

Manual Técnico



JUNKERS minimaxx Excelence WTD 11/14/17 -2 KM E 23/31
VULCANO Sensor Ventilado WTD 11/14/17 -2 KM E 23/31

Documentação técnica P.A.T.

Este documento é confidencial e de uso exclusivo dos Postos Oficiais de Assistência Técnica Vulcano/Junkers

Conclusão - 23/09/2008

Revisões: 1ª - 30/09/2008; 2ª - 06/10/2008

Índice

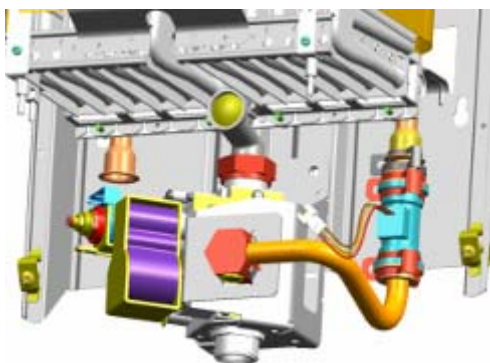
1) Introdução.....	3
2) Princípio de funcionamento.....	4
Interface com utilizador.....	5
Ignição queimador.....	6
Estabilização da chama no queimador.....	6
Falhas no sistema de segurança.....	7
3) Análise de componentes.....	8
Turbina.....	8
Válvula de gás.....	9
Sistema de exaustão.....	11
4) Medidas eléctricas.....	12
Unidade de controlo.....	12
Alimentação eléctrica.....	13
Pressostato.....	13
Sensor NTC.....	14
Ionização.....	15
Limitador de temperatura.....	15
5) Códigos de erro.....	15
6) Análise de falhas.....	17
7) Modos de serviço.....	20
Ajustes de mínimo e máximo de gás (P1 e P2).....	20
Registro do controlo remoto (P3).....	21
Modo de visualização (P4).....	22
8) Manutenção.....	22
Queimador.....	22
Sensor de caudal.....	23
Modos de serviço – tabelas.....	24
Pressões e kits de conversão de gás.....	27

1) Introdução

Este aparelho é um aparelho de chaminé, com exaustão forçada tipo B22, adequado para aquecer água para uso doméstico. Tem ignição electrónica, válvula de gás modulante e regulação termostática da temperatura de saída.

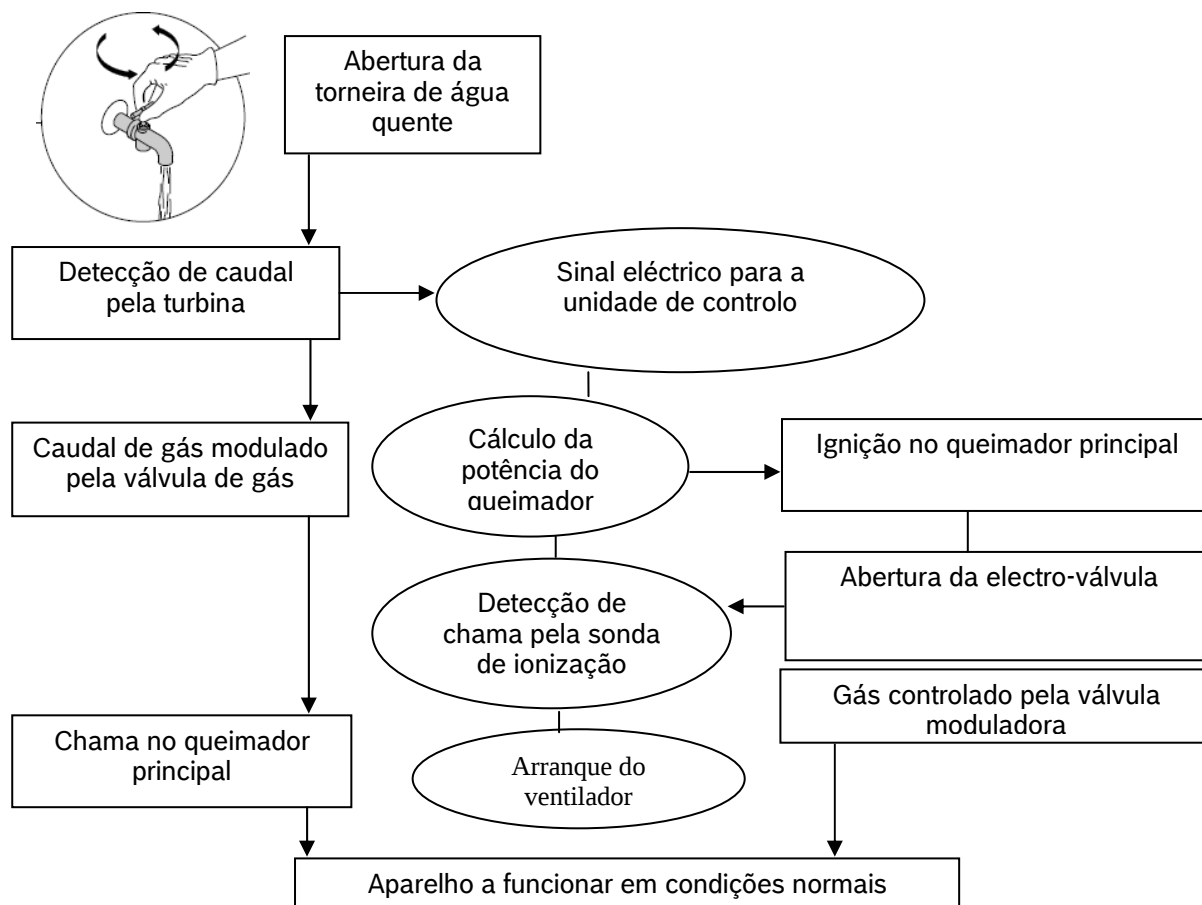


A válvula mecânica de água existente no modelo anterior é agora substituída por uma turbina com sensor de caudal que fornece ao módulo de comando a informação sobre o caudal de água a aquecer. A válvula de gás tradicional é também substituída neste aparelho por uma válvula modulante.



Este aparelho é alimentado por 230 V.a.c. e integra todos os componentes de segurança existentes nos modelos actuais que previnem acidentes por falta de ionização, elevada temperatura no circuito de água ou exaustão deficiente.

2) Princípio de funcionamento



Interface com o utilizador



Tecla On / Off – Liga e desliga o aparelho

Tecla de Reset – Rearme do aparelho em caso de código de erro

Tecla de Programa – permite entrar no modo de serviço e guardar alterações feitas

Teclas + / - – Permitem fazer a selecção de temperatura e percorrer os diversos modos de serviço no modo de visualização

Visor Junkers



Display com retro-iluminação azul

Visor Vulcano



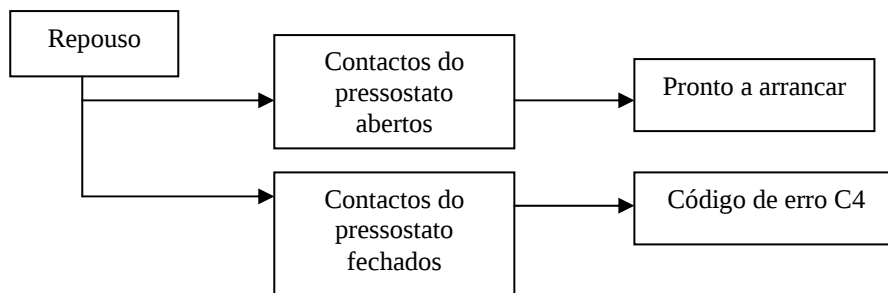
Display com retro-iluminação laranja

Ignição do queimador

Ao ligar o aparelho, é feito automaticamente um diagnóstico a todos os componentes para verificar a sua funcionalidade.

Antes da temperatura aparecer no visor, é possível ver a referência do software existente.

Na fase de arranque, a unidade de controlo verifica o estado dos contactos do pressostato. Caso estes se encontrem fechados, não inicia o ciclo de ignição e surge a indicação de erro C4 no visor.



Quando o aparelho arranca, o primeiro componente a trabalhar é o ventilador e, seguidamente, caso os contactos do pressostato estejam abertos, dá início o ciclo de ignição. Dentro de 4 segundos, o pressostato terá de fechar os seus contactos. Caso contrário, a válvula de gás fecha e o ventilador pára passados 10 segundos, depois de garantir a expulsão do gás acumulado.

Caso os contactos fechem no período dos 4 segundos, então o queimador arranca. Se isso não acontecer, surge a indicação de erro C6 no visor.

Se o pressostato fechar, significa para a unidade de controlo, que estão asseguradas as condições de exaustão.

