

Relatório da selecção Daikin Altherma

Realizado em 01/11/2014 com o Simulador Daikin Altherma V4.4.7 -base de dados Central 9.7.9

Nome do projecto Nuno Santos
Morada do projecto Agueda
Referência NS
Nome do cliente Nuno Santos
Revisão V0

Apenas os dados publicados no manual técnico estão corretos. Este programa utiliza dados aproximados.

1. Revisão da solução

Bomba de calor	Baixa temperatura - Split
Modelo do equipamento	ERLQ011CAV3
Modelo da unidade interior	EHBX16C3V
Extra	3,0 kW
Depósito de água quente sanitária	EKHWP500B
Capacidade requerida de aquecimento	10,0 kW
% abrangida pela HP	100,0%
% abrangida pela BUH	0,0%
Custo energético em aquecimento	239 €
Capacidade extra em aquecimento, incluindo o BUH	1,1 kW
COP sazonal	5,7
Capacidade requerida de arrefecimento	10,0 kW
% abrangida pela HP	100,0%
Consumo de energia em arrefecimento	7784178 kJ
Custo energético em arrefecimento	326 €
Capacidade extra em arrefecimento	3,9 kW
EER normalizados anualmente	5,6

O presente relatório é elaborado apenas a título informativo e não constitui uma oferta vinculativa para Daikin. Daikin compilou o conteúdo deste relatório, fornecendo o melhor dentro dos seus conhecimentos. Nenhuma garantia expressa ou implícita é dada para a integridade, precisão, confiança ou adequação a qualquer finalidade específica do seu conteúdo. Especificações e preços estão sujeitos a alteração sem aviso prévio. Daikin rejeita explicitamente qualquer responsabilidade por qualquer dano directo ou indirecto, no sentido mais amplo, decorrentes ou relacionadas ao uso e/ou interpretação do presente relatório.

2. Baixa temperatura - Split ERLQ011CAV3

2.1. Lista de Material

Modelo	Qtd.	Descrição
ERLQ011CAV3	1	Unidade Exterior
EHBX16C3V	1	Unidade Interior
EKHWP500B	1	Depósito de água quente sanitária
Drain Back	1	Ligação solar

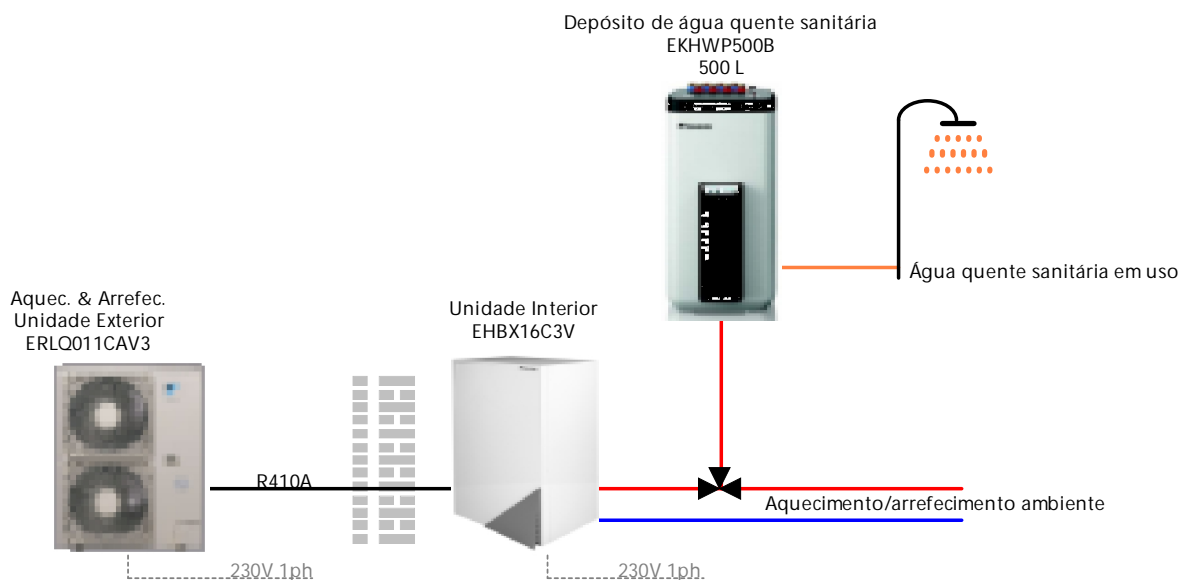
O presente relatório é elaborado apenas a título informativo e não constitui uma oferta vinculativa para Daikin . Daikin compilou o conteúdo deste relatório, fornecendo o melhor dentro dos seus conhecimentos. Nenhuma garantia expressa ou implícita é dada para a integridade, precisão, confiança ou adequação a qualquer finalidade específica do seu conteúdo. Especificações e preços estão sujeitos a alteração sem aviso prévio. Daikin rejeita explicitamente qualquer responsabilidade por qualquer dano directo ou indirecto, no sentido mais amplo, decorrentes ou relacionadas ao uso e/ou interpretação do presente relatório.

2.2. Critérios de Selecção

Localização	
País	Portugal
Localidade	Agueda, Aveiro
Condições de projecto	
Área da habitação	190 m ²
Capacidade de aquecimento à temp. min. reduzida	10,0 kW
Capacidade total requerida para aquecimento à min. temp. nocturna incluindo AQS	11,0 kW
Capacidade de arrefecimento à temp. máx. de conforto	10,0 kW
Capacidade total requerida para arrefecimento à máx. temp. diurna incluindo AQS	11,0 kW
Aplicação	Reversível
Bomba de calor	Baixa temperatura - Split
Instalação da hidrobox	Mural
Intervalo da temperatura da água à saída em aquecimento	25,0°C - 35,0°C
Intervalo da temperatura da água à saída em arrefecimento	16,0°C - 20,0°C
Alimentação eléctrica	230V 1ph
Tabuleiro Cond. Aquec.	Não
Água quente sanitária	
Ligação solar	Drain Back
Tipo de depósito	Polyethylene
Tipo de depósito	Hybridcube
Volume	500 L
Alimentação eléctrica	230V 1ph

O presente relatório é elaborado apenas a título informativo e não constitui uma oferta vinculativa para Daikin. Daikin compilou o conteúdo deste relatório, fornecendo o melhor dentro dos seus conhecimentos. Nenhuma garantia expressa ou implícita é dada para a integridade, precisão, confiança ou adequação a qualquer finalidade específica do seu conteúdo. Especificações e preços estão sujeitos a alteração sem aviso prévio. Daikin rejeita explicitamente qualquer responsabilidade por qualquer dano directo ou indirecto, no sentido mais amplo, decorrentes ou relacionadas ao uso e/ou interpretação do presente relatório.

