

II

(Actos aprovados ao abrigo dos Tratados CE/Euratom cuja publicação não é obrigatória)

DECISÕES

COMISSÃO

DECISÃO DA COMISSÃO

de 9 de Novembro de 2007

que estabelece os critérios ecológicos para a atribuição do rótulo ecológico comunitário às bombas de calor eléctricas, a gás ou de absorção a gás

[notificada com o número C(2007) 5492]

(Texto relevante para efeitos do EEE)

(2007/742/CE)

A COMISSÃO DAS COMUNIDADES EUROPEIAS,

ADOPTOU A PRESENTE DECISÃO:

Tendo em conta o Tratado que institui a Comunidade Europeia,

Tendo em conta o Regulamento (CE) n.º 1980/2000 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 17 de Julho de 2000, relativo a um sistema comunitário revisto de atribuição de rótulo ecológico ⁽¹⁾, nomeadamente o n.º 1, segundo parágrafo, do artigo 6.º e o ponto 2, sexto parágrafo, do anexo V,

Após consulta do Comité do Rótulo Ecológico da União Europeia,

Considerando o seguinte:

- (1) O Regulamento (CE) n.º 1980/2000 prevê a possibilidade de atribuição do rótulo ecológico comunitário a produtos cujas características lhes permitam contribuir de modo significativo para a melhoria de aspectos ambientais relevantes.
- (2) O Regulamento (CE) n.º 1980/2000 prevê o estabelecimento de critérios específicos de atribuição do rótulo ecológico, elaborados com base nos critérios definidos pelo Comité do Rótulo Ecológico da União Europeia, por grupos de produtos.
- (3) Os critérios ecológicos, bem como os respectivos requisitos de avaliação e verificação, devem ser válidos por um período de três anos.
- (4) As medidas previstas na presente decisão estão em conformidade com o parecer do comité instituído nos termos do artigo 17.º do Regulamento (CE) n.º 1980/2000,

Artigo 1.º

O grupo de produtos «bombas de calor eléctricas, a gás ou de absorção a gás» inclui bombas de calor, que transformam a energia presente no ar, no solo ou na água em calor útil para aquecimento ou refrigeração ambiente. «Uma bomba de calor» consiste num dispositivo ou num conjunto de dispositivos fornecido pelo fabricante ou importador ao distribuidor, retalhista ou técnico de instalação, podendo ou não incluir o fornecimento de bombas de circulação entre as fontes fria e quente. Contudo, para o cálculo do coeficiente de desempenho (COP), será sempre tido em conta o consumo de energia das bombas de circulação, de acordo com a metodologia da norma EN14511:2004 (se o fabricante não puder apresentar dados pertinentes, será considerado um valor por defeito). Para as bombas de calor de absorção a gás, a metodologia segue a norma EN12309-2:2000.

O grupo de produtos só abrange as bombas de calor eléctricas, a gás ou de absorção a gás com uma capacidade máxima de aquecimento de 100 kW.

O grupo de produtos «bombas de calor eléctricas, a gás ou de absorção a gás» não abrange o seguinte:

- a) As bombas de calor que apenas fornecem água quente para utilização sanitária;

⁽¹⁾ JO L 237 de 21.9.2000, p. 1.

- b) As bombas de calor que apenas extraem calor de um edifício e o ejectam no ar, no solo ou na água, a fim de refrigerar o ambiente.

Artigo 2.º

Para lhe poder ser atribuído o rótulo ecológico comunitário ao abrigo do Regulamento (CE) n.º 1980/2000, uma bomba de calor deve ser abrangida pelo grupo de produtos «bombas de calor eléctricas, a gás ou de absorção a gás» e satisfazer todos os critérios estabelecidos no anexo à presente decisão.

Artigo 3.º

Para efeitos administrativos, o número de código atribuído ao grupo de produtos «bombas de calor eléctricas, a gás ou de absorção a gás» é o «31».