Durante o funcionamento normal do aparelho, a unidade de controlo vai recebendo informação da turbina (caudal de água) e dos sensores de temperatura para fazer a modelação de gás de forma a garantir a temperatura seleccionada.

Enquanto o ventilador estiver a funcionar, o aparelho pode ser reiniciado, mesmo que já tenha o queimador desligado.

Estabilização da chama no queimador

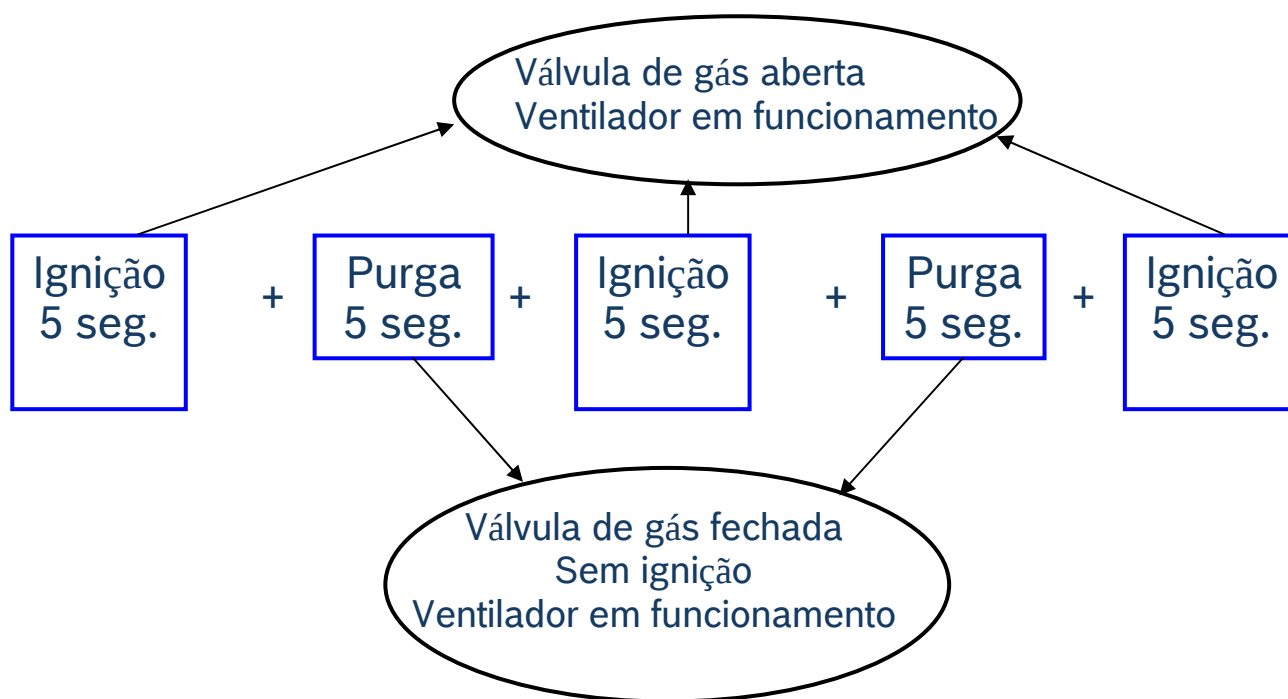
Ao detectar a necessidade de água quente através do sensor de caudal, a unidade de controlo alimenta a válvula de gás e, simultaneamente, inicia o ciclo de ignição.

Depois de haver chama no queimador, a sonda de ionização gera uma corrente AC para a unidade de controlo.

A corrente de ionização varia entre 4 e 5 μA , dependendo das condições de queima, sendo que o valor mínimo é de 0,8 μA .

O arranque consiste em 3 ciclos de ignição de 5 segundos cada, em intervalos de 5 segundos entre eles. O ciclo de ignição pode repetir-se durante o funcionamento do aparelho, caso se extinga a chama do queimador.

Caso não haja detecção de chama após terminar o ciclo de ignição, surge o código de erro EA no visor.



Falhas nos sistemas de segurança

Sensor NTC de temperatura de entrada

Se o NTC de entrada estiver em curto-circuito ou desligado, o queimador desliga passados 3 segundos e o aparelho bloqueia.

Código de erro E2 surge no visor

Sensor NTC de temperatura de saída

Se o NTC de saída estiver em curto-circuito ou desligado, o queimador desliga passados 5 segundos.

Código de aviso A7 surge no visor

Se o sensor NTC de saída for retirado da sua posição no tubo, o aparelho poderá entrar no modo de segurança A9, mas o aparelho nunca bloqueará.

Código de aviso A9 (Modo de segurança) pisca no visor

A9 – Modo de Segurança

Este modo de segurança previne situações de temperatura de água excessiva.

No modelo WTD entra em modo de segurança sempre que haja uma grande diferença entre a conjugação dos seguintes parâmetros:

- Potência útil instantânea, determinada pelas temperaturas de entrada e saída e pelo caudal de água;
- Valor teórico de potência para atingir a temperatura seleccionada, com o caudal de água existente;
- Potência instantânea da válvula de gás.

Se for retirado o NTC da saída, o aparelho continua a funcionar e, durante 10 segundos, verifica as seguintes condições:

- Aumento da temperatura de saída não ultrapassa os +/- 2° l/min
- Se a temperatura de água à saída é inferior a 45°C
- Se a temperatura de água à saída não é 5°C inferior à temperatura seleccionada

Se for verdadeira uma destas 3 condições, o aparelho entra em modo de segurança e mostra A9 no visor.

Durante o modo de segurança, o aparelho comporta-se como um aparelho WR. A potência será então **Psaída = (Tseleccionada – Tentrada) x CaudalÁgua** e o aparelho continua a verificar as 3 condições durante mais 30 segundos.

Se durante esse período, nenhuma das condições for verdadeira, o aparelho sai do modo de segurança e volta a funcionar normalmente. No entanto, se passados os 30 segundos as condições se mantiverem verdadeiras, o aparelho continuará a trabalhar à potência **Psaída = (Tseleccionada – Tentrada) x CaudalÁgua** e indicará um código de aviso A9. As condições continuam a ser sempre verificadas pela unidade de controlo e, caso uma delas deixe de ser verdadeira, a mensagem desaparece e o aparelho volta ao seu funcionamento normal.

O sensor de temperatura de saída tem duas funções de prevenção de excesso de temperatura:

- Caso a temperatura à saída atinja os 75°C, o aparelho reduz a sua potência ao mínimo. O funcionamento normal só será retomado depois da temperatura de saída atingir os 60°C.
- Caso a temperatura de saída atinja os 85°C, o aparelho bloqueia, surgindo o código de erro E1 no visor.

Limitador de Temperatura

Se a temperatura atingir os 104°C, o limitador actua, bloqueando o aparelho.

Surge o código E9 no visor

Pressostato e ventilador

Se o pressostato abrir os contactos durante o normal funcionamento do aparelho, este bloqueia passados 7 segundos

Surge o código C2 no visor

Durante os 7 segundos o queimador funciona à mínima potência.

O ventilador funciona durante um período de 10 segundos para assegurar a saída de gases e ajudar a arrefecer a câmara de combustão. Este período de funcionamento do ventilador é sempre assegurado depois de extinguido o queimador, quer por fecho da torneira de água, quer por bloqueio do aparelho.

