

Parâmetro	Classe 0	Classe I
Fracção de HC . . . . .	± 10 ppm vol ± 5 %	± 12 ppm vol ± 5 %
Fracção de O <sub>2</sub> . . . . .	± 0,1 % vol ± 5 %	± 0,1 % vol ± 5 %

3.2 — O valor do erro máximo admissível no cálculo de lambda é igual a 0,3%. O valor convencionalmente verdadeiro é calculado de acordo com a fórmula definida no n.º 5.3.7.3 do anexo I da Directiva n.º 98/69/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 13 de Outubro, relativa às medidas a tomar contra a poluição do ar pelas emissões provenientes dos veículos a motor e que altera a Directiva n.º 70/220/CEE, do Conselho, de 28 de Dezembro de 1998.

Para este efeito, são utilizados no cálculo os valores indicados pelo instrumento.

#### Efeito admissível das perturbações

4 — Relativamente a cada fracção medida pelo instrumento, o valor crítico de variação é igual ao valor do erro máximo admissível para o parâmetro em questão.

5 — O efeito de uma perturbação electromagnética deve ser tal que:

A variação no resultado da medição não exceda o valor crítico de variação definido no n.º 4; ou

O resultado da medição indicado seja de modo que não possa ser tomado como válido.

#### Outros requisitos

6 — A resolução deve ser igual aos valores indicados no quadro n.º 3, ou de uma ordem de grandeza superior a esses valores.

QUADRO N.º 3

#### Resolução

	CO	CO <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>	HC
Classe 0 e classe I . . . . .	0,01 % vol	0,1 % vol	(*)	1 ppm vol

(\*) 0,01 % vol para valores da mensuranda iguais ou inferiores a 4 % vol; caso contrário: 0,1 % vol.

O valor de lambda deve ser indicado com uma resolução de 0,001.

7 — O desvio padrão de 20 medições não pode ser superior a um terço do módulo do valor do erro máximo admissível para cada fracção do volume de gás aplicável.

8 — Para a medição do CO, do CO<sub>2</sub> e dos HC, o instrumento, incluindo o sistema de tratamento do gás especificado, deve indicar 95 % do valor final determinado com gases de calibração, dentro de quinze segundos, após mudar de um gás com conteúdo zero, por exemplo, ar novo. Para a medição do O<sub>2</sub>, o instrumento em condições semelhantes deverá indicar um valor que difira menos de 0,1 % vol do valor zero dentro de sessenta segundos, após mudar de ar novo para um gás isento de oxigénio.

9 — Os componentes do gás de escape cujos valores não sejam submetidos a medição não devem afectar os resultados da medição em mais de metade do módulo dos valores dos erros máximos admissíveis sempre que

esses componentes não ultrapassem as seguintes fracções máximas de volume:

6 % vol de CO;  
16 % vol de CO<sub>2</sub>;  
10 % vol de O<sub>2</sub>;  
5 % vol de H<sub>2</sub>;  
0,3 % vol de NO;  
2000 ppm vol de HC (como n-hexano);  
Vapor de água até à saturação.

10 — Os analisadores de gases de escape devem possuir um dispositivo de ajuste que permita as operações de reposição a zero, calibração dos gases e ajuste interno. O dispositivo de reposição a zero e de ajuste interno deve ser automático.

11 — No caso dos dispositivos de ajuste automático ou semi-automático, o instrumento não deve ter a possibilidade de efectuar medições antes de os ajustes terem sido realizados.

12 — Os analisadores de gases de escape devem detectar resíduos de hidrocarbonetos no sistema de circulação dos gases. Não deve existir a possibilidade de se efectuarem medições se os resíduos de hidrocarbonetos presentes antes da medição excederem 20 ppm vol.

13 — Os analisadores de gases de escape devem ser providos de um dispositivo de detecção automática de qualquer disfunção do sensor do canal de oxigénio resultante de desgaste ou de ruptura na linha de ligação.

14 — Se o analisador de gases de escape for apto para funcionar com diferentes combustíveis (por exemplo, gasolina ou gases liquefeitos), deve haver a possibilidade de seleccionar os coeficientes adequados para o cálculo de lambda sem ambiguidade quanto à fórmula adequada.

