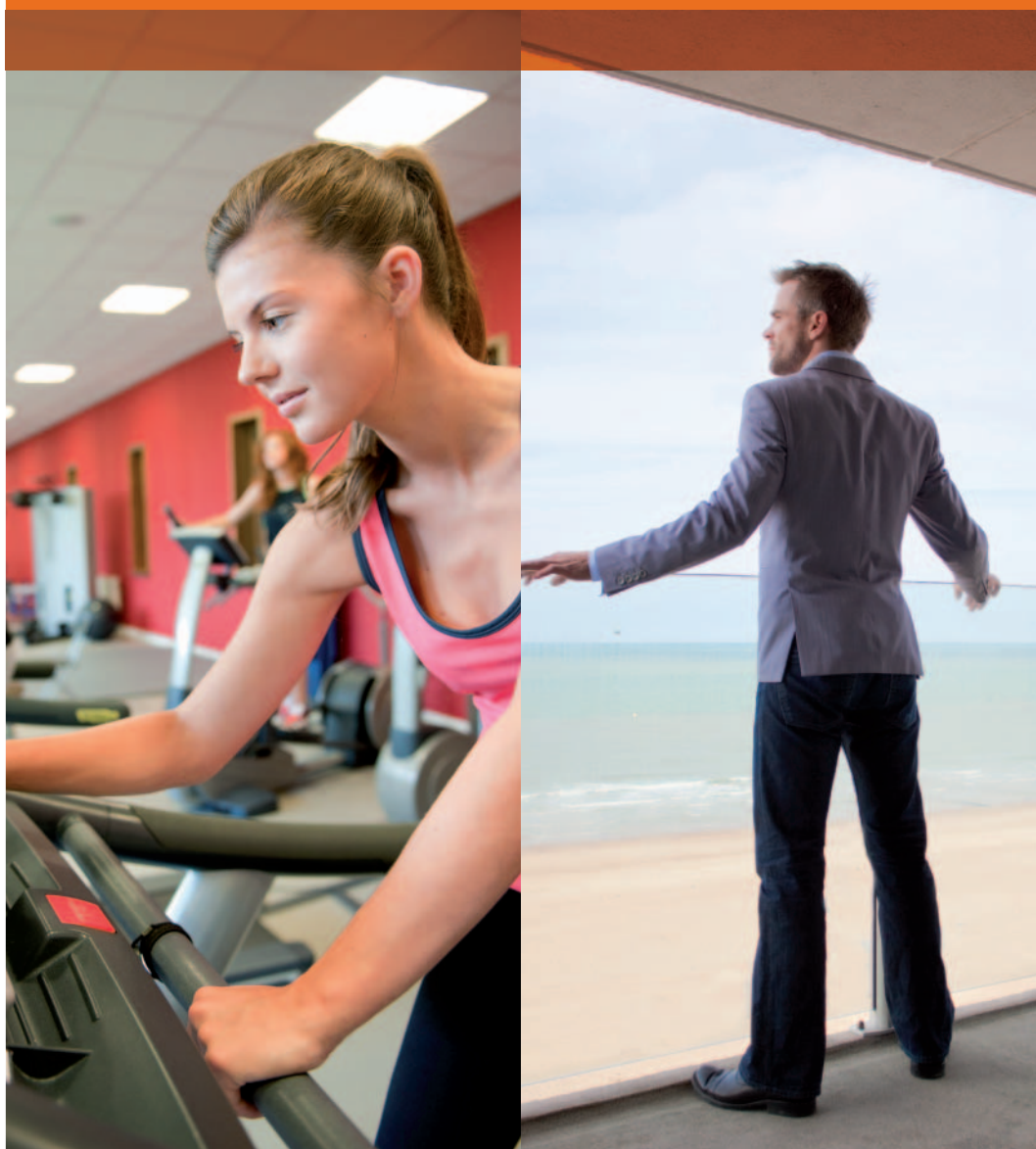


DAIKIN ALTHERMA FLEX TYPE

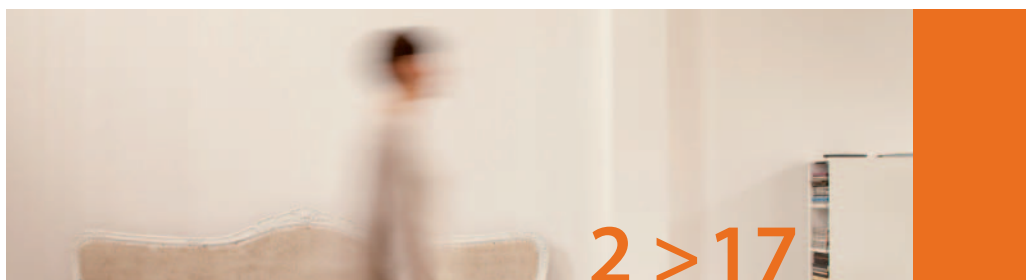
Aplicações residenciais e comerciais

- ✓ Máximo conforto
- ✓ Aquecimento, água quente sanitária e arrefecimento
- ✓ Baixos níveis de emissão de CO₂
- ✓ Sistema modular



www.altherma.daikin.pt

DAIKIN ALTHERMA
FLEX TYPE:
UM SISTEMA DE
AQUECIMENTO
CENTRALIZADO,
ÁGUA QUENTE
SANITÁRIA E
ARREFECIMENTO
PARA APLICAÇÕES
RESIDENCIAIS E
COMERCIAIS



Nos últimos 50 anos, temos sido o **LÍDER INOVADOR** na indústria de bombas de calor. Devido a este constante foco na inovação, fomos os primeiros a proporcionar **CONTROLO TOTAL DA CLIMATIZAÇÃO** que **RESPEITA O AMBIENTE**, é muito **EFICIENTE A NÍVEL ENERGÉTICO** e **ECONÓMICO**.

A gama Daikin Altherma Flex Type é o resultado directo desses anos de investigação, inovação e melhoria contínua da qualidade. Sempre na vanguarda do controlo da climatização, despendemos o nosso tempo a ouvir o que os nossos clientes pretendem e, então, fornecemos a tecnologia do futuro hoje. A gama Daikin Altherma Flex Type é uma mistura de soluções avançadas e tecnologias de controlo avançadas que fornece a mais recente tecnologia em conforto para os edifícios residenciais e comerciais, enquanto respeita o ambiente através do baixo consumo energético.

Como o fornecedor de eleição para quem apenas pretende o melhor no controlo de climatização, **INOVAMOS CONTINUAMENTE PARA QUE OS OUTROS SIGAM O NOSSO EXEMPLO**.

SOLUÇÕES EFICIENTES A NÍVEL ENERGÉTICO E DE LONGA DURAÇÃO PARA APLICAÇÃO **RESIDENCIAL**

Introdução	5
Controlo eficiente da climatização para edifícios multifamiliares	6
Combinação de duas tecnologias Daikin	8
Convector para bomba de calor Daikin	10
Mais benefícios com design avançado	11
Daikin Altherma Flex Type: uma instalação típica	12
Daikin Altherma Flex Type: a solução flexível para aquecimento	14
Dados técnicos	30



AQUECIMENTO ÁGUA QUENTE SANITÁRIA ARREFECIMENTO

UM SÓ SISTEMA

Fornecer o controlo total da climatização num edifício de apartamentos ou em habitações colectivas apresenta um desafio particular, pois é necessário aquecimento ou arrefecimento para um grande número de divisões.

O Daikin Altherma Flex Type foi concebido para enfrentar este desafio. Cada unidade exterior pode ser ligada até 10 unidades interiores, sendo cada unidade interior individualmente controlada, para garantir que a temperatura ideal é sempre mantida. Além disso, mediante utilização optimizada das tecnologias VRV®, cascata e bomba de calor, o sistema gera de forma eficaz água aquecida e arrefecida.

CONTROLO EFICIENTE DA CLIMATIZAÇÃO PARA EDIFÍCIOS DE APARTAMENTOS E HABITAÇÕES COLECTIVAS

Tecnologia bomba de calor energéticamente eficiente

O Daikin Altherma Flex Type é a melhor e mais actual resposta aos problemas actuais e futuros relacionados com o aumento dos custos energéticos e do inaceitável crescente impacto ambiental com os sistemas de aquecimento convencionais. Com o Daikin Altherma Flex Type, 2/3 do calor gerado provém do ar, que é reconhecido como uma fonte de energia renovável gratuita! O Daikin Altherma Flex Type alcança um coeficiente de desempenho energético (COP) sazonal típico de 3 no clima moderado centro europeu e ocidental. Em comparação com uma caldeira a gásóleo, isto resulta em:

- Até menos 36% de custos de funcionamento*
- Uma redução de até 71% das emissões de CO₂*
- Uma redução de até 35% na utilização de energia primária*

* Dados calculados considerando as condições belgas: COP sazonal de 3, preços de energia médios de 2007-2010, factor de emissão de CO₂ da produção de electricidade

Sistema modular

Uma ou mais unidades exteriores bomba de calor inverter podem fornecer aquecimento, arrefecimento e água quente sanitária. As unidades exteriores, com potência entre os 23 e os 45 kW extraem calor do ar exterior, aumentam-no até uma temperatura intermédia e transferem esta energia para as unidades interiores.