3) Análise dos componentes

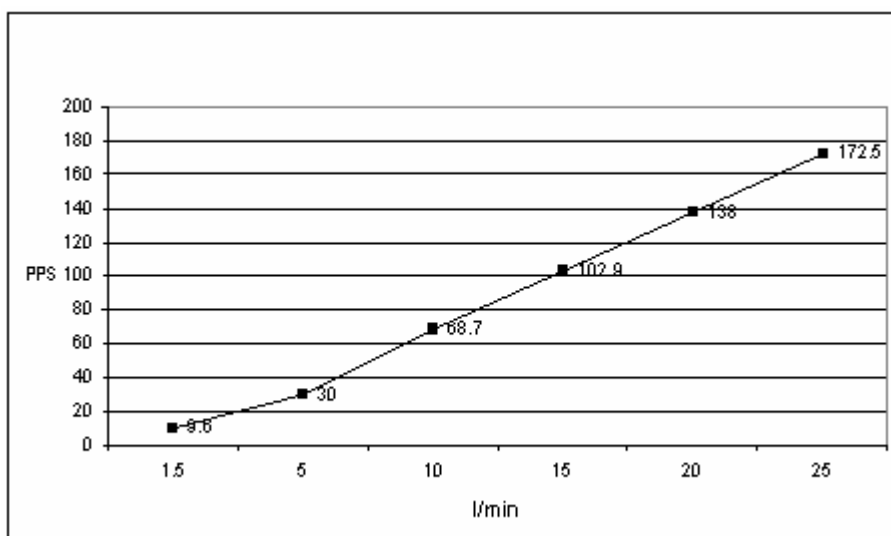
Turbina



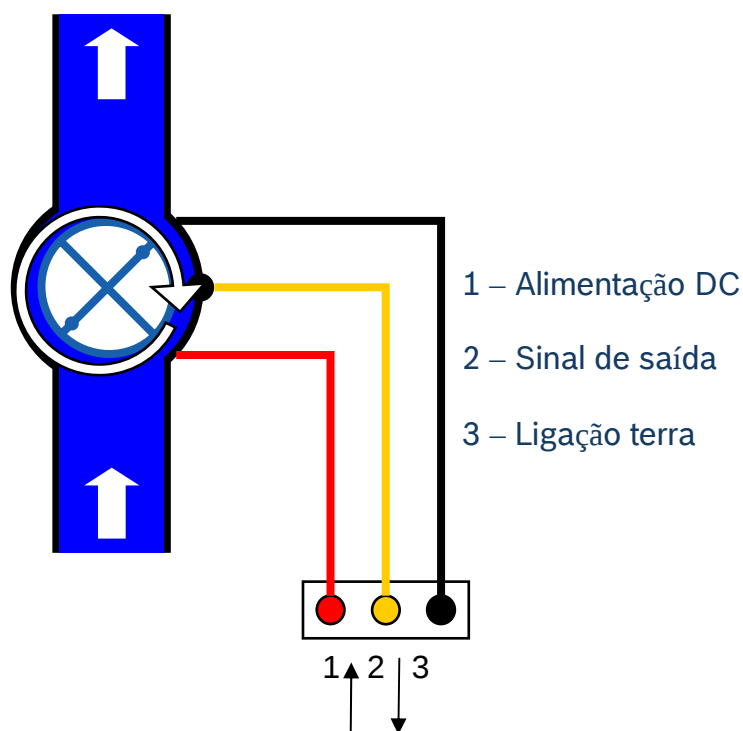
Gama de funcionamento: 1,5 l/min – 25 l/min

Índice de protecção: IPX7

Ao abrir a torneira de água quente, a água circula dentro do sensor de caudal dentro da turbina. A velocidade de rotação da turbina é proporcional ao valor de caudal que passa pelo aparelho. Esta informação é enviada para a unidade de controlo através de um sinal eléctrico de onda quadrada com frequência variável.

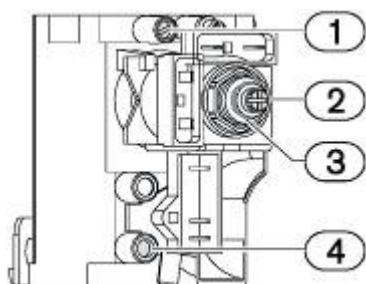


O sensor de caudal é alimentado a 5Vdc através dos cabos vermelho e preto e o sinal que envia à unidade de controlo sai pelos cabos amarelo e preto sob a forma de onda quadrada com amplitude de 2,7 Vdc e frequência variável, proporcional ao caudal.



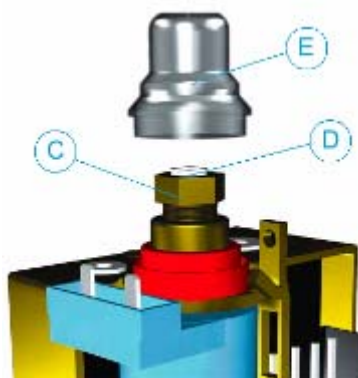
Válvula de gás

A válvula de gás é constituída por dois solenóides (EV1 e EV2) e um solenóide de modelação (MD). O solenóide de modelação controla directamente a válvula, responsável pela modelação de gás.

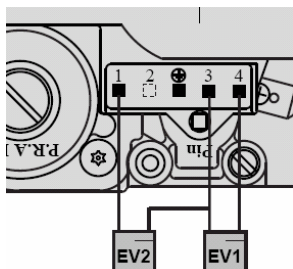


- 1 Ponto de medida de pressão de saída
- 2 Parafuso de ajuste do mínimo de gás
- 3 Parafuso de ajuste do máximo de gás
- 4 Ponto de medida da pressão de entrada

A válvula de modulação (MD) tem dois parafusos de ajuste para o mínimo e máximo de gás. A porca (C) permite o ajuste de máximo e o parafuso (D) permite o ajuste de mínimo. Os parafusos de ajuste são protegidos por uma tampa plástica (E) que deve ser sempre colocada depois dos ajustes, para prevenir desajustes acidentais.

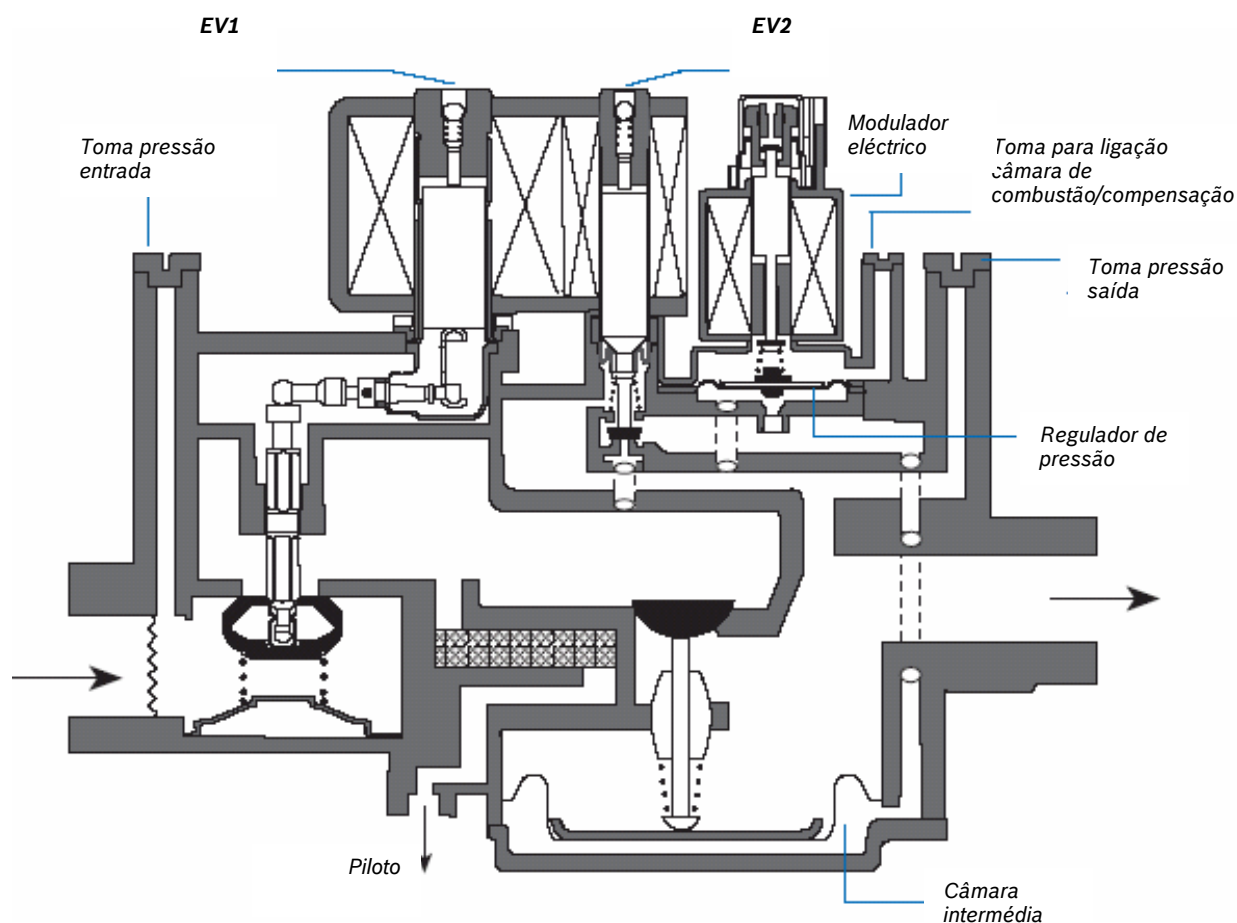


A válvula de segurança EV1 abre e fecha a passagem de gás para dentro da válvula de gás. A válvula EV2 permite a passagem de gás para a válvula de modulação MD que controla a modulação de gás.

