



Tecnologia de substituição



PARA APLICAÇÕES
RESIDENCIAIS E
COMERCIAIS

A solução Daikin para atualizar os sistemas R-22 e R-407C existentes

Devido a desenvolvimentos significativos na tecnologia bomba de calor, os atuais sistemas de ar condicionado que funcionem com o fluido refrigerante R-410A, têm melhores desempenhos do que os sistemas R-22 e R-407C do passado. Além disso, brevemente, o R-22 não estará disponível na Europa. Atualmente já só é possível usar R-22 recuperado ou reciclado, para efeitos de manutenção. Para atualizar os sistemas R-22 e R-407C com a maior eficiência de custos possível,

as unidades da Daikin podem ser instaladas com as tubagens existentes das instalações.

A tecnologia de substituição está disponível para aplicações residenciais e comerciais, nas seguintes gamas:

- › Split
- › Sky Air
- › VRV

Planeie já a substituição do seu sistema!

A regulação de descontinuação do R-22, terá impacto em todos os sistemas R-22 atualmente em funcionamento, embora não seja necessário substituir equipamento R-22 fiável de imediato, porque a sua manutenção pode ser efetuada utilizando R-22 reciclado ou recuperado até 1 de Janeiro de 2015. No entanto, atualmente não é reciclado ou recuperado R-22 suficiente para satisfazer a procura. Consequentemente, espera-se que haja uma quebra na oferta, levando a um acréscimo dos preços. Caso não exista R-22 recuperado ou reciclado disponível, certas reparações (por exemplo: mudança de compressor), deixam de ser possíveis, podendo implicar a inatividade do sistema de ar condicionado durante períodos de tempo consideráveis.

Justifica-se portanto considerar um sistema de substituição até 2015, especialmente para sistemas de ar condicionado com um grande impacto no funcionamento diário dos negócios.

Remodelação de baixo custo

Ao reutilizar a tubagem de fluido refrigerante, o custo de atualizar o seu sistema para um que utilize o R-410A foi mantido ao mínimo. Em alguns casos, como no sistema VRV, até a unidade interior pode ser reutilizada.



Vantagens da atualização para um sistema R-410A

Instalação rápida

Uma vez que a tubagem do fluido frigorífero pode ser mantida, a instalação é mais rápida e menos intrusiva, do que no caso de uma instalação totalmente nova. Às vezes, no caso de instalações VRV, é mesmo possível manter as unidades interiores existentes. Consequentemente, o impacto no funcionamento diário do negócio será limitado.

Tempo de inatividade planeado

O tempo de inatividade pode ser cuidadosamente planeado: enquanto que se ocorrer um problema quando não existe R-22 recuperado suficiente disponível, o resultado poderá ser um tempo de inatividade longo e não planeado.

Custo de instalação reduzido

Manter a tubagem existente significa uma instalação mais rápida e menos intrusiva (sem necessidade de abrir paredes) e menos materiais usados na operação, o que corresponde também a uma maior economia.

Melhor design e funcionalidades

A atualização para um sistema R-410A também significa aceder a uma vasta seleção de unidades interiores inovadoras, que se destacam em termos de design, como o distinguido Daikin Emura, e também em termos de conforto e funcionalidade, como a cassette "round flow".



reddot award 2014
winner

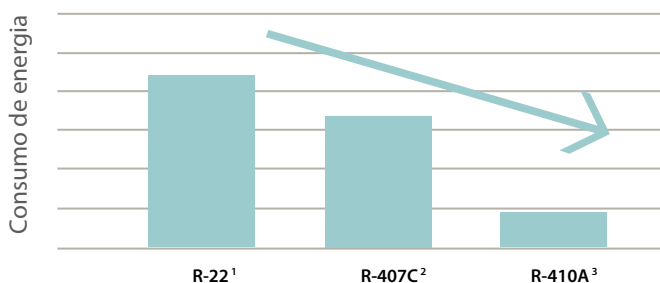
Aumento da eficiência

A atualização de um sistema R-22 antigo irá resultar numa maior eficiência do sistema. Podem ser obtidos ganhos em eficiência superiores a 70% no arrefecimento, graças aos desenvolvimentos na atual tecnologia de bomba de calor, como por exemplo a temperatura variável do fluido frigorífero, e à utilização do frigorífero R-410A, um fluido mais eficiente. A maior eficiência energética traduz-se num menor consumo de energia, e subsequentemente em menores custos de energia.