### Portaria n.º 21/2007

de 5 de Janeiro

O Decreto-Lei n.º 192/2006, de 26 de Setembro, que transpõe para a ordem jurídica nacional a Directiva n.º 2004/22/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 31 de Março, estabelece os requisitos essenciais gerais a observar na colocação no mercado e em serviço dos instrumentos de medição nela referidos.

A alínea a) do artigo 2.º conjugada com o artigo 20.º do citado decreto-lei remete para portaria do ministro que tutela a área da economia a fixação dos domínios de utilização e dos requisitos essenciais específicos a que tais instrumentos devem obedecer.

A directiva transposta por aquele decreto-lei deixou ao critério dos Estados membros a definição dos termos do controlo metrológico em serviço, pelo que, tal como disposto no artigo 19.º do mesmo diploma, ao controlo metrológico em serviço devem continuar a aplicar-se as disposições do Decreto-Lei n.º 291/90, de 20 de Setembro, e da Portaria n.º 962/90, de 9 de Outubro.

Nestes termos, a presente portaria, para além de definir os requisitos específicos a observar nos novos instrumentos de medição do tipo referido no seu artigo 1.º, dá continuidade ao exercício do controlo metrológico em serviço já existente nas categorias dos instrumentos de medição agora abrangidas pelo anexo MI-001, «Contadores de água», da directiva, e que era regulado pela Portaria n.º 331/87, de 23 de Abril, aplicável aos contadores para água potável fria, e pela Portaria n.º 284/91, de 6 de Abril, aplicável aos contadores de água quente.

Assim:

Ao abrigo do disposto na alínea a) do artigo 2.º conjugada com o artigo 20.º do Decreto-Lei n.º 192/2006, de 26 de Setembro:

Manda o Governo, pelo Ministro da Economia e da Inovação, o seguinte:

**Artigo 1.º**

**Âmbito de aplicação**

O presente regulamento aplica-se aos contadores de água limpa, fria ou quente, para uso doméstico, comercial ou da indústria ligeira, adiante designados por contadores.

**Artigo 2.º**

**Requisitos essenciais e específicos**

Em complemento dos requisitos essenciais pertinentes referidos no anexo I do Decreto-Lei n.º 192/2006, de 26 de Setembro, aos contadores a colocar no mercado ou em serviço aplicam-se os requisitos essenciais específicos publicados em anexo à presente portaria.

**Artigo 3.º**

**Avaliação da conformidade**

A avaliação da conformidade dos contadores pode ser efectuada através dos procedimentos referidos nos anexos B + F ou B + D ou H1 ao Decreto-Lei n.º 192/2006, de 26 de Setembro, sendo a escolha da responsabilidade do fabricante.

**Artigo 4.º**

**Verificações metrológicas**

A verificação periódica, a verificação extraordinária e a primeira verificação após reparação aplicam-se apenas aos contadores de água potável fria inseridos na rede de serviço público.

**Artigo 5.º**

**Verificação periódica**

1 — A verificação periódica dos contadores compete ao Instituto Português da Qualidade, adiante designado por IPQ, podendo, no entanto, esta competência ser delegada na Direcção Regional da Economia da área do utilizador ou em entidades de qualificação reconhecida.

2 — Os valores dos erros máximos admissíveis na verificação periódica são iguais aos valores dos erros máximos admissíveis estabelecidos nos requisitos essenciais específicos publicados no anexo à presente portaria.

3 — A verificação periódica será efectuada nos prazos seguintes em função do valor do caudal permanente  $Q_3$ :

$Q_3$ (m <sup>3</sup> /h)	Prazo (anos)
≤ 4	12
De 6,3 a 16	8
De 25 a 63	6
De 100 a 160	4

**Artigo 6.º**

**Verificação extraordinária**

1 — A verificação extraordinária compete ao IPQ, podendo, no entanto, esta competência ser delegada

na Direcção Regional da Economia da área do utilizador ou do requerente.

2 — Os valores dos erros máximos admissíveis na verificação extraordinária são iguais aos valores dos erros máximos admissíveis estabelecidos nos requisitos essenciais específicos publicados no anexo da presente portaria.