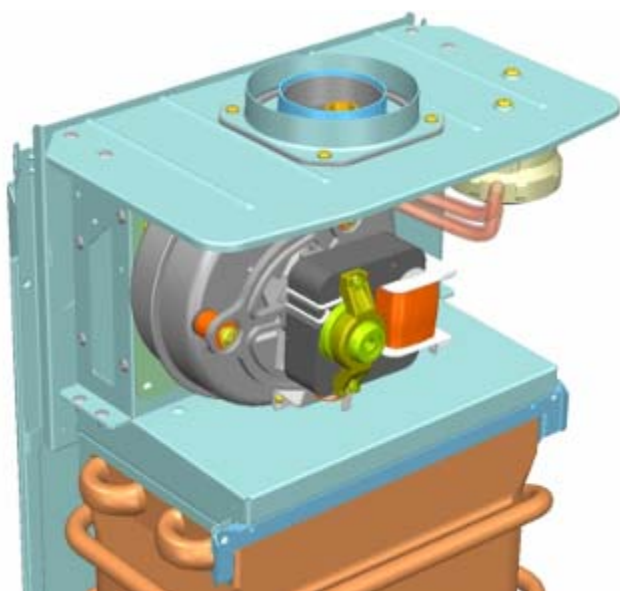


Ao conector chegam quatro cabos que alimentam as electroválvulas EV1 e EV2 que fazem chegar gás à parte superior da membrana que está ligada à válvula principal.

Aumentando a pressão na parte superior da membrana, esta vai forçar a abertura da válvula que dá passagem de gás para o queimador. Pelo que a modulação de gás ao queimador é feita pela variação de pressão sobre esta membrana, controlada pela válvula MD.



Sistema de exaustão

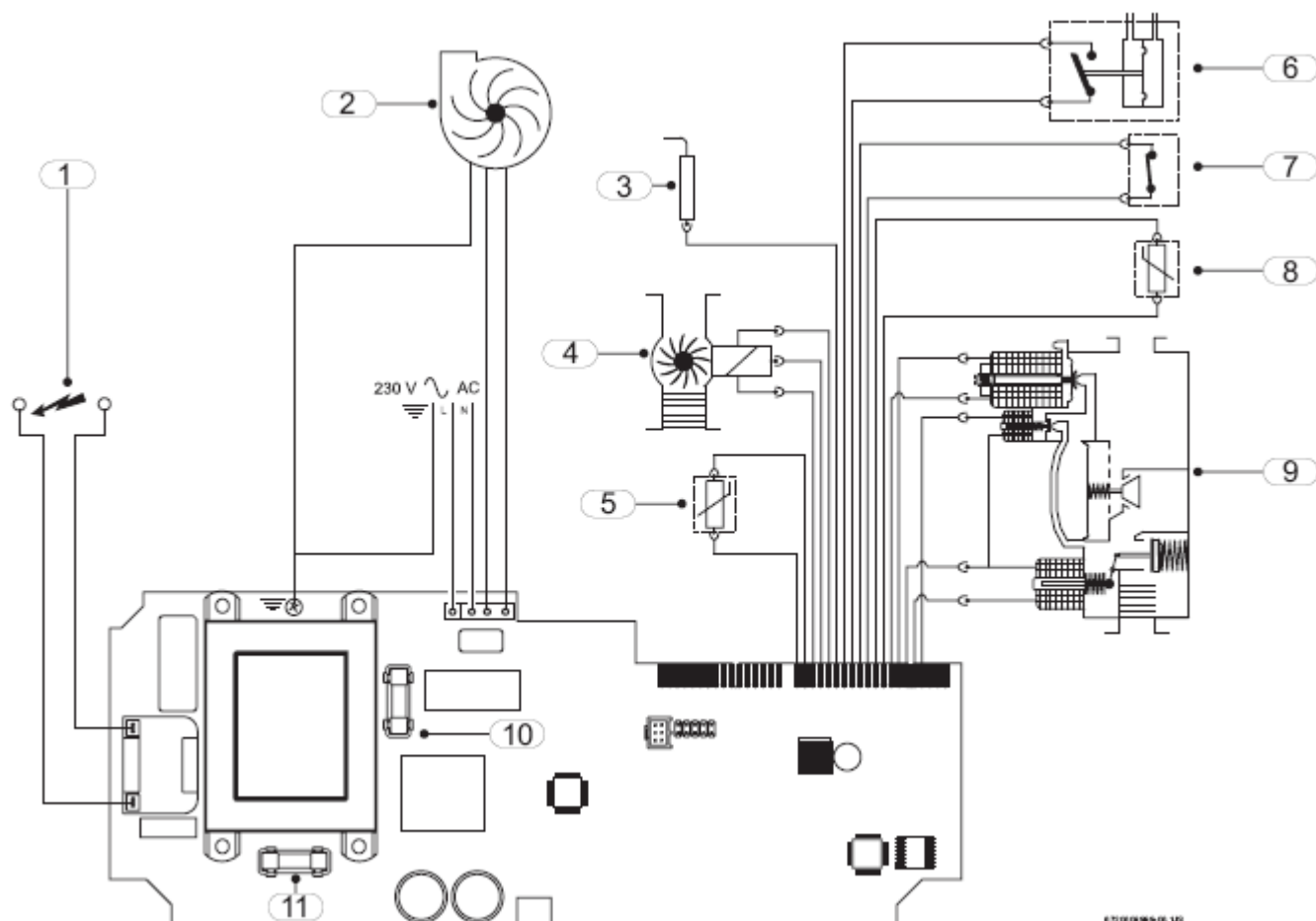


O sistema de exaustão é composto por um colector, um ventilador de uma só velocidade e por um pressostato para assegurar a correcta saída dos gases.

4) Medidas eléctricas

Sempre que se ligar o aparelho (ligação à ficha 230V ou tecla de ligar/desligar), este fará uma pré-ventilação.

Esquema eléctrico



- 2 Ventilador
- 3 Sonda de ionização
- 4 Turbina
- 5 Sensor NTC de entrada
- 6 Pressostato

- 7 Limitador de temperatura
- 8 Sensor NTC de saída
- 9 Válvula de gás
- 10 Fusível
- 11 Fusível

Unidade de controlo

Sinais de entrada

- Alimentação eléctrica – 230 V ac
- Fusíveis (alta e baixa tensão) – contactos fechados
- Tecla ligado / desligado (Ligado – contactos fechados / Desligado – contactos abertos)
- Pressostato – contactos abertos em repouso
- Sensor de temperatura (entrada / saída) – valor de resistência em Ohm
- Limitador de temperatura (bimetal termostático) a 104°C – contactos fechados
- Sonda de ionização (repouso – sem sinal)
- Turbina – frequência em impulsos por segundo

Sinais de saída

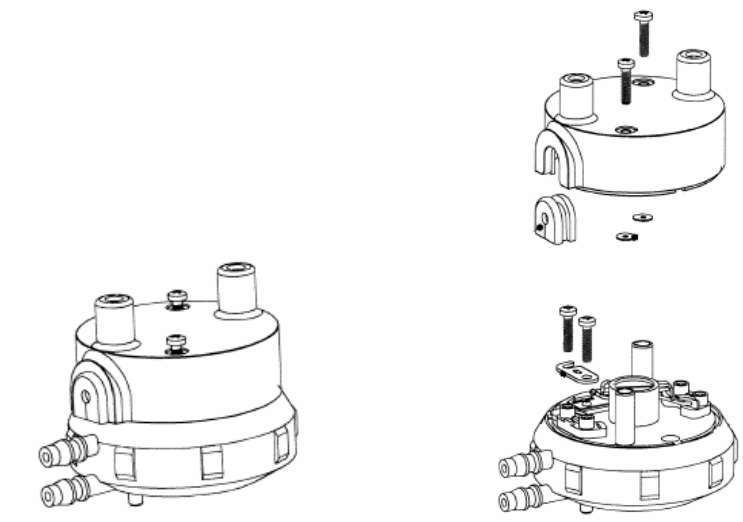
Eléctrodo de ignição – alta tensão em forma de faísca
Válvula de gás – corrente em mA para as electroválvulas
Visor – indicação de temperaturas e códigos de erro
Ventilador – 230 V ac

Alimentação eléctrica

O aparelho é alimentado com tensão de 230 V AC (+10% /-15%, 50/60 Hz) e dispõe de dois fusíveis de protecção, cujo estado deve ser verificado medindo a sua continuidade.

Pressostato:

O pressostato actua por pressão diferencial. Este pode ser identificado através da cor da sua etiqueta, que identifica o modelo de aparelho para o qual é adequado.



Antes de medir a continuidade devem ser desligados os cabos e só depois medida a resistência:

Contactos abertos: Sem continuidade

Contactos fechados: 0,4 Ω

Nós também podemos medir a tensão da fonte nos conectores:

Contacto aberto: 5 V.c.c.

Contacto fechado: 0 V.c.c.