Artigo 4.º

Os critérios ecológicos para o grupo de produtos «bombas de calor eléctricas, a gás ou de absorção a gás», bem como os respectivos requisitos de avaliação e de verificação, serão válidos até 9 de Novembro de 2010.

Artigo 5.º

Os Estados-Membros são os destinatários da presente decisão.

Feito em Bruxelas, em 9 de Novembro de 2007.

Pela Comissão
Stavros DIMAS
Membro da Comissão

ANEXO

CRITÉRIOS ECOLÓGICOS

Objectivos dos critérios

Estes critérios têm como objectivo limitar os impactos ambientais do fabrico, utilização e fim de vida das bombas de calor eléctricas, a gás ou de absorção a gás e aplicam-se ao seguinte:

- eficiência do aquecimento e/ou do aquecimento/refrigeração dos edifícios;
- redução do impacto ambiental do aquecimento e/ou do aquecimento/refrigeração dos edifícios;
- redução ou prevenção dos riscos para o ambiente e a saúde humana relacionados com a utilização de substâncias perigosas;
- garantia de divulgação das informações adequadas sobre as bombas de calor e o seu funcionamento eficiente aos clientes e aos técnicos de instalação.

Os critérios são fixados a níveis que promovem a rotulagem de bombas de calor que assegurem um impacto ambiental reduzido.

Requisitos de avaliação e de verificação

No que respeita à avaliação e verificação das bombas de calor, o requerente pode agrupá-las em «modelos de base» que serão definidos por unidades, essencialmente idênticas, em termos do desempenho térmico e funções, e idênticas ou comparáveis em termos dos componentes de base, nomeadamente ventiladores, serpentinas, compressores e motores.

Os requisitos específicos de avaliação e verificação são indicados imediatamente a seguir a cada critério.

Sempre que tal se justifique, podem ser utilizados métodos e normas de ensaio diferentes dos indicados para cada critério, desde que sejam considerados equivalentes pelo organismo competente encarregado da avaliação das candidaturas.

Caso os requerentes devam apresentar declarações, documentação, análises, relatórios de ensaio ou qualquer outro elemento que demonstre a conformidade com os critérios, subentende-se que esses elementos podem ser da sua própria responsabilidade e/ou do(s) seu(s) fornecedor(es), etc., conforme adequado.

Se necessário, os organismos competentes podem exigir documentação de apoio e efectuar verificações independentes.

Recomenda-se aos organismos competentes que, no momento da avaliação das candidaturas e da verificação da conformidade com os critérios, tomem em consideração a aplicação de sistemas de gestão ambiental reconhecidos, como o EMAS ou a norma ISO 14001.

(Nota: a aplicação de tais sistemas de gestão ambiental não é imperativa.)

Além disso, os ensaios laboratoriais de ruído e de eficiência devem satisfazer os requisitos gerais previstos na norma EN-ISO/IEC 17 025:2005. Os ensaios devem ser realizados por um laboratório independente, acreditado para o efeito e segundo os métodos de ensaio aplicáveis. Podem ser aceites outros laboratórios se no país de estabelecimento do candidato não existirem laboratórios acreditados para efectuarem esses ensaios. Nesse caso, o laboratório deve ser independente e competente.

Para informação:

O *coeficiente de desempenho (COP)* é o rácio entre o calor produzido e a electricidade ou o gás consumidos, para uma dada fonte e uma determinada temperatura de saída.

O *rácio de eficiência energética (EER)* é o rácio entre o frio produzido e a electricidade ou o gás consumidos, para uma dada fonte e uma determinada temperatura de saída.

O *rácio de energia primária (PER)* é: $COP \times 0,40$ (ou $COP/2,5$), para as bombas de calor eléctricas, e $COP \times 0,91$ (ou $COP/1,1$), para as bombas de calor a gás ou de absorção a gás, em que 0,40 corresponde à actual eficiência europeia média de produção de electricidade, incluindo perdas na rede, e 0,91 à actual eficiência europeia média do gás, incluindo as perdas de distribuição, de acordo com a Directiva 2006/32/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 5 de Abril de 2006, relativa à eficiência na utilização final de energia e aos serviços energéticos e que revoga a Directiva 93/76/CEE do Conselho ⁽¹⁾.

