# REGULAMENTO (UE) N.º 1015/2010 DA COMISSÃO

## de 10 de Novembro de 2010

## que dá execução à Directiva 2009/125/CE do Parlamento Europeu e do Conselho no que respeita aos requisitos de concepção ecológica aplicáveis às máquinas de lavar roupa para uso doméstico

**(Texto relevante para efeitos do EEE)**

A COMISSÃO EUROPEIA,

Tendo em conta o Tratado sobre o Funcionamento da União Europeia,

Tendo em conta a Directiva 2009/125/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 21 de Outubro de 2009, relativa à criação de um quadro para definir os requisitos de concepção ecológica dos produtos relacionados com o consumo de energia ([1]), e, nomeadamente, o seu artigo 15.º, n.º 1,

Depois de consultado o Fórum de Consulta sobre a Concepção Ecológica,

Considerando o seguinte:

(1) Nos termos da Directiva 2009/125/CE, a Comissão deve definir os requisitos de concepção ecológica aplicáveis aos produtos relacionados com o consumo de energia que representem um volume de vendas e de comércio significativo, tenham um impacto ambiental significativo e apresentem um potencial significativo de melhoria em termos de impacto ambiental sem implicar custos excessivos.

(2) O artigo 16.º, n.º 2, primeiro travessão, da Directiva 2009/125/CE determina que, em conformidade com o procedimento a que se refere o artigo 19.º, n.º 3, e com os critérios previstos no artigo 15.º, n.º 2, e depois de consultado o Fórum de Consulta sobre a Concepção Ecológica, a Comissão introduzirá, se for caso disso, medidas de execução em relação aos aparelhos para uso doméstico, nomeadamente as máquinas de lavar roupa para uso doméstico.

(3) A Comissão realizou um estudo preparatório para analisar os aspectos técnicos, ambientais e económicos das máquinas de lavar roupa para uso doméstico tipicamente utilizadas no sector doméstico. O estudo foi efectuado juntamente com as partes interessadas da União e de países terceiros e os seus resultados foram divulgados publicamente.

(4) O presente regulamento deve abranger os produtos utilizados para a lavagem da roupa no sector doméstico.

(5) As máquinas combinadas de lavar e secar roupa para uso doméstico têm características especiais e devem, por conseguinte, ser excluídas do âmbito de aplicação do presente regulamento. Considerando, contudo, que oferecem funcionalidades semelhantes às das máquinas de lavar roupa para uso doméstico, devem ser abrangidas assim que possível por uma outra medida de execução da Directiva 2009/125/CE.

(6) O aspecto ambiental relacionado com as máquinas de lavar roupa para uso doméstico, considerado significativo para efeitos do presente regulamento, é o consumo de electricidade e de água durante a fase de utilização. O consumo anual de electricidade e de água dos produtos abrangidos pelo presente regulamento foi estimado em 35 TWh e 2 213 milhões de metros cúbicos, respectivamente, na União em 2005. Na ausência de medidas específicas, prevê-se que o consumo anual de electricidade e de água seja de 37,7 TWh e 2 051 milhões de metros cúbicos em 2020. O estudo preparatório mostra que o consumo de electricidade e de água dos produtos abrangidos pelo presente regulamento pode ser reduzido de forma significativa.

(7) O estudo preparatório mostra que não são necessários requisitos relativos a outros parâmetros de concepção ecológica referidos no anexo I, parte 1, da Directiva 2009/125/CE, dado que o consumo de electricidade e de água das máquinas de lavar roupa para uso doméstico durante a fase de utilização constitui, de longe, o aspecto ambiental mais importante.

(8) O consumo de electricidade e de água dos produtos abrangidos pelo presente regulamento deve ser tornado mais eficiente pela aplicação de tecnologias já existentes e não exclusivas do fabricante, economicamente rentáveis, capazes de reduzir as despesas combinadas da aquisição e do funcionamento destes produtos.

(9) Os requisitos de concepção ecológica não devem afectar a funcionalidade dos produtos na perspectiva do utilizador final nem prejudicar a saúde, a segurança ou o ambiente. Em especial, os benefícios da redução do consumo de electricidade e de água durante a fase de utilização devem compensar amplamente os potenciais impactos ambientais negativos suplementares durante a fase de produção.

