

Tecnologia
de substituição



A forma rápida e qualitativa de atualizar sistemas VRV
(R-22/R-407C/R-410A)



Tecnologia de
substituição

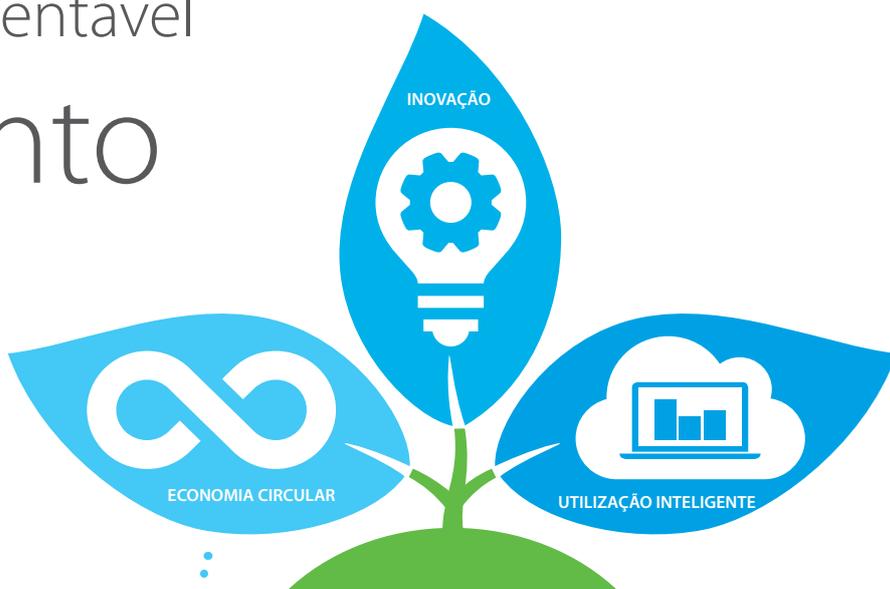


Criar um futuro sustentável em conjunto

Determinados a reduzir a nossa pegada ambiental, queremos ser neutros em termos de CO₂ até 2050.

Uma economia circular, a inovação e a utilização inteligente são os pontos de partida do nosso percurso.

É tempo de agir. Junte-se a nós para criarmos um futuro sustentável para os sistemas AVAC&R.



Economia circular

A Daikin pretende reduzir os resíduos. Neste sentido, importa reutilizar o que já está disponível de forma qualitativa.

- › Reutilizar os materiais
- › Reduzir os resíduos
- › Recuperar os fluidos frigorigéneos



Tecnologia de substituição

Reutilizar o que ainda está bom

O VRV série Q é otimizado para reutilizar a cablagem e a tubagem de cobre existentes. A redução dos esforços de instalação traduz-se na redução dos custos, não é necessário substituir os elementos de decoração interiores e as atividades comerciais diárias são perturbadas ao mínimo.

LOOP

B Y D A I K I N

Para uma economia circular de fluidos frigorigéneos

Faça uma escolha positiva e opte por fluido frigorigéneo reutilizado para evitar a produção de mais de 250 000 kg de gás virgem por ano!



Sede da Daikin, Osaka, Japão.
Substituição pelo VRV série Q em 2006–2009.
Capacidade de 1620 a 2322 CV, mantendo o
consumo energético inalterado!

4 Principais vantagens do equipamento de substituição Daikin

- 6 As operações diárias não são perturbadas
- 8 Menor investimento e custos de funcionamento reduzidos
- 10 Aumento do valor da propriedade
- 11 Sem riscos, garantia da Daikin
- 12 Economia circular

14 Histórias de sucesso com o sistema VRV-Q

16 Avaliações à medida: Auditorias energéticas VRV

18 Principais diretrizes para uma substituição de qualidade pelo VRV-Q

Veja o nosso seminário
online sobre a substituição
do sistema VRV!



Clique ou digitalize
o código para aceder
a todas as informações
técnicas



Principais vantagens

do equipamento de substituição Daikin

02/ Menor investimento e custos de funcionamento reduzidos

- › CAPEX: investimento inicial inferior
- › OPEX: redução do consumo energético e dos custos de manutenção
- › Mantenha a sua empresa a funcionar integralmente

01/ As operações diárias não são perturbadas

- › A reutilização da tubagem existente resulta numa instalação rápida
- › Planear as fases para o mínimo de interrupções
- › Substituir os sistemas VRF

03/ Custos de instalação inferiores

- › Menor tempo de instalação
- › Utilizar a tubagem e a cablagem existente
- › Reutilizar os materiais



VRF IV

04/ Aumento do valor da propriedade

- › Aumento do valor da propriedade
- › Melhoria das instalações
 - Subsídios
 - Certificações (BREEAM, LEED e WELL)