⁽¹⁾ JO L 114 de 27.4.2006, p. 64.

1. Eficiência em modo de aquecimento (COP)

A eficiência da unidade com bomba de calor deve ser superior aos seguintes requisitos mínimos do coeficiente de desempenho (COP) e do rácio de energia primária (PER).

Tipo de bomba de calor: fonte quente/ /fonte fria	Unidade externa [°C]	Unidade interna [°C]	COP mínimo		PER mínimo
			Bomba de calor eléctrica	Bomba de calor a gás	
ar/ar	Bolbo seco entrada: 2 Bolbo húmido entrada: 1	Bolbo seco entrada: 20 Bolbo húmido entrada: máximo 15	2,90	1,27	1,16
ar/água	Bolbo seco entrada: 2 Bolbo húmido entrada: 1	Temperatura entrada: 30 Temperatura saída: 35	3,10	1,36	1,24
		Temperatura entrada: 40 Temperatura saída: 45	2,60	1,14	1,04
salmoura/ar	Temperatura entrada: 0 Temperatura saída: - 3	Bolbo seco entrada: 20 Bolbo húmido entrada: máximo 15	3,40	1,49	1,36
salmoura/água	Temperatura entrada: 0 Temperatura saída: - 3	Temperatura entrada: 30 Temperatura saída: 35	4,30	1,89	1,72
		Temperatura entrada: 40 Temperatura saída: 45	3,50	1,54	1,40
água/água	Temperatura entrada: 10 Temperatura saída: 7	Temperatura entrada: 30 Temperatura saída: 35	5,10	2,24	2,04
		Temperatura entrada: 40 Temperatura saída: 45	4,20	1,85	1,68
água/ar	Temperatura entrada: 15 Temperatura saída: 12	Bolbo seco entrada: 20 Bolbo húmido entrada: máximo 15	4,70	2,07	1,88
	(circuito de água) Temperatura entrada: 20 Temperatura saída: 17	Bolbo seco entrada: 20 Bolbo húmido entrada: máximo 15	4,40	1,93	1,76

Avaliação e verificação: Os ensaios serão executados de acordo com a norma EN 14 511:2004. A bomba de calor em questão deve estar na sua capacidade máxima, nas condições especificadas no quadro. Os valores obtidos serão verificados por um laboratório independente, acreditado para os ensaios mencionados. As bombas de calor certificadas no âmbito do programa de certificação Eurovent ou do programa de certificação DACH ou de outro programa aprovado pelo organismo competente não carecem de ensaios suplementares, por um laboratório independente, para os valores obtidos. Os relatórios dos ensaios são apresentados com a candidatura.

2. Eficiência em modo de refrigeração (EER)

Se a bomba de calor for reversível e tiver capacidade de refrigeração, a eficiência da unidade com bomba de calor deve ser superior aos seguintes requisitos mínimos do rácio de eficiência energética (EER) em modo de refrigeração.

Tipo de bomba de calor:	Unidade externa [°C]	Unidade interna [°C]	EER mínimo		PER mínimo
			Bomba de calor eléctrica	Bomba de calor a gás	
ar/ar	Bolbo seco entrada: 35 Bolbo húmido entrada: 24	Bolbo seco entrada: 27 Bolbo húmido entrada: 19	3,20	1,41	1,3
ar/água	Bolbo seco entrada: 35 Bolbo húmido entrada: —	Temperatura entrada: 23 Temperatura saída: 18	2,20	0,97	0,9
		Temperatura entrada: 12 Temperatura saída: 7	2,20	0,97	0,9

