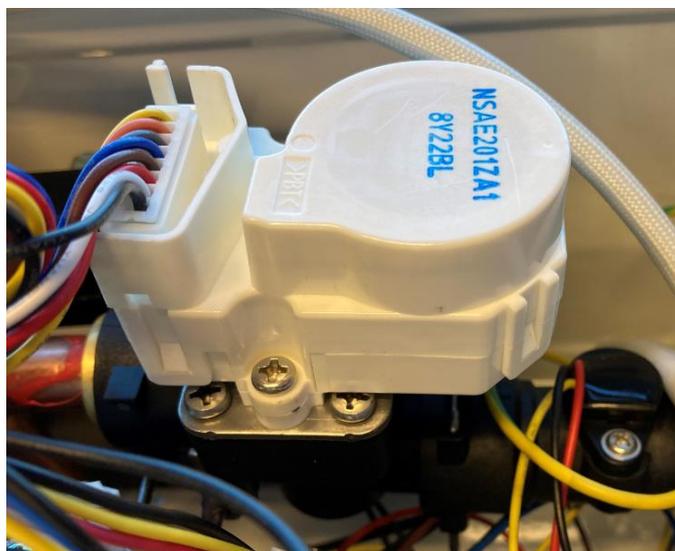


Imagem 4 - Motor de passo

5.4 Sensor de temperatura de água

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



Imagem 5 - Sensor de temperatura saída/entrada de água

Novembro, 2021

5.5 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.

A válvula de gás é composta por outras solenoides identificados como válvulas de segurança (SV + SV1 + SV2) permitindo a passagem de forma modulada do gás 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 segmento 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 funcionamento e são controladas pela unidade de controle, através dos valores detetados pelos sensores de vazão e de temperatura.