Cor da etiqueta:

Etiqueta	Aparelho	ligado	desligado
Amarelo	11lts	$\leq 1.05\text{mbar}$	$\geq 0.90\text{mbar}$
Azul	14lts	$\leq 1.55\text{mbar}$	$\geq 1.30\text{mbar}$
Verde	17lts	$\leq 2.10\text{mbar}$	$\geq 1.80\text{mbar}$

Sensor NTC:



Colocado na serpentina da câmara de combustão e ligado à unidade de controlo pelo mesmo cabo que liga ao limitador de temperatura. O sensor é o mesmo que já é utilizado nos modelos actuais, apenas com um novo clip de fixação para assegurar o contacto térmico com o tubo de cobre.

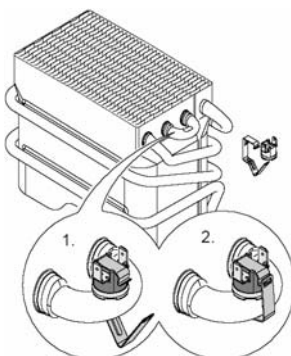
Este sensor tem uma sensibilidade de $\pm 3/-3^{\circ}\text{C}$ e um tempo de reacção inferior a 5 segundos. O correcto funcionamento do sensor pode ser comprovado pela medição da sua resistência, temperatura da água e consulta da tabela seguinte.

t / °C	0	1	2	3	4	5	t / °C
-15	75.932	72.095	68.474	65.056	61.828	58.779	-10
-10	58.779	55.898	53.175	50.600	48.164	45.859	-5
-5	45.859	43.678	41.613	39.657	37.804	36.048	0
0	36.048	34.384	32.806	31.309	29.888	28.540	5
5	28.540	27.261	26.045	24.891	23.794	22.752	10
10	22.752	21.761	20.818	19.921	19.068	18.257	15
15	18.257	17.484	16.748	16.046	15.379	14.742	20
20	14.742	14.135	13.557	13.005	12.478	11.976	25
25	11.976	11.497	11.039	10.602	10.184	9.785	30
30	9.785	9.404	9.040	8.692	8.359	8.040	35
35	8.040	7.735	7.444	7.164	6.897	6.641	40
40	6.641	6.396	6.161	5.936	5.721	5.514	45
45	5.514	5.316	5.126	4.943	4.768	4.601	50
50	4.601	4.440	4.285	4.136	3.994	3.857	55
55	3.857	3.725	3.599	3.477	3.360	3.248	60
60	3.248	3.140	3.036	2.936	2.840	2.747	65
65	2.747	2.658	2.572	2.490	2.410	2.333	70
70	2.333	2.260	2.188	2.120	2.054	1.990	75
75	1.990	1.929	1.869	1.812	1.757	1.704	80
80	1.704	1.652	1.603	1.555	1.509	1.464	85
85	1.464	1.421	1.380	1.339	1.301	1.263	90
90	1.263	1.227	1.192	1.158	1.125	1.093	95
95	1.093	1.063	1.033	1.004	976	949	100
100	949	923	898	874	850	827	105

Ionização

O valor de corrente de ionização deverá ser superior a 1 μ a, medido entre o terminal da sonda e o cabo que vem da unidade de controlo. O valor de corrente depende do tipo de gás e da potência do queimador.

Limitador de temperatura



Desligar os terminais e medir a continuidade com auxílio de um multímetro.

Contacto aberto: Sem continuidade, tensão 24V.c.c

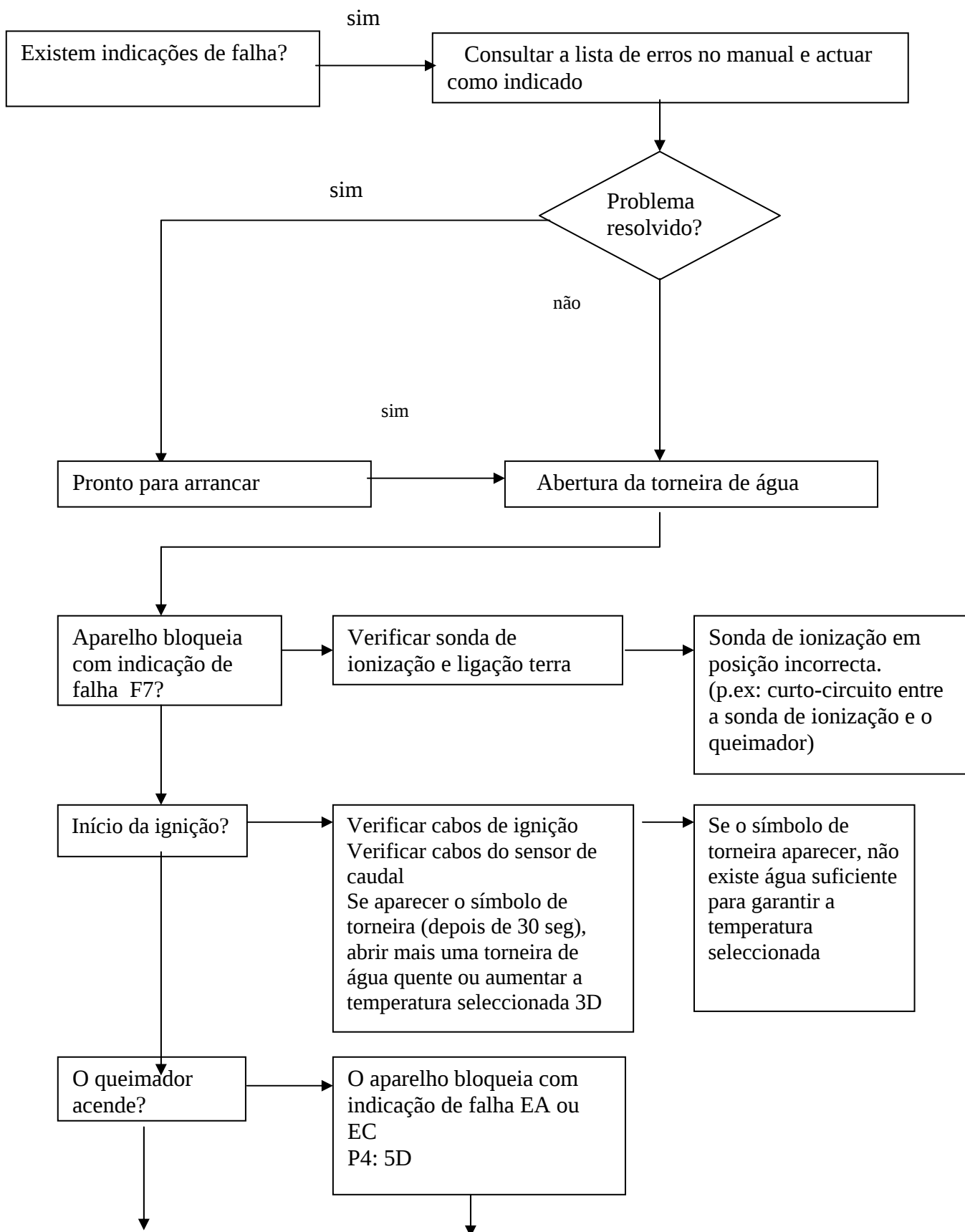
Contacto fechado: 0 Ω , tensão 0 V.c.c.