Tipo de bomba de calor:	Unidade externa [°C]	Unidade interna [°C]	EER mínimo		PER mínimo
			Bomba de calor eléctrica	Bomba de calor a gás	
salmoura/ar	Temperatura entrada: 30 Temperatura saída: 35	Bolbo seco entrada: 27 Bolbo húmido entrada: 19 max	3,30	1,45	1,3
salmoura/água	Temperatura entrada: 30 Temperatura saída: 35	Temperatura entrada: 23 Temperatura saída: 18	3,00	1,32	1,2
		Temperatura entrada: 12 Temperatura saída: 7	3,00	1,32	1,2
água/água	Temperatura entrada: 30 Temperatura saída: 35	Temperatura entrada: 23 Temperatura saída: 18	3,20	1,41	1,3
		Temperatura entrada: 12 Temperatura saída: 7	3,20	1,41	1,3
água/ar	Temperatura entrada: 30 Temperatura saída: 35	Bolbo seco entrada: 27 Bolbo húmido entrada: 19	4,40	1,93	1,8

Avaliação e verificação: Os ensaios serão executados de acordo com a norma EN 14 511:2004; para as bombas de calor de absorção a gás, em conformidade com a EN 12309-2:2000. A bomba de calor em questão deve estar na sua capacidade máxima, nas condições especificadas no quadro. Os valores obtidos serão verificados por um laboratório independente, acreditado para os ensaios mencionados. As bombas de calor certificadas no âmbito do programa de certificação Eurovent ou do programa de certificação DACH ou de outro programa aprovado pelo organismo competente não carecem de ensaios suplementares, por um laboratório independente, para os valores obtidos. Os relatórios dos ensaios são apresentados com a candidatura.

3. Fluidos frigoríficos

O potencial de aquecimento global (PAG) para fluidos frigoríficos não deve ser superior a 2 000 durante um período de 100 anos. Se o fluido frigorífico possuir um PAG inferior a 150, importa reduzir em 15 % os requisitos mínimos do coeficiente de desempenho (COP) e o rácio de energia primária (PER) em modo de aquecimento, assim como o rácio de eficiência energética (EER) em modo de refrigeração, tal como estabelecido nos critérios 1 e 2 do presente anexo.

Os valores PAG considerados serão os estabelecidos no anexo 1 do Regulamento (CE) n.º 842/2006 do Parlamento Europeu e do Conselho ⁽¹⁾.

Avaliação e verificação: Os nomes dos fluidos frigoríficos utilizados no produto são apresentados com a candidatura, juntamente com os seus valores PAG, de acordo com o regulamento supracitado. Os valores PAG dos fluidos frigoríficos são calculados para um período de 100 anos, em termos do potencial de aquecimento de um quilograma de gás em relação a um quilograma de CO₂.

Para os fluidos frigoríficos fluorados, os valores PAG são os publicados no terceiro relatório de avaliação (TRA) adoptado pelo Painel Intergovernamental sobre as Alterações Climáticas (valores PAG 2001 do PIAC para um período de 100 anos) ⁽²⁾.

Para os fluidos frigoríficos não fluorados, os valores PAG são os publicados na primeira avaliação do PIAC para um período de 100 anos ⁽³⁾.

Os valores PAG para misturas de fluidos frigoríficos baseiam-se na fórmula indicada no anexo I do Regulamento (CE) n.º 842/2006.

4. Fluidos secundários

(Nota: não aplicável a todos os tipos de bombas de calor deste grupo de produtos.)

Os fluidos secundários, salmoura ou aditivos não devem ser classificados como substâncias perigosas para o ambiente ou para a saúde, na acepção da Directiva 67/548/CEE do Conselho ⁽⁴⁾ relativa à aproximação das disposições legislativas, regulamentares e administrativas respeitantes à classificação, embalagem e rotulagem das substâncias perigosas e suas alterações subsequentes.

Avaliação e verificação: Os nomes dos fluidos secundários utilizados são apresentados com a candidatura.

⁽¹⁾ JO L 161 de 14.6.2006, p. 1.

⁽²⁾ Terceiro Relatório de Avaliação do PIAC sobre as Alterações Climáticas, de 2001:
<http://www.ipcc.ch/pub/reports.htm>

⁽³⁾ Climate Change, The IPCC Scientific Assessment, J.T Houghton, G.J.Jenkins, J.J. Ephraums (ed.) Cambridge University Press, Cambridge (UK) 1990.