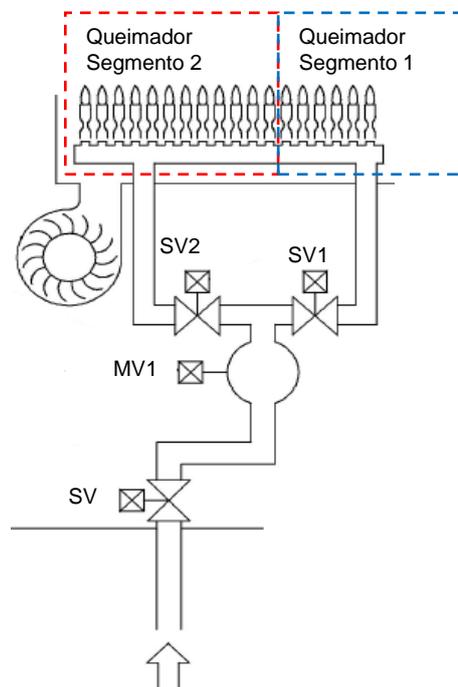


Figura 3 – Esquema de válvula de gás /queimador

Novembro, 2021

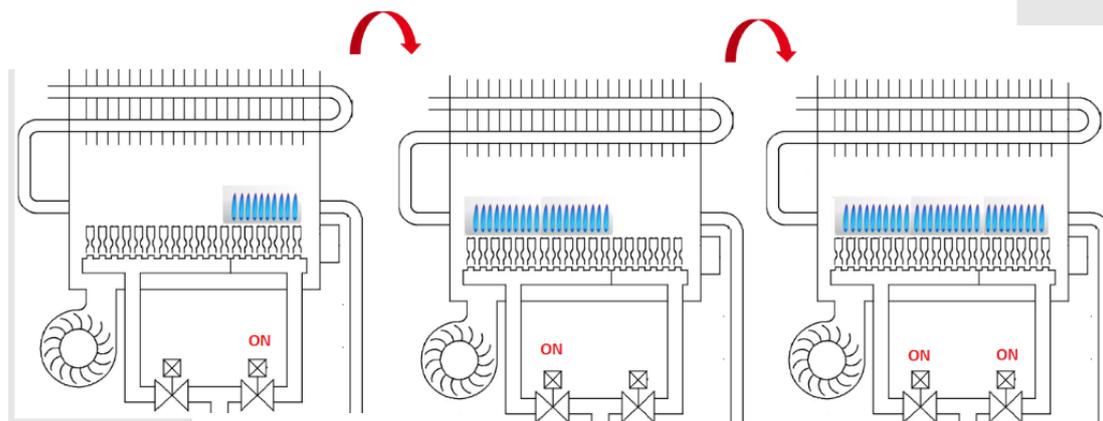


Figura 4 - Esquemática dos 3 níveis de potência

5.6 Manifold

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

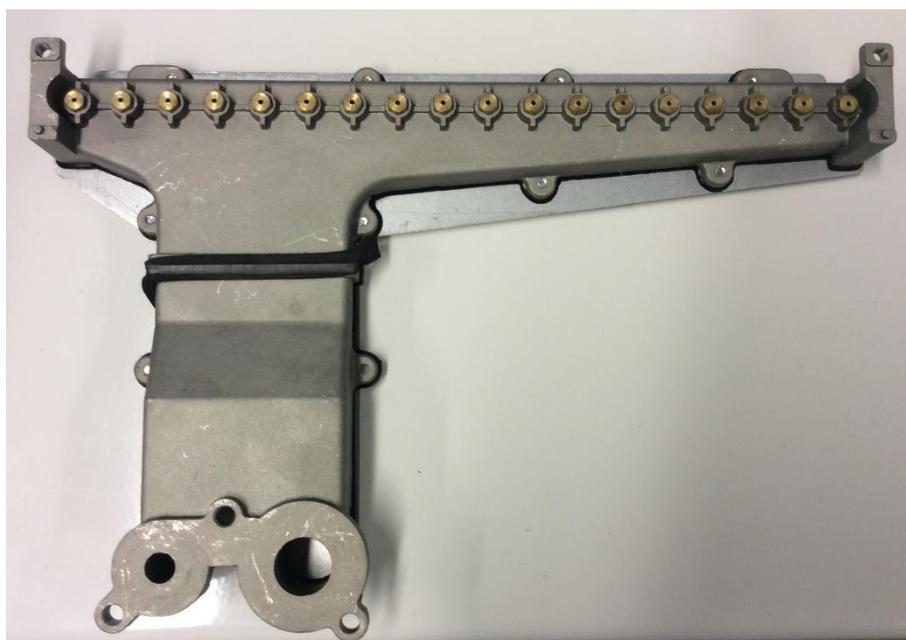


Imagem 6 - Manifold de injeção de gás

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 conterá 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 mais ampla.

Novembro, 2021

5.7 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.

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 7 - Ventilador DC

5.8 Régua de admissão de ar primário

No queimador existe uma 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.



Imagem 8 - Régua de admissão de ar primário

Novembro, 2021

A partir de FD178 (Out21) uma modificação foi efetuada de forma a otimizar a relação entre gás e ar sem alteração da potência assegurando um correto balanceamento de chama sem risco de entrada em ressonância.

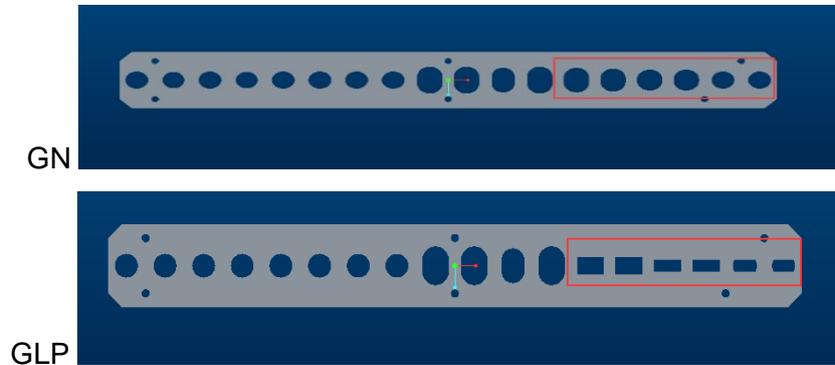
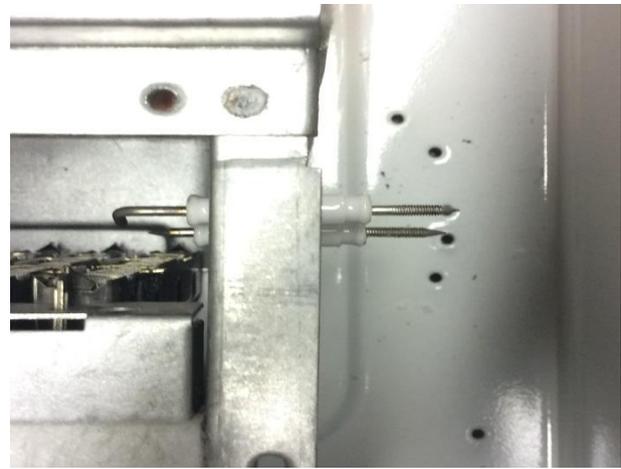


Imagem 9 - Comparação entre as réguas de ar do GN e GLP

5.9 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.