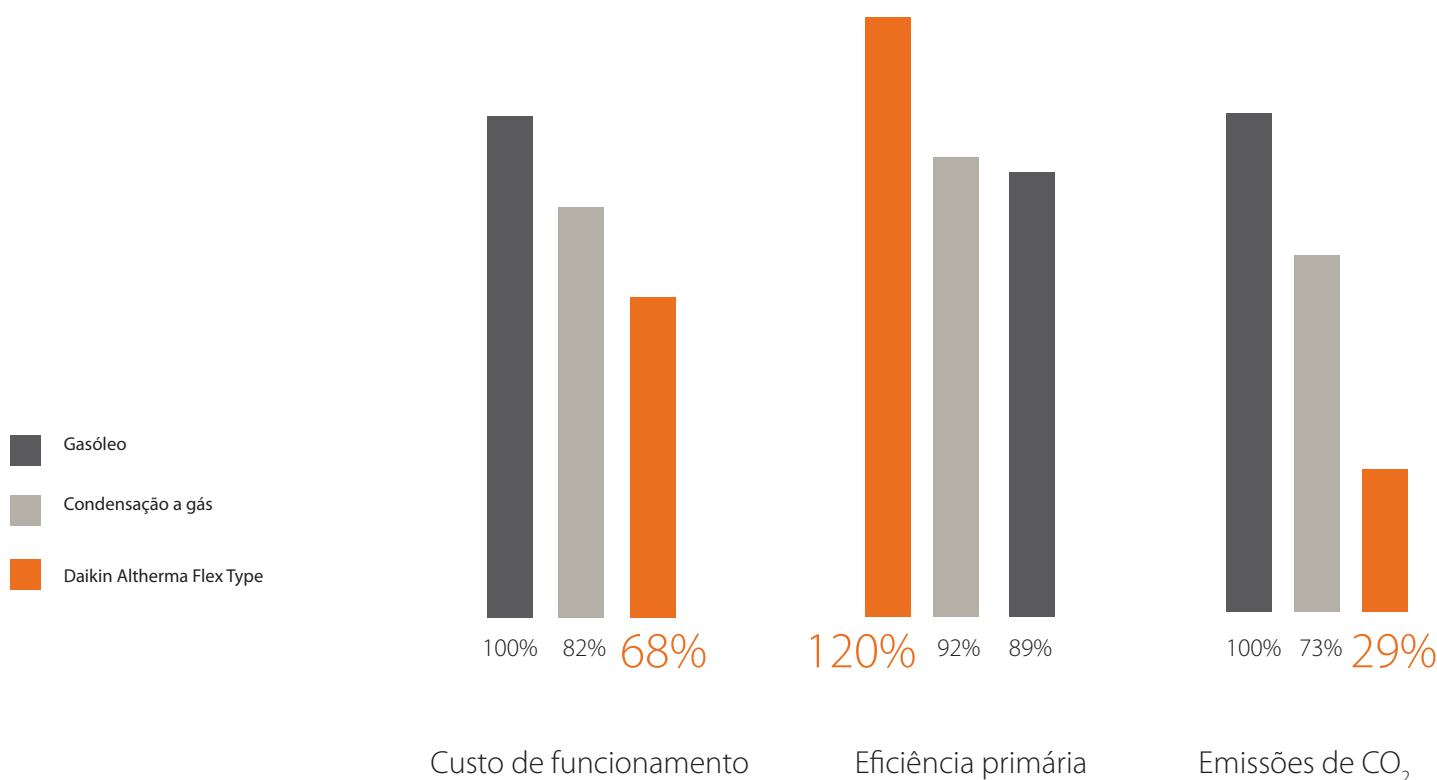
As unidades interiores encontram-se disponíveis em várias classes (6, 9, 11, 14 e 16 kW em aquecimento), garantindo uma eficiência ideal. Uma unidade exterior pode ser combinada com até 10 unidades interiores. Podem ser instaladas várias unidades exteriores para maiores aplicações.

Sistema 3 em 1

O Daikin Altherma Flex Type aquece, arrefece e produz água quente sanitária:

- › Aquecimento: temperatura da água até 80 °C
- › Arrefecimento: temperatura da água a partir de 5 °C
- › Água quente sanitária: temperatura de acumulação até 75 °C

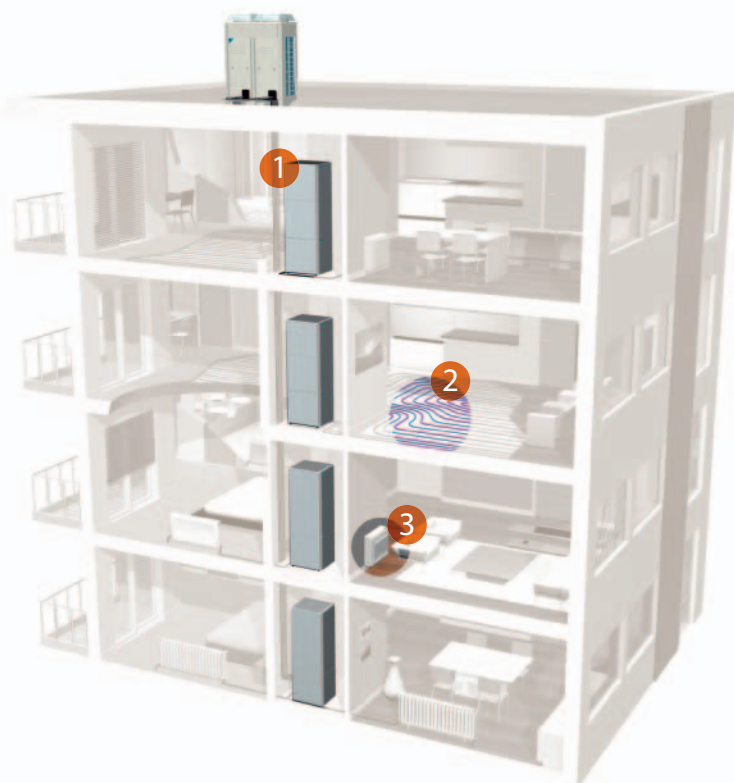
Graças à função de recuperação de calor, o sistema pode aquecer o depósito de água quente sanitária até 60 °C com o calor rejeitado da operação de arrefecimento.



O CONCEITO

Exterior

Uma ou mais unidades exteriores e interiores



1

Água quente sanitária

2

Aquecimento

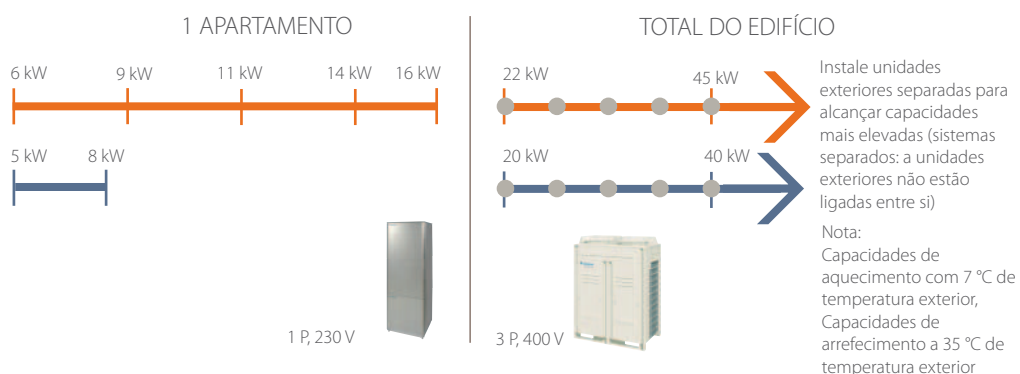
3

Arrefecimento

Uma ou mais unidades exteriores e várias unidades interiores
>> um sistema modular



Sistema modular



COMBINAÇÃO DE DUAS TECNOLOGIAS DAIKIN

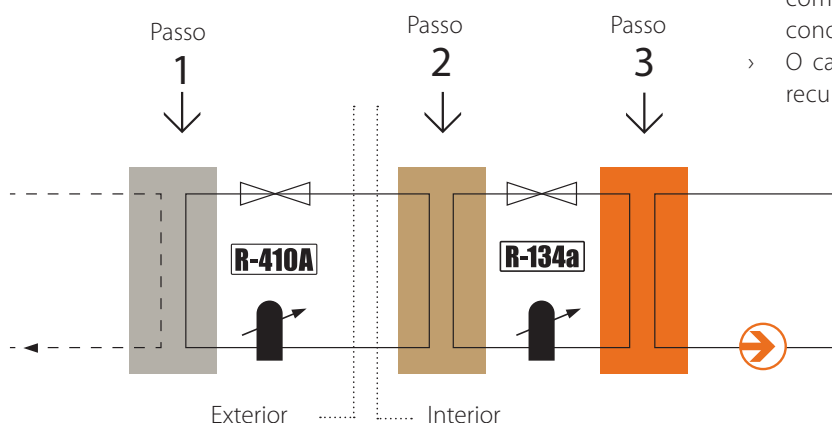
UNIDADE INTERIOR: TECNOLOGIA DE CASCATA DAIKIN ALTHERMA

Aquecimento central

O Daikin Altherma Flex Type utiliza dois ciclos frigoríficos, R-410A e R-134a, para aquecimento do circuito de água. A finalidade de um sistema de cascata é permitir ou trabalhar com pressões e temperaturas que não podem ser alcançadas utilizando apenas um ciclo de refrigerante. O objectivo é obter as melhores características dos dois ciclos. O circuito com refrigerante **R-410A** possui excelentes características no que diz respeito às baixas temperaturas de evaporação, enquanto o circuito com **R-134a** possui excelentes características no que diz respeito às altas temperaturas de condensação. Com a tecnologia de cascata, ambos os refrigerantes são operados nas suas condições ideais.

As vantagens da tecnologia de cascata em comparação com as bombas de calor de um único ciclo de refrigerante:

- › Amplo intervalo de temperatura da água (25–80 °C): podem ser ligados todos os tipos de emissores térmicos (piso radiante, unidades ventilo-convectoras, radiadores). Instalações antigas com radiadores de alta temperatura também podem ser ligados ao sistema Daikin Altherma Flex Type.
- › Sem perda de eficiência com o aumento das temperatura da água.
- › Elevadas capacidades a baixa temperatura exterior.
- › Sem recorrer a resistências eléctricas.



Produção de água quente sanitária

Graças à tecnologia de cascata, o Daikin Altherma Flex Type permite acumulação de água quente sanitária até 75°C. Isto torna-no num sistema de elevada eficiência na produção de água quente.

- › A água quente sanitária pode ser produzida até 75 °C, sem a assistência de uma resistência eléctrica
- › Não é necessário recorrer a sistemas auxiliares para a desinfecção anti legionella
- › COP sazonal de 3 para elevar a temperatura da água de 15 a 60 °C
- › Tempo de aquecimento de 15 a 60 °C em 70 minutos (depósito de 200 l)
- › Volume de água quente sanitária equivalente de 320 l a 40 °C (sem reaquecimento) num depósito de 200 l a uma temperatura de acumulação de 60 °C. Para maiores volumes equivalentes temos disponível o depósito de 260 L ou aumentando a temperatura de acumulação da água sanitária.

Arrefecimento

É feito um by-pass ao circuito do R134a, o fluido R410A, por inversão de ciclo, passa por um permutador extra, na unidade interior, promovendo desta forma arrefecimento

- › Elevada capacidade de arrefecimento com temperatura da água a partir de 5 °C, em combinação com o convector da bomba de calor da Daikin ou com as unidades ventilo-convectoras da Daikin
- › O arrefecimento por meio de pavimento radiante é possível com temperatura da água a partir de 18 °C, de modo a evitar condensações no chão
- › O calor rejeitado na operação de arrefecimento pode ser recuperado para aquecer o depósito de água quente sanitária

Alto desempenho em 3 passos:

1. A unidade exterior extrai calor do ar ambiente. Este calor é transferido para a unidade interior através do fluido R-410A.
2. A unidade interior recebe o calor e aumenta a temperatura com o fluido R-134a.
3. O calor é transferido do circuito de R-134a para o circuito de água. Graças à utilização do compressor em cascata, a água pode alcançar uma temperatura de 80 °C, sem recorrer a resistências eléctricas

UNIDADE EXTERIOR: TECNOLOGIA VRV® DA DAIKIN

Flexibilidade modular

O Daikin Altherma Flex Type utiliza a reconhecida tecnologia VRV® da Daikin. Uma combinação de compressores controlados por um sistema Proporcional Integral Derivativo e válvulas de expansão electrónica na unidade exterior ajusta continuamente o volume de refrigerante em resposta às variações de carga nas unidades interiores.