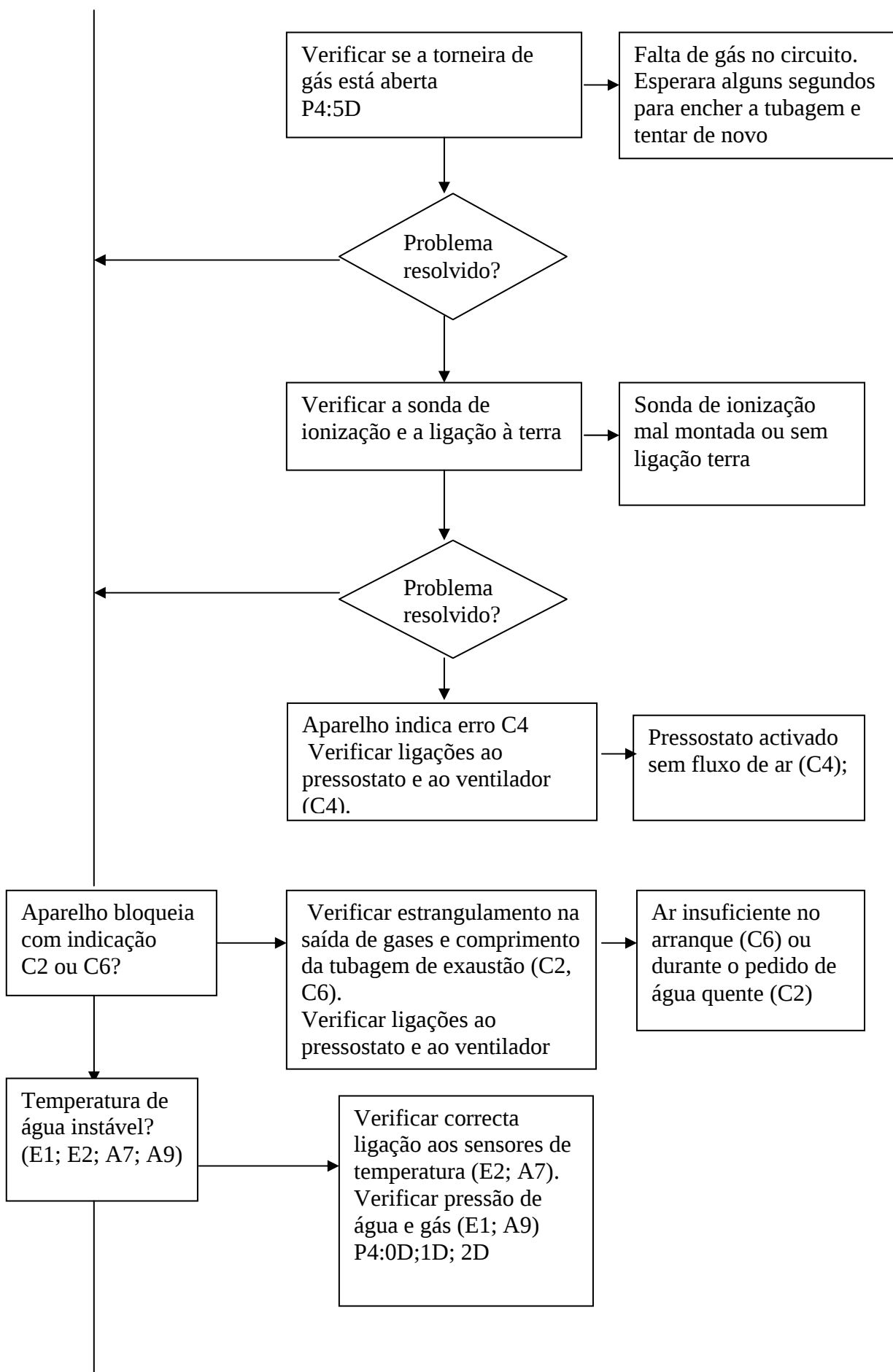
5) Códigos de erro

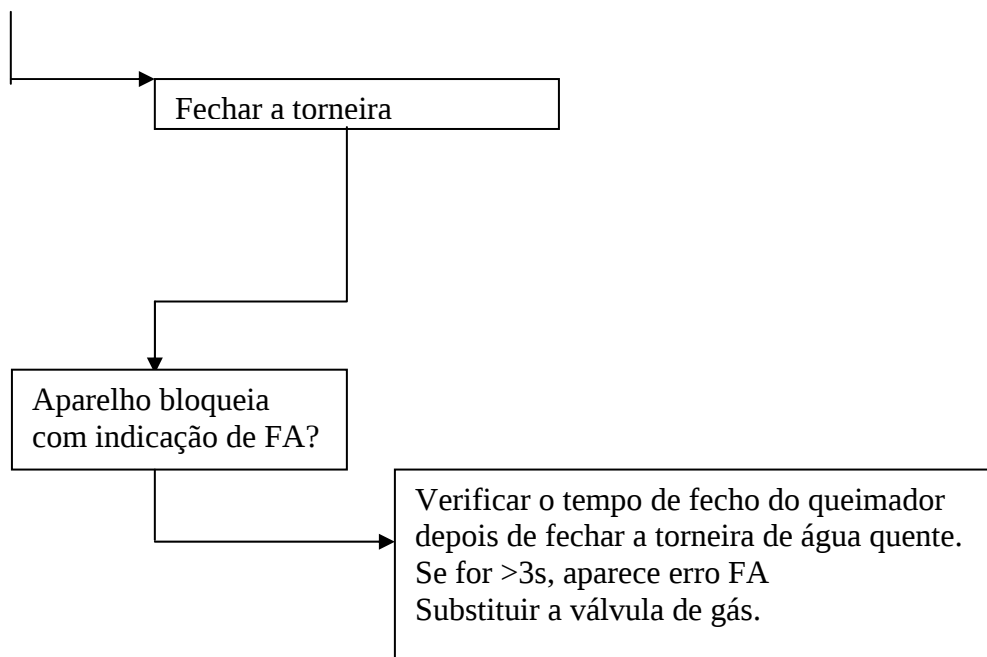
E1	Detecção de excesso de temperatura (Código de aviso)	O sensor NTC da saída detecta temperatura elevada na saída de água
E2	Sensor NTC de entrada danificado	O sensor tem os contactos abertos ou está em curto-circuito
E9	Actuação do limitador de temperatura	Se o limitador de temperatura actua por excesso de temperatura surge um código de erro
EA	Falta de ionização durante o tempo de segurança (terminado o tempo de segurança)	Indicação de código de erro gerado pela unidade de controlo
FA	Fuga de gás (as válvulas de gás não garantem estanquidade no circuito)	Se as válvulas levarem mais de 2 segundos a fechar, o aparelho bloqueia e mostra o código de erro FA
F7	Falsa ionização (detecção de chama com o aparelho em repouso)	Indicação de código de erro gerado pela unidade de controlo
E0	Falha no motor da válvula de água	Sem alteração
	Falha no circuito de ionização	Sem alteração
	Erro diverso	Sem alteração
	Acontecimentos fora de ordem lógica (falha de Software)	Sem alteração
	Tempo de transmissão incorrecto	Sem alteração

	Erro de sincronização	Sem alteração
	Falha de teste à EEPROM (os dados recebidos não batem certo com os enviados)	Sem alteração
	Erro de comunicação EEPROM	Sem alteração
	Comunicação incorrecta entre a unidade de controlo e os micro-controladores	Indicação de código de erro gerado pela unidade de controlo
A7	Sonda NTC de saída avariada	Se o sensor detector uma temperatura fora da gama -1.6°C a 103.4°C, ou em caso de curto-circuito ou circuito aberto, é gerado um erro.
A9	Sonda NTC de saída mal montada (aviso de falha)	Se uma das condições referidas acima for verdadeira, a unidade de controlo assume que o sensor NTC da saída não está a funcionar correctamente. Se esta condição se mantiver mais de 30 segundos, o aparelho entra em modo de segurança e mostra A9. Entretanto a temperatura é regulada como num aparelho WR. O aparelho sai do modo de segurança se entretanto a condição for restituída.
C6	Ausência de sinal do pressostato no arranque	Se, durante o normal funcionamento do aparelho não surgir sinal do pressostato nos primeiros 4 segundos, o aparelho bloqueia passados 6 segundos.
C4	Pressostato activado	Se o pressostato estiver actuado antes da detecção de água quente, o aparelho não arranca.
C2	Falha do pressostato durante o funcionamento	Se o pressostato abrir durante o funcionamento e não fechar em 7 segundos, o aparelho bloqueia.
CA	Sinal de caudal superior ao valor máximo especificado	- Se o caudal for superior a 30lt/min, o aparelho reduz o caudal para manter 30lt/min, sem indicação de erro. - Se, passados 60seg, o aparelho não for capaz de reduzir o caudal abaixo dos 30l/min, aparece o erro CA no visor, mas o aparelho continua a funcionar.
EC	Falta de ionização em menos de 5 segundos, durante 5 vezes.	Indicação erro EC no visor

6) Análise de falhas







7) Modos de serviço

A unidade de controlo tem um certo número de modos de serviço que permitem ao técnico alterar, ler e ajustar alguns dos parâmetros do aparelho.

Os diversos modos de serviço podem ser acedidos através das teclas + e -

Para entrar no modo de serviço é necessário ligar o aparelho com a tecla de “program” premida. Depois de estar no modo de serviço, podemos aceder com as teclas + e - aos seguintes modos:

- P1 – Ajuste de potência máxima
- P2 – Ajuste de potência mínima
- P3 – Registo do controlo remoto
- P4 – Modo de visualização de dados
- P5 – (Não utilizado neste aparelho)
- P6 – Selecção da unidade de temperatura (°C ou F)

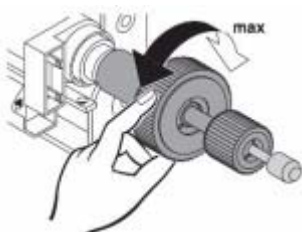
Ajuste de mínimo e máximo de gás (P1 e P2)

Antes de proceder a qualquer ajuste de pressões de gás, verifique se a pressão de alimentação está correcta. A válvula principal incorporada na válvula de gás também actua como um estabilizador de pressão para pressões de entrada ligeiramente superiores aos especificados. É muito importante que o tipo de gás seleccionado seja o correcto para se conseguir um correcto valor de mínimo e máximo.