(10) Os requisitos de concepção ecológica devem ser introduzidos progressivamente, de forma a deixar aos fabricantes um período suficiente para estes alterarem a concepção dos produtos abrangidos pelo presente regulamento. O calendário deve ser de molde a evitar incidências negativas nas funcionalidades do equipamento que se encontra no mercado e a ter em conta o impacto em matéria de custos para os utilizadores finais e os fabricantes, designadamente as pequenas e médias empresas, assegurando simultaneamente a realização, em tempo útil, dos objectivos do presente regulamento.

(11) A medição dos parâmetros pertinentes do produto deve ser efectuada utilizando métodos de medição fiáveis, precisos e reprodutíveis, que tomem em consideração os métodos de medição geralmente reconhecidos como os mais avançados, incluindo, quando disponíveis, as normas harmonizadas adoptadas pelos organismos europeus de normalização enumerados no anexo I da Directiva 98/34/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 22 de Junho de 1998, relativa a um procedimento de informação no domínio das normas e regulamentações técnicas e das regras relativas aos serviços da sociedade da informação ([2]).

([1]) JO L 285 de 31.10.2009, p. 10.

([2]) JO L 204 de 21.7.1998, p. 37.

(12) Em conformidade com o artigo 8.º da Directiva 2009/125/CE, o presente regulamento deve especificar os procedimentos de avaliação da conformidade aplicáveis.

(13) A fim de facilitar as verificações da conformidade, os fabricantes devem fornecer, na documentação técnica referida nos anexos V e VI da Directiva 2009/125/CE, toda a informação que esteja relacionada com os requisitos definidos no presente regulamento.

(14) Para além dos requisitos juridicamente vinculativos estabelecidos no presente regulamento, devem ser identificados marcos de referência indicativos para as melhores tecnologias disponíveis, de forma a garantir que as informações sobre o desempenho ambiental do ciclo de vida dos produtos abrangidos pelo presente regulamento sejam amplamente disponíveis e acessíveis.

(15) As medidas previstas no presente regulamento estão em conformidade com o parecer do Comité referido no artigo 19.º, n.º 1, da Directiva 2009/125/CE,

ADOPTOU O PRESENTE REGULAMENTO:

*Artigo 1.º*

**Objecto e âmbito de aplicação**

1. O presente regulamento estabelece os requisitos de concepção ecológica para a colocação no mercado de máquinas eléctricas de lavar roupa para uso doméstico alimentadas pela rede eléctrica e de máquinas eléctricas de lavar roupa para uso doméstico alimentadas pela rede eléctrica que possam também ser alimentadas por baterias, incluindo as vendidas para uso não doméstico e as máquinas de lavar roupa encastradas para uso doméstico.

2. O presente regulamento não é aplicável às máquinas combinadas de lavar e secar roupa para uso doméstico.

*Artigo 2.º*

**Definições**

Para além das definições previstas no artigo 2.º da Directiva 2009/125/CE, são aplicáveis, para efeitos do presente regulamento, as seguintes definições:

1) «Máquina de lavar roupa para uso doméstico»: uma máquina automática de lavar roupa que lava e enxagua têxteis utilizando água, que tem também uma função de extracção por centrifugação e que se destina a ser utilizada principalmente para fins não profissionais;

2) «Máquina de lavar roupa encastrada para uso doméstico»: uma máquina de lavar roupa para uso doméstico destinada a ser instalada num armário, numa reentrância da parede ou num local semelhante, com adaptação ao equipamento circundante;

3) «Máquina automática de lavar roupa»: uma máquina de lavar roupa que trata totalmente a carga sem necessidade de intervenção do utilizador em nenhum ponto do programa;

4) «Máquina combinada de lavar e secar roupa para uso doméstico»: uma máquina de lavar roupa para uso doméstico que inclui uma função de extracção por centrifugação e uma função de secagem dos têxteis, normalmente por aquecimento e rotação;

5) «Programa»: uma série de operações pré-definidas e declaradas adequadas pelo fabricante para a lavagem de certos tipos de têxteis;

6) «Ciclo»: um processo completo de lavagem, enxaguamento e centrifugação, tal como definido para o programa seleccionado;

7) «Duração do programa»: o tempo decorrido entre o início do programa e o fim do programa, exceptuando o eventual funcionamento diferido programado pelo utilizador final;

8) «Capacidade nominal»: a massa máxima em quilogramas, declarada pelo fabricante a intervalos de 0,5 kg de têxteis secos de um determinado tipo que pode ser tratada numa máquina de lavar roupa para uso doméstico no programa seleccionado, quando carregada de acordo com as instruções do fabricante;

9) «Carga parcial»: metade da capacidade nominal de uma máquina de lavar roupa para uso doméstico num dado programa;