A tecnologia VRV® permite a ligação de várias unidades interiores a uma única unidade exterior e as unidades interiores funcionam independentemente das outras. Cada apartamento detém o controlo do seu aquecimento, da água quente sanitária e do arrefecimento.

Compressores inverter

O Daikin Altherma deve o seu incrível baixo consumo energético a uma combinação única de compressores inverter da Daikin de alta eficiência, com ponto de operação variável. Isto permite que a capacidade seja exactamente combinada com as necessidades reais do edifício. A capacidade de controlar completamente a capacidade da unidade exterior também significa máximo conforto e um consumo energético mínimo.

aqueci-mento até **-20 °C**
V temperatura exterior

arrefeci-mento até **43 °C**
^ temperatura exterior



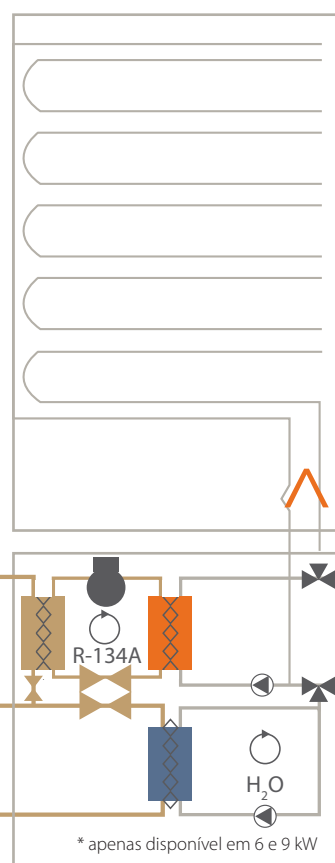
descarga

líquido

aspiração

R-410A

R-410A

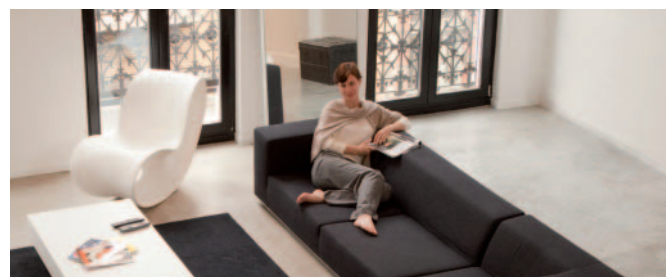


Aquecimento de água quente sanitária: até **75 °C**

Aquecimento: até 80 °C

Arrefecimento*: a partir 5 °C

* apenas disponível em 6 e 9 kW



Recuperação de calor

O calor absorvido ao arrefecer um apartamento pode ser recuperado em vez de ser simplesmente libertado para o ar. Este calor recuperado pode ser utilizado

- › para a produção de água quente no mesmo apartamento
- › para o aquecimento de espaços e produção de água quente noutros apartamentos

Com a função de recuperação de calor, a energia disponível é utilizada ao máximo, reduzindo, assim, os custos de electricidade.

CONVECTOR PARA BOMBA DE CALOR DAIKIN:

O EMISSOR DE TÉRMICO IDEAL PARA APARTAMENTOS

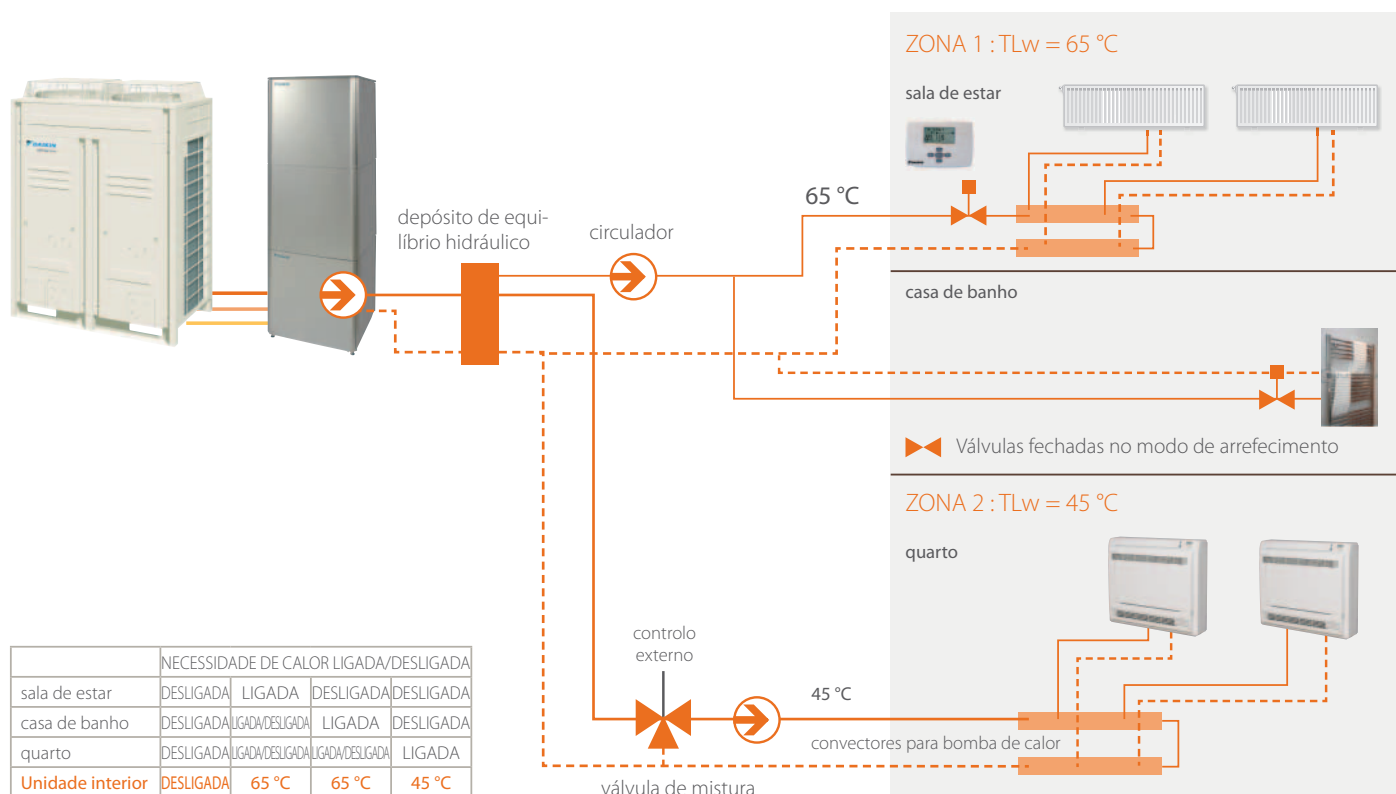
O convector para bomba de calor Daikin funciona a temperaturas de água normais de 45 °C, que podem ser eficientemente produzidas graças à tecnologia de cascata do Daikin Altherma Flex Type.

O convector para bomba de calor é, portanto, o emissor de térmico ideal para as aplicações em apartamentos, fornecendo elevados níveis de conforto:

- › Pequenas dimensões em comparação com os radiadores de baixa temperatura: a largura é reduzida até 2/3
- › Baixo nível de ruído até 19 dB (A), aquecimento e arrefecimento ideal para quartos
- › Arrefecimento de elevada capacidade com temperaturas de água a partir de 6 °C



Grças ao seu amplo intervalo de temperatura da água, todos os tipos de emissores térmicos podem ser ligados ao Daikin Altherma Flex Type. Além disso, o Daikin Altherma Flex Type é capaz de trabalhar com vários valores de temperatura, permitindo uma combinação de diferentes emissores térmicos a funcionar a diferentes temperaturas da água. O ponto definido da unidade interior será automaticamente reduzido em função da necessidade real dos vários emissores de calor, garantindo uma eficiência ideal sempre e em todas as condições.



MAIS BENEFÍCIOS DO DESIGN AVANÇADO



DESIGN MODULAR

O design modular permite uma instalação simples e flexível - isto reduz os custos de instalação e simplifica a manutenção.



MENOS ESPAÇO OCUPADO

O depósito pode ser instalado sobre a unidade interior, ou instalado ao lado desta. Esta vantagem e as reduzidas dimensões da unidade interior permitem a instalação destas soluções em espaços reduzidos, libertando mais área útil nas habitações.



FUNCIONAMENTO SILENCIOSO

Um design especial e materiais específicos permitem que todos os elementos móveis funcionem tão silenciosamente quanto possível, mantendo a mais correcta operacionalidade da solução sem comprometer a sua eficiência.



CONTROLO INDIVIDUAL

A integração das mais recentes tecnologias de controlo permitem que a temperatura de conforto de cada espaço habitacional seja individualmente regulada e mantida.



ELEVADA EFICIÊNCIA ENERGÉTICA QUE PROPORCIONA BAIXOS CUSTOS DE FUNCIONAMENTO

A combinação de várias tecnologias, especialmente a tecnologia bomba de calor, no aproveitamento da energia do ar ambiente para o aquecimento, permite a redução no consumo energético e nos consequentes custos de funcionamento.