Tecnologia de substituição

Q⁺ series

05/ Sem riscos, garantia da Daikin

- › A limpeza automática da tubagem assegura um funcionamento sem inconvenientes

06/ Economia circular

- › Reutilizar os componentes existentes
 - Tubagem
 - Cablagem elétrica e de comunicação
 - Fluidos frigorigéneos
- › Parte do programa L∞P by Daikin



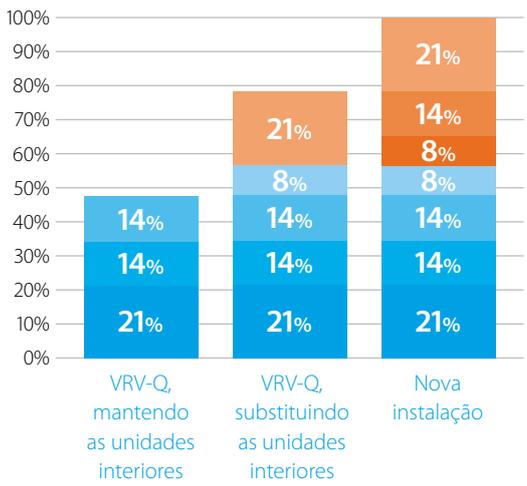
As operações diárias não são perturbadas

A reutilização da tubagem existente resulta numa instalação rápida
 Planear as fases para o mínimo de interrupções
 Substituir os sistemas VRF

Instalação rápida e simples

Não é necessário substituir a tubagem existente e mesmo as unidades interiores podem ser mantidas (dependendo do respetivo design). Se decidir manter as unidades interiores, para os sistemas de bomba de calor, apenas terá de instalar uma nova unidade exterior, sem realizar qualquer trabalho ou implementação dentro do edifício. O fluido frigorigéneo é automaticamente carregado a partir da unidade exterior e limpa os tubos quando começa a circular pelos mesmos. Esta tecnologia exclusiva da Daikin ajuda a reduzir o impacto sobre os utilizadores do edifício.

Menor tempo de instalação



	VRV-Q, mantendo as unidades interiores	VRV-Q, substituindo as unidades interiores	Instalação totalmente nova com VRV standard
Remover a unidade exterior	21%	21%	21%
Instalar uma nova unidade exterior	14%	14%	14%
Limpar o circuito de arrefecimento e efetuar o teste de fugas	14%	14%	14%
Remover as unidades interiores	–	8%	8%
Remover a tubagem de fluido frigorigéneo e outras tarefas	–	–	8%
Instalar nova tubagem de fluido frigorigéneo	–	–	14%
Instalar novas unidades interiores e outras tarefas	–	21%	21%
Tempo de instalação total	49%	78%	100%

Vantagens

da nossa solução de substituição

Tempo de inatividade perfeitamente planejado

Uma vez que a solução permite manter a tubagem de fluido frigorígeno existente, a instalação é menos intrusiva e mais rápida em comparação com a instalação de um sistema totalmente novo. Além disso, permite o planeamento detalhado da substituição do sistema, minimizando o tempo de inoperacionalidade do mesmo.

Sem restrições do sistema antigo

O carregamento automático combinado com a função de limpeza da tubagem de frigorígeno assegura a limpeza total do circuito de arrefecimento. Assim, todos os sistemas VRV com R-22, R-407C e R-410A podem ser facilmente substituídos.

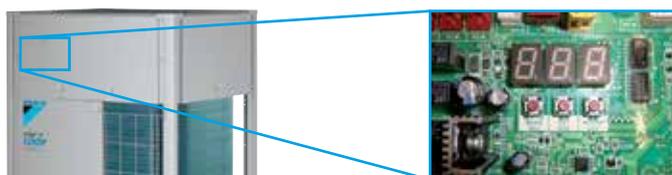
Menor investimento ao longo do tempo

Poderá programar as fases do projeto de substituição a realizar progressivamente ao longo de um determinado período de tempo. Normalmente, será possível manter as unidades interiores. Os sistemas de substituição de ar condicionado podem ser integrados no programa de substituição das instalações e até permitir investimentos faseados. Além disso, os custos de instalação podem ser significativamente reduzidos, mantendo a tubagem de fluido frigorígeno em cobre existente.

Substitua os sistemas que não são da Daikin

NON DAIKIN **DAIKIN**

Com o VRV série Q, também pode substituir sistemas que não são da Daikin exatamente com as mesmas vantagens. Sem inconvenientes e com a experiência da Daikin.



Conveniência de um toque:

- › Limpeza automática da tubagem
- › Medir e carregar fluido frigorígeno
- › Efetuar o teste de funcionamento

Menor investimento e custos de funcionamento reduzidos

CAPEX: custos de instalação inferiores

OPEX: redução do consumo energético e dos custos de manutenção

Mantenha a sua empresa a funcionar integralmente

O que tem de ser substituído?

As unidades exteriores que utilizam fluidos frigorigéneos R-22 ou R-407C têm de ser substituídos por unidades com fluido frigorigéneo R-410A.