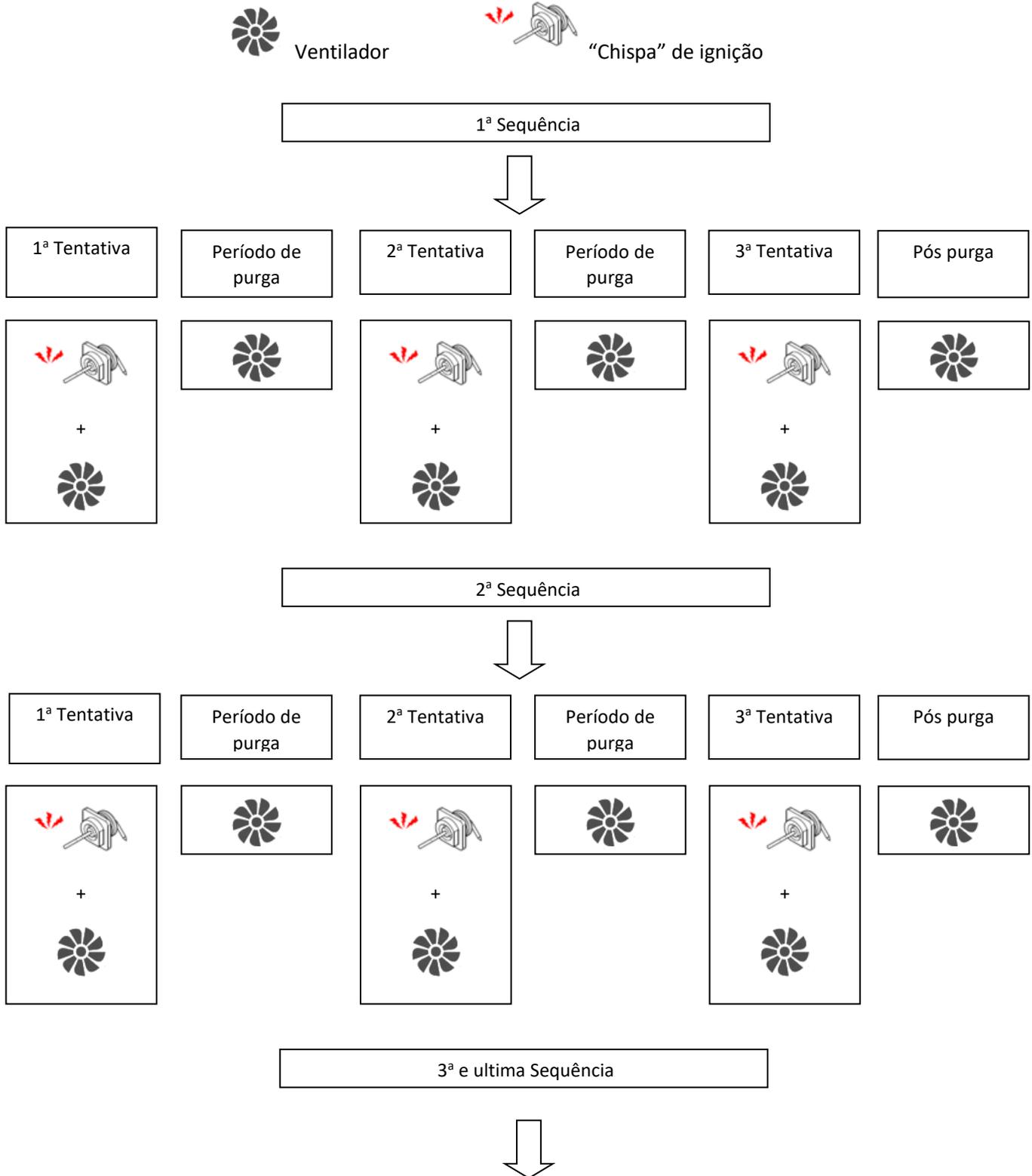
De modo a prevenir ignições bruscas e para garantir que estão respeitadas as condições de fornecimento de gás e estabilidade do queimador, existe o designado período de segurança.

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.