DAIKIN ALTHERMA FLEX TYPE: UMA TÍPICA INSTALAÇÃO RESIDENCIAL

Descrição:

Localização: Ostend, Bélgica

Número de andares: 8

Área útil por apartamento: 115 m²

Ano de construção: 2008

Temperatura exterior de projecto no Inverno: -8 °C

Emissores térmicos: convectores para bomba de calor Daikin

Unidade exterior: EMRQ16AY1



Unidades interiores: 7 x EKHVMYD50A



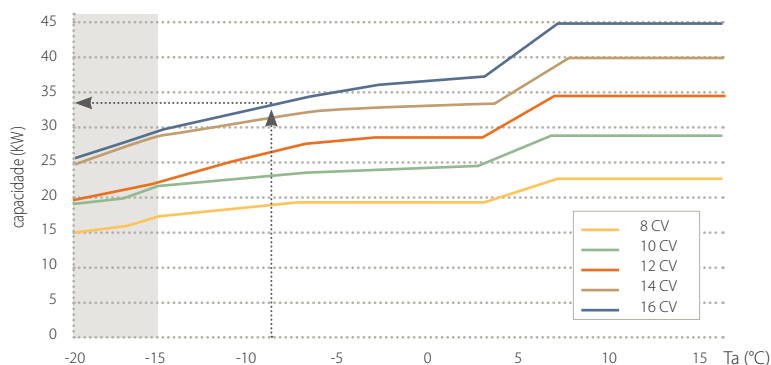
Cálculo teórico

1. Temperatura exterior de projecto

$$T_{\text{projecto}} = -8^{\circ}\text{C}$$

2. Definição das cargas térmicas para cada apartamento e selecção das unidades interiores e exteriores adequadas:

	Carga térmica	Modelo interior	Índice de capacidade
Apartamento 7	6 kW	Classe 80	80
Apartamento 6	4,5 kW	Classe 50	50
Apartamento 5	4,5 kW	Classe 50	50
Apartamento 4	4,5 kW	Classe 50	50
Apartamento 3	4,5 kW	Classe 50	50
Apartamento 2	4 kW	Classe 50	50
Apartamento 1	4,5 kW	Classe 50	50
Necessidade total de aquecimento:	32,5 kW	Índice de capacidade total:	380



Capacidade de aquecimento inferior a Text. -15 °C não garantida

$T_{\text{projecto}} = -8^{\circ}\text{C}$ Capacidade de aquecimento necessária = 32,5 kW

Unidade exterior seleccionada = 16 CV

3. Verifique o índice de capacidade

$$\text{Relação de ligação} = \frac{\text{índice de capacidade total}}{\text{índice de capacidade nominal}}$$

Ao seleccionar uma unidade exterior, o índice de capacidade total deve ser tão próximo quanto possível do índice de capacidade nominal.

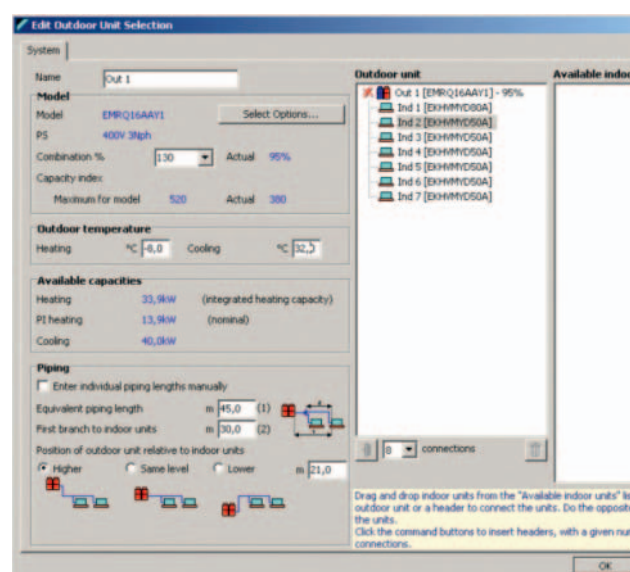
	relação de ligação da unidade exterior		
	50%	100%	130%
	mín.	nom.	máx.
8 CV	100	200	260
10 CV	125	250	325
12 CV	150	300	390
14 CV	175	350	455
16 CV	200	380	400

$$\text{Relação de ligação} = \frac{380}{400} = 95\%$$

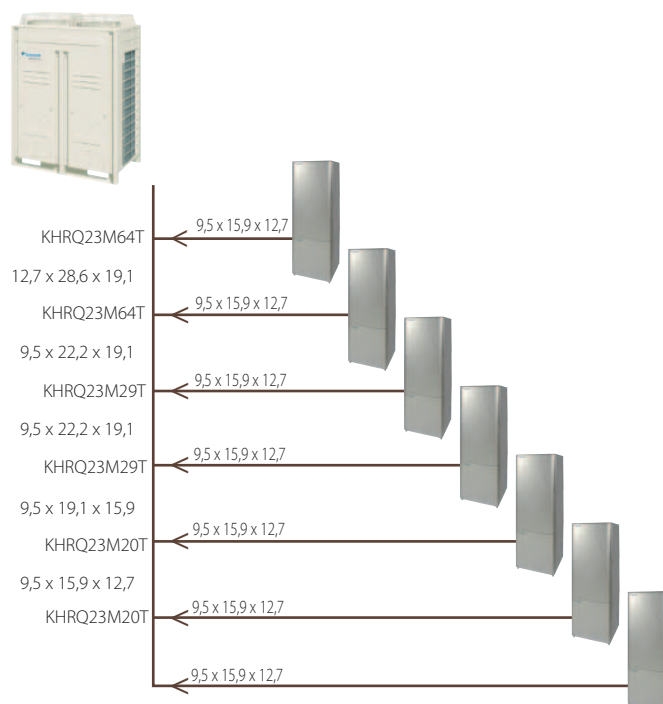
Software de simulação

O software de simulação do Daikin Altherma Flex Type permite o dimensionamento de um sistema Daikin Altherma em alguns passos. O software de simulação apresenta automaticamente todas as especificações necessárias para o dimensionamento de todo o sistema (um relatório claro).

- › Selecção das unidades interiores, depósitos de água quente sanitária e opcionais
- › Selecção da unidade exterior adequada
- › Verificação dos comprimentos da tubagem e diferenças de altura
- › Especificações de instalação: diâmetros da tubagem do refrigerante, uniões e colectores Refnet, carga adicional de refrigerante, esquema de cablagem.



Cálculo



DAIKIN ALTHERMA FLEX TYPE: A SOLUÇÃO FLÉXIVEL PARA AQUECIMENTO

O Daikin Altherma Flex Type com a sua inovadora combinação de aquecimento, arrefecimento e produção de água quente sanitária num só sistema é um verdadeiro valor acrescentado para qualquer PROPRIETÁRIO DE APARTAMENTOS. É o primeiro sistema para apartamentos e habitações colectivas que permite utilizar em absoluto fontes de energia renováveis.

Ao utilizar a energia renovável na forma de calor do ar exterior e recuperado pelo ciclo de arrefecimento, o sistema fornece, de uma forma económica e energeticamente eficiente, água quente, reduzindo, assim, os custos do aquecimento quando comparado com sistemas de aquecimento convencionais. Com a sua eficiente tecnologia bomba de calor contribui para a obtenção de edifícios multifamiliares energeticamente sustentáveis, com menores custos de operação, reduzidas emissões CO₂ e redução no gasto em energias primárias.

O design modular do Daikin Altherma Flex Type permite a PROJECTISTAS e ARQUITECTOS incorporar o sistema em qualquer projecto. Uma instalação típica inclui uma unidade exterior (de 23 a 45 kW) para até 10 unidades interiores. Podem ser instaladas várias unidades exteriores para maiores aplicações.

A unidade exterior extrai o calor do ar exterior, eleva-o para uma temperatura intermédia e transfere-o para as unidades interiores (6, 9, 11, 14 e 16 kW). As unidades interiores elevam ainda mais esta temperatura, transferem-na para a água, permitindo deste modo a alimentação de radiadores, dos convectores para bomba de calor ou piso radiante. Se necessário, a unidade interior também pode proporcionar arrefecimento.

REDUZA O
TEMPO DE
DESENVOLVIMENTO
E EXECUÇÃO DO
SEU PROJECTO!

MELHORE
OS NÍVEIS DE
CONFORTO
ATRAVÉS DAS
POSSIBILIDADES
DE
ARREFECIMENTO E
AQUECIMENTO



Daikin Altherma Flex Type combina o melhor da EXPERIÊNCIA da Daikin:

- › A tecnologia VRV® da Daikin ajusta continuamente o volume de refrigerante circulante em resposta às variações de carga nas unidades interiores. Isto permite que as unidades interiores funcionem independentemente, garantindo uma flexibilidade total por apartamento, com um controlo individual do aquecimento, da produção de água quente sanitária e do arrefecimento.
- › Os compressores inverter altamente eficientes, com ponto de operação variável, controlam de forma optimizada a temperatura da água, resultando num conforto máximo e num consumo energético mínimo.
- › A recuperação de calor utiliza de modo inteligente a energia consumida para o arrefecimento, aproveitando o calor rejeitado, reduzindo os custos com a electricidade.

A gama Daikin Altherma Flex Type foi concebida para ser instalada de uma forma RÁPIDA E FLEXIVELMENTE:

- › As unidades interiores estão totalmente equipadas com todos os componentes hidráulicos necessários e podem ser directamente ligadas ao sistema de distribuição de calor. Os depósitos de água quente sanitária podem ser instalados sobre as unidades interiores. Isto limita a área útil da instalação (inferior a 0,6 m²) e tempo de trabalho na instalação das unidades interiores (acoplamentos rápidos).
- › A unidade exterior é suficientemente compacta para permitir um fácil transporte. Graças à sua construção leve e à ausência de vibrações, os pavimentos onde são instaladas não necessitam de ser reforçados.
- › Os sistemas de tubagem da Daikin são fácil e rapidamente instalados, graças aos reduzidos diâmetros e às várias opções refnet.

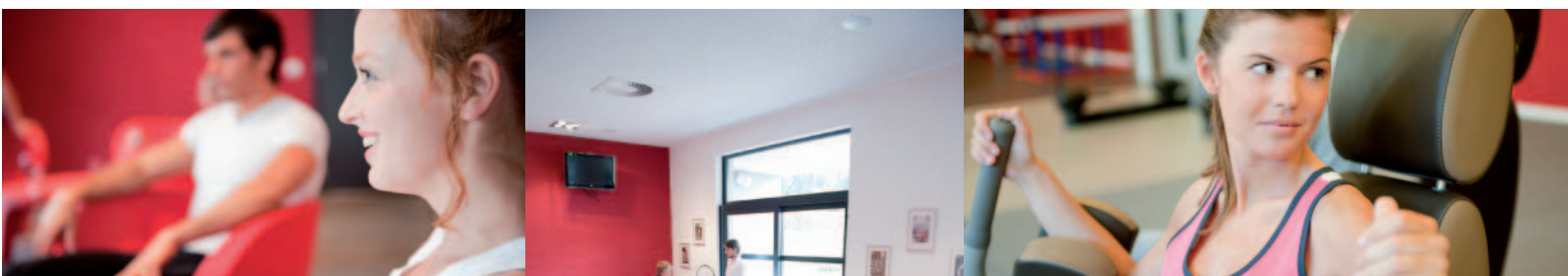
O Daikin Altherma Flex Type garante um CONFORTO EM CLIMATIZAÇÃO INTERIOR PERFEITO com aquecimento e produção de água quente sanitária durante todo o ano e para toda a família:

- › Elevada capacidade de aquecimento mesmo a baixas temperaturas exteriores de -20 °C
- › Elevada capacidade de arrefecimento em combinação com o convector para bomba de calor ou com as unidades ventilo-convectors
- › Funcionamento silencioso graças ao compressor inverter de baixo ruído

Este sistema fornece um nível de conforto ideal para cada edifício multifamiliar, oferecendo aquecimento, arrefecimento e água quente sanitária. Utilizando as nossas reconhecidas tecnologias bomba de calor, de cascata e VRV®. Esta solução 3 em 1 permite de uma forma flexível a sua integração flexível em novos projectos, contribuindo para uma simplificada execução dos mesmos.