No entanto, a tubagem de fluido frigorigéneo podem permanecer e, em alguns casos, as unidades interiores também.

Proibição do uso de R-22

1 de janeiro de 2015

Substituir instalações antigas de R-22, R-407C ou R-410A

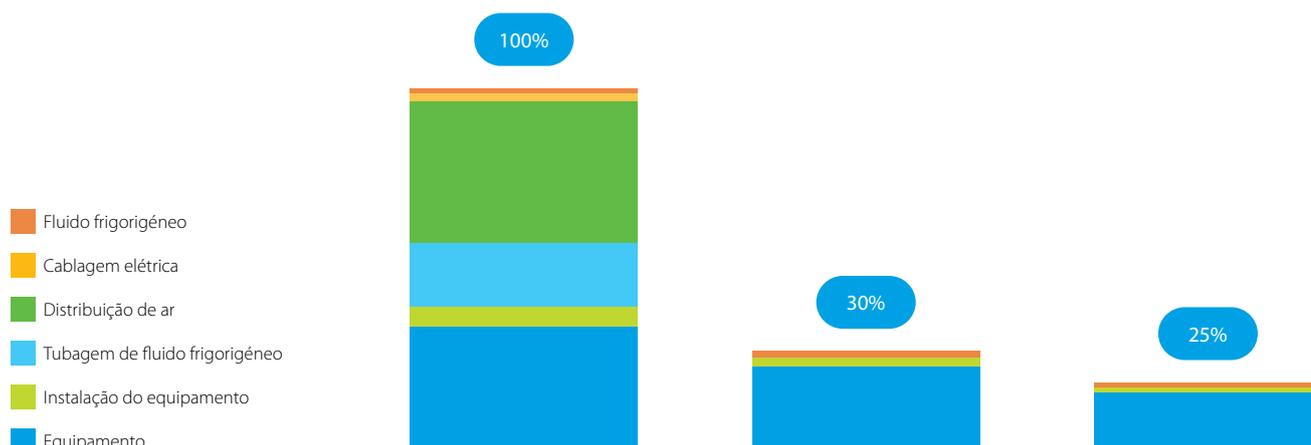
Utilizar a tubagem existente

Estimativas de custos baseadas num projeto real

Total de venda	Nova instalação	R-22/R-407C para R-410A	R-410A para R-410A
Exterior	✓	✓	✓
Controlos interiores e individuais	✓	Sem custo*	Sem custo
Caixas	✓	✓	✓
Controladores remotos centralizados	✓	✓	✓
Acessórios	✓	✓	Sem custo
Tubagem de fluido frigorigéneo	✓	Sem custo	Sem custo
Distribuição de ar (condutas, etc.)	✓	Sem custo	Sem custo
Cablagem elétrica	✓	Sem custo	Sem custo
Fluido frigorigéneo	✓	✓	✓

*Consoante o tipo de modelo e o estado das unidades interiores

Comparação dos custos de uma instalação com condutas

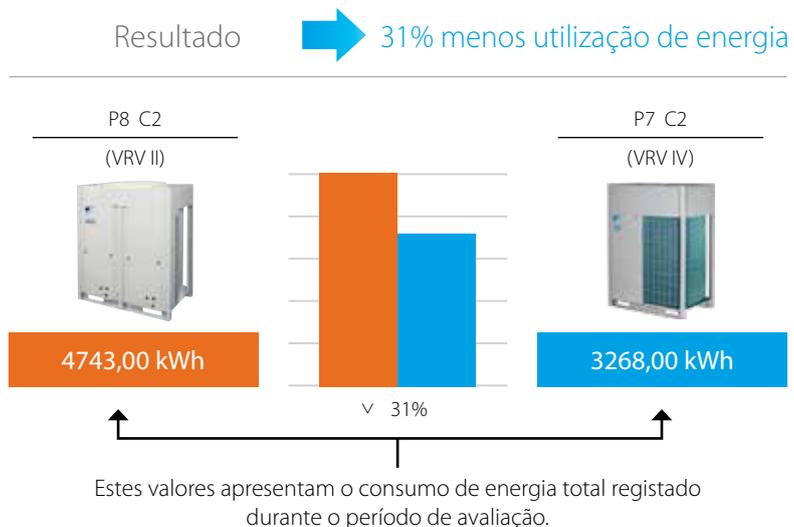




Elevada eficiência

A atualização de um sistema R-22/R-407C antigo para uma solução VRV de substituição irá resultar numa maior eficiência do sistema. Podem ser obtidos ganhos em eficiência superiores a 40% no arrefecimento, graças aos desenvolvimentos na atual tecnologia de bomba de calor e a utilização do refrigerante R-410A, um fluido mais eficiente. A maior eficiência energética traduz-se num menor consumo de energia, e subsequentemente em custos de energia reduzidos e menos emissões de CO₂.