2.3. Diagrama do Sistema



O presente relatório é elaborado apenas a título informativo e não constitui uma oferta vinculativa para Daikin. Daikin compilou o conteúdo deste relatório, fornecendo o melhor dentro dos seus conhecimentos. Nenhuma garantia expressa ou implícita é dada para a integridade, precisão, confiança ou adequação a qualquer finalidade específica do seu conteúdo. Especificações e preços estão sujeitos a alteração sem aviso prévio. Daikin rejeita explicitamente qualquer responsabilidade por qualquer dano directo ou indirecto, no sentido mais amplo, decorrentes ou relacionadas ao uso e/ou interpretação do presente relatório.

2.4. Detalhes Técnicos

Unidade Interior	EHBX16C3V
Aplicação	
Função	Reversível
Aplicação	Baixa temperatura
Intervalo da temperatura da água à saída em aquecimento	15,0 - 55,0°C
Intervalo da temperatura da água à saída em arrefecimento	5,0 - 22,0°C
Dados técnicos	
Dimensões (LxAxP)	480x890x344 mm
Peso	48Kg
Ligação aos condensados	18mm
Material	Chapa revestida
Dados sonoros	
Pressão sonora	33dBA
Potência sonora	47dBA
Características eléctricas	
Alimentação eléctrica	230V 1ph
Fusível	20
Capacidade eléctrica do backup heater eléctrico	3,0 kW
Etapas da capacidade	1

Depósito de água quente sanitária	EKHWP500B
Dados técnicos	
Volume da água	500 L
Temperatura máxima da água	85,0°C
Material do interior do depósito	Polyethylene
Material do exterior do tanque	polipropileno
Dimensões (LxAxP)	790x1590x790 mm
Peso	93Kg

Unidade Exterior	ERLQ011CAV3
Performance/desempenho	
Capacidade nominal de aquecimento	11,0 kW
COP	3,5
Intervalo de operação em aquecimento	-20,0 - 35,0°C
Capacidade nominal de arrefecimento	11,7 kW
EER	2,8
Intervalo de operação em arrefecimento	10,0 - 46,0°C
Dados técnicos	
Dimensões (LxAxP)	900x1345x320 mm
Peso	113Kg
Refrigerante	R410A
Carga de refrigerante	3,4Kg
Dados sonoros	
Pressão sonora	51dBA
Potência sonora	64dBA
Características eléctricas	
Alimentação eléctrica	230V 1ph
Fusível	40A

O presente relatório é elaborado apenas a título informativo e não constitui uma oferta vinculativa para Daikin. Daikin compilou o conteúdo deste relatório, fornecendo o melhor dentro dos seus conhecimentos. Nenhuma garantia expressa ou implícita é dada para a integridade, precisão, confiança ou adequação a qualquer finalidade específica do seu conteúdo. Especificações e preços estão sujeitos a alteração sem aviso prévio. Daikin rejeita explicitamente qualquer responsabilidade por qualquer dano directo ou indirecto, no sentido mais amplo, decorrentes ou relacionadas ao uso e/ou interpretação do presente relatório.

2.5. Consumo de Energia do Depósito de Água Quente Sanitária

Tipo de utilização	Consumo de água quente	Temperatura da água	Volume por dia a 40,0°C	Ocorrências por dia
Mínima	3 L	40,0°C	48 L	16
Lavagem do Chão	3 L	40,0°C	3 L	1
Limpezas diversas	2 L	55,0°C	6 L	2
Máquina de Lavar-Louça	6 L	55,0°C	9 L	1
Máquina de Lavar Louça de tamanho médio	8 L	55,0°C	0 L	0
Lava-loiças de grande dimensão	14 L	55,0°C	21 L	1
Grandes utilizações	15 L	40,0°C	0 L	0
Duche	40 L	40,0°C	40 L	1
Banho de imersão	103 L	40,0°C	206 L	2
Total por dia a 40,0°C			333 L	41818 kJ

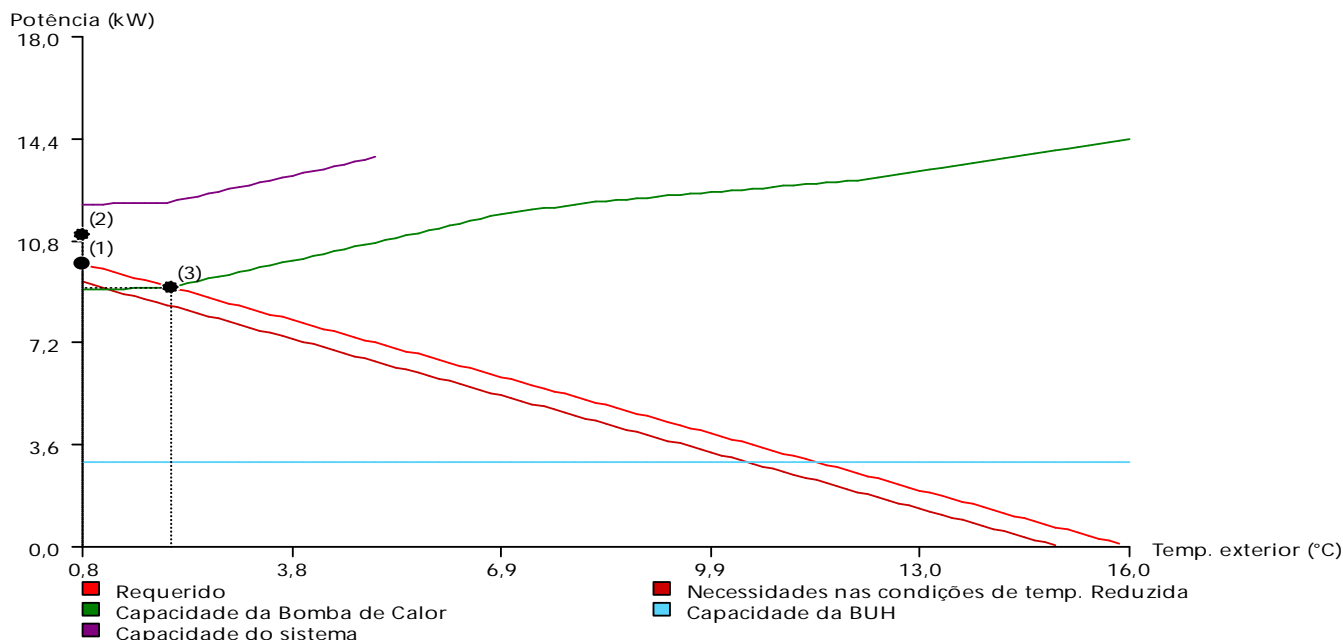
Consumo de energia térmica total anual = 15263621 kJ.