10) «Teor de humidade restante»: a taxa de humidade contida na carga no final da fase de centrifugação;

11) «Estado de desactivação»: um estado em que a máquina de lavar roupa para uso doméstico é desligada, por meio de comandos ou interruptores acessíveis e destinados a serem operados pelo utilizador final durante a utilização normal, de modo a atingir o consumo de energia mais reduzido, susceptível de persistir por tempo indeterminado, enquanto a máquina de lavar roupa para uso doméstico esteja ligada a uma fonte de alimentação e seja utilizada de acordo com as instruções do fabricante; quando não exista um comando ou interruptor acessível ao utilizador final, o «estado de desactivação» é o estado da máquina de lavar roupa após passar, pelos seus próprios meios, a um consumo estacionário em termos de potência;

12) «Estado inactivo»: o estado de consumo de energia mais reduzido que pode persistir por tempo indeterminado após o final do programa sem qualquer intervenção suplementar do utilizador final que não seja o descarregamento da máquina de lavar roupa para uso doméstico;

13) «Máquina de lavar roupa equivalente»: um modelo de máquina de lavar roupa para uso doméstico colocado no mercado cuja capacidade nominal, características técnicas e de desempenho, consumo de energia e de água e emissões de ruído aéreo durante a lavagem e a centrifugação sejam os mesmos que os de outro modelo de máquina de lavar roupa para uso doméstico colocado no mercado sob um número de código comercial diferente pelo mesmo fabricante.

*Artigo 3.º*

**Requisitos de concepção ecológica**

Os requisitos genéricos de concepção ecológica para as máquinas de lavar roupa para uso doméstico constam da secção 1 do anexo I.

Os requisitos específicos de concepção ecológica para as máquinas de lavar roupa para uso doméstico constam da secção 2 do anexo I.

*Artigo 4.º*

**Avaliação da conformidade**

1. O procedimento de avaliação da conformidade referido no artigo 8.º da Directiva 2009/125/CE é o sistema de controlo interno da concepção previsto no anexo IV da referida directiva ou o sistema de gestão previsto no seu anexo V.

2. Para efeitos da avaliação da conformidade nos termos do artigo 8.º da Directiva 2009/125/CE, a documentação técnica deve incluir uma cópia do cálculo efectuado em conformidade com o anexo II do presente regulamento.

Sempre que as informações incluídas na documentação técnica relativamente a um modelo específico de máquina de lavar roupa para uso doméstico sejam resultantes de cálculos efectuados com base na concepção ou de extrapolações feitas a partir de outras máquinas de lavar roupa equivalentes, ou de ambos, a documentação deve incluir os pormenores desses cálculos ou dessas extrapolações, ou de ambos, e dos ensaios realizados pelos fabricantes para verificarem a precisão dos cálculos efectuados. Nesses casos, a documentação técnica deve também incluir uma lista de todos os outros modelos de máquinas de lavar roupa para uso doméstico equivalentes para os quais as informações nela contidas tiverem sido obtidas na mesma base.

*Artigo 5.º*

**Procedimento de verificação para efeitos de vigilância do mercado**

Ao efectuarem, no que respeita aos requisitos estabelecidos no anexo I do presente regulamento, as verificações para efeitos de vigilância do mercado referidas no artigo 3.º, n.º 2, da Directiva 2009/125/CE, os Estados-Membros aplicarão o procedimento de verificação descrito no anexo III do presente regulamento.

*Artigo 6.º*

**Marcos de referência**

Os marcos de referência indicativos para as máquinas de lavar roupa para uso doméstico com melhor desempenho disponíveis no mercado no momento da entrada em vigor do presente regulamento constam do anexo IV.

*Artigo 7.º*

**Revisão**

A Comissão revê o presente regulamento à luz do progresso tecnológico o mais tardar quatro anos após a sua entrada em vigor e apresenta os resultados dessa revisão ao Fórum de Consulta sobre a Concepção Ecológica. Nessa revisão será feita, nomeadamente, uma avaliação das tolerâncias aplicáveis à verificação, constantes do anexo III, das possibilidades de estabelecer requisitos de eficiência aplicáveis ao enxaguamento e à secagem e ainda da possibilidade de admissão de água quente.

*Artigo 8.º*

**Entrada em vigor e aplicação**

1. O presente regulamento entra em vigor no vigésimo dia seguinte ao da sua publicação no *Jornal Oficial da União Europeia*.

2. É aplicável a partir de 1 de Dezembro de 2011.