UMA SOLUÇÃO PARA APLICAÇÕES COMERCIAIS NOVO <

Introdução	17
Controlo eficiente da climatização para aplicações comerciais	18
Para grandes volumes de água quente sanitária	19
Combinação de duas tecnologias Daikin	20
Várias configurações possíveis adaptadas a qualquer aplicação comercial	22
Mais benefícios para projectistas, instaladores e utilizadores finais	28
Dados técnicos	30



AQUECIMENTO ÁGUA QUENTE SANITÁRIA ARREFECIMENTO

UM SÓ SISTEMA

Proporcionar um controlo de climatização total em locais como ESCOLAS, HOSPITAIS, BIBLIOTECAS, SPAS, CENTROS DE FITNESS E HOTÉIS apresenta desafios específicos. A maioria das vezes, existe um número elevado de divisões de tamanhos muito variados que requerem aquecimento e arrefecimento enquanto, em simultâneo, também são necessários grandes volumes de água quente.

O Daikin Altherma Flex Type foi concebido para enfrentar este desafio. Cada unidade exterior pode ser ligada até 10 unidades interiores, sendo cada unidade interior individualmente controlada, para garantir que a temperatura ideal é sempre mantida. Além disso, mediante utilização otimizada das tecnologias VRV®, cascata e bomba de calor, o sistema gera de forma eficaz água aquecida e arrefecida.

CONTROLO EFICIENTE DA CLIMATIZAÇÃO PARA APLICAÇÕES COMERCIAIS

Tecnologia bomba de calor energéticamente eficiente

O Daikin Altherma Flex Type é a melhor e mais actual resposta aos problemas actuais e futuros relacionados com o aumento dos custos energéticos e do inaceitável crescente impacto ambiental com os sistemas de aquecimento convencionais para aplicações comerciais como escolas, hospitais, spas, ginásios e hotéis. Com o Daikin Altherma Flex Type, 2/3 do calor gerado provém do ar, que é uma fonte de energia renovável gratuita! O Daikin Altherma Flex Type alcança um coeficiente de desempenho energético (COP) sazonal típico de 3 no clima moderado centro europeu e ocidental. Em comparação com uma caldeira a gásóleo, isto resulta em:

- Até menos 36% de custos de funcionamento*
- Uma redução de até 71% das emissões de CO₂*
- Uma redução de até 35% na utilização de energia primária*

* Dados calculados considerando as condições belgas: COP de 3, preços de energia médios de 2007-2010, factor de emissão de CO₂ da produção de electricidade

Sistema modular

Uma ou mais unidades exteriores bomba de calor inverter podem fornecer aquecimento, arrefecimento e água quente sanitária. As unidades exteriores, com potência entre os 23 e os 45 kW extraem o calor do ar exterior, aumentam-no até uma temperatura intermédia e transferem esta energia de calor para as unidades interiores individuais.

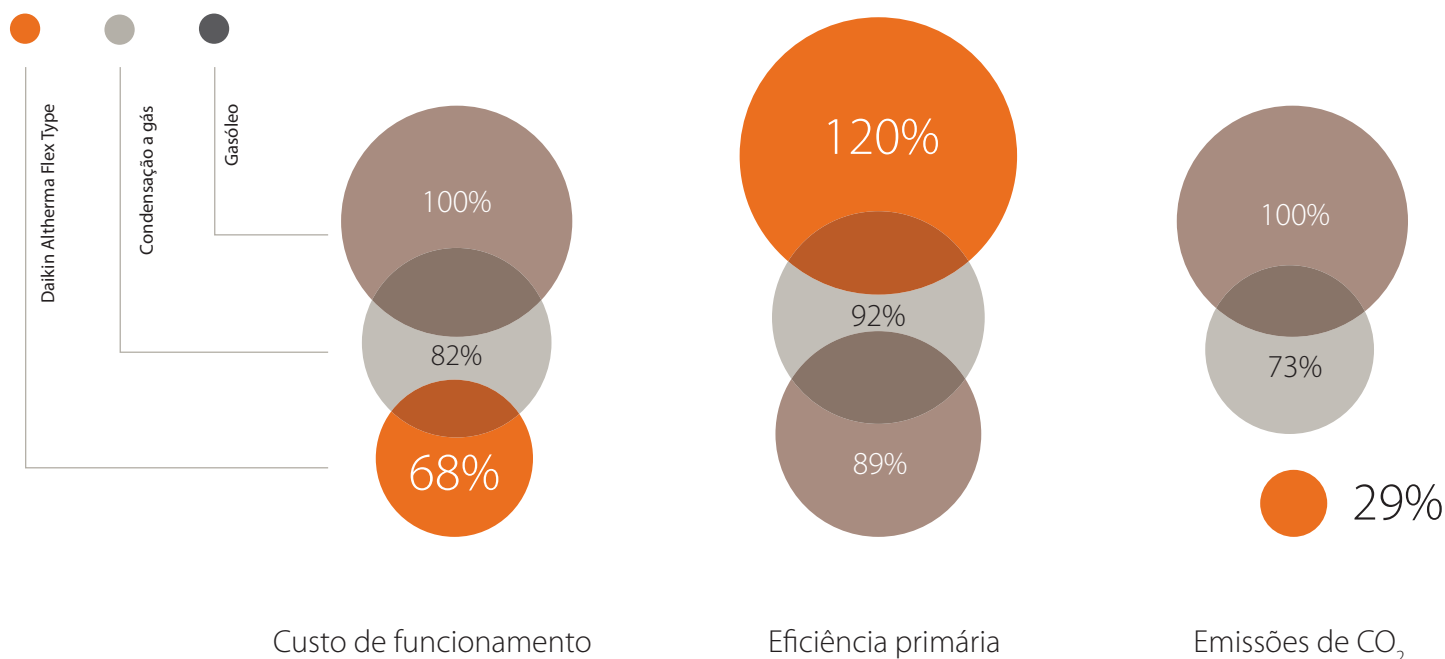
As unidades interiores encontram-se disponíveis em várias classes (6, 9, 11, 14 e 16 kW em aquecimento), garantindo uma eficiência ideal. Uma unidade exterior pode ser combinada com até 10 unidades interiores. Podem ser instaladas várias unidades exteriores para maiores aplicações.

Sistema 3 em 1

O Daikin Altherma Flex Type aquece, arrefece e produz água quente sanitária:

- › Aquecimento: temperatura da água até 80 °C
- › Arrefecimento: temperatura da água a partir de 5 °C
- › Água quente sanitária: temperatura de acumulação até 75 °C

Graças à função de recuperação de calor, o sistema pode aquecer o depósito de água quente sanitária até 60 °C com o calor rejeitado da operação de arrefecimento.



IDEAL PARA GRANDES VOLUMES DE ÁGUA QUENTE SANITÁRIA



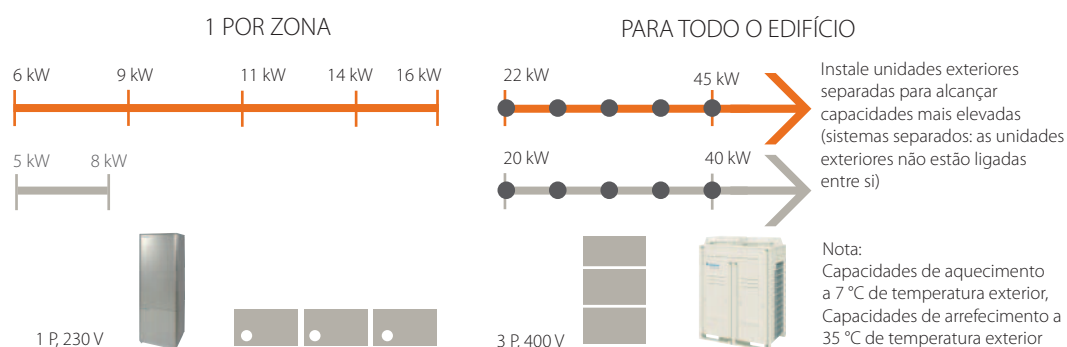
Os desafios de um centro de fitness:

- › Salas de ginástica com grandes áreas, com elevados níveis de calor a serem gerados, exigindo um controlo de climatização rigoroso em todo o espaço
- › Consumos elevados de água quente sanitária

A solução:

Daikin Altherma Flex Type com a sua abordagem flexível e modular.

Sistema modular



COMBINAÇÃO DE DUAS TECNOLOGIAS DAIKIN

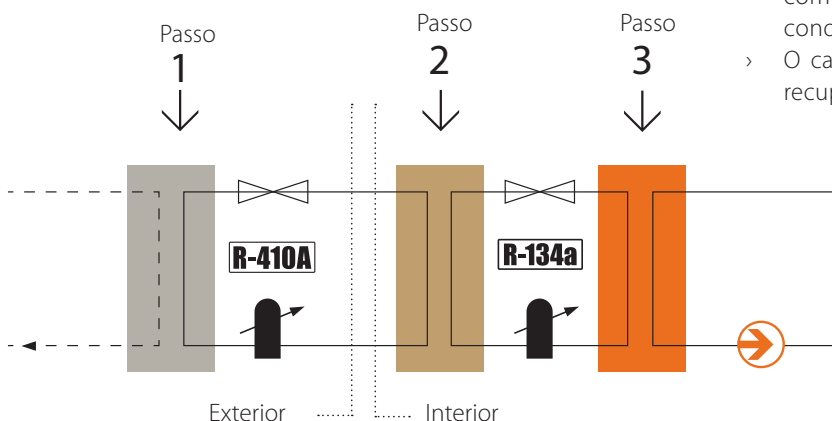
UNIDADE INTERIOR: TECNOLOGIA DE CASCATA DAIKIN ALTHERMA

Aquecimento central

O Daikin Altherma Flex Type utiliza dois ciclos frigoríficos, R-410A e R-134a, para aquecimento do circuito de água. A finalidade de um sistema de cascata é permitir ou trabalhar com pressões e temperaturas que não podem ser alcançadas utilizando apenas um ciclo de refrigerante. O objectivo é obter as melhores características dos dois ciclos. O circuito com refrigerante **R-410A** possui excelentes características no que diz respeito às baixas temperaturas de evaporação, enquanto o circuito com **R-134a** possui excelentes características no que diz respeito às altas temperaturas de condensação. Com a tecnologia de cascata, ambos os refrigerantes são operados nas suas condições ideais.