⁽⁴⁾ JO 196 de 16.8.1967, p. 1.

5. Ruído

O nível de potência sonora será testado e o resultado expresso em dB(A) na ficha de informação.

Avaliação e verificação: Os ensaios serão realizados de acordo com a norma ENV-12 102. Os relatórios dos ensaios são apresentados com a candidatura.

6. Metais pesados e retardadores de chama

O cádmio, o chumbo, o mercúrio, o crómio 6 + ou os retardadores de chama, ou seja, polibromobifenilo (PBB) e/ou éter de difenilo polibromado (PBDE), enumerados no artigo 4.º da Directiva 2002/95/CE do Parlamento Europeu e do Conselho ⁽¹⁾, não podem ser utilizados nas bombas de calor ou nos sistemas de bomba de calor, tendo em conta as tolerâncias especificadas na Decisão 2005/618/CE da Comissão ⁽²⁾ que altera a Directiva 2002/95/CE. Este requisito para os retardadores de chama deve ter em conta adaptações e alterações posteriores dessa directiva no que se refere ao uso de Deca-BDE.

Avaliação e verificação: Certificado assinado pelo produtor da bomba de calor.

7. Formação de técnicos de instalação

O candidato assegura a oferta de formação adequada aos técnicos de instalação nos Estados-Membros em que o produto será comercializado. Esta formação incluirá informação relevante que lhes permita dimensionar e instalar a bomba de calor e preencher a ficha de informação para os consumidores.

Avaliação e verificação: Com a candidatura é apresentada uma declaração que descreve a formação disponível e onde é facultada.

8. Documentação

O candidato deve fornecer um manual completo com as instruções de instalação e de manutenção, assim como um manual sobre o funcionamento da bomba de calor.

Avaliação e verificação: Os manuais de manutenção, instalação e funcionamento são fornecidos com a bomba de calor e cumprem os requisitos da norma EN378:2000 ou das suas subsequentes revisões.

9. Disponibilidade de peças sobresselentes

O candidato assegura a disponibilidade das peças sobresselentes por um período de 10 anos a contar da data de venda.

Avaliação e verificação: A candidatura deve incluir uma declaração que garanta a disponibilidade das peças sobresselentes por um período de 10 anos, juntamente com uma explicação sobre a forma como esta disponibilidade é assegurada.

10. Ficha de informação

O candidato assegura que a ficha de informação em branco destinada aos consumidores, constante do presente anexo, está disponível no ponto de venda, com vista a fornecer aos consumidores as informações adequadas sobre a bomba de calor. Deve igualmente ser facultada aos técnicos de instalação a ficha preenchida que lhes é destinada e que figura no presente anexo.

O candidato fornece os instrumentos, os programas informáticos e os conselhos adequados para que os técnicos de instalação qualificados possam calcular os parâmetros de desempenho do sistema de bomba de calor, tais como o factor de desempenho sazonal, o rácio sazonal de eficiência energética, o rácio de energia primária e as emissões anuais de dióxido de carbono. Além disso, o técnico de instalação deve estar apto a preencher a ficha de informação destinada aos consumidores antes de estes adquirirem o equipamento.

Avaliação e verificação: O candidato deve apresentar a «ficha de informação destinada aos técnicos de instalação» preenchida e indicar como assegurará a sua disponibilização aos técnicos de instalação. Deve igualmente indicar como assegurará a disponibilização da ficha de informação destinada aos consumidores nos pontos de venda dos seus produtos.

11. Informações a figurar no rótulo ecológico

A caixa 2 do rótulo ecológico inclui o seguinte texto:

Na categoria das bombas de calor, este produto tem:

- maior eficiência energética
- menor impacto a nível do aquecimento global

O seguinte texto (ou um texto equivalente) deve figurar na embalagem do produto: «Para obter mais informações sobre as razões que justificaram a atribuição do rótulo ecológico comunitário a este produto consulte o sítio web: <http://europa.eu.int/ecolabel>».