Exemplo para VRV

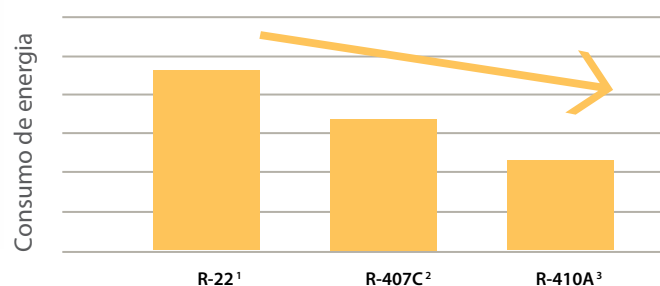
81% menos consumo no modo de arrefecimento

Utilização de energia de um sistema de 10 CV em arrefecimento



48% menos consumo no modo de aquecimento

Utilização de energia de um sistema de 10 CV em aquecimento



- ¹ R-22: RSXY-KA7
- ² R-407C: RSXYP-L7
- ³ R-410A: RXYQQ-T



Reduzido impacto ambiental

Para além de ser mais eficiente em termos energéticos, o R-410A produz menos emissões de CO₂ e apresenta um potencial zero para a destruição da camada de ozono. Mais, como não são necessárias novas tubagens de cobre, são produzidos menos resíduos durante a instalação.



O que é o R-22 e porque será descontinuado na Europa?

O R-22 é um hidroclorofluorcarboneto (HCFC) bastante utilizado em sistemas de ar condicionado. Quando o R-22 é libertado para a atmosfera, os raios ultravioleta do sol causam a sua decomposição, com a conseqüente libertação de cloro para a estratosfera. O cloro reage com o ozono, reduzindo a quantidade de ozono.

Devido à destruição da camada de ozono, raios ultravioleta nocivos atingem a superfície terrestre, dando origem a uma série de questões relacionadas com a saúde e o ambiente. Como tal, a comunidade internacional assinou o Protocolo de Montreal para descontinuar os materiais que contribuem para a destruição da camada de ozono até 2030. Contudo, a União Europeia decidiu banir o R-22 já em 2015.

A Daikin recomenda que substitua hoje mesmo a sua instalação existente.

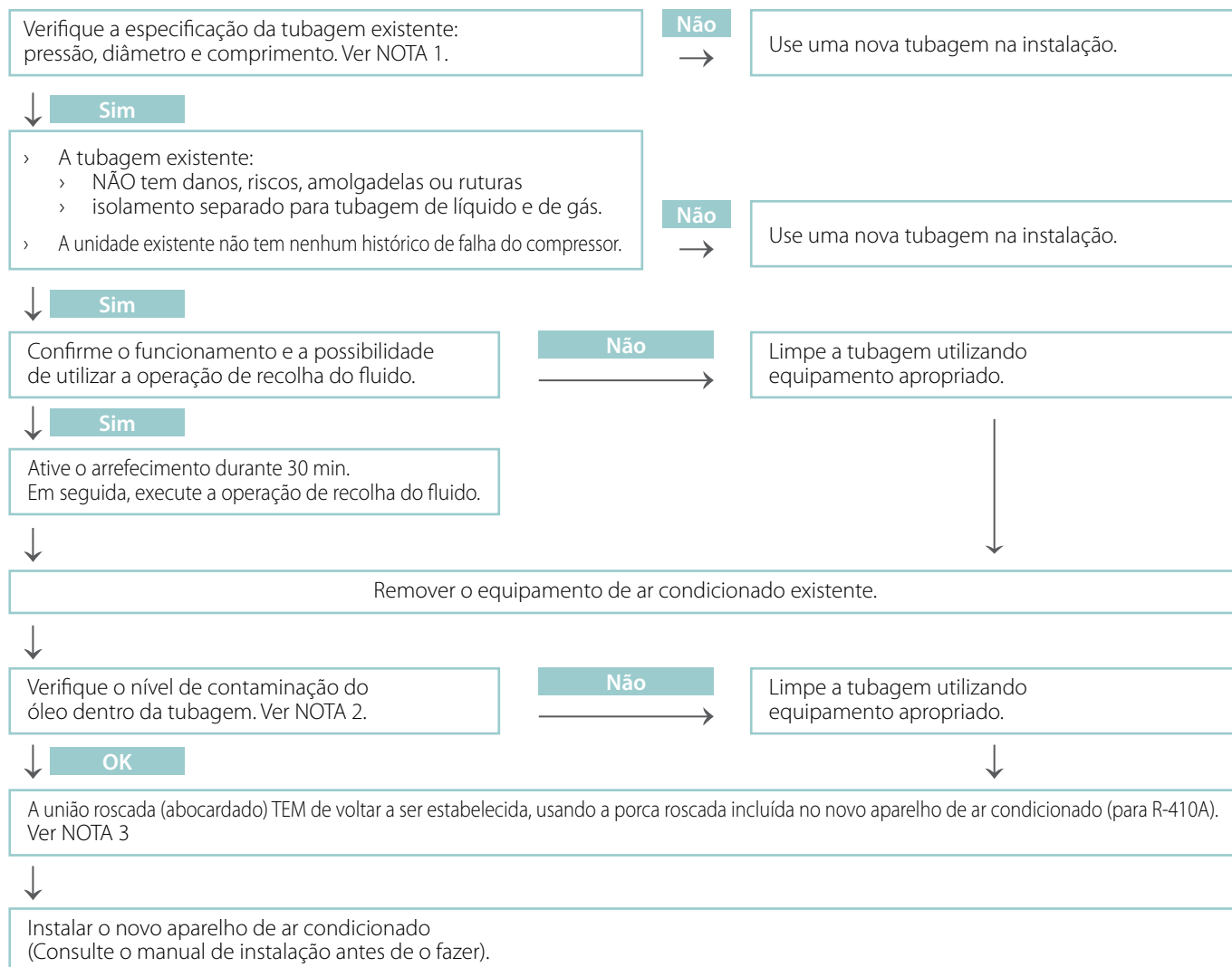
Quando irá o R-22 ser proibido na Europa?