As vantagens da tecnologia de cascata em comparação com as bombas de calor de um único ciclo de refrigerante:

- › Amplo intervalo de temperatura da água (25–80 °C): podem ser ligados todos os tipos de emissores térmicos (piso radiante, unidades ventilo-convectors, radiadores). Instalações antigas com radiadores de alta temperatura também podem ser ligados ao sistema Daikin Altherma Flex Type.
- › Sem perda de eficiência com o aumento das temperatura da água.
- › Elevadas capacidades a baixa temperatura exterior.
- › Sem recorrer a resistências eléctricas.



Produção de água quente sanitária

Graças à tecnologia de cascata, o Daikin Altherma Flex Type permite acumulação de água quente sanitária até 75°C. Isto torna-no num sistema de elevada eficiência na produção de água quente.

- › A água quente sanitária pode ser produzida até 75 °C, sem a assistência de uma resistência eléctrica
- › Não é necessário recorrer a sistemas auxiliares para a desinfecção anti legionella
- › COP sazonal de 3 para elevar a temperatura da água de 15 a 60 °C
- › Tempo de aquecimento de 15 a 60 °C em 70 minutos (depósito de 200 l)
- › Volume de água quente sanitária equivalente de 320 l a 40 °C (sem reaquecimento) num depósito de 200 l a uma temperatura de acumulação de 60 °C. Para maiores volumes equivalentes temos disponível o depósito de 260 L ou aumentando a temperatura de acumulação da água sanitária.

Arrefecimento

É feito um by-pass ao circuito do R134a, o fluido R410A, por inversão de ciclo, passa por um permutador extra, na unidade interior, promovendo desta forma arrefecimento

- › Elevada capacidade de arrefecimento com temperatura da água a partir de 5 °C, em combinação com o convector da bomba de calor da Daikin ou com as unidades ventilo-convectors da Daikin
- › O arrefecimento por meio de pavimento radiante é possível com temperatura da água a partir de 18 °C, de modo a evitar condensações no chão
- › O calor rejeitado na operação de arrefecimento pode ser recuperado para aquecer o depósito de água quente sanitária

Alto desempenho em 3 passos:

1. A unidade exterior extrai calor do ar ambiente. Este calor é transferido para a unidade interior através do fluido R-410A.
2. A unidade interior recebe o calor e aumenta a temperatura com o fluido R-134a.
3. O calor é transferido do circuito de R-134a para o circuito de água. Graças à utilização do compressor em cascata, a água pode alcançar uma temperatura de 80 °C, sem recorrer a resistências eléctricas

UNIDADE EXTERIOR: TECNOLOGIA VRV® DA DAIKIN

Flexibilidade modular

O Daikin Altherma Flex Type utiliza a reconhecida tecnologia VRV® da Daikin. Uma combinação de compressores controlados por um sistema Proporcional Integral Derivativo e válvulas de expansão electrónica na unidade exterior ajusta continuamente o volume de refrigerante em resposta às variações de carga nas unidades interiores.

A tecnologia VRV® permite a ligação de várias unidades interiores a uma única unidade exterior e as unidades interiores funcionam independentemente das outras. Cada apartamento detém o controlo do seu aquecimento, da água quente sanitária e do arrefecimento.

Compressores inverter

O Daikin Altherma deve o seu incrível baixo consumo energético a uma combinação única de compressores inverter da Daikin por inversor de alta eficiência, com ponto de operação variável. Isto permite que a capacidade seja exactamente combinada com as necessidades reais do edifício. A capacidade de controlar completamente a capacidade da unidade exterior também significa máximo conforto e um consumo energético mínimo.

aquecimento
até
-20 °C
V temperatura exterior

arrefecimento
até
43 °C
^ temperatura exterior



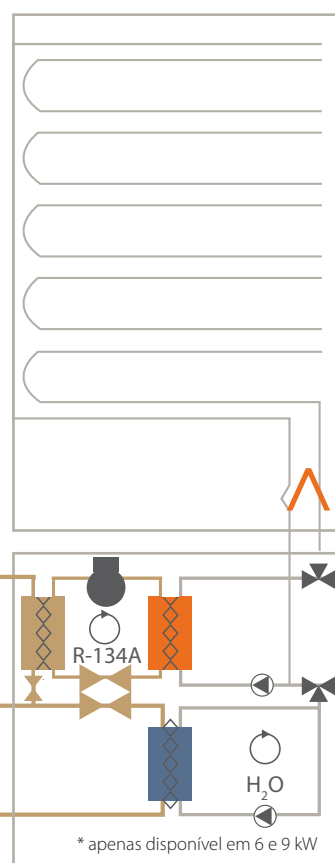
descarga

líquido

aspiração

R-410A

R-410A



Aquecimento
de água
quente
sanitária: até
75 °C

Aquecimento:
até 80 °C

Arrefecimento*:
a partir 5 °C

* apenas disponível em 6 e 9 kW



Recuperação de calor

O calor absorvido ao arrefecer um apartamento pode ser recuperado em vez de ser simplesmente libertado para o ar. Este calor recuperado pode ser utilizado

- > para a produção de água quente no mesmo apartamento
- > para o aquecimento de espaços e produção de água quente noutros apartamentos

Com a função de recuperação de calor, a energia disponível é utilizada ao máximo, reduzindo, assim, os custos de electricidade.

VÁRIAS
CONFIGURAÇÕES POSSÍVES
ADAPTADAS A QUALQUER
APLICAÇÃO
COMERCIAL





→ O sistema perfeito para aquecimento

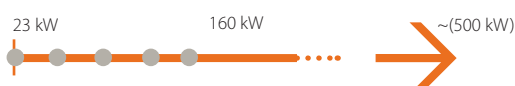
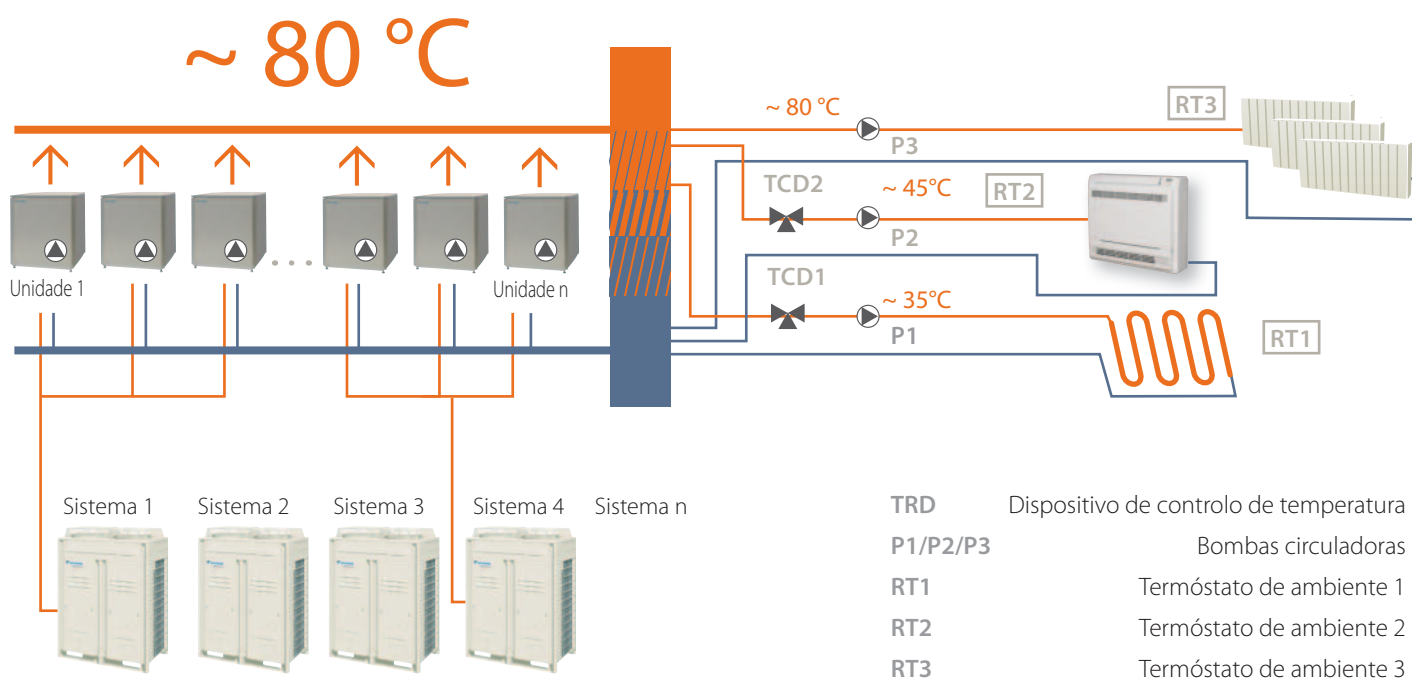
Para os locais que necessitam somente de aquecimento - e não arrefecimento - tais como hospitais, centros de fitness e escolas, o Daikin Altherma Flex Type pode ser configurado para proporcionar aquecimento através de radiadores, convectores para bomba de calor e aquecimento via piso radiante. Significa que numa instalação pode existir a necessidade de água quente desde os 35°C para o piso radiante até aos 80°C dos radiadores, a solução ideal é um sistema que facilmente responde a estas necessidades aliando as tecnologias bomba de calor e de cascata, com a máxima eficiência e o menor consumo energética.



Unidade interior

→ DIFERENTES NECESSIDADES DE T°

radiadores ~80 °C
conectores para
bomba de calor ~ 45 °C
aquecimento via piso
radiante ~ 35 °C



ÁGUA QUENTE SANITÁRIA INSTANTÂNEA OU GRANDES CONSUMOS COM TEMPOS DE REAQUECIMENTO MAIS LONGOS



Produção de água quente sanitária

Operação de acumulação

Numa hora pré-programada do dia, durante os baixos períodos de tarifa energética, a unidade interior irá aquecer o depósito de água quente sanitária a uma temperatura de acumulação até 75 °C.

Operação de reaquecimento

Para garantir água quente suficiente ao longo do dia, a unidade interior manterá o depósito a uma temperatura de reaquecimento pré-definida.