Num caso de substituição de um sistema R-410A de 2006 por um VRV IV+ de substituição de última geração, mediu-se um ganho de eficiência de 31%!



Mantenha a sua empresa a funcionar integralmente

Evite a perda de receitas

A substituição de unidades antigas evita os períodos de inatividade não planeados dos sistemas de ar condicionado. Também evita a perda de receitas nas lojas, reclamações dos clientes em hotéis, redução da eficiência no trabalho e perda de locatários em escritórios.



Aumento do valor da propriedade

Melhoria das instalações
Pegada de CO₂ atualizada



Valor do ativo

O valor do ativo aumenta devido a:

- › Fornecimento de inovação
- › Maior flexibilidade
- › Maior satisfação dos utilizadores
- › Sustentabilidade ambiental
- › Certificação de edifício ecológico, tais como BREEAM, LEED
- › Maior eficiência
- › Custos de funcionamento inferiores



As remodelações ajudam a aumentar o valor da propriedade. Algumas renovações podem envolver um aumento de 25% do valor.



Avanço da tecnologia – Temperatura variável do fluido frigorigéneo

O maior avanço de inovação desde a introdução do compressor inverter

Enquanto tecnologia exclusiva da Daikin, a temperatura variável do fluido frigorigéneo (VRT) ajusta continuamente a velocidade do compressor inverter e a temperatura do fluido frigorigéneo para proporcionar a capacidade necessária para corresponder à carga do edifício, resultando numa eficiência sazonal até 28% superior. Além disso, a VRT mantém a temperatura de evaporação o mais alta possível, evitando as correntes de ar frio.



Sem riscos, garantia da Daikin

Limpeza da tubagem e carregamento
de fluido frigorigéneo automáticos

Graças a intensivos testes internos e à tecnologia de substituição de VRV-Q em utilização desde 2006, temos confiança no nosso equipamento.

Caso as unidades interiores originais sejam mantidas, a totalidade da garantia permanece para as unidades exteriores.



Avanço da tecnologia – Limpeza e carregamento de fluido frigorigéneo automáticos

A limpeza e carregamento de fluido frigorigéneo automáticos asseguram um funcionamento sem inconvenientes.

Graças à limpeza automática, a possível contaminação na tubagem é recolhida, assegurando um funcionamento sem inconvenientes, como se fosse um sistema totalmente novo.

O carregamento automático assegura que é carregada a quantidade correta de fluido frigorigéneo, pelo que não é necessário conhecer a disposição exata da tubagem!



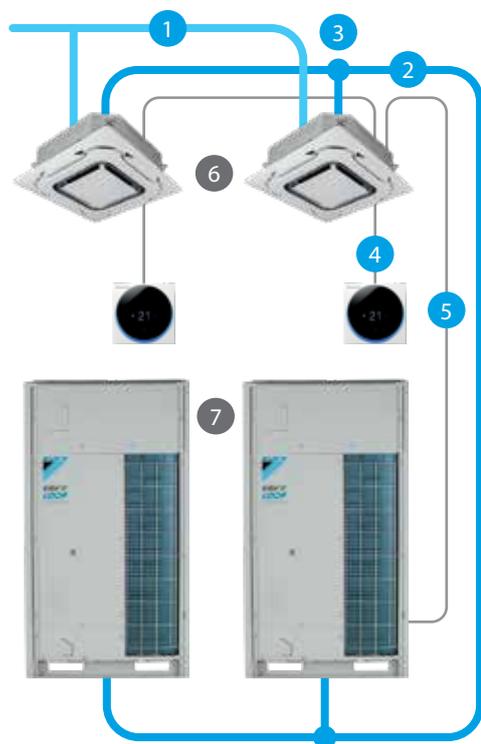
Conveniência de um toque:

- › Limpeza automática da tubagem
- › Medir e carregar fluido frigorigéneo
- › Efetuar o teste de funcionamento

Economia circular

Reutilizar os materiais
Reduzir os resíduos
Recuperar os fluidos
frigorigéneos

Manter os componentes existentes



Solução Daikin

- 1 Reutilização dos tubos de drenagem**
Os tubos de PVC rígidos podem ser facilmente reutilizados. Apenas são necessários testes hidráulicos
- 2 Reutilização dos tubos de fluido frigorigéneo**
Os tubos utilizados para R-22/R-407C funcionam com o VRV-Q, graças às pressões de funcionamento inferiores do sistema.
- 3 Reutilização dos tubos de ligação de fluido frigorigéneo**
Não existem restrições ao atualizar a partir de um sistema Daikin VRV. Outros sistemas VRF exigem tubos de ligação para suportar pressões até 3,3 MPa.
- 4 Reutilização das ligações do controlo remoto**
Reutilize as ligações ao atualizar a partir de um sistema Daikin VRV. Noutros casos, isso dependerá do tipo de cabo.
- 5 Reutilização das ligações interiores-exteriores**
Reutilize as ligações ao atualizar a partir de um sistema Daikin VRV. Noutros casos, isso dependerá do tipo de cabo.