Contudo, os requisitos de concepção ecológica a seguir indicados serão aplicáveis em conformidade com o seguinte calendário:

a) Os requisitos genéricos de concepção ecológica constantes da secção 1, ponto 1, do anexo I são aplicáveis a partir de 1 de Dezembro de 2012;

b) Os requisitos genéricos de concepção ecológica constantes da secção 1, ponto 2, do anexo I são aplicáveis a partir de 1 de Junho de 2011;

c) Os requisitos genéricos de concepção ecológica constantes da secção 1, ponto 3, do anexo I são aplicáveis a partir de 1 de Dezembro de 2013;

d) Os requisitos específicos de concepção ecológica constantes da secção 2, ponto 2, do anexo I são aplicáveis a partir de 1 de Dezembro de 2013.

O presente regulamento é obrigatório em todos os seus elementos e directamente aplicável em todos os Estados-Membros.

Feito em Bruxelas, em 10 de Novembro de 2010.

*Pela Comissão*

*O Presidente*

José Manuel BARROSO

*ANEXO I*

**Requisitos de concepção ecológica**

1. REQUISITOS GENÉRICOS DE CONCEPÇÃO ECOLÓGICA

1) Para o cálculo do consumo energético e de outros parâmetros relativos às máquinas de lavar roupa para uso doméstico, serão utilizados os ciclos de lavagem de roupa de algodão com grau de sujidade normal (a seguir denominados «programas de lavagem normal de algodão») a 40 °C e a 60 °C. Estes ciclos serão claramente identificáveis no dispositivo de selecção de programas das máquinas de lavar roupa para uso doméstico, ou no visor das referidas máquinas, caso exista, ou em ambos, e serão indicados como «programa de lavagem normal de algodão a 60 °C» e «programa de lavagem normal de algodão a 40 °C».

2) A brochura de instruções fornecida pelo fabricante indicará:

a) Os programas de lavagem normal de algodão a 60 °C e 40 °C, designados como «programa de lavagem normal de algodão a 60 °C» e «programa de lavagem normal de algodão a 40 °C», e especificará que os mesmos são adequados para a lavagem de roupa de algodão com grau de sujidade normal e que são os programas de maior eficiência em termos de consumo combinado de energia e água para lavar o referido tipo de roupa de algodão; além disso, conterá uma indicação de que a temperatura real da água pode diferir da temperatura declarada do ciclo de lavagem;

b) O consumo em termos de potência em estado de desactivação e em estado inactivo;

c) Indicações sobre a duração do programa, o teor de humidade restante, o consumo de energia e de água nos principais programas de lavagem em plena carga ou em carga parcial, ou em ambas;

d) Recomendação sobre o tipo de detergentes adequados para as várias temperaturas de lavagem.

3) As máquinas de lavar roupa para uso doméstico oferecerão aos utilizadores finais um ciclo a 20 °C. Estes ciclos serão claramente identificáveis no dispositivo de selecção de programas das máquinas de lavar roupa para uso doméstico, ou no visor das referidas máquinas, caso exista, ou em ambos.

2. REQUISITOS ESPECÍFICOS DE CONCEPÇÃO ECOLÓGICA

As máquinas de lavar roupa para uso doméstico devem cumprir os seguintes requisitos:

1) A partir de 1 de Dezembro de 2011:

— para todas as máquinas de lavar roupa para uso doméstico, o Índice de Eficiência Energética (*EEI*) será inferior a 68,

— para as máquinas de lavar roupa para uso doméstico com uma capacidade nominal superior a 3 kg, o Índice de Eficiência de Lavagem ($I_w$) será superior a 1,03,

— para as máquinas de lavar roupa para uso doméstico com uma capacidade nominal igual ou inferior a 3 kg, o Índice de Eficiência de Lavagem ($I_w$) será superior a 1,00,

— para todas as máquinas de lavar roupa para uso doméstico, o Consumo de Água ($W_t$) será:

$$W_t \leq 5 \times c + 35$$

em que $c$ é a capacidade nominal da máquina de lavar roupa para uso doméstico no programa de lavagem normal de algodão a 60 °C em plena carga ou no programa de lavagem normal de algodão a 40 °C em plena carga, conforme a que for menor.

(2) A partir de 1 de Dezembro de 2013:

— para as máquinas de lavar roupa para uso doméstico com uma capacidade nominal igual ou superior a 4 kg, o Índice de Eficiência Energética (*EEI*) será inferior a 59,

— para todas as máquinas de lavar roupa para uso doméstico, o Consumo de Água será:

$$W_t \leq 5 \times c_{½} + 35$$

em que $c_{½}$ é a capacidade nominal da máquina de lavar roupa para uso doméstico no programa de lavagem normal de algodão a 60 °C em carga parcial ou no programa de lavagem normal de algodão a 40 °C em carga parcial, conforme a que for menor.