Consumo eléctrico total anual = 7199821 kJ.

Cálculo do COP para produção de água quente sanitária. O COP utilizado no cálculo energético baseia-se na FprEN16147 (substitui a antiga prEN255-3) com grande consumo de água a uma temperatura padrão definida de 52,5°C.

2.6. Gráficos

Capacidade de aquecimento



COP sazonal	5,7	(1) Cap. em aquecimento	0,8°C / 10,0 kW
Energia da carga térmica	38782111 kJ	(2) Cap. incl. AQS	0,8°C / 11,0 kW
		(3) Ponto de equilíbrio	2,1°C / 9,2 kW

Capacidade da HP (bomba de calor):

A capacidade instalada de aquecimento da bomba de calor. Este valor tem em conta a energia utilizada para o ciclo de degelo.

Capacidade da bomba de calor depende da temperatura exterior e da temperatura de saída da água. O simulador calcula a capacidade da bomba de calor à temperatura mínima nocturna de Inverno, como descrito nos dados meteorológicos, e para a temperatura máxima de saída da água definida.

Capacidade da BUH (backup heater)

A capacidade nominal de produção de calor do backup heater.

Capacidade do sistema:

Capacidade total de produção de calor do sistema, isto é, a soma da capacidade da bomba de calor e a capacidade de aquecimento.

Capacidade extra:

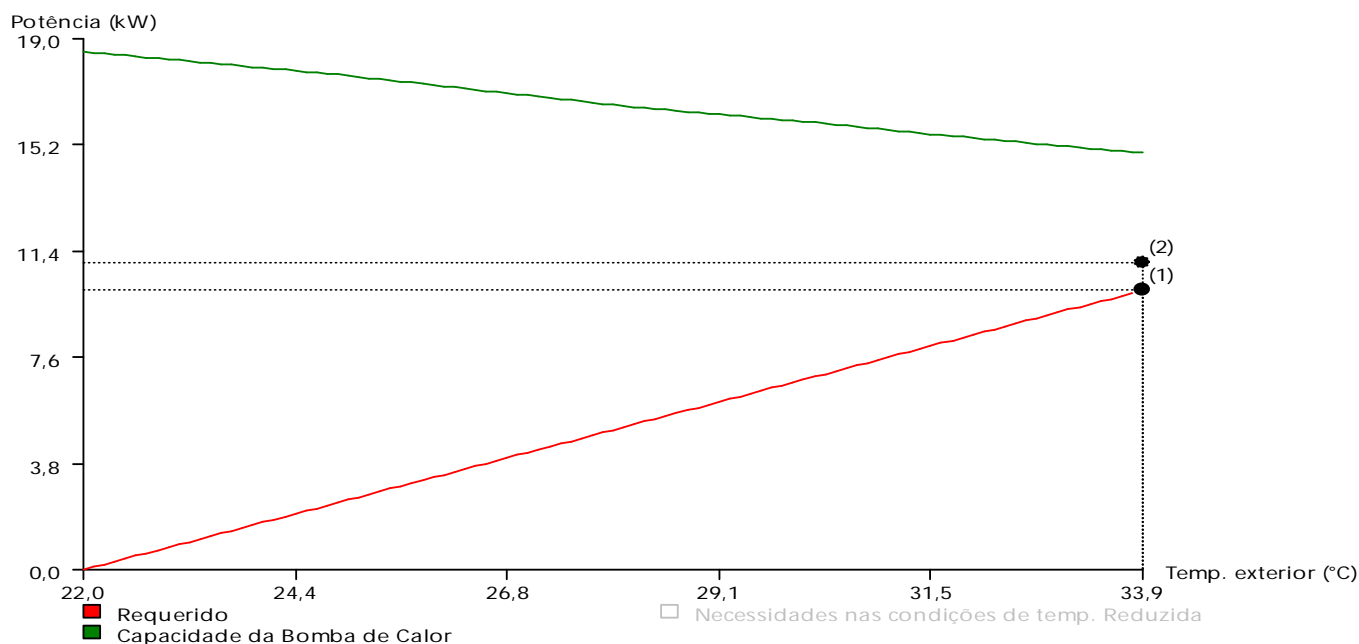
O excedente da capacidade de arrefecimento, quando comparado à capacidade de arrefecimento necessária, ou seja, a diferença entre a capacidade da bomba de calor e capacidade necessária.

Ponto de equilíbrio ou temperatura de equilíbrio:

A temperatura exterior à qual a capacidade da bomba de calor corresponde ao aquecimento pretendido. É portanto a menor temperatura exterior em que nenhuma fonte de calor adicional é necessária. A bomba de calor pode cobrir todas as necessidades de aquecimento por inteiro, mesmo com esta temperatura exterior. Para temperaturas exteriores abaixo desta temperatura de equilíbrio, é requerido aquecimento adicional ao backup heater, de modo a preencher a totalidade das necessidades de aquecimento. Nas condições transitórias, no sistema de aquecimento, o ponto de equilíbrio pode alterar-se para uma temperatura mais elevada do que a habitual durante o funcionamento normal.