Substituir apenas:

- 6 Unidades interiores**
Substituição opcional. Consoante o tipo de modelo e o estado das unidades interiores.
- 7 Unidades exteriores**
Substituição necessária.

Sabia?

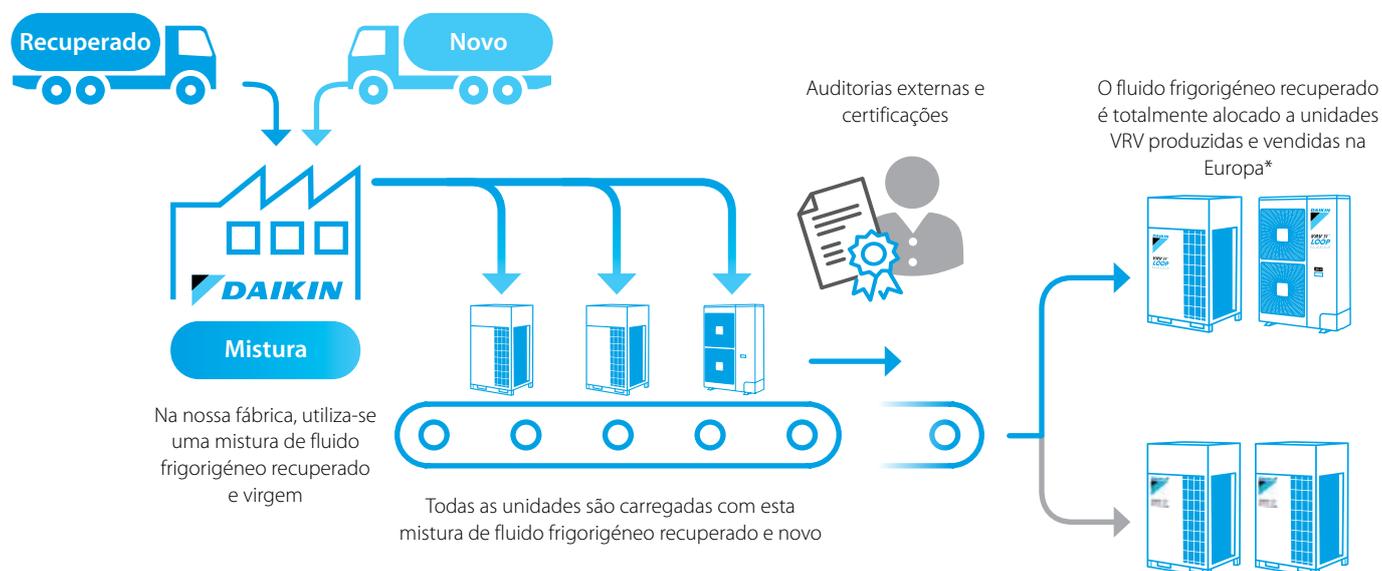
A Daikin também oferece soluções de retromontagem para a série VRV III. Ao atualizar apenas o compressor para a geração seguinte e ao substituir a PCB de controlo e os sensores, poderá alargar a vida útil de muitos sistemas Daikin.



L∞P by Daikin, para a economia circular de fluidos frigorigéneos

Utilização de fluido frigorigéneo recuperado para evitar a produção de mais de 250 000 kg de gás virgem todos os anos!

O princípio



* Estados-Membros da UE, Reino Unido, Bósnia-Herzegovina, Sérvia, Montenegro, Kosovo, Albânia, Macedónia do Norte, Islândia, Noruega, Suíça

As bombas de calor VRV IV série Q fazem parte do programa L∞P by Daikin.

Histórias de sucesso com o sistema VRV-Q



Hoteles Santos (R-410A para R-410A)

Ano de instalação: 2007

- › VRV II (série M)
- › R-410A
- › 88 unidades exteriores
- › 458 unidades interiores
- › Capacidade instalada: 3,243 kW/3,619 kW
- › Controlo central com i-Manager (20 bus)
- › Monitorização da instalação e manutenção com o serviço Daikin Cloud Service

Graças ao controlo central com o Intelligent Manager e à monitorização oferecida pelo serviço Daikin Cloud Service, é possível obter indicadores globais relacionados com os níveis de conforto e eficiência dos seus sistemas.



Veja o nosso seminário online sobre a substituição do sistema VRV!



Ano de remodelação: 2020

- › Atualização para um sistema VRV IV com VRT
 - 88 unidades exteriores substituídas
- › Todas as 458 unidades interiores são mantidas (compatível com VRV IV)
 - Adição de 27 novas unidades interiores

Vantagens obtidas

- › **Instalação rápida e gradual** para evitar perturbar as operações diárias do hotel.
- › **Menor investimento para esta alteração.** Atualização efetuada substituindo apenas as unidades exteriores e mantendo as unidades interiores, a cablagem e a tubagem.
- › **Uma solução tecnológica superior** adicionando as funcionalidades VRV IV mais recentes ao sistema (VRT, eficiência superior).
- › **Poupança de energia** com uma redução de até **30% da energia utilizada** pelo sistema de ar condicionado.
- › **Instalação com um menor custo de manutenção corretiva**, ao substituir por equipamento novo coberto por uma **garantia de 24 meses**.