O Índice de Eficiência Energética (*EEI*), o Índice de Eficiência de Lavagem ($I_w$) e o Consumo de Água ($W_t$) são calculados em conformidade com o anexo II.

*ANEXO II*

**Método de cálculo do Índice de Eficiência Energética, Índice de Eficiência de Lavagem, consumo de água e teor de humidade restante**

1. CÁLCULO DO ÍNDICE DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

Para o cálculo do Índice de Eficiência Energética (*EEI*) de um modelo de máquina de lavar roupa para uso doméstico, o consumo anual de energia ponderado da referida máquina no programa de lavagem normal de algodão a 60 °C em plena carga e em carga parcial e no programa de lavagem normal de algodão a 40 °C em carga parcial é comparado com o seu consumo anual de energia normalizado.

a) O Índice de Eficiência Energética (*EEI*) é calculado do seguinte modo e aproximado às décimas:

$$EEI = \frac{AE_C}{SAE_C} \times 100$$

em que:

$AE_C$ = consumo anual de energia ponderado da máquina de lavar roupa para uso doméstico;

$SAE_C$ = consumo anual de energia normalizado da máquina de lavar roupa para uso doméstico.

b) O consumo anual de energia normalizado ($SAE_C$) é calculado do seguinte modo, expresso em kWh/ano e aproximado às centésimas:

$$SAE_C = 47,0 \times c + 51,7$$

em que:

$c$ = capacidade nominal da máquina de lavar roupa para uso doméstico no programa de lavagem normal de algodão a 60 °C em plena carga ou no programa de lavagem normal de algodão a 40 °C em plena carga, conforme a que for menor.

c) O consumo anual de energia ponderado ($AE_C$) é calculado do seguinte modo, expresso em kWh/ano e aproximado às centésimas:

i)

$$AE_C = E_t \times 220 + \frac{\left[P_o \times \frac{525\,600 - (T_t \times 220)}{2} + P_l \times \frac{525\,600 - (T_t \times 220)}{2}\right]}{60 \times 1\,000}$$

em que:

$E_t$ = consumo de energia ponderado;

$P_o$ = potência ponderada em «estado de desactivação»;

$P_l$ = potência ponderada em «estado inactivo»;

$T_t$ = duração do programa;

220 = número total de ciclos de lavagem por ano.

ii) Quando a máquina de lavar roupa para uso doméstico é equipada de um sistema de gestão da potência, com a máquina de lavar roupa para uso doméstico a passar automaticamente ao «estado de desactivação» após o fim do programa, o consumo anual de energia ponderado ($AE_C$) é calculado tomando em consideração a duração efectiva do «estado inactivo», de acordo com a seguinte fórmula:

$$AE_C = E_t \times 220 + \frac{\{(P_l \times T_l \times 220) + P_o \times [525\,600 - (T_t \times 220) - (T_l \times 220)]\}}{60 \times 1\,000}$$

em que:

$T_l$ = tempo no «estado inactivo».

d) O consumo de energia ponderado ($E_t$) é calculado do seguinte modo, expresso em kWh e aproximado às milésimas:

$$E_t = [3 \times E_{t,60} + 2 \times E_{t,60½} + 2 \times E_{t,40½}]/7$$

em que:

$E_{t,60}$ = consumo de energia do programa de lavagem normal de algodão a 60 °C;

$E_{t,60½}$ = consumo de energia do programa de lavagem normal de algodão a 60 °C em carga parcial;

$E_{t,40½}$ = consumo de energia do programa de lavagem normal de algodão a 40 °C em carga parcial.

e) A potência ponderada em «estado de desactivação» ($P_o$) é calculada em W do seguinte modo e aproximada às centésimas:

$$P_o = (3 \times P_{o,60} + 2 \times P_{o,60½} + 2 \times P_{o,40½})/7$$

em que:

$P_{o,60}$ = potência em «estado de desactivação» do programa de lavagem normal de algodão a 60 °C em plena carga;

$P_{o,60½}$ = potência em «estado de desactivação» do programa de lavagem normal de algodão a 60 °C em carga parcial;

$P_{o,40½}$ = potência em «estado de desactivação» do programa de lavagem normal de algodão a 40 °C em carga parcial.