⁽¹⁾ JO L 37 de 13.2.2003, p. 19.

⁽²⁾ JO L 214 de 19.8.2005, p. 65.

Guia para a aquisição de bombas de calor com rótulo ecológico

— Ficha de informação destinada aos consumidores —

Atenção! Ler antes de comprar

O funcionamento eficiente desta bomba de calor só será assegurado se o sistema estiver bem adaptado às necessidades de aquecimento ou de refrigeração do edifício ou da zona climática em que é instalada!

Utilizar sempre os serviços de um técnico de instalação competente e pedir-lhe que preencha esta ficha antes de comprar a bomba de calor!

O rótulo ecológico da União Europeia é atribuído aos modelos de bomba de calor mais eficientes do ponto de vista energético e com um impacto ambiental reduzido.

Esta ficha deve ser preenchida por um técnico de instalação qualificado, a fim de lhe fornecer informações e recomendações sobre o sistema de bomba de calor mais adaptado ao seu lar. Assim, poderá beneficiar da elevada eficiência das bombas de calor que concentram a energia presente no ar, no solo ou na água.

Alguns sistemas permitem ainda que o ciclo seja invertido e podem produzir frio, extraindo o calor e expulsando-o para as imediações. Alguns sistemas podem igualmente fornecer água quente para uso sanitário.

Existem bombas de calor que podem ser utilizadas com a maioria dos sistemas de distribuição, tais como os radiadores, convectores e sistemas de pavimento aquecido, podendo igualmente adaptar-se à maioria dos sistemas de aquecimento existentes, se forem tomadas algumas precauções a seguir indicadas.

Reduzir as perdas de calor e os ganhos de calor por insolação dos edifícios

Se a sua habitação tiver mais de 10 anos, antes de escolher uma bomba de calor pode ser economicamente mais rentável melhorar primeiro o isolamento para reduzir as perdas de calor caso se pretenda aquecer, ou os ganhos de calor, se se tratar de refrigerar. (Por exemplo, num edifício bem isolado, é mais eficaz instalar uma bomba de calor mais pequena.) Se seguir os conselhos do técnico de instalação para melhorar o isolamento, importa depois dimensionar devidamente a bomba de calor que comprar.

Para mais informações sobre a redução das perdas de calor ou dos ganhos de calor por insolação, bem como sobre o dimensionamento e a instalação de sistemas de bombas de calor, consultar www.kyotoinhome.info

Informações e conselhos para instalar uma bomba de calor no seu lar

Nome do cliente

Morada:

Tipo de edifício: Moradia isolada/geminada/em banda/apartamento

Ano aproximado de construção:

1. Descrição de sistema de aquecimento existente/edifício	
Tipo de combustível	petróleo/gás de cidade/electricidade/carvão/gás de botija/outro
Actual sistema de distribuição	radiadores/conectores/pavimento aquecido/outro
Temperatura mínima de projecto para aquecimento do actual sistema (°C)	
Necessidade anual de aquecimento do edifício no estado actual (em kW) Necessidade anual de refrigeração do edifício no estado actual (em kW)	
Temperatura máxima de projecto para refrigeração do actual sistema (°C)	
Potenciais ganhos de calor por insolação do edifício no estado actual (em kW)	

2. Conselhos para melhorar o isolamento dos edifícios	
Medidas para reduzir as perdas de calor	
Redução obtida nas perdas de calor (kW)	
Medidas para reduzir os ganhos de calor por insolação	
Redução obtida nos ganhos de calor por insolação (kW)	

3. Sistema de bomba de calor recomendado

Em função da informação fornecida pelo fabricante e tendo em conta o tipo e a localização da sua habitação, recomendamos o seguinte para o seu novo sistema de aquecimento/refrigeração:

Aquecimento principal	
Fabricante da bomba de calor	
Modelo	
Fonte de calor	solo/água/ar
Sistema de distribuição	radiadores/convectores/pavimento aquecido/outro
Tipo de fluido e valor do PAG	natural/artificial
Potência de aquecimento (kW)	
Calor produzido/electricidade consumida	
Eficiência sazonal anual	
Apto a fornecer água quente para uso doméstico?	sim/não
Aquecimento auxiliar	
Tipo	
Potência de aquecimento (kW)	
Refrigeração (se necessário)	
Potência de arrefecimento (kW)	
Frio produzido/electricidade consumida	
Necessidade energética anual e emissões de CO₂	
Consumo anual de energia (kWh)	
Emissões expressas em equivalente de dióxido de carbono (kg de CO ₂):	
factor de conversão utilizado:	

Assinatura do técnico de instalação

Qualificações/formação

Empresa

Morada

.....

Data

Guia para a instalação de bombas de calor com rótulo ecológico

— Ficha de informação destinada aos técnicos de instalação —

Atenção! Ler antes de comprar

Para assegurar o correcto funcionamento desta bomba de calor, é necessário que um técnico de instalação qualificado projecte o sistema de aquecimento, adaptando-o às necessidades de aquecimento ou de refrigeração do edifício e da zona climática, e instale esse sistema de acordo com as instruções do fabricante.

O rótulo ecológico da União Europeia é atribuído aos modelos de bomba de calor mais eficientes do ponto de vista energético e com um impacto ambiental reduzido.

As bombas de calor possuem uma eficiência muito elevada porque só utilizam a energia para concentrar o calor presente no solo, na água ou no ar. Alguns modelos permitem ainda que o ciclo seja invertido e produzem frio, extraindo o calor de uma habitação. A informação contida nesta ficha permite-lhe assegurar que os benefícios da bomba de calor se repercutem nos sistemas de captação e de distribuição, e preencher a ficha a fornecer ao cliente para explicar a sua escolha.

1. Informação mínima a fornecer pelo fabricante

Fabricante	
Modelo	
Colector de calor	
Sistema de distribuição de calor	
Potência de aquecimento (kW)	
Potência de arrefecimento (kW)	
Abastecimento de água quente	
Tipo de fluido	
Nível de ruído (dB(A))	
Disponibilidade de peças a partir da data de venda (anos)	
Coefficiente de desempenho (aquecimento)	
Especificação das temperaturas de entrada e de saída (°C)	
Rácio de eficiência energética (refrigeração)	
Especificação das temperaturas de entrada e de saída (°C)	

No caso de instalação num sistema de aquecimento existente, a bomba de calor deve ser adaptada ao sistema de distribuição existente, que pode ser constituído por convectores, ventiladores, radiadores ou pavimento aquecido. Como a temperatura de saída da bomba de calor pode ser inferior à da caldeira que irá substituir, é essencial identificar formas de reduzir as perdas de calor ou os ganhos de calor por insolação, para evitar alterar a dimensão do sistema de distribuição.

Definições

O *coeficiente de desempenho (COP)* é o rácio entre o calor produzido e a electricidade consumida, para uma dada fonte e uma determinada temperatura de saída.

O *rácio de eficiência energética (EER)* é o rácio entre o frio produzido e a electricidade consumida, para uma dada fonte e uma determinada temperatura de saída.

O *coeficiente de desempenho sazonal (SCOP)* é o coeficiente de desempenho médio calculado com base na duração do período de aquecimento, para um sistema de bomba de calor instalado num dado local.

O *rácio de desempenho sazonal (SEER)* é o rácio de eficiência energética médio calculado com base na duração do período de arrefecimento, para um sistema de bomba de calor instalado num dado local.

O *rácio de energia primária (PER)* é: $COP \times 0,40$ (ou $COP/2,5$), para as bombas de calor eléctricas, e $COP \times 0,91$ (ou $COP/1,1$), para as bombas de calor com compressor de gás, em que 0,40 corresponde à actual eficiência europeia média de produção de electricidade, incluindo perdas na rede, e 0,91 à actual eficiência europeia média do gás, incluindo as perdas de distribuição.

O fabricante fornecerá programas, instrumentos e recomendações para o ajudar a efectuar os cálculos necessários. Os dados climáticos devem corresponder à localização geográfica do edifício.