Merlin Properties (R-22 para R-410A)

Ano de instalação: 1996

- › VRV (série K)
- › R-22
- › 23 unidades exteriores
- › 371 unidades interiores
- › Sistema de controlo D-BACS



Vantagens obtidas

- › **Menor investimento**
Atualize substituindo as unidades exteriores e interiores, e mantendo os restantes componentes originais (circuito de arrefecimento, cablagem elétrica e cablagem de controlo).
- › O trabalho é realizado mais rapidamente, reduzindo o impacto para os locatários.
- › **Uma melhor solução tecnológica**
Adicionando as funcionalidades VRV IV mais recentes ao sistema.
 - Temperatura variável do fluido frigorífero
 - Limpeza automática da tubagem de fluido frigorífero
 - Carga automática de fluido frigorífero
- › **Poupança de energia**
Atualização para equipamento com uma maior eficiência energética.
- › Instalação com **menores custos de manutenção corretiva**, uma vez que o equipamento é substituído por novas unidades cobertas por uma **garantia de 24 meses**.

Torre Serenissima (R-22 para R-410A)

Ano de instalação: 1996

- › Recuperação de calor VRV
- › R-22
- › 39 unidades exteriores
- › 250 unidades interiores
- › 35 unidades de ventilação VAM
- › intelligent Touch Manager

Vantagens obtidas

- › **A instalação rápida e gradual** resultou em apenas meio dia de trabalho perdido para os colaboradores.
- › O controlo melhorado do caudal de ar **melhorou significativamente o conforto**.
- › **Redução do consumo de energia** até 25%.



Hotel Le Pignonnet (R-22 para R-410A)

- › R-22
- › 8 unidades exteriores
- › 36 unidades interiores

- › Remodelação do sistema VRV existente num hotel de 5 estrelas, **preservando simultaneamente a decoração interior**.



Bloomsbury Hotel (R-22 para R-410A)

- › R-22
- › 56 unidades exteriores com recuperação de calor
- › 209 unidades interiores

Vantagens obtidas

- › **Redução das emissões de CO₂** em mais de 30%
- › **Preservação do interior** e exterior histórico do edifício
- › **Aumento de 40% da eficiência** em arrefecimento
- › Instalação andar por andar, minimizando **as perdas de receitas**



Vídeo de estudo de caso:



Avaliações à medida: auditorias energéticas VRV

DAIKIN
CLOUD SERVICE

O sistema de ar condicionado é uma das principais fontes de consumo energético do edifício, representando cerca de 60–70% do consumo total.

O **serviço de auditoria energética VRV da Daikin** permite-lhe monitorizar o desempenho do equipamento, avaliar detalhadamente os seus parâmetros de funcionamento e obter indicadores globais relacionados com os níveis de conforto e eficiência dos sistemas.

Caso:

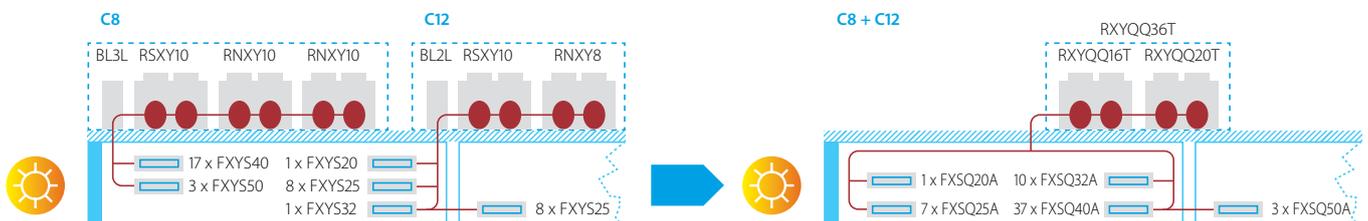
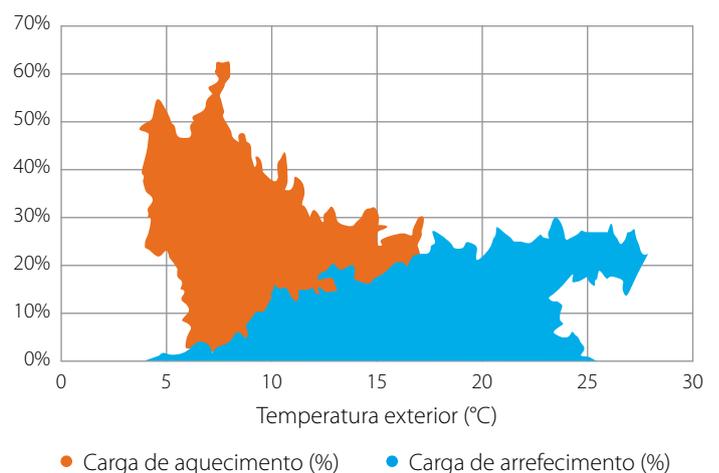
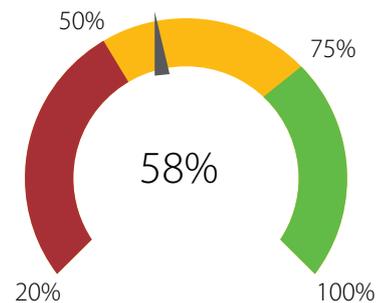
Medir