f) A potência ponderada no «estado inactivo» ($P_l$) é calculada em W do seguinte modo e aproximada às centésimas:

$$P_l = (3 \times P_{l,60} + 2 \times P_{l,60½} + 2 \times P_{l,40½})/7$$

em que:

$P_{l,60}$ = potência em «estado inactivo» do programa de lavagem normal de algodão a 60 °C em plena carga;

$P_{l,60½}$ = potência em «estado inactivo» do programa de lavagem normal de algodão a 60 °C em carga parcial;

$P_{l,40½}$ = potência em «estado inactivo» do programa de lavagem normal de algodão a 40 °C em carga parcial.

g) A duração ponderada do programa ($T_t$) é calculada em minutos do seguinte modo e arredondada ao minuto:

$$T_t = (3 \times T_{t,60} + 2 \times T_{t,60½} + 2 \times T_{t,40½})/7$$

em que:

$T_{t,60}$ = duração do programa de lavagem normal de algodão a 60 °C em plena carga;

$T_{t,60½}$ = duração do programa de lavagem normal de algodão a 60 °C em carga parcial;

$T_{t,40½}$ = duração do programa de lavagem normal de algodão a 40 °C em carga parcial.

h) O tempo ponderado em «estado inactivo» ($T_l$) é calculado em minutos do seguinte modo e arredondado ao minuto:

$$T_l = (3 \times T_{l,60} + 2 \times T_{l,60½} + 2 \times T_{l,40½})/7$$

em que:

$T_{l,60}$ = tempo em «estado inactivo» do programa de lavagem normal de algodão a 60 °C em plena carga;

$T_{l,60½}$ = tempo em «estado inactivo» do programa de lavagem normal de algodão a 60 °C em carga parcial;

$T_{l,40½}$ = tempo em «estado inactivo» do programa de lavagem normal de algodão a 40 °C em carga parcial.

2. CÁLCULO DO ÍNDICE DE EFICIÊNCIA DE LAVAGEM

Para o cálculo do Índice de Eficiência de Lavagem ($I_w$), a eficiência de lavagem ponderada da máquina de lavar roupa para uso doméstico no programa de lavagem normal de algodão a 60 °C em plena carga e em carga parcial e no programa de lavagem normal de algodão a 40 °C em carga parcial é comparada com a eficiência de lavagem de uma máquina de lavar roupa de referência, em que a máquina de lavar roupa de referência terá as características indicadas nos métodos de medição geralmente reconhecidos como os mais avançados, incluindo os que constem de documentos cujas referências tenham sido publicadas para o efeito no *Jornal Oficial da União Europeia*.

a) O Índice de Eficiência de Lavagem ($I_w$) é calculado do seguinte modo e aproximado às milésimas

$$I_W = \frac{(3 \times I_{W,60} + 2 \times I_{W,60½} + 2 \times I_{W,40½})}{7}$$

em que:

$I_{W,60}$ = Índice de Eficiência de Lavagem do programa de lavagem normal de algodão a 60 °C em plena carga;

$I_{W,60½}$ = Índice de Eficiência de Lavagem do programa de lavagem normal de algodão a 60 °C em carga parcial;

$I_{W,40½}$ = Índice de Eficiência de Lavagem do programa de lavagem normal de algodão a 40 °C em carga parcial.

b) O Índice de Eficiência de Lavagem de um programa de lavagem normal de algodão (*p*) é calculado do seguinte modo:

$$I_{W,p} = \frac{1}{n} \times \sum_{i=1}^{n} \left( \frac{W_{T,i}}{W_{R,a}} \right)$$

em que:

$W_{T,i}$ = Eficiência de Lavagem da máquina de lavar roupa para uso doméstico em ensaio num único ciclo de ensaio (*i*);

$W_{R,a}$ = Eficiência Média de Lavagem da máquina de lavar roupa de referência;

$n$ = número de ciclos de ensaio, $n \geq 3$ para o programa de lavagem normal de algodão a 60 °C em plena carga, $n \geq 2$ para o programa de lavagem normal de algodão a 60 °C em carga parcial e $n \geq 2$ para o programa de lavagem normal de algodão a 40 °C em carga parcial.

c) A Eficiência de Lavagem (*W*) é a média dos valores do coeficiente de reflexão de cada tira de ensaio após o ciclo de ensaio.

3. CÁLCULO DO CONSUMO DE ÁGUA

O Consumo de Água ($W_t$) é calculado do seguinte modo e aproximado às décimas:

$$W_t = W_{t,60}$$

em que:

$W_{t,60}$ = consumo de água do programa de lavagem normal de algodão a 60 °C em plena carga.