Volume do depósito de acordo com as suas necessidades

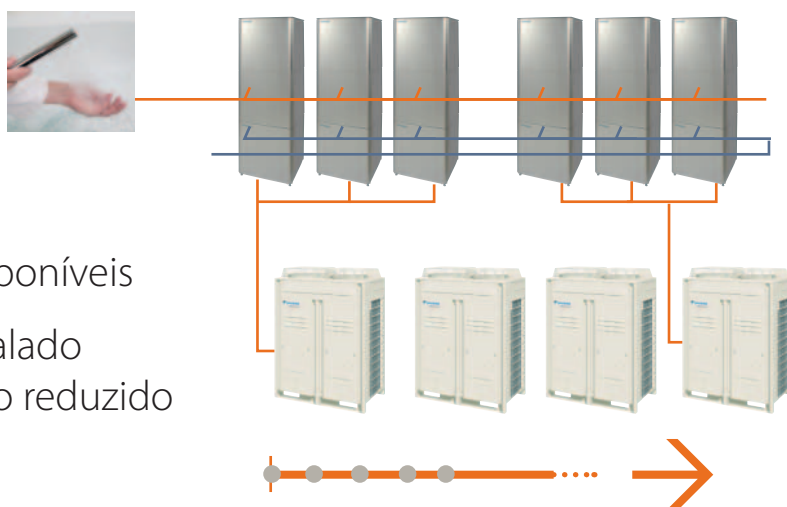
Por vezes são necessários grandes volumes de água quente sanitária. O Daikin Altherma Flex Type permite aquecer todos os depósitos de grande capacidade. Para um correcto dimensionamento dos seus requisitos de água quente sanitária, contacte o seu revendedor local.



→ Produção de água quente sanitária

Exemplo 1

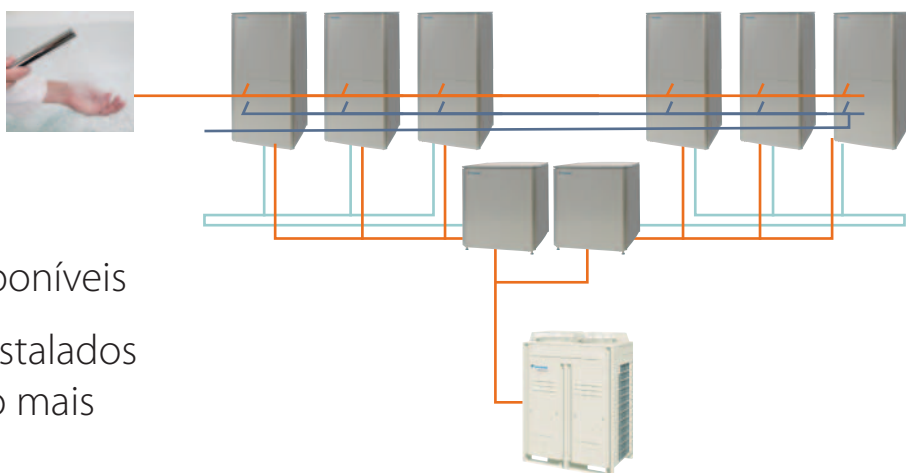
- 6 x EKHTS260 a 70 °C
- 6 x 500 l água a 40 °C disponíveis
- 1 unidade por depósito instalado
- tempo de reaquecimento reduzido



OU

Exemplo 2

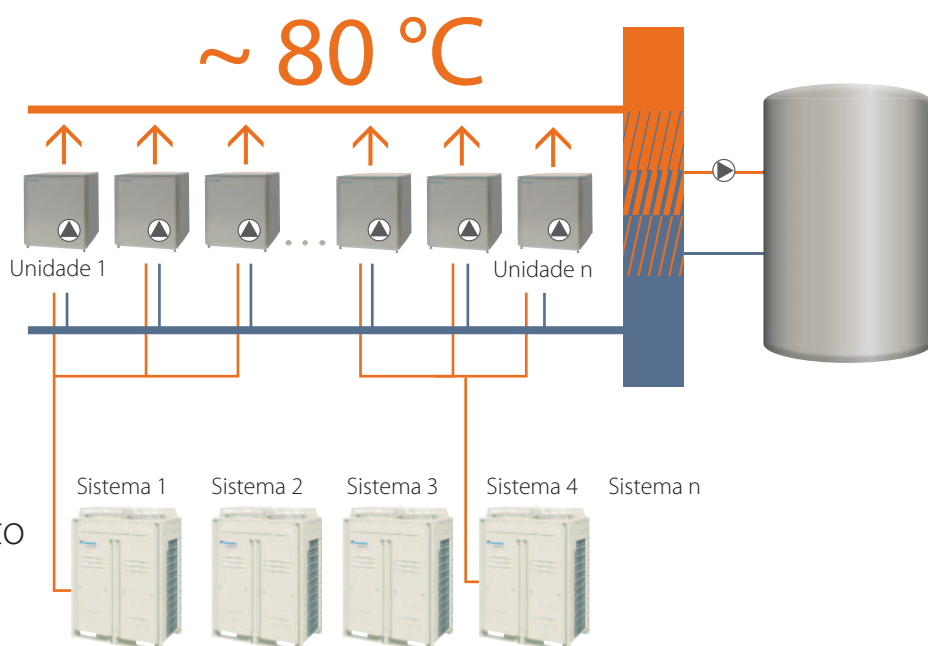
- 6 x EKHTS260 a 70 °C
- 6 x 500 l água a 40 °C disponíveis
- 1 unidade por 3 depósitos instalados
- tempo de reaquecimento mais longo



OU

Exemplo 3

- Toda a flexibilidade
- Independentemente das cargas de calor necessárias
- Independentemente do tempo de reaquecimento



AQUECIMENTO,
ÁGUA QUENTE
SANITÁRIA E
ARREFECIMENTO,
DE ACORDO
COM AS SUAS
NECESSIDADES





→ Arrefecimento

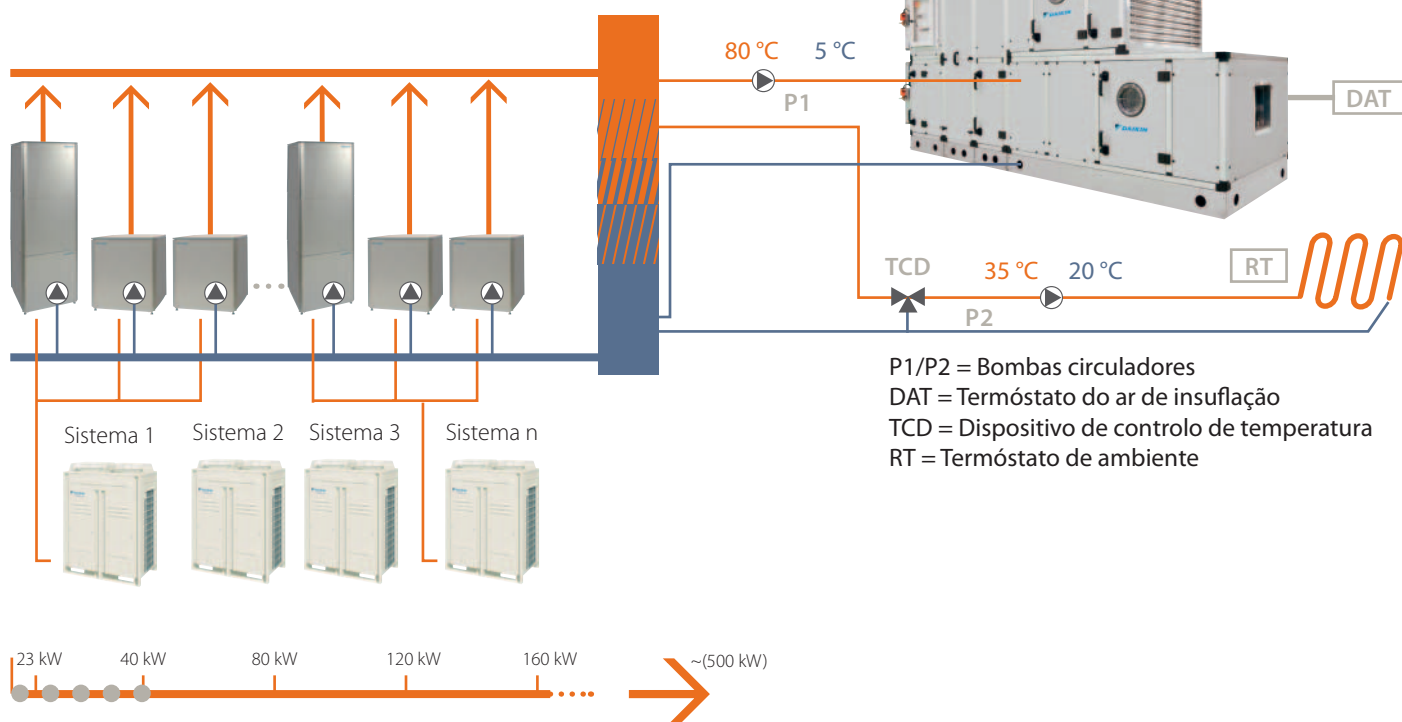
Cada zona climatizada de um edifício tem um termostato de ambiente, ligado à unidade central, permitindo não só o conforto térmico por zona como a melhor gestão no funcionamento das unidades interiores da bomba de calor, desta forma a produção de água quente e de água fria é mantida no mínimo das necessidades, reduzindo-se nos custos energéticos e de funcionamento da instalação.

Para os sistemas com elevadas necessidades de arrefecimento pode ser adicionado ao sistema uma unidade de tratamento de ar.

SISTEMA 3 EM 1

aquecimento
25 até 80 °C

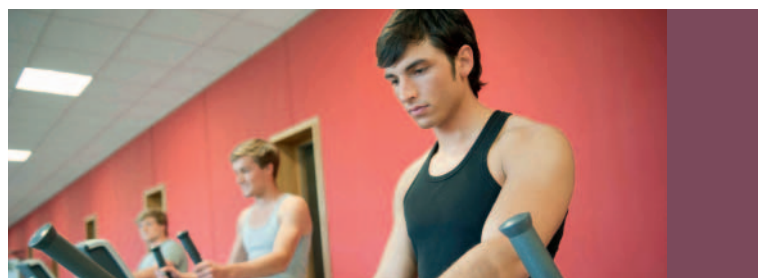
arrefecimento
20 a 5 °C



MAIS VANTAGENS

PARA PROJECTISTAS,
INSTALADORES E
UTILIZADORES
FINAIS





Tecnologia de cascata – elevada eficiência até 80 °C

A utilização da tecnologia de cascata permite ao sistema trabalhar de forma muito eficiente num amplo intervalo de temperaturas até aos 80 °C. Os 80°C só são alcançados no pico das necessidades da instalação, se assim for requerido, desta forma mantem-se no mínimo os consumos da bomba de calor.