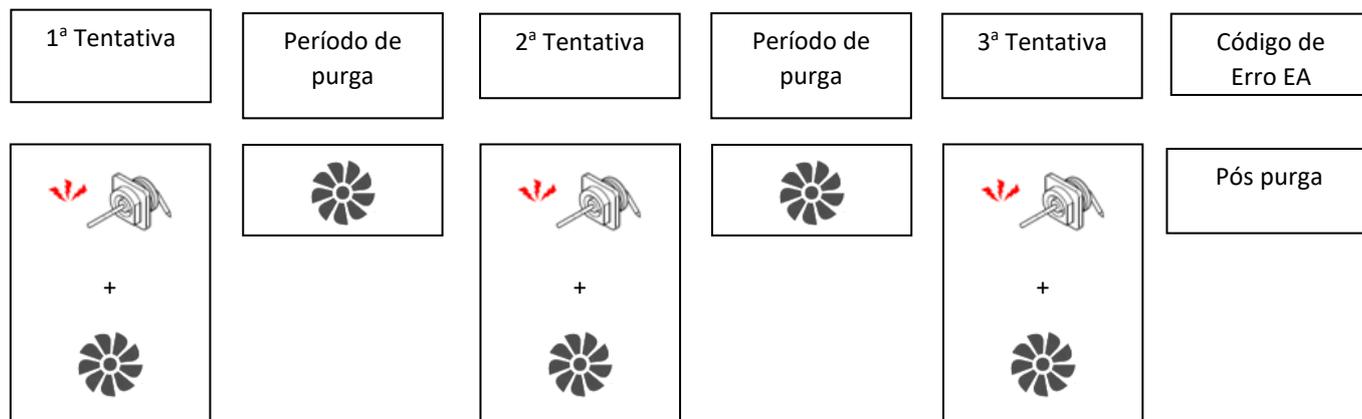
Durante a sequência de ignição, uma falha **EA** será sinalizada. Nesta situação um bloqueio da unidade é ativado, e apenas um reset manual levará o Sistema a retornar a um estado normal de

Novembro, 2021

funcionamento. Se o sinal de ionização é interrompido durante o funcionamento, a sequência de ignição é reiniciada.



Novembro, 2021



5.10 Eletrodo de ionização

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



Imagem 10 - Eletrodo de ionização

5.11 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.

5.12 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.

Novembro, 2021

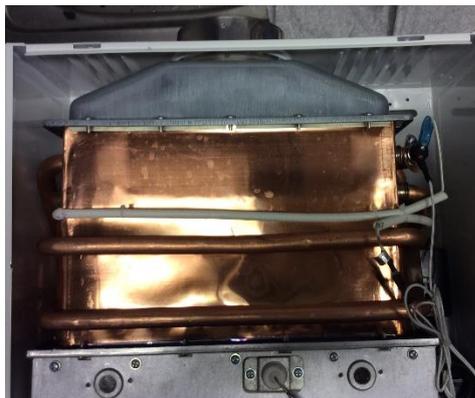


Imagem 11 - Trocador de calor

De modo a assegurar uma vida útil elevada e a proteção do queimador, existe um termostato bimetálico 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 12 - Limitador de temperatura (ativação 75°C)

O fusível térmico está em volta do trocador de calor e possui um isolamento de proteção. É composto por 7 fusíveis que fundem a 130°C em situações de sobreaquecimento principalmente quando existe fissura na saia onde a serpentina está montada.

Novembro, 2021

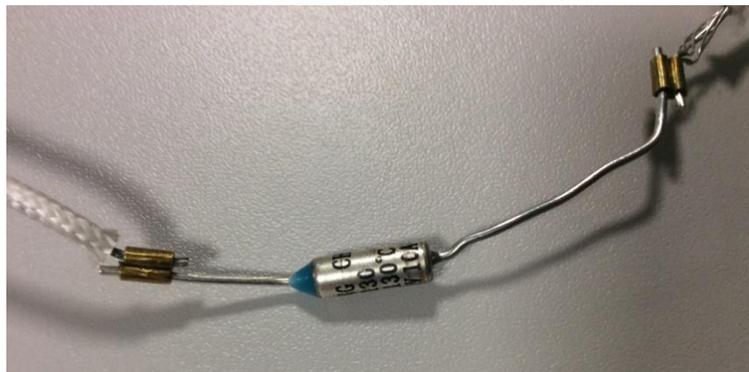
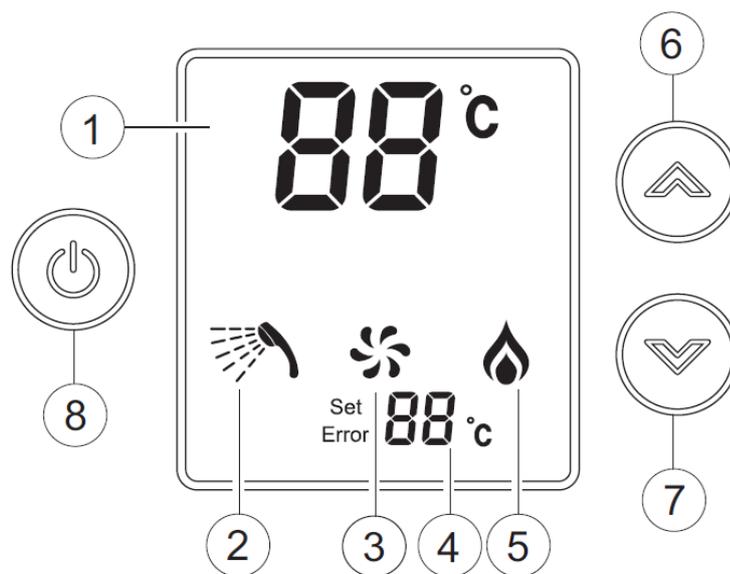