O ajuste de gás tem que ser feito numa sequência: PRIMEIRO ajustar a pressão máxima e só depois a pressão MINIMA.

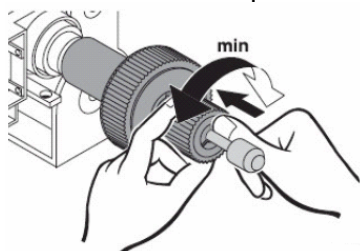
A pressão máxima é ajustada no parafuso metálico de fora e a pressão mínima é ajustada no parafuso plástico de dentro.

As pressões devem ser ajustadas de acordo com os dados da tabela da página 27



Potência máxima: Entrar nos modos de serviço.

- Seleccionar P1 (máximo); Parafuso metálico no sentido dos ponteiros do relógio para aumentar o valor da pressão e no sentido anti-horário para diminuir a pressão máxima.



Potência mínima: Entrar no modo de serviço.

- Seleccionar P2 (mínimo); Rodar parafuso interior de plástico no sentido dos ponteiros do relógio para aumentar ou no sentido anti-horário para diminuir a pressão mínima.

Uma vez que o aparelho está equipado com uma válvula modulante, é importante **NÃO UTILIZAR** ferramentas magnéticas para evitar interferências magnéticas. Em ambos os parafusos de ajuste na válvula de gás, se os rodarmos no sentido horário estaremos a aumentar o caudal de gás e no sentido anti-horário, a reduzir o mesmo caudal.

Não esquecer de colocar a capa de plástico depois de ajustados os valores de mínimo e máximo para evitar desajustes involuntários.

Os valores finais de ajuste devem ser verificados depois de recolocada a tampa plástica.

Registo do controlo remoto (P3)

É possível associar ao aparelho um controlo remoto, disponível como acessório, mas este tem de ser registado ao aparelho. O aparelho permite o registo de 6 controlos remotos.



Procedimento de registo do controlo remoto:

Ligar o aparelho com a tecla de “program” premida. Libertar a tecla “P” quando a indicação “P2” surgir no visor. Pressionar a tecla “+” até aparecer “P3” no visor.

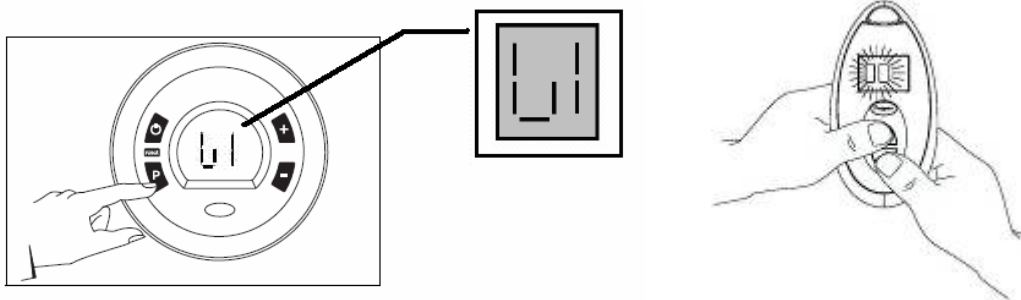
Sem abrir nenhuma torneira de água quente, pressionar durante 1 segundo a tecla “P” até aparecerem dois dígitos no visor – p. ex “L 0”. O primeiro dígito representa o controlador e o segundo aguarda registo.

O dígito 0 será atribuído ao primeiro controlador e o 1 ao Segundo.

Seguidamente, colocar o controlador de frente para o aparelho e pressionar simultaneamente as teclas + e - até que a informação no visor pare de piscar e surja a indicação “00” no visor do controlo remoto.



Desligar o aparelho e voltar a ligar.

**Modo de visualização (P4)**

Este modo permite ao técnico encontrar informação útil ao ajuste e funcionamento do aparelho.

Lista de dados visíveis no modo P4:

[Ver dados e tabelas das páginas 23 a 25](#)

8) Manutenção

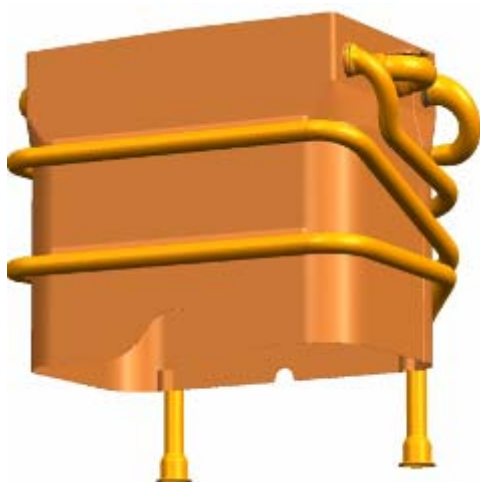
Antes de qualquer intervenção, assegurar que é desligada a alimentação eléctrica ao aparelho.

Câmara de combustão

Não esquecer de tirar o limitador de temperatura antes de tirar a câmara para evitar danificá-lo. Controlar a sujidade e depósito de calcário. Limpar com muita água se necessário. Descalcificar se necessário.

Ao montar a câmara, trocar os vedantes por novos.

Não esquecer de voltar a colocar o limitador de temperatura correctamente no sítio.

**Queimador**

Controlar anualmente a sujidade do queimador e limpar se necessário.

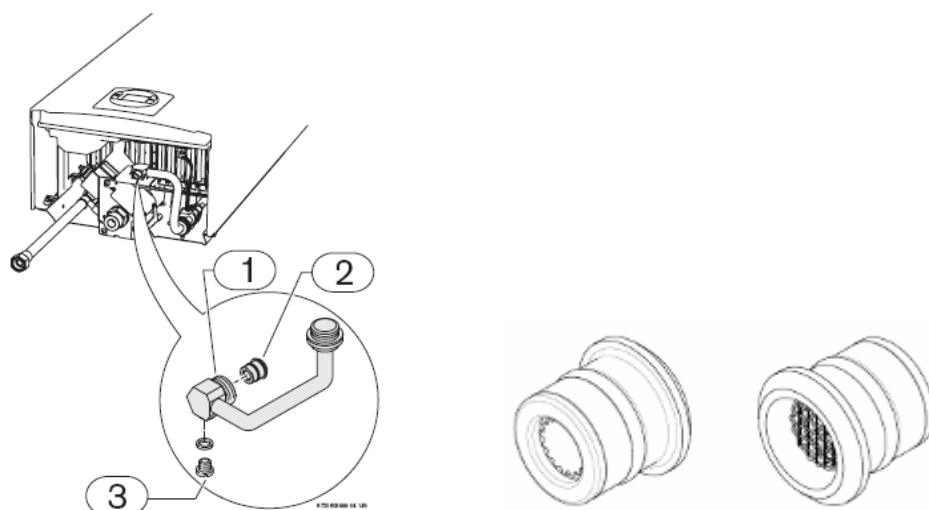
Antes de retirar o queimador para limpeza, retirar com cuidado as sondas de ionização e ignição com especial atenção para não danificar os seus terminais.

Depois de montado, verificar sempre se ficaram a funcionar correctamente todos os elementos de segurança.

Sensor de caudal

Sempre que necessário, limpar o filtro, incorporado no estrangulador de caudal (2) que se encontra dentro do sensor de caudal.