O presente relatório é elaborado apenas a título informativo e não constitui uma oferta vinculativa para Daikin. Daikin compilou o conteúdo deste relatório, fornecendo o melhor dentro dos seus conhecimentos. Nenhuma garantia expressa ou implícita é dada para a integridade, precisão, confiança ou adequação a qualquer finalidade específica do seu conteúdo. Especificações e preços estão sujeitos a alteração sem aviso prévio. Daikin rejeita explicitamente qualquer responsabilidade por qualquer dano directo ou indirecto, no sentido mais amplo, decorrentes ou relacionadas ao uso e/ou interpretação do presente relatório.

Capacidade de arrefecimento



EER normalizados anualmente 5,6 (1) Cap. em arrefecimento 33,9°C / 10,0 kW
 Energia da carga térmica 43839732 kJ (2) Cap. incl. AQS 33,9°C / 11,0 kW

Capacidade da HP (bomba de calor):

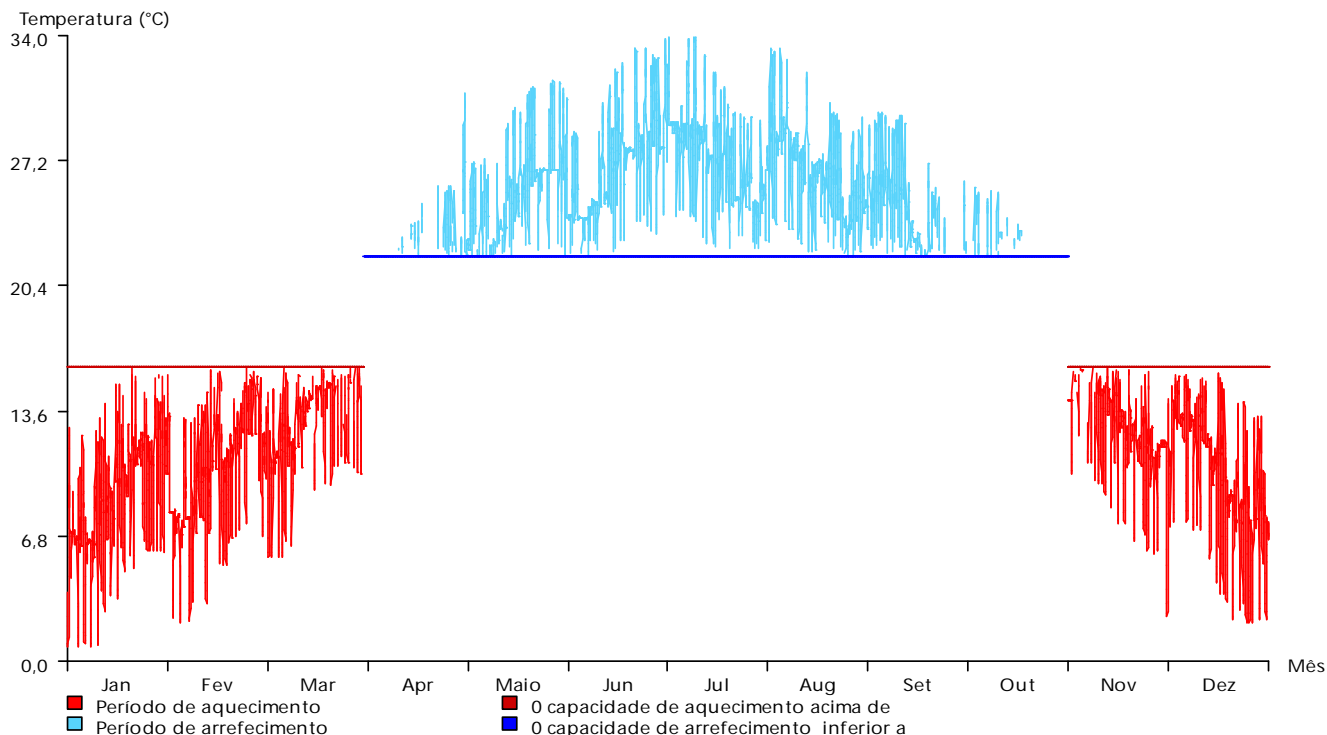
A capacidade instalada de produção de frio da bomba de calor.

A capacidade da bomba de calor depende da temperatura exterior e da temperatura de saída da água. O simulador calcula a capacidade da bomba de calor à temperatura máxima do dia mais quente no Verão, como descrito nos dados meteorológicos, e para a temperatura mínima de saída da água definida.

Capacidade extra:

O excedente da capacidade de produção de frio, quando comparado à capacidade de arrefecimento necessária, ou seja, a diferença entre a capacidade da bomba de calor e capacidade necessária.