Imagem 13 - Fusível térmico

5.13 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] Temperatura medida na saída
- [2] Ponto de consumo aberto
- [3] Ventilador funcionando
- [4] Temperatura ajustada/Código de erro
- [5] Aparelho em uso (queimador aceso)
- [6] Ajuste de temperatura (aumentar a temperatura); Seleção de menus
- [7] Ajuste de temperatura (Diminuir a temperatura); Seleção de menus
- [8] Ligar/desligar o aparelho

Novembro, 2021

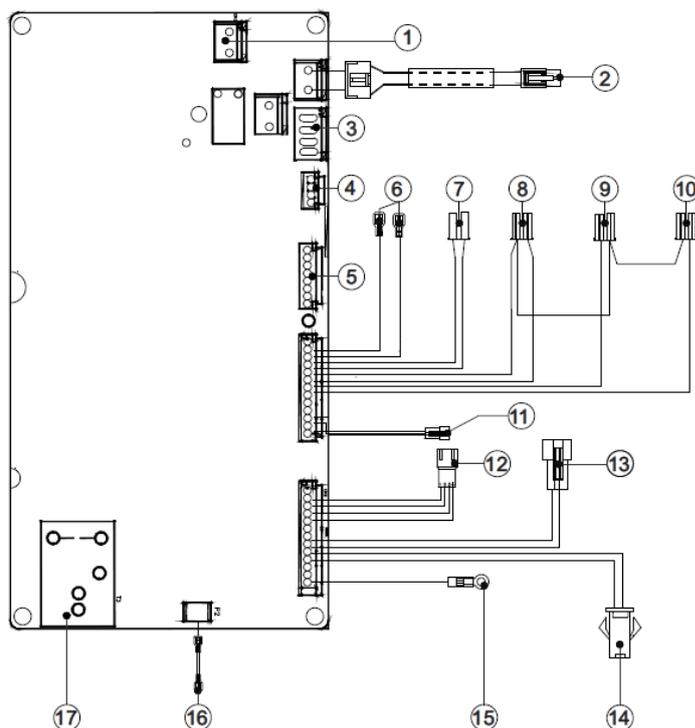
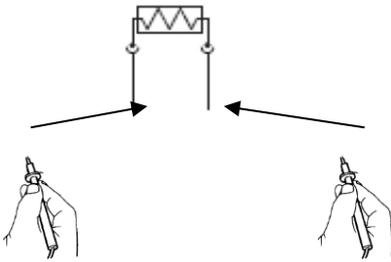
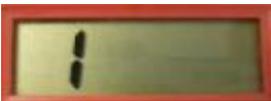
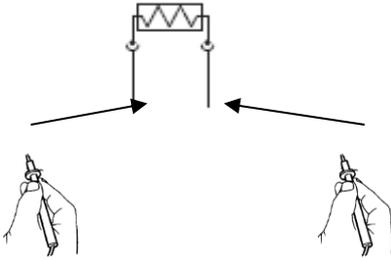


Imagem 14 - Unidade de controle

- | | |
|--------------------------------------|---|
| [1] Ligação para acessório anti-gelo | [9] Válvula solenoide A |
| [2] Cabo de alimentação elétrica | [10] Válvula solenoide B |
| [3] Ventilador | [11] Sensor de fluxo de água |
| [4] Sem uso | [12] Display digital |
| [5] Válvula de água | [13] Sensor de temperatura de água quente |
| [6] Limitador de temperatura | [14] Sensor de temperatura de água fria |
| [7] Válvula de modulação | [15] Aterramento |
| [8] Válvula de gás | [16] Sensor de ionização |
| | [17] Vela de ignição |

Componente	Cor da cablagem	Valor	Notas
Sensor de vazão	Vermelho-Preto GND	5 VDC	Potência de entrada no PCB
	Amarelo-Preto GND	≈ 2.4 VDC Pulso frequência Hz	Partida: ≥ 2.8 l/min Desligar: ≤ 2.4 l/min

Novembro, 2021

<p>Fusível térmico</p> <p>Temperatura de ativação =130°C</p>	<p>Utilizar o multímetro para testar a resistência R (Ω)</p> <p>Branco-Branco</p> 		<p>Circuito aberto</p>  <p>NOK</p> <p>Circuito fechado = continuidade</p>  <p>Ok</p>
<p>Termostato bimetálico</p> <p>Temperatura de ativação =75°C</p>	<p>Utilizar o multímetro para testar a resistência R (Ω)</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 $> 8\mu A$</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 de entrada no PCB</p>