**Artigo 7.º**

**Primeira verificação após reparação**

1 — A realização da primeira verificação após reparação dos contadores compete ao IPQ e poderá ser delegada na Direcção Regional da Economia da área do reparador e em entidades de qualificação reconhecida.

2 — Os valores dos erros máximos admissíveis para a primeira verificação após reparação são iguais aos valores dos erros máximos admissíveis estabelecidos nos requisitos essenciais específicos publicados no anexo à presente portaria.

**Artigo 8.º**

**Disposições transitórias**

Os contadores em utilização e instalados ao abrigo das disposições da Portaria n.º 331/87, de 23 de Abril, poderão permanecer em uso enquanto estiverem em bom estado de conservação e desde que os valores dos erros nos ensaios de verificação periódica sejam menores ou iguais aos valores dos erros máximos admissíveis estabelecidos no anexo ao presente diploma.

**Artigo 9.º**

**Entrada em vigor e revogação**

Com a entrada em vigor do presente regulamento e sem prejuízo do disposto no artigo 21.º do Decreto-Lei n.º 192/2006, são revogadas as Portarias n.ºs 331/87, de 23 de Abril, e 284/91, de 6 de Abril.

Pelo Ministro da Economia e da Inovação, *António José de Castro Guerra*, Secretário de Estado Adjunto, da Indústria e da Inovação, em 27 de Novembro de 2006.

**ANEXO**

**Definições**

«Contador de água» — instrumento concebido para medir, totalizar e indicar o volume, nas condições da medição, da água que passa através do transdutor de medição.

«Caudal mínimo ( $Q_1$ )» — o menor caudal ao qual o contador de água fornece indicações que satisfazem os requisitos relativos aos valores dos erros máximos admissíveis.

«Caudal de transição ( $Q_2$ )» — caudal que se situa entre os caudais permanente e mínimo e no qual a gama de caudais é dividida em duas zonas — a zona superior e a zona inferior —, cada uma com valores de erros máximos admissíveis característicos.

«Caudal permanente ( $Q_3$ )» — caudal máximo ao qual o contador funciona satisfatoriamente nas condições normais de utilização, isto é, com caudal estável ou intermitente.

«Caudal de sobrecarga ( $Q_4$ )» — caudal máximo ao qual o contador funciona satisfatoriamente durante um curto período de tempo sem se deteriorar.

### Requisitos específicos

Condições estipuladas de funcionamento — o fabricante deve especificar as condições estipuladas de funcionamento aplicáveis ao instrumento, designadamente:

1 — Gama de caudais da água — os valores da gama de caudais devem observar as seguintes condições:

$$\begin{aligned} Q_3/Q_1 &\geq 10; \\ Q_2/Q_1 &= 1,6; \\ Q_4/Q_3 &= 1,25. \end{aligned}$$

Durante um período de cinco anos a contar da data de entrada em vigor da presente portaria, o quociente  $Q_2/Q_1$  pode ser igual a 1,5, a 2,5, a 4 ou a 6,3.

2 — Gama de temperaturas da água — os valores da gama de temperaturas devem observar as seguintes condições:

De 0,1°C a pelo menos 30°C; ou  
De 30°C a pelo menos 90°C.

O contador pode ser projectado para funcionar em ambas as gamas.

3 — Gama de pressões relativas da água: de 0,3 bar a pelo menos 10 bar para o caudal  $Q_3$ .

4 — Relativamente à alimentação eléctrica: a tensão nominal de alimentação em corrente alternada e ou os limites da alimentação em corrente contínua.

5 — O valor do erro máximo admissível, positivo ou negativo, para volumes debitados a caudais entre o caudal de transição ( $Q_2$ ), inclusive, e o caudal de sobrecarga ( $Q_4$ ) é igual a:

2% com a água a temperaturas  $\leq 30^\circ\text{C}$ ;  
3% com a água a temperaturas  $> 30^\circ\text{C}$ .

6 — O valor do erro máximo admissível, positivo ou negativo, para os volumes debitados a caudais entre o caudal mínimo ( $Q_1$ ) e o caudal de transição ( $Q_2$ ), exclusive, é igual a 5% com a água a qualquer temperatura.