Período de funcionamento

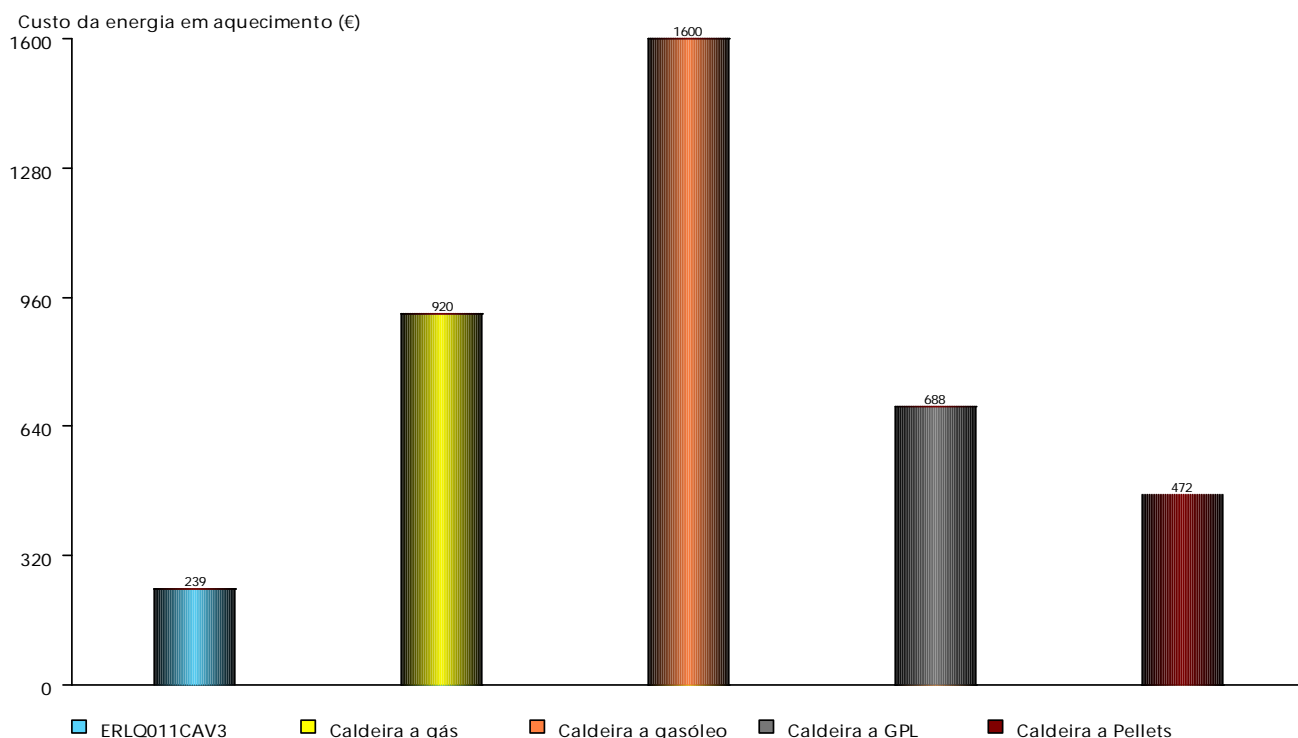


Localização	País	Portugal
	Localidade	Coimbra
Temperaturas exteriores de projecto (min/max)	Verão Dia	29,3 / 33,9°C
	Verão Noite	20,0 / 24,6°C
	Inverno Dia	12,1 / 17,7°C
	Inverno Noite	0,8 / 6,4°C

O gráfico mostra as variações simuladas da temperatura exterior nos meses de aquecimento definidos. Para bombas de calor o gráfico também mostra as temperaturas nos meses de arrefecimento.

O presente relatório é elaborado apenas a título informativo e não constitui uma oferta vinculativa para Daikin. Daikin compilou o conteúdo deste relatório, fornecendo o melhor dentro dos seus conhecimentos. Nenhuma garantia expressa ou implícita é dada para a integridade, precisão, confiança ou adequação a qualquer finalidade específica do seu conteúdo. Especificações e preços estão sujeitos a alteração sem aviso prévio. Daikin rejeita explicitamente qualquer responsabilidade por qualquer dano directo ou indirecto, no sentido mais amplo, decorrentes ou relacionadas ao uso e/ou interpretação do presente relatório.

Custo da energia em aquecimento



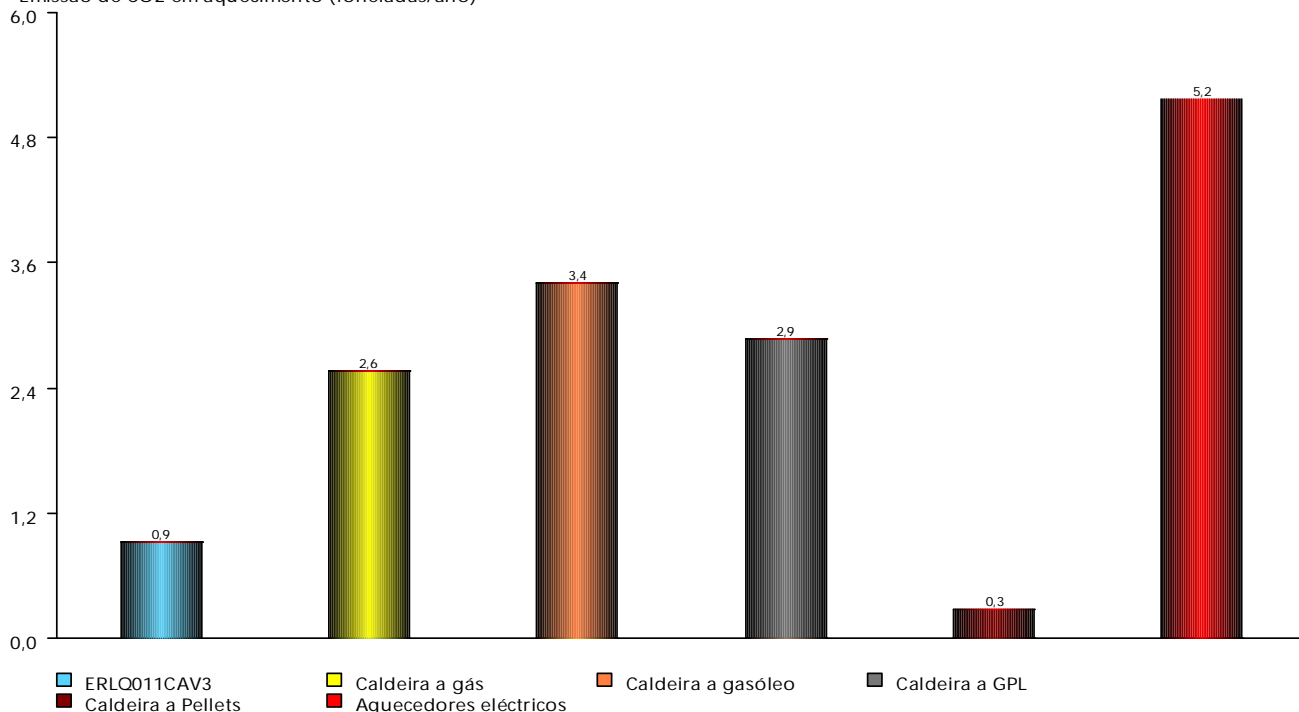
Tarifário normal de electricidade	Período de preço alto	0,1674 €/kWh
	Período de tarifa eléctrica no vazio	0,0878 €/kWh
Tarifário da electricidade para bomba de calor	Período de preço alto	0,1674 €/kWh
	Período de tarifa eléctrica no vazio	0,0878 €/kWh
Electricidade	Eficiência directa do radiador	100%
	Custo Fixo Mensal	0 €
Gás	Tarifa	0,0726 €/kWh
	Eficiência	85%
	Custo Fixo Mensal	0 €
Gasóleo	Tarifa	1,3000 €/L
	Eficiência	85%
GPL	Tarifa	0,4200 €/L
	Eficiência	90%
Pellets	Tarifa	0,2000 €/Kg
	Eficiência	95%
Condições de projecto	Área da habitação	190 m ²
	Capacidade de aquecimento à temp. min. reduzida	10,0 kW
	Capacidade de aquecimento zero à temperatura exterior	16,0°C