Novembro, 2021

Solenóide de modulação	Vermelho-Castanho	24 VDC Corrente=30-250mA Resistência : 80Ω	
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	
Solenóide de Segmentação	Verde-Preto	Solenóide aberta: 24 VDC Solenóide fechada: 0 VDC Resistência : 150Ω	

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

Tabela 5 - Valores de resistência dos sensores de temperatura

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

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

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
-33	122.5	5	19.24	43	4.424	81	1.339
-32	116.0	6	18.43	44	4.272	82	1.302

Novembro, 2021

-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
-5	30.03	33	6.319	71	1.794	109	0.6357
-4	28.68	34	6.093	72	1.741	110	0.6200

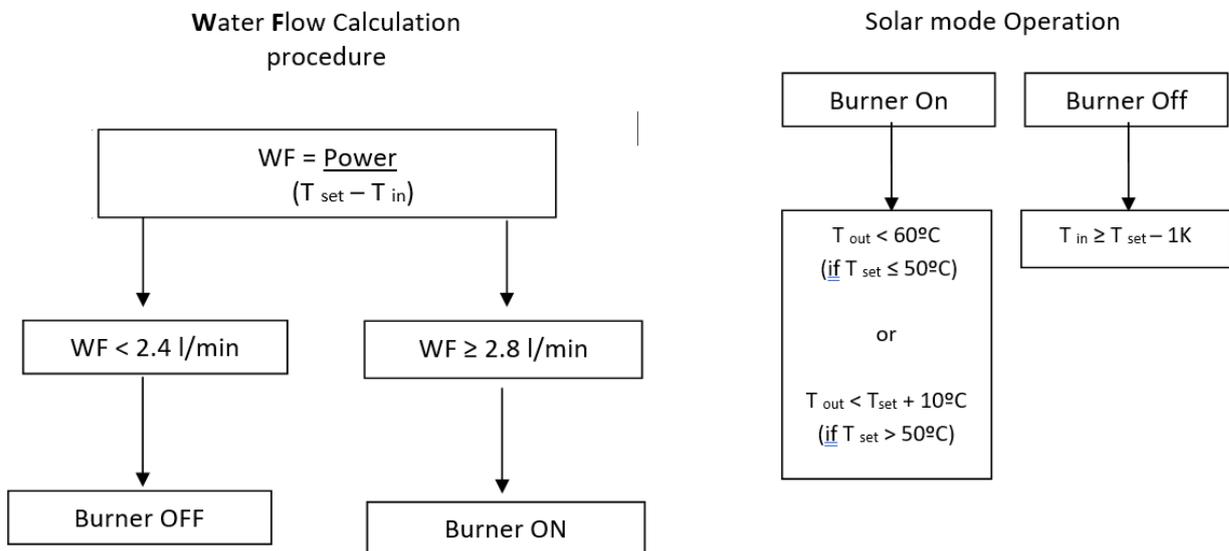
Novembro, 2021

-3	27.40	35	5.875	73	1.690		
----	-------	----	-------	----	-------	--	--

De modo a assegurar um correto arranque e funcionamento do aparelho após qualquer tipo de intervenção, o manual de instalação deve ser lido e as instruções e funções principais deverão ser explicadas ao consumidor final.

6 Princípio de funcionamento/medições elétricas

6.1 Detecção de vazão e modo solar

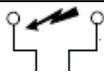


Quando o modo solar é ativado, o aparelho permanece em stand-by, pois a temperatura expectável de saída se encontra num valor aceitável, quando comparada com a temperatura definida no setpoint. O aparelho deverá ser capaz de ativar o funcionamento em modo solar, quando detectada vazão se:

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

Novembro, 2021

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 _{AC}
	Termostato (limitador de temperatura)	Input	 Contato fechado
	Leitura de ionização	Input	0 μA
	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 _{DC}
Chama no queimador	Deteção de ionização (“chispa” para)	Input	I > 8 μA
Entrega de água quente	Dispositivos de segurança controlam o bom funcionamento da unidade	Input	

7 Serviço

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

Entrar no Menu de Serviço:

- Desligar a HMI do aparelho através de ;
- Desligar a alimentação elétrica do aparelho por 10 segundos;
- Ligar novamente o cabo de alimentação elétrica;
- Pressionar  até visualizar “PP”.

Novembro, 2021

A partir do último ponto, os diferentes modos de serviço e parâmetros podem ser acessados

utilizando os botões:  (seleção para cima),  (seleção para baixo) e  (seleção OK).

7.1 Ajuste dos parâmetros do aparelho

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

Substituição de válvula de gás ou ventilador;

A seguinte imagem representa o ponto indicado para efetuar medições de pressão do queimador, utilizando manômetros de pressão.