4. CÁLCULO DO TEOR DE HUMIDADE RESTANTE

O teor de humidade restante (*D*) de um programa é calculado em percentagem e arredondado às unidades.

*ANEXO III*

**Procedimento de verificação para efeitos de vigilância do mercado**

Para efeitos da verificação da conformidade com os requisitos estabelecidos no anexo I, as autoridades do Estado-Membro ensaiam uma única máquina de lavar roupa para uso doméstico. Se os parâmetros medidos não corresponderem aos valores declarados pelo fabricante na documentação técnica nos termos do artigo 4.º, n.º 2, dentro do intervalo definido no Quadro 1, serão efectuadas medições em três máquinas de lavar roupa para uso doméstico suplementares. A média aritmética dos valores medidos nessas três máquinas de lavar roupa suplementares deve ser conforme com os requisitos estabelecidos, situando-se dentro do intervalo estabelecido no Quadro 1, excepto para o consumo de energia, em que o valor medido não deve exceder o valor nominal de $E_t$ em mais de 6 %.

Caso contrário, o modelo em causa e todos os restantes modelos de máquinas de lavar roupa para uso doméstico equivalentes serão considerados não conformes com os requisitos estabelecidos no anexo I.

As autoridades dos Estados-Membros utilizam processos de medição fiáveis, precisos e reprodutíveis, que tomem em consideração os métodos de medição geralmente reconhecidos como os mais avançados, incluindo os métodos constantes de documentos cujas referências tenham sido publicadas para o efeito no *Jornal Oficial da União Europeia*.

*Quadro 1*

| Parâmetro medido | Tolerâncias aplicáveis à verificação |
|---|---|
| Consumo anual de energia | O valor medido não deve exceder o valor nominal (*) de $AE_C$ em mais de 10 %. |
| Índice de eficiência de lavagem | O valor medido não deve ser inferior ao valor nominal de $I_W$ em mais de 4 %. |
| Consumo de energia | O valor medido não deve exceder o valor nominal de $E_t$ em mais de 10 %. |
| Duração do programa | O valor medido não deve exceder os valores nominais de $T_t$ em mais de 10 %. |
| Consumo de água | O valor medido não deve exceder o valor nominal de $W_t$ em mais de 10 %. |
| Consumo em termos de potência em estado de desactivação e em estado inactivo | O valor medido de consumo em termos de potência $P_o$ e $P_l$ de mais de 1,00 W não deve exceder o valor nominal em mais de 10 %. O valor medido de consumo em termos de potência $P_o$ e $P_l$ igual ou inferior a 1,00 W não deve exceder o valor nominal em mais de 0,10 W. |
| Duração do estado inactivo | O valor medido não deve exceder o valor nominal de $T_l$ em mais de 10 %. |

(*) Entende-se por «valor nominal» o valor declarado pelo fabricante.

*ANEXO IV*

**Marcos de referência**

No momento da entrada em vigor do presente regulamento, a melhor tecnologia disponível no mercado para máquinas de lavar roupa para uso doméstico, em termos de consumo de água e energia, eficiência de lavagem e emissão de ruído aéreo durante a lavagem/centrifugação do programa de lavagem normal de algodão a 60 °C em plena carga, é caracterizada do seguinte modo (*):

1) Máquinas de lavar roupa para uso doméstico com uma capacidade nominal de 3 kg:

   a) Consumo de energia: 0,57 kWh/ciclo (ou 0,19 kWh/kg), o que corresponde a um consumo total de energia de 117,84 kWh/ano, dos quais 105,34 kWh/ano para 220 ciclos e 12,5 kWh/ano durante os modos de baixo consumo energético;

   b) Consumo de água: 39 litros/ciclo, o que corresponde a 8 580 litros/ano para 220 ciclos;

   c) Índice de eficiência de lavagem: de $1{,}03 \geq I_w > 1{,}00$;

   d) Emissão de ruído aéreo durante a lavagem/centrifugação (900 rpm): não disponível.

2) Máquinas de lavar roupa para uso doméstico com uma capacidade nominal de 3,5 kg:

   a) Consumo de energia: 0,66 kWh/ciclo (ou 0,19 kWh/kg), o que corresponde a um consumo total de energia de 134,50 kWh/ano, dos quais 122,00 kWh/ano para 220 ciclos e 12,5 kWh/ano durante os modos de baixo consumo energético;

   b) Consumo de água: 39 litros/ciclo, o que corresponde a 8 580 litros/ano para 220 ciclos;

   c) Índice de eficiência de lavagem: $I_w$ de 1,03;

   d) Emissão de ruído aéreo durante a lavagem/centrifugação (1 100 rpm): não disponível.