2. Reduzir as perdas de calor e os ganhos de calor por insolação nos edifícios

Se a habitação tiver mais de 10 anos, será provavelmente mais rentável reduzir as perdas de calor através da melhoria do isolamento e reduzir os ganhos de calor por insolação, restringindo a incidência directa dos raios solares durante o Verão. Se o consumidor seguir os seus conselhos, o sistema deverá, então, ser dimensionado tendo em vista uma redução das perdas de calor e dos ganhos de calor por insolação.

Para mais informações sobre a redução das perdas de calor ou dos ganhos de calor por insolação, bem como sobre o dimensionamento e a instalação de sistemas de bombas de calor, consultar www.kyotoinhome.info

3. Perdas de calor e dimensionamento do sistema de aquecimento

As perdas de calor nos edifícios são calculadas em conformidade com as práticas nacionais ou através de um programa informático adequado validado, baseado na norma EN 832, a Euronorma para calcular as perdas de calor. Essas perdas de calor serão comparadas com os valores actuais exigidos pelos códigos de construção. Para os edifícios existentes, é economicamente mais eficiente, em geral, aproximar o nível de isolamento dos valores preconizados antes de dimensionar a bomba de calor com vista a uma redução das perdas de calor.

Factor de desempenho sazonal e consumo de energia em modo de aquecimento

O cálculo terá em conta o seguinte:

- Clima (temperatura exterior do ar)
- Temperatura exterior de projecto
- Variação da temperatura do solo durante um ano (para as bombas de calor geotérmicas, com captos verticais e horizontais)
- Temperatura interior pretendida
- Nível de temperatura dos sistemas de aquecimento a água quente
- Necessidade anual de energia para aquecimento ambiente
- Necessidade anual de energia para água quente de uso doméstico (se necessário)

Rácio de energia primária (PER) e emissões anuais de CO₂

A eficiência média de produção de electricidade/gás, assim como as perdas na rede eléctrica/distribuição de gás, devem ser tidas em conta. As emissões de CO₂ e a redução das mesmas devem ser calculadas com base no consumo de energia primária.

4. Ganhos de calor por insolação e dimensionamento do sistema de refrigeração

Se o sistema puder igualmente refrigerar o ambiente, os ganhos de calor por insolação do edifício são calculados em conformidade com as práticas nacionais ou através de um programa informático validado. Esses ganhos serão comparados com os valores actuais exigidos pelos códigos de construção. Para os edifícios existentes, é economicamente mais eficiente, em geral, reduzir os ganhos de calor por insolação *antes* de dimensionar a bomba de calor com vista a uma redução desses ganhos.

Rácio de eficiência energética sazonal e consumo de energia em modo de refrigeração

O cálculo terá em conta o seguinte:

- Clima (temperatura exterior do ar)
- Temperatura exterior de projecto
- Variação da temperatura do solo durante um ano (para as bombas de calor geotérmicas, com captores verticais e horizontais)
- Temperatura interior pretendida
- Nível de temperatura dos sistemas de aquecimento a água quente
- Necessidade anual de energia para refrigeração do ambiente

Rácio de energia primária (PER) e emissões anuais de CO₂

A eficiência média de produção de electricidade/gás, assim como as perdas na rede eléctrica/distribuição de gás devem ser tidas em conta. As emissões de CO₂ e a redução das mesmas devem ser calculadas com base no consumo de energia primária.

5. Formação para técnicos de instalação e de perfuração

A maioria dos Estados-Membros fornece cursos adequados para técnicos de instalação, que lhes permitem obter as qualificações reconhecidas a nível nacional ou europeu. Os fabricantes organizam os seus próprios cursos para auxiliar os técnicos de instalação a utilizar o seu equipamento ou colaboram com os institutos locais formação, que incluirão essa informação nos cursos ministrados.

Para as bombas de calor geotérmicas que exigem furos verticais, alguns Estados-Membros propõem cursos adequados para técnicos de perfuração.