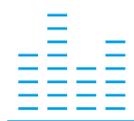
Ao ligar o sistema VRV ao serviço Daikin Cloud Service, foi possível visualizar uma **taxa de carga de apenas 58%**, o que significa que o sistema era sobredimensionado, tal como muitos.

Otimizar

Com base nos dados das propostas de melhoria da cloud para otimizar a instalação, adaptando o design e a capacidade do novo equipamento à carga real, **registando poupanças quanto ao investimento necessário**. A nova capacidade instalada foi de apenas 36 CV em comparação com os 48 CV iniciais, sendo que a capacidade da unidade interior também foi ajustada.

Taxa de carga





Recolha de dados
preliminares

Medir e
monitorizar

Análise

Relatório

1 Resumo da auditoria

- › Período de avaliação
- › Indicadores globais de funcionamento
- › Indicadores da carga de aquecimento
- › Medidas de poupança de energia propostas
- › Recomendações

2 Contexto

- › Propósito e âmbito
- › Descrição do edifício
- › Dados técnicos do sistema

3 Avaliação do consumo de energia

- › Período de avaliação
- › Equipamento de medição e monitorização
- › Curva de carga semanal
- › Consumo de energia
- › Análise dependente da temperatura diurna
- › Temperatura de funcionamento média
- › Condições de carga do sistema
- › Escala de produção

4 Proposta de melhoria

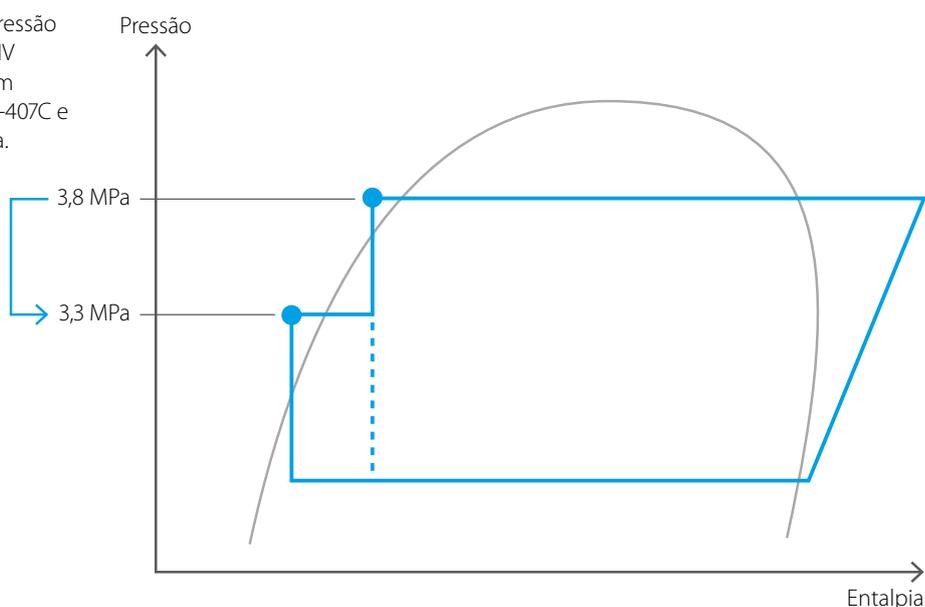


Principais diretrizes para uma substituição de qualidade pelo VRV-Q

Tecnologia para reduzir a pressão de R-410A

O VRV-Q de substituição funciona com uma pressão inferior em comparação com os sistemas VRV IV standard, permitindo a reutilização da tubagem existente utilizada em instalações de R-410A, R-407C e R-22, mantendo um elevado nível de eficiência.

A pressão é reduzida para **3,3 MPa** e a **tubagem R-22** pode ser usada.



NON DAIKIN DAIKIN

Sabia que o VRV-Q também pode substituir sistemas VRF que não sejam da Daikin?

A substituição de sistemas que não sejam da Daikin utilizando articulações T é realizada graças à pressão inferior do VRV-Q.