O gráfico mostra uma comparação dos custos anuais de funcionamento por Daikin Altherma, uma caldeira a gás e uma caldeira a gasóleo. O cálculo é baseado na potência térmica anual requerida para os edifícios seleccionados, o coeficiente de performance de cada sistema (sem circulador) e os preços de energia aplicados.

O presente relatório é elaborado apenas a título informativo e não constitui uma oferta vinculativa para Daikin. Daikin compilou o conteúdo deste relatório, fornecendo o melhor dentro dos seus conhecimentos. Nenhuma garantia expressa ou implícita é dada para a integridade, precisão, confiança ou adequação a qualquer finalidade específica do seu conteúdo. Especificações e preços estão sujeitos a alteração sem aviso prévio. Daikin rejeita explicitamente qualquer responsabilidade por qualquer dano directo ou indirecto, no sentido mais amplo, decorrentes ou relacionadas ao uso e/ou interpretação do presente relatório.

Emissão de CO2 em aquecimento

Emissão de CO2 em aquecimento (Toneladas/ano)

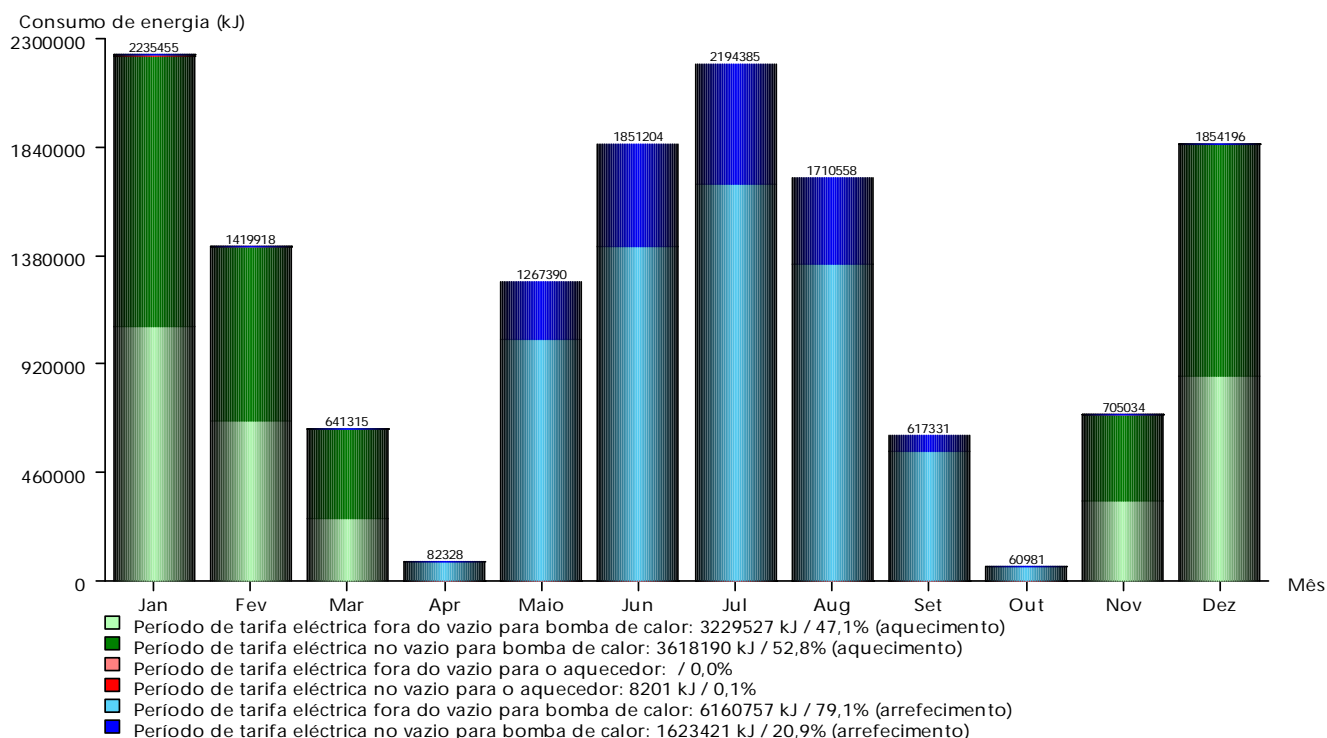


Localização	País	Portugal
Electricidade	Emissão de CO2 em aquecimento	0,4800 kg/kWh
	Eficiência directa do radiador	100%
Gás	Emissão de CO2 em aquecimento	0,2020 kg/kWh
	Eficiência	85%
Gasóleo	Emissão de CO2 em aquecimento	0,2686 kg/kWh
	Eficiência	85%
GPL	Emissão de CO2 em aquecimento	0,2400 kg/kWh
	Eficiência	90%
Pellets	Emissão de CO2 em aquecimento	0,0250 kg/kWh
	Eficiência	95%
Condições de projecto	Área da habitação	190 m ²
	Capacidade de aquecimento à temp. min. reduzida	10,0 kW
	Capacidade de aquecimento zero à temperatura exterior	16,0°C

O gráfico mostra uma comparação das emissões anuais de CO2 por Daikin Altherma, um sistema de aquecimento eléctrico, uma caldeira a gás e uma caldeira de gasóleo dimensionados para cobrir a carga térmica anual para o edifício simulado. Nem Daikin Altherma nem o apoio eléctrico terão quaisquer emissões directas. A emissão a partir desses sistemas é baseada em cálculos de acordo com a emissão média de CO2 provenientes da produção de energia eléctrica do país seleccionado .