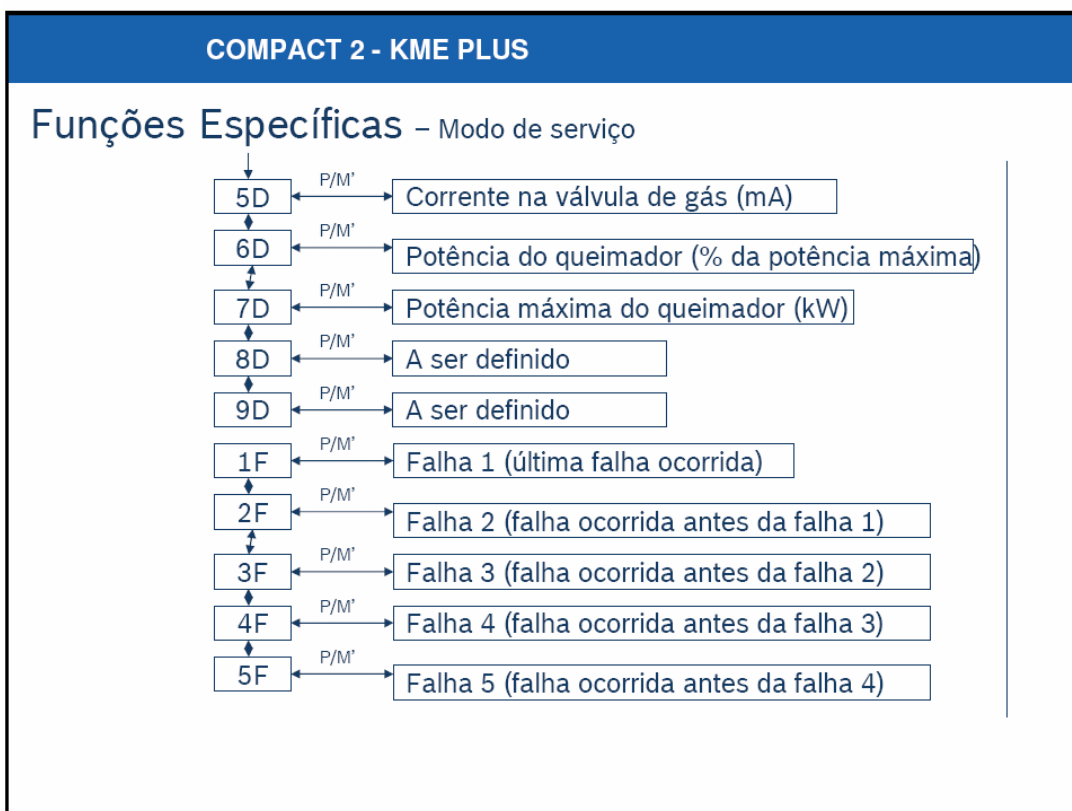
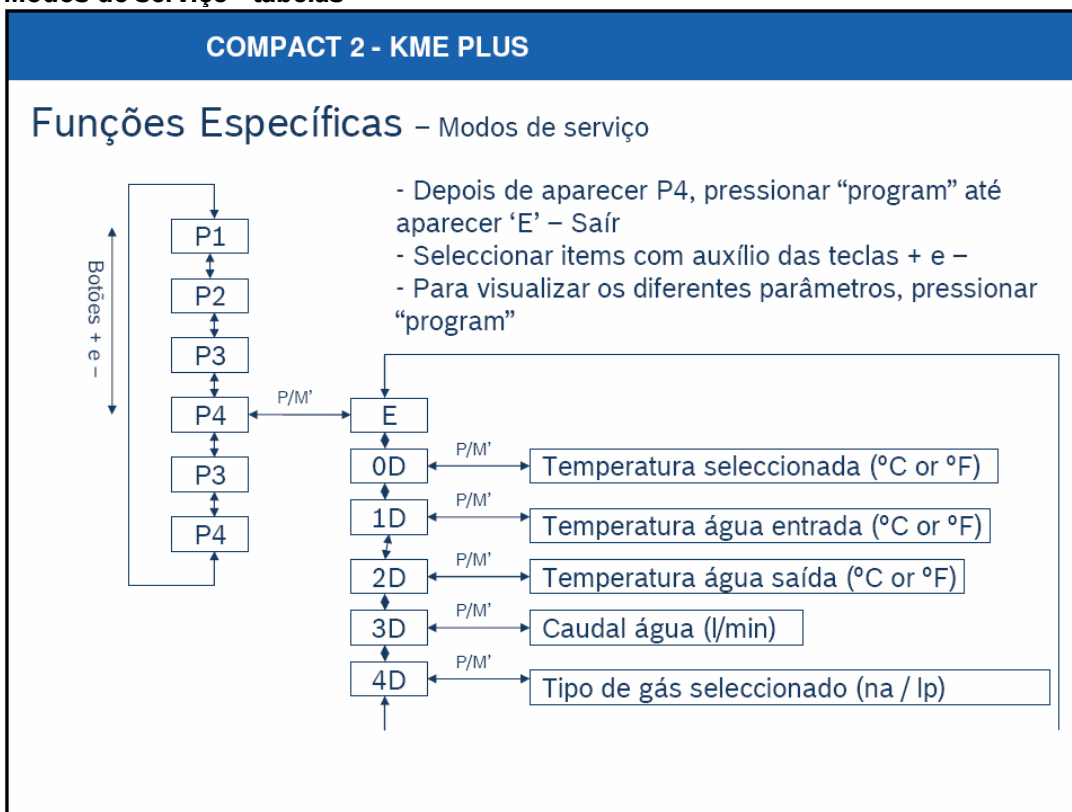
Em caso de situações de possível congelamento, purgar o aparelho pelo parafuso (3) existente para o efeito.



Ter sempre em atenção a cor do estrangulador de caudal, dependendo da capacidade do aparelho em causa.

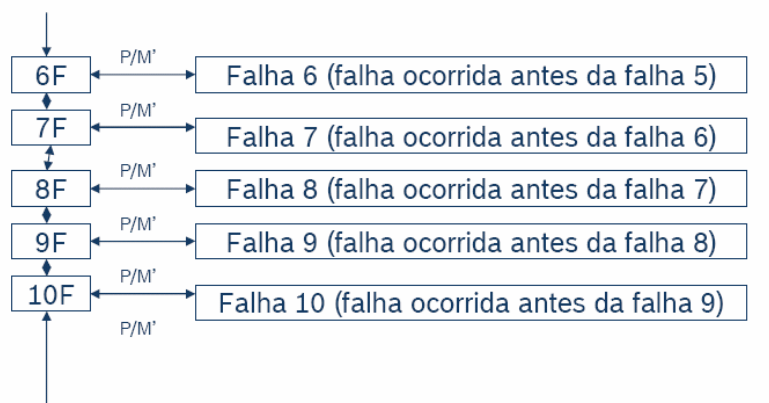
WTD 11	8 l/min (natural)
WTD 14	11 l/min (castanho)
WTD 17	14 l/min (rosa)

Modos de serviço - tabelas



Compact 2 KME Plus

Funções Específicas – Modo de serviço



Compact 2 KME Plus

Funções Específicas – Modo de serviço

Item	Campo de dados	Designação	Definição da visualização	Unidade (tolerância)
1	0D	T_SET	Temperatura de saída seleccionada	°C ou F (+/-3K)
2	1D	T_IN	Temperatura à entrada	°C ou F (+/-3K)
3	2D	T_OUT	Temperatura à saída	°C ou F (+/-3K)
4	3D	W_F	Caudal de água	l/min (+/-0.5l/min)
5	4D	Gas type	Tipo de gás seleccionado	na = gas natural; lp = gás líquido
6	5D	V_C	Corrente na válvula de gás	mA (+/-10mA)
7	6D	B_P	Potência do queimador	% of Max. Potência (+/- 10%)
8	7D	P_MAX	Máxima potência	kW (+/- 10%)
9	8D		A definir	
10	9D		A definir	

Compact 2 KME Plus**Funções Específicas – Modo de serviço**

Item	Campo de dados	Designação	Definição da visualização	Unidade (tolerância)
11	1F	Falha 1	Última falha ocorrida	Código de erro (sem tolerância)
12	2F	Falha 2	falha ocorrida antes da falha 1	Código de erro (sem tolerância)
13	3F	Falha 3	falha ocorrida antes da falha 2	Código de erro (sem tolerância)
14	4F	Falha 4	falha ocorrida antes da falha 3	Código de erro (sem tolerância)
15	5F	Falha 5	falha ocorrida antes da falha 4	Código de erro (sem tolerância)
16	6F	Falha 6	falha ocorrida antes da falha 5	Código de erro (sem tolerância)
17	7F	Falha 7	falha ocorrida antes da falha 6	Código de erro (sem tolerância)
18	8F	Falha 8	falha ocorrida antes da falha 7	Código de erro (sem tolerância)
19	9F	Falha 9	falha ocorrida antes da falha 8	Código de erro (sem tolerância)
20	10F	Falha 10	falha ocorrida antes da falha 9	Código de erro (sem tolerância)

Pressões e kits de conversão de gás

		Gás natural H	Butano	Propano
Código / diâmetro injectores	WT11	8708202113 (110)	8708202131 (69)	
			8708202127 (74)	
	WT14	8708202115 (115)	8708202128 (72)	
		8708202124 (120)	8708202139 (76)	
	WT17	8708202115 (115)	8708202130 (70)	
			8708202128 (72)	
Pressão de alimentação (mbar)	WT11 WT14 WT17	20	29	37
Pressão mín. ao queimador (mbar)	WT11	2,5	3,5	3,5
	WT14	1,5	2,7	2,7
	WT17	1,5	2	2
Pressão max. ao queimador (mbar)	WT11	15,5	28	35
	WT14	14	28	35
	WT17	15,8	28	35