Tempos de aquecimento rápidos

A combinação das tecnologias de cascata e bomba de calor permitem tempos de aquecimento rápidos, não apenas para o aquecimento de espaços, mas também na produção de água quente sanitária - isto pode ser particularmente importante em aplicações, tais como centros de actividade desportiva, nas quais, espaços com baixas necessidades de aquecimento são compensadas por espaços com maior necessidade de aquecimento. O calor rejeitado nos processos de arrefecimento, ao invés de ser rejeitado pela unidade exterior é utilizado em processos de aquecimento ambiente ou na produção de água quente sanitária, aumentando desta forma o rendimento da instalação.

Design modular

A reconhecida tecnologia Daikin nas unidades Daikin Altherma Flex Type. Podemos ligar várias unidades interiores a uma unidade exterior. Cada unidade interior funciona independente das outras, assegurando desta forma toda a flexibilidade da solução e permitindo o controlo climático de cada uma das zonas climatizadas.

Reduza o tempo de execução e desenvolvimento do seu projecto

Ao utilizar as nossas ferramentas de dimensionamento e de selecção, é fácil projectar uma única solução para aquecimento, arrefecimento e água quente sanitária. O nosso sistema simplificado de tubagem e a ausência de chaminés permitem uma fácil e simplificada integração do sistema em qualquer edifício, poupando assim nos tempos de instalação e acrescentando valor ao projecto.

Rápida instalação!

Os nossos sistemas são enviados de fábrica com todos os componentes hidráulicos pré-instalados e prontos a serem ligados à tubagem da instalação. Isto torna-os mais rápidos e simples de instalar e poupa, assim, o tempo e a necessidade de configuração no local, especialmente quando estão envolvidos vários elementos. Instalar os depósitos de água quente sanitária na parte superior das unidades interiores, com a funcionalidade plug-and-play leva a poupanças substanciais de tempo e aumenta a economia da instalação.

Solução ecológica

A utilização da avançada tecnologia bomba de calor que retira calor do ar exterior pode levar a poupanças energéticas até 75%. Levando à redução no custo da factura energética com conforto ambiente, reduzindo o impacto ambiental e mantendo a melhor performance em aquecimento, arrefecimento e produção de água quente sanitária.

DADOS TÉCNICOS



Unidade interior



			EKHVMRD50A	EKHVMRD80A	EKHVMYD50A	EKHVMYD80A
Função			Só aquecimento		Aquecimento e arrefecimento	
Dimensões	axlpx	mm	705x600x695		705x600x695	
Limites de temperatura da água à saída	aquecimento	°C	25~80		25~80	
Material			Chapa metálica pré-revestida		Chapa metálica pré-revestida	
Cor			Cinzentos metálicos		Cinzentos metálicos	
Nível de pressão sonora	nominal	dB(A)	40 ¹ / 43 ²	42 ¹ / 43 ²	40 ¹ / 43 ²	42 ¹ / 43 ²
Peso			92		120	
Refrigerante	tipo		R-134a		R-134a	
	carga	kg	2	2	2	2
Fonte de alimentação			1~/50 Hz/220-240 V		1~/50 Hz/220-240 V	

1 Os níveis sonoros são medidos a: AE 55 °C; AS 65 °C

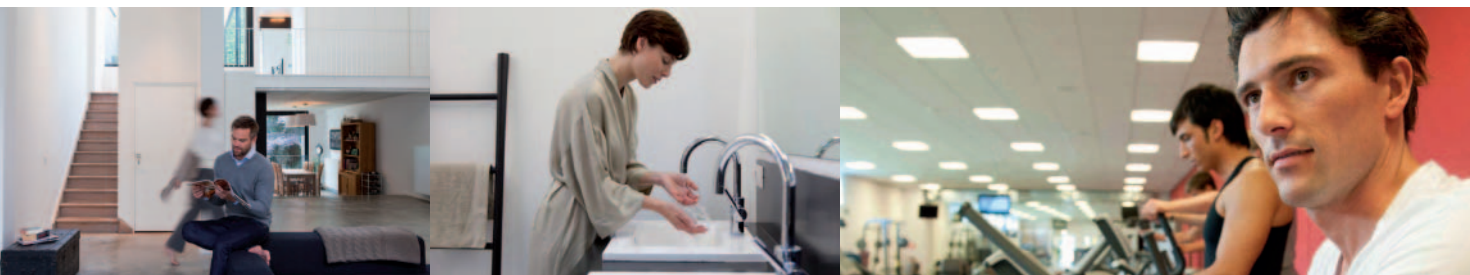
2 Os níveis sonoros são medidos a: AE 70 °C; AS 80 °C

Unidade interior



				EKHBRD011ACV1	EKHBRD014ACV1	EKHBRD016ACV1	EKHBRD011ACY1	EKHBRD014ACY1	EKHBRD016ACY1	
Caixa	cor			Cinzentos metálicos						
	material			Chapa metálica pré-revestida						
Dimensões	unidade	altura/largura/profundidade		mm	705/600/695					
Peso	unidade				144,25			147,25		
Limite de funcionamento	aquecimento	ambiente	min.~máx.	°C	-20~-20					
		lado da água	min.~máx.	°C	25~80					
	água quente sanitária	ambiente	min.~máx.	°CBs	-20~-35					
		lado da água	min.~máx.	°C	25~80					
Refrigerante	tipo			R-134a						
	carga			3,2						
Nível de pressão sonora	nom.			dBa	43 ¹ 46 ²	45 ¹ 46 ²	46 ¹ 46 ²	43 ¹ 46 ²	45 ¹ 46 ²	46 ¹ 46 ²
	modo silencioso nocturno	nível 1		dBa	40 ¹	43 ¹	45 ¹	40 ¹	43 ¹	45 ¹
	tipo				V1			Y1		
Fonte de alimentação	fase				1~			3~		
	frequência		Hz	50						
	tensão		V	220-240			380-415			
Corrente	fusíveis recomendados		A	25			16			

(1) AE 55 °C; AS 65 °C; Dt 10 °C; condições exteriores: 7 °CBs/6 °CBh | (2) AE 70 °C; AS 80 °C; Dt 10 °C; condições exteriores: 7 °CBs/6 °CBh | (3) AE 30



Unidade exterior



			EMRQ8AY1	EMRQ10AY1	EMRQ12AY1	EMRQ14AY1	EMRQ16AY1
Capacidade nominal	aquecimento	kW	22,4	28	33,6	39,2	44,8
	arrefecimento	kW	20	25	30	35	40
Gama de capacidades		CV	8	10	12	14	16
Dimensões	AxLxP	mm	1680 x 1300 x 765				
Peso		kg	331			339	
Nível de potência sonora	aquecimento	dB(A)	78		80	83	84
Nível de pressão sonora	aquecimento	°C	58		60	62	63
Limite de funcionamento	aquecimento	°C	-20 °C ~ 20*				
	água sanitária	°C	-20 °C ~ 35*				
Refrigerante	tipo	kg	R-410A				
Fonte de alimentação			3~/50 Hz/380-415 V				
Ligações das tubagens	líquido	mm	9,52		12,7		
	aspiração	mm	19,1	22,2	28,6		
	gás a alta e baixa pressão		15,9	19,1		22,2	
	comprimento total máximo		m	300			
	desnível UE-UI		m	40			
Fusíveis recomendados		A	20	25		40	

Condições de aquecimento: Ta = 7° CBs/6 °CBh, relação de ligação 100%

Condições de arrefecimento: Ta = 35° CBs, relação de ligação 100%

* Capacidade não garantida entre -20 °C e -15 °C



Depósito de água quente sanitária

			EKHTS200AC	EKHTS260AC
Volume de água	I		200	260
Temperatura máx. da água	°C		75 °C	
Dimensões	AxLxP	mm	1.335x600x695	1.610x600x695
Dimensões - integrado na unidade interior	AxLxP	mm	2.010x600x695	2.285x600x695
Material no exterior da estrutura			Metal galvanizado	
Cor			Cinzentos metálicos	
Peso vazio	kg		70	78



Convector para bomba de calor

				FWXV15A	FWXV20A
Capacidade	aquecimento	45 °C¹	kW	1,5	2,0
	arrefecimento	7 °C²	kW	1,2	1,7
Dimensões	AxLxP		mm	600x700x210	
Peso			kg	15	
Caudal de ar	A/M/B/SB		m3/h	318/228/150/126	474/354/240/198
Pressão sonora	M		dB(A)	19	29
Refrigerante				Água	
Alimentação eléctrica				1~/220-240V/50/60Hz	
Ligações das tubagens	líquido (DE)/drenagem			12,7 / 20	

¹ Temperatura de entrada da água = 45 °C / Temperatura de saída da água: 40 °C
temperatura interior = 20 °CBs
Velocidade média do ventilador

² Temperatura de entrada da água = 7 °C / Temperatura de saída da água: 12 °C
temperatura interior = 27 °CBs/19 °CBh
Velocidade média do ventilador



In all of us,
a green heart



A posição única da Daikin como fabricante de equipamento de ar condicionado, compressores e refrigerantes levou a que se envolvesse de perto nas questões ambientais. Há vários anos que a Daikin tenciona tornar-se líder no fornecimento de produtos com impacto limitado no ambiente. Este desafio obriga a uma concepção ecológica e ao desenvolvimento de uma vasta gama de produtos e de um sistema de gestão de energia, resultando na conservação de energia e redução de desperdícios.



O presente folheto pretende ser apenas informativo e não constitui uma oferta contratual com a Daikin Europe N.V. A Daikin Europe N.V. compilou o conteúdo deste folheto de acordo com o melhor dos seus conhecimentos. Não é dada qualquer garantia expressa ou implícita no que toca à totalidade, precisão, fiabilidade ou adequação para um determinado fim do seu conteúdo e dos produtos e serviços que apresenta. As especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio. A Daikin Europe N.V. rejeita explicitamente quaisquer danos directos ou indirectos, no seu sentido mais amplo, resultantes ou relacionados com a utilização e/ou interpretação deste folheto. Todos os conteúdos estão ao abrigo de copyright da Daikin Europe N.V.

Os produtos Daikin são distribuídos por:



ECPT12-727

DAIKIN AIRCONDITIONING PORTUGAL S.A.

Sede: Edifício D. Maria | -Piso O Ala A/B - Quinta da Fonte - 2770-229 Paço de Arcos | Tel: +351 21 426 87 00 | Fax: +351 21 426 22 94 | Email: info@daikin.pt
Delegação Norte: Rua B - Zona Industrial da Varziela - Lotes 50 e 51 - 4480-620 Árvore | Tel: +351 21 426 87 90 | Fax: +351 252 637 020
www.daikin.pt