O presente relatório é elaborado apenas a título informativo e não constitui uma oferta vinculativa para Daikin . Daikin compilou o conteúdo deste relatório, fornecendo o melhor dentro dos seus conhecimentos. Nenhuma garantia expressa ou implícita é dada para a integridade, precisão, confiança ou adequação a qualquer finalidade específica do seu conteúdo. Especificações e preços estão sujeitos a alteração sem aviso prévio. Daikin rejeita explicitamente qualquer responsabilidade por qualquer dano directo ou indirecto, no sentido mais amplo, decorrentes ou relacionadas ao uso e/ou interpretação do presente relatório.

Consumo de energia mensal



Consumo anual de energia (aquecimento)

Utilização de energia primária (aquecimento)

Consumo anual de energia (arrefecimento)

Utilização de energia primária (arrefecimento)

Consumo anual de energia (aquec/arrefec)

Utilização de energia primária (aquec/arrefec)

Tarifário normal de electricidade

Tarifário da electricidade para bomba de calor

Condições de projecto

Período de preço alto

Período de tarifa eléctrica no vazio

Período de preço alto

Período de tarifa eléctrica no vazio

Área da habitação

Capacidade de aquecimento à temp. min. reduzida

Capacidade de aquecimento zero à temperatura exterior

Capacidade de arrefecimento à temp. máx. de conforto

Capacidade de arrefecimento zero à temperatura exterior

6855919 kJ

17139796 kJ

7784178 kJ

19460445 kJ

14640096 kJ

36600241 kJ

0,1674 €/kWh

0,0878 €/kWh

0,1674 €/kWh

0,0878 €/kWh

190 m²

10,0 kW

16,0°C

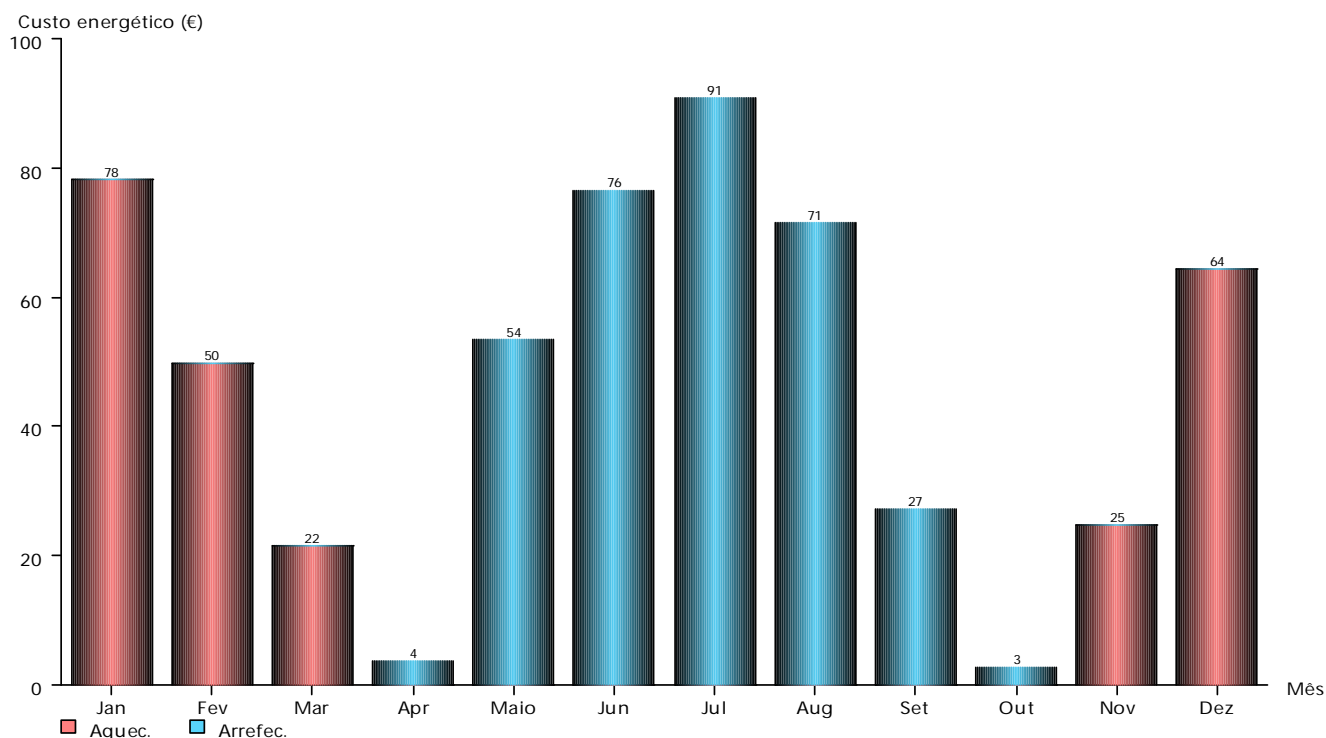
10,0 kW

22,0°C

O gráfico mostra o consumo de energia (à entrada) por mês para a bomba de calor e backup heater. Foi feita uma divisão entre o funcionamento de dia e de noite para demonstrar a quantidade de energia consumida que recai na tarifa diurna e nocturna

O presente relatório é elaborado apenas a título informativo e não constitui uma oferta vinculativa para Daikin. Daikin compilou o conteúdo deste relatório, fornecendo o melhor dentro dos seus conhecimentos. Nenhuma garantia expressa ou implícita é dada para a integridade, precisão, confiança ou adequação a qualquer finalidade específica do seu conteúdo. Especificações e preços estão sujeitos a alteração sem aviso prévio. Daikin rejeita explicitamente qualquer responsabilidade por qualquer dano directo ou indirecto, no sentido mais amplo, decorrentes ou relacionadas ao uso e/ou interpretação do presente relatório.