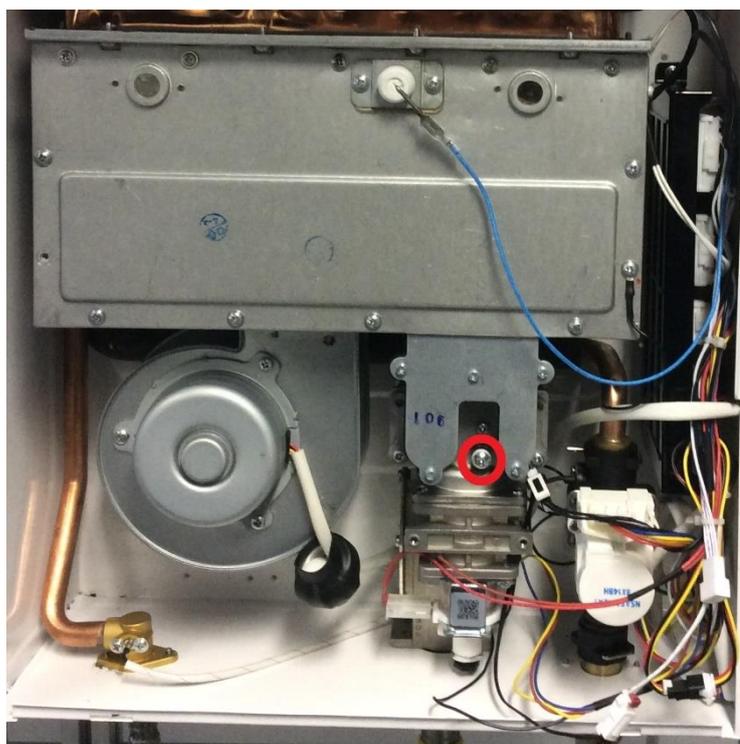


Imagem 15 - Ponto de medição - pressão do queimador

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

Novembro, 2021

Tabela 6 - Vazão mínima para operação em potência máxima (PH)

	Modelo 30L: Vazão > 7 l/min
	Modelo 35L: Vazão > 8 l/min

Tabela 7 - Ajuste de potência de combustão

Acesso aos ajustes de combustão	Descrição	Comentários
Fd	Condição de ignição - Ajusta as condições de vazão de ar sem modificar as condições referentes ao gás	Consultar as tabelas específicas de ajustes dos parâmetros de combustão
dH	Condição de ignição - Ajusta as condições de gás sem modificar as condições de vazão de ar	
FH	Condição de potência máxima - Ajusta as condições de vazão de ar sem modificar as condições referentes ao gás	
PH	Condição de potência máxima - Ajusta as condições de gás sem modificar as condições de vazão de ar	
FL	Condição de potência mínima - Ajusta as condições de vazão de ar sem modificar as condições referentes ao gás	

Novembro, 2021

PL	Condição de potência mínima - Ajusta as condições de gás sem modificar as condições de vazão de ar	
CH	Condição de transferência de chama - Ajusta as condições de gás sem modificar as condições de vazão de ar	
FC	Condição de transferência de chama – Velocidade do ventilador na transição	
L1	Ajuste da pressão secundária mínima do primeiro segmento	
H1	Ajuste da pressão secundária máxima do primeiro segmento	Uso reservado

Atenção:

- Valores de dH, PH, PL, CH e L1 são feitos para aumentar / diminuir a potência do queimador medida em mbar e de acordo com o correspondente tipo de gás / capacidade do aparelho.
- Valores de Fd, FH ou FL 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 antes de qualquer ajuste, entrar no parâmetro F_x (no X respectivo) e aguardar 5 segundos até que o valor de leitura seja mostrado.
- O valor de FC aumenta e diminui a velocidade do ventilador na condição de transição de chama entre segmentos do queimador. Esta configuração deverá respeitar um setting fixo.

Verificar sempre os parâmetros de acordo com o tipo de gás e o modelo e comparar os valores com os indicados na seguinte tabela caso o software seja novo (Eletrônica produzida a partir de FD178 Out 2021).

Novembro, 2021

T5700 (Novo Software)				
Atenção às tolerâncias indicadas	Pais	Aparelho [l/min]	Gás Natural	GLP
Pressão de alimentação (mbar)	BR	30	20	28
		35	20	28
dH (mbar) ± 0.3 mbar		30	6.5	6.5
		35	6.5	6.5
Fd (velocidade ventilador) ±2 rps		30	35	33
		35	35	33
PH (mbar) ± 0.3 mbar		30	10.7	10.7
		35	14.1	14.4
FH (velocidade ventilador) ±2 rps		30	53	52
		35	60	60
PL (mbar) ± 0.2 mbar		30	3	3
		35	3	3
FL (velocidade ventilador) ±2 rps		30	30	30
		35	30	30
CH (mbar) ±0.2 mbar	30	4.6	4.6	
	35	4.6	4.6	
FC (código)*	30	64+/-4	64+/-4	
	35			
L1 (mbar) ± 0.2 mbar	30	2.9	2.9	
	35	2.9	2.9	

Caso o software no aparelho seja antigo e a eletrônica nunca tenha sido trocada, a tabela abaixo deve ser usada para ajuste.