3) Máquinas de lavar roupa para uso doméstico com uma capacidade nominal de 4,5 kg:

   a) Consumo de energia: 0,76 kWh/ciclo (ou 0,17 kWh/kg), o que corresponde a um consumo total de energia de 152,95 kWh/ano, dos quais 140,45 kWh/ano para 220 ciclos e 12,5 kWh/ano durante os modos de baixo consumo energético;

   b) Consumo de água: 40 litros/ciclo, o que corresponde a 8 800 litros/ano para 220 ciclos;

   c) Índice de eficiência de lavagem: $I_w$ de 1,03;

   d) Emissão de ruído aéreo durante a lavagem/centrifugação (1 000 rpm): 55/70 dB(A) re 1pW.

4) Máquinas de lavar roupa para uso doméstico com uma capacidade nominal de 5 kg:

   a) Consumo de energia: 0,850 kWh/ciclo (ou 0,17 kWh/kg), o que corresponde a um consumo total de energia de 169,60 kWh/ano, dos quais 157,08 kWh/ano para 220 ciclos e 12,5 kWh/ano durante os modos de baixo consumo energético;

   b) Consumo de água: 39 litros/ciclo, o que corresponde a um consumo anual de água de 8 580 litros para 220 ciclos;

   c) Índice de eficiência de lavagem: $I_w$ de 1,03;

   d) Emissão de ruído aéreo durante a lavagem/centrifugação (1 200 rpm): 53/73 dB(A) re 1pW.

5) Máquinas de lavar roupa para uso doméstico com uma capacidade nominal de 6 kg:

   a) Consumo de energia: 0,90 kWh/ciclo (ou 0,15 kWh/kg), o que corresponde a um consumo total de energia de 178,82 kWh/ano, dos quais 166,32 kWh/ano para 220 ciclos e 12,5 kWh/ano durante os modos de baixo consumo energético;

   b) Consumo de água: 37 litros/ciclo, o que corresponde a um consumo anual de água de 8 140 litros para 220 ciclos;

(*) Para a avaliação do consumo anual de energia, foi utilizado o método de cálculo estabelecido no anexo II para o programa de 90 minutos, com uma potência em estado de desactivação de 1 W e uma potência em estado inactivo de 2 W.

c) Índice de eficiência de lavagem: $I_w$ de 1,03;

d) Emissão de ruído aéreo durante a lavagem/centrifugação (1 600 rpm): não disponível.

6) Máquinas de lavar roupa para uso doméstico com uma capacidade nominal de 7 kg:

a) Consumo de energia: 1,05 kWh/ciclo (ou 0,15 kWh/kg), o que corresponde a um consumo total de energia de 201,00 kWh/ano, dos quais 188,50 kWh/ano para 220 ciclos e 12,5 kWh/ano durante os modos de baixo consumo energético;

b) Consumo de água: 43 litros/ciclo, o que corresponde a um consumo anual de água de 9 460 litros para 220 ciclos;

c) Índice de eficiência de lavagem: $I_w$ de 1,03;

d) Emissão de ruído aéreo durante a lavagem/centrifugação (1 000 rpm): 57/73 dB(A) re 1pW;

e) Emissão de ruído aéreo durante a lavagem/centrifugação (1 400 rpm): 59/76 dB(A) re 1pW;

f) Emissão de ruído aéreo durante a lavagem/centrifugação (1 200 rpm): 48/62 dB(A) re 1pW (para as máquinas de lavar roupa para uso doméstico encastradas).

7) Máquinas de lavar roupa para uso doméstico com uma capacidade nominal de 8 kg:

a) Consumo de energia: 1,200 kWh/ciclo (ou 0,15 kWh/kg), o que corresponde a um consumo total de energia de 234,26 kWh/ano, dos quais 221,76 kWh/ano para 220 ciclos e 12,5 kWh/ano durante os modos de baixo consumo energético;

b) Consumo de água: 56 litros/ciclo, o que corresponde a um consumo anual de água de 12 320 litros para 220 ciclos;

c) Índice de eficiência de lavagem: $I_w$ de 1,03;

d) Emissão de ruído aéreo durante a lavagem/centrifugação (1 400 rpm): 54/71 dB(A) re 1pW;

e) Emissão de ruído aéreo durante a lavagem/centrifugação (1 600 rpm): 54/74 dB(A) re 1pW.