Palácio de Westminster (substituição de um sistema que não era Daikin)

- › R-22
- › 3 unidades exteriores
- › 13 unidades interiores

Vantagens obtidas

- › Mais de 35% de **poupança de energia** e 6 toneladas a menos de CO₂ por ano.
- › Opção de substituição ímpar com a capacidade de **reduzir as pressões de funcionamento** do R-410A até aos níveis do R-22, mantendo o desempenho do R-410A.
- › **Substituição de um sistema que não seja da Daikin.**

Diretrizes

Tubagem para o fluido frigorígeno

A tubagem para o fluido frigorígeno, incluindo a de outros fabricantes, refnets Y, refnets T e coletores podem ser reutilizados de acordo com as seguintes condições:

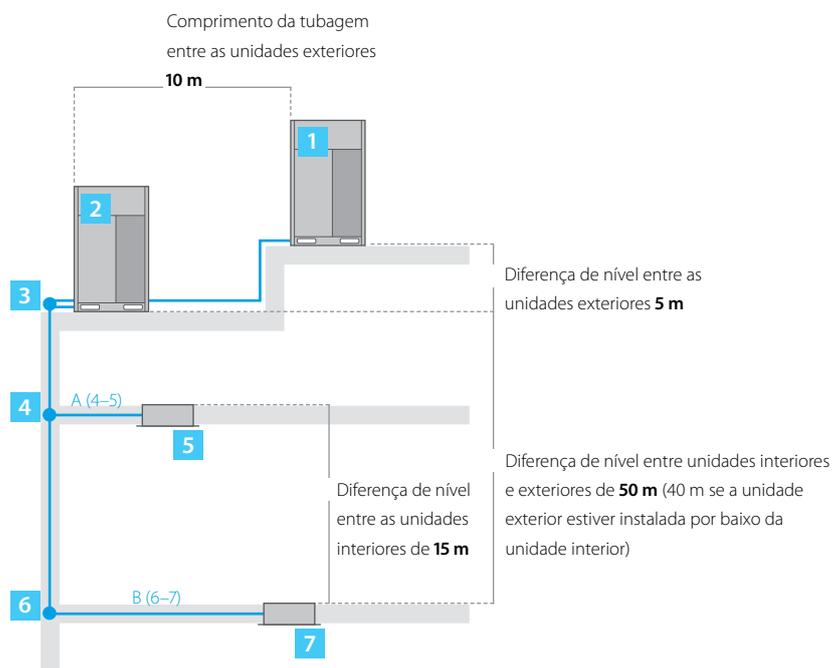
- ✓ Os tubos resistem à corrosão
- ✓ Os tubos são isolados
- ✓ Os tubos conseguem suportar uma pressão até 3,3 MPa
- ✓ Não existem componentes especiais para implementar a descompressão (por exemplo coletor de óleo)
- ✓ A tubagem de cobre instalada está em boas condições (geralmente, a espessura da tubagem corresponderá às especificações, uma vez que a solução exclusiva Daikin VRV funciona a níveis de pressão inferiores)

Óleo

A tubagem de fluido frigorígeno pode ser reutilizada se tiver sido utilizado um dos seguintes óleos: Barrel Freeze, Ethereal, Ester, Ferreol, HAB, MS, Suniso.

Comprimentos e desníveis máximos da tubagem

O VRV-Q pode ser instalado para sistemas de tubagem com um comprimento total até 300 m. Consulte a ilustração abaixo relativamente a outros requisitos.



Comprimento total da tubagem: **300 m**
Comprimento mais longo da tubagem (1-7) real/equivalente: **120 m/150 m**
Diferença máxima entre a ligação mais curta (A) e a ligação mais longa (B): **40 m**



Tecnologia de substituição

VRV IV Q⁺ series

Benefícios:



As operações diárias não são perturbadas

- › Combine componentes originais com tecnologias de substituição para receber uma atualização de elevada qualidade
- › Os projetos são realizados durante o fim de semana para evitar interromper as atividades comerciais



Tranquilidade

- › Conformidade do equipamento com os regulamentos energéticos mais recentes
- › Prevenção de potenciais avarias que possam ocorrer com equipamento desatualizado
- › Mantenha as suas atividades comerciais a funcionar integralmente



Custos inferiores

- › Atualizações simples evitam renovações dispendiosas e interrupções
- › Sem interrupções das atividades comerciais e sem custos de mudança/redescrição



Clique ou digitalize o código para aceder a todas as informações técnicas



Siga-nos na redes sociais!



DAIKIN AIRCONDITIONING PORTUGAL S.A.

Sede: Edifício D. Maria I - Piso 0 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

www.daikin.pt

ECPT21-214

07/21



A presente publicação foi criada apenas para informação e não constitui uma oferta contratual para a Daikin Europe N.V. A Daikin Europe N.V. compilou o conteúdo desta publicação 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 diretos ou indiretos, no seu sentido mais amplo, resultantes ou relacionados com a utilização e/ou interpretação desta publicação. Todo o conteúdo está ao abrigo de copyright pela Daikin Europe N.V.

Impresso em papel sem cloro.