7 — Efeito admissível das perturbações:

7.1 — Imunidade electromagnética:

7.1.1 — O efeito de uma perturbação electromagnética num contador de água deve ser tal que:

a) A variação no resultado da medição não exceda o valor crítico de variação definido no n.º 7.1.3; ou

b) A indicação do resultado da medição seja tal que este não possa ser interpretado como válido, tal como uma variação momentânea que não pode ser interpretada, totalizada ou transmitida como resultado de uma medição.

7.1.2 — Depois de ser submetido a uma perturbação electromagnética, o contador de água deve:

a) Recuperar para um funcionamento dentro dos valores dos erros máximos admissíveis; e

b) Ter todas as funções de medição salvaguardadas;

c) Permitir a recuperação dos valores de medição presentes imediatamente antes de ter ocorrido a perturbação.

7.1.3 — O valor crítico de variação é o menor dos seguintes valores:

a) Volume correspondente a metade do valor do erro máximo admissível na zona superior do volume medido;

b) Volume correspondente ao valor do erro máximo admissível no volume que corresponde durante um minuto ao caudal  $Q_3$ .

7.2 — Durabilidade — depois de ser efectuado um ensaio adequado, tendo em conta o período estimado pelo fabricante, devem ser satisfeitos os seguintes critérios:

7.2.1 — A variação do resultado da medição após o ensaio de durabilidade, em comparação com o resultado da medição inicial, não pode exceder:

a) 3% do volume medido entre  $Q_1$  (inclusive) e  $Q_2$  (exclusive);

b) 1,5% do volume medido entre  $Q_2$  (inclusive) e  $Q_4$  (inclusive).

7.2.2 — O valor do erro de indicação do volume medido após o ensaio de durabilidade não pode exceder:

$\pm 6\%$  do volume medido entre  $Q_1$  (inclusive) e  $Q_2$  (exclusive);

$\pm 2,5\%$  do volume medido entre  $Q_2$  (inclusive) e  $Q_4$  (inclusive), no caso dos contadores destinados a medir água a temperaturas entre 0,1°C e 30°C;

$\pm 3,5\%$  do volume medido entre  $Q_2$  (inclusive) e  $Q_4$  (inclusive), no caso dos contadores destinados a medir água a temperaturas entre 30°C e 90°C.

8 — Adequação:

8.1 — O contador deve poder ser instalado para funcionar em qualquer posição, salvo indicação clara em contrário.

8.2 — O fabricante deve especificar se o contador está concebido para medir caudais inversos, caso em que o volume do caudal inverso deve ser subtraído do volume acumulado ou registado separadamente. O valor do erro máximo admissível aplicável ao caudal directo e ao caudal inverso deve ser o mesmo.

Os contadores de água não concebidos para medir caudais inversos devem impedir esses caudais ou poder suportar qualquer caudal inverso acidental sem deterioração ou alteração das suas propriedades metro-lógicas.

9 — O volume medido pelo contador é indicado em metros cúbicos.

## Portaria n.º 22/2007

de 5 de Janeiro

O Decreto-Lei n.º 192/2006, de 26 de Setembro, que transpôs para a ordem jurídica nacional a Directiva n.º 2004/22/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 31 de Março, estabelece os requisitos essenciais gerais a observar na colocação no mercado e em serviço dos instrumentos de medição nela referidos.

A alínea j) do artigo 2.º, conjugada com o artigo 20.º, do citado decreto-lei remete para portaria do ministro que tutela a área da economia a fixação dos domínios de utilização e dos requisitos essenciais específicos a que tais instrumentos devem obedecer.

A directiva transposta por aquele decreto-lei deixou ao critério dos Estados membros a definição dos termos do controlo metrológico em serviço, pelo que, tal como disposto no artigo 19.º do mesmo diploma, ao controlo metrológico em serviço devem continuar a aplicar-se as disposições do Decreto-Lei n.º 291/90, de 20 de Setembro, e da Portaria n.º 962/90, de 9 de Outubro.

Nestes termos, a presente portaria, para além de definir os requisitos específicos a observar nos novos instrumentos de medição do tipo referido no seu artigo 1.º, dá continuidade ao exercício do controlo metrológico em serviço já existente nas categorias dos instrumentos de medição agora abrangidas pelo anexo MI-009, «Ins-