Novembro, 2021

T5700 (Software Antigo)				
	Pais	Aparelho [l/min]	Gás Natural	GLP
Gas inlet pressure (mbar)	BT	30	20	28
		35	20	28
dH (mbar) ± 0.2 mbar		30	6.5	6.5
		35	6.5	6.5
Fd (fan speed) ±1 rps		30	35	35
		35	35	35
PH (mbar) ± 0.2 mbar		30	11.5	12
		35	14.5	14.5
FH (fan speed) ±1 rps		30	55	55
		35	60	60
PL (mbar) ± 0.2 mbar		30	3	3
		35	3	3
FL (fan speed) ±1 rps		30	30	30
		35	30	30
CH (mbar) ±0.2 mbar	30	4.6	4.6	
	35	4.6	4.6	
FC (fan code)	30	60	60	
	35	60	60	
L1 (mbar) ± 0.2 mbar	30	2.9	2.9	
	35	2.9	2.9	

Tabela 8 - Ajuste de parâmetros

Outros parâmetros em PP		
nE	Temporizador	Sem uso nesta gama
AP	Capacidade do aparelho	Parâmetro para a unidade de controle ser ajustada em termos de gama de modulação (em função da litragem do aparelho)

Novembro, 2021

		24 = T5700 30 28 = T5700 35
P7	Tipo de gás	Parâmetro para ajustar a unidade de controle em função do tipo de gás 20 = GN 30 = GPL
CA	Atraso de ignição	
F9	Comprimento máximo de exaustão	Sem uso nesta gama

Existem ainda opções no menu de serviço que têm como função interna a verificação de versões diversas (ECU software, etc.) – **uA** e **uB** – sendo estes parâmetros apenas informativos.

Sair do Menu de Serviço:

Para sair do menu de serviço (PP), gravando todas as alterações efetuadas e regressando ao normal display de funcionamento do aparelho:

- Utilizar os botões:  (seleção para cima),  (seleção para baixo) até encontrar a opção **qu** (*quit*);

- Pressionar o botão  (seleção OK).

Atenção!

A saída do menu de Serviço com a utilização da opção **qu** (*quit*) tem importância pois permite a gravação dos ajustes realizados na ação de serviço.

8 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.

Novembro, 2021

Qualquer intervenção ao aparelho deve ser realizada por um agente competente como um técnico registrado 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 16 – Lubrificantes recomendados para as conexões

8.1 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.



Imagem 17 - Remoção do filtro

Novembro, 2021

Inspeccionar 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.

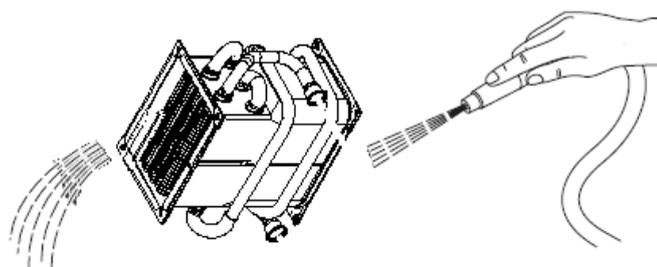


Figura 5 - Limpeza do trocador de calor

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 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 18 - Medição de temperatura no trocador de calor

Novembro, 2021

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.

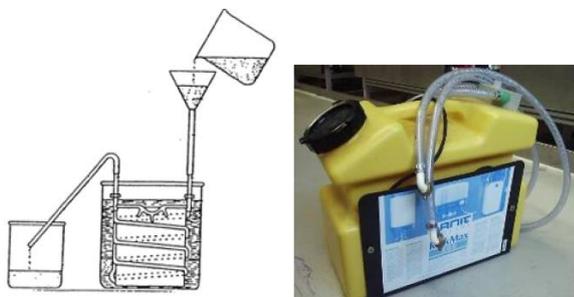


Imagem 19 - Descalcificante do trocador de calor

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.

9 Códigos de erro

Tabela 9 - 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

Novembro, 2021

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
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.	Bloqueio

Novembro, 2021

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

Novembro, 2021

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

Canais de Atendimento no Brasil:

SAC (consumidor): 0800 148 3333

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

atendimentotecnico@heliotek.com.br

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