Custo energético por mês



Custo total ano (aquecimento)

239 €

Custo total ano (arrefecimento)

326 €

Custo total ano (aquec/arrefec)

565 €

Tarifário normal de electricidade

Período de preço alto

0,1674 €/kWh

Período de tarifa eléctrica no vazio

0,0878 €/kWh

Tarifário da electricidade para bomba de calor

Período de preço alto

0,1674 €/kWh

Período de tarifa eléctrica no vazio

0,0878 €/kWh

Condições de projecto

Área da habitação

190 m²

Capacidade de aquecimento à temp. min. reduzida

10,0 kW

Capacidade de aquecimento zero à temperatura exterior

16,0°C

Capacidade de arrefecimento à temp. máx. de conforto

10,0 kW

Capacidade de arrefecimento zero à temperatura exterior

22,0°C

O gráfico mostra o custo de funcionamento mensal para Daikin Altherma de acordo com os preços de electricidade praticados e o fornecimento de energia tal como consta no gráfico "consumo de energia por mês".

O presente relatório é elaborado apenas a título informativo e não constitui uma oferta vinculativa para Daikin. Daikin compilou o conteúdo deste relatório, fornecendo o melhor dentro dos seus conhecimentos. Nenhuma garantia expressa ou implícita é dada para a integridade, precisão, confiança ou adequação a qualquer finalidade específica do seu conteúdo. Especificações e preços estão sujeitos a alteração sem aviso prévio. Daikin rejeita explicitamente qualquer responsabilidade por qualquer dano directo ou indirecto, no sentido mais amplo, decorrentes ou relacionadas ao uso e/ou interpretação do presente relatório.

2.7. Explicações Adicionais

Condições de projecto

O software de simulação \$ 1 é uma ferramenta de cálculo estático, que pode ser usado como uma indicação para o dimensionamento de sistemas de bombas de calor Daikin Altherma. O software trabalha com os seguintes premissas.

- Deverá ser feito um estudo detalhado para o cálculo da carga térmica. O valor da carga térmica do edifício é um dado essencial para o programa. O cálculo errado da carga térmica irá levar a um mau dimensionamento da bomba de calor com uma reduzida eficiência. O cálculo da carga térmica não pode ser feito com o programa de simulação.

- O software utiliza dados climatológicos, que foram medidos e calculados estatisticamente durante um determinado número de anos. As condições reais serão diferentes destes valores médios.

- A simulação é baseada no pressuposto de que é necessário aquecimento 24h/24h. A carga para o aquecimento em modo conforto é calculada em função da temperatura exterior e da carga térmica de projecto. A carga térmica a vencer durante os períodos nocturnos ou de carga de aquecimento reduzido é calculado em função do valor da temperatura ambiente reduzida e a uma fracção da carga térmica de projecto, para a qual esta fracção será a temperatura ambiente reduzida dividida por 21,0°C.

A Eurelectric fornece as emissões de CO2 por kWh de electricidade produzida para cada país. Se a Eurelectric não fornecer um valor, o software usa um valor médio de 0,3540 kg/kWh por defeito.

Personalizar os dados de entrada:

Em "preferencias" os seguintes dados de entrada deverão ser revistos para cada nova simulação

- Temperatura exterior mínima à qual a capacidade de aquecimento é 10 kW.
- Preço dos combustíveis, gás natural, propano, gasóleo e electricidade (incluindo o preço por período nocturno e diurno) utilizados para comparação.
- Períodos definidos para a temperatura reduzida e de conforto, dia e noite.

Eficiências das caldeiras a gasóleo e a gás

Os valores de eficiência nas caldeiras a gás ou a gasóleo utilizados para cálculos comparativos são configuráveis nas "Preferências". As eficiências padrão são seleccionadas para refletir os requisitos mínimos da Directiva Europeia da Eficiência de Caldeiras 92/42/CE, para caldeiras de baixa temperatura.

Produção de água quente sanitária:

O sistema Daikin Altherma pode ser opcionalmente combinado com um depósito de água quente sanitária para a preparação de água quente doméstica. O tipo de depósito e a sua capacidade podem ser seleccionados na simulação para o cálculo do custo de investimento.

Modo de arrefecimento:

A versão reversível do Baixa Temperatura do sistema Daikin Altherma pode produzir frio. O consumo de energia para o arrefecimento está incluído nos cálculos de custos e energia quando um sistema reversível é seleccionado e os requisitos do funcionamento para arrefecimento bem como as condições/parâmetros do projecto são definidas.

Ficha de Informação para Clientes

Guia para a compra de uma bomba de calor

- ficha de informação para os clientes -
Atenção ! Ler antes de adquirir

*O funcionamento eficiente desta bomba de calor só será assegurado se a potência desta coincidir com as perdas térmicas do edifício e das condições exteriores de projecto onde a bomba de calor está instalada!
Consulte sempre um instalador credenciado e solicite o preenchimento desta ficha antes de efectuar a compra!*

Esta ficha deve ser preenchida por um instalador qualificado para lhe fornecer informações e recomendações sobre o sistema de bomba de calor mais adequado para a sua casa. Desta forma irá obter os benefícios da elevada eficiência de bombas de calor que aproveitam o calor armazenado no solo, ar ou água.

Alguns dos sistemas são também reversíveis e podem produzir frio rejeitando calor e ejectando-o na área circundante. Alguns sistemas podem também produzir água quente sanitária.

Podemos seleccionar quais as bombas de calor que podem ser utilizadas com a maioria dos sistemas de distribuição de aquecimento incluindo radiadores, ar quente e pavimento radiante e podem ser adaptados aos sistemas de aquecimento existentes, com as devidas precauções, como abaixo demonstrado.

Reduzindo as perdas de calor e o ganhos solares nos edifícios

Se sua moradia tem mais de 10 anos, antes de escolher uma bomba de calor, será aconselhável melhorar primeiro o seu isolamento, para reduzir a perda de calor no edifício ou os ganhos de calor se pretender a opção de arrefecimento. (Na verdade, é mais fácil adaptar uma bomba de calor de menores dimensões num edifício bem isolado, por exemplo). Se aceitar as recomendações do instalador para melhorar o isolamento, a bomba de calor que adquirir deverá estar correctamente dimensionada.

Para mais informações sobre redução de perdas de calor ou ganhos solares e dimensionamento ou instalação de sistemas de bombas de calor consultar www.kyotoinhome.info