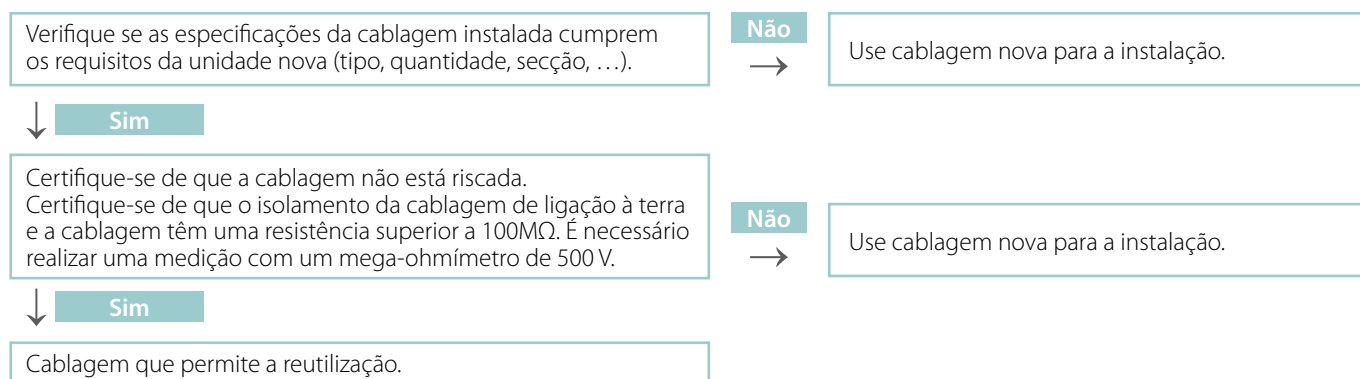
¹ Reciclado: reutilização do R-22 após um processo de limpeza básico. O R-22 reciclado tem de ser reutilizado pela mesma empresa que efetuou a recuperação (pode ser feito pelo instalador)
Recuperado: R-22 reprocessado de forma a igualar o desempenho equivalente do R-22 virgem (pela empresa especializada)

Procedimento para Split/Sky Air

Reutilização da tubagem existente



Reutilização da cablagem existente



NOTA 1/ Especificações do tubo

1. Espessura do tubo

Diâmetro externo (mm)	Material	Espessura (mm)
6,4	O	0,8
9,5	O	0,8
12,7	O	0,8
15,9	O	1,0
19,1	1/2H	1,0

O: temperado
1/2H: meio endurecido

2. Classe de capacidade e diâmetro do tubo

	Líquido	6,4			9,5		12,7	
		Gás	9,5	12,7	15,9	19,1	15,9	19,1
Split	2,0-4,2 kW	•	o	x	x	x	x	x
	5,0-6,0 kW	x	•	o	x	x	x	x
	7,1 kW	x	x	•	Δ	x	x	x
Sky Air	7,1 kW	x	Δ	Δ	•	x	Δ	x
	10,0-14,0 kW	x	x	Δ	•	o	Δ	Δ
	20,0-25,0 kW	É necessário medir a tubagem do fluido refrigerante. Consulte o manual de instalação RZQ-C.						

- Possível (condição padrão)
- o Possível (sem impacto no comprimento sem carga* e no comprimento total)
- Δ Possível (com impacto no comprimento sem carga* e no comprimento total)
- x Impossível

consultar a NOTA 1.3 para mais informação

3. Comprimento sem carga* e comprimento total

Split	Tubo de líquido	7,1 kW
Comprimento sem carga	6,4mm	10m
	9,5mm	4m
Comprimento total máximo	6,4mm	30m
	9,5mm	12m

Se a instalação necessitar de um comprimento de tubagem superior ao comprimento sem carga, adicionar refrigerante na proporção de 20g/m (tubo de líquido: 6,4 mm), 50 g/m (tubo de líquido : 9,5 mm)

Sky Air (RZQG)	Tubo de líquido	71	100	125-140
Comprimento sem carga (equivalente)	6,4 mm	10m (15m)		
	9,5mm	30m (40m)		
	12,7mm	15m (20m)		
Comprimento total máximo (equivalente)	6,4 mm	10 m (15 m)		
	9,5mm	50m (70m)	75m (95m)	
	12,7mm	25m (35m)	35m (45m)	

Sky Air (RZQSG)	Tubo de líquido	71	100	125-140
Comprimento sem carga (equivalente)	6,4 mm	10 m (15 m)		
	9,5mm	25m (35m)		
	12,7mm	10m (15m)		
Comprimento total máximo (equivalente)	6,4mm	10m (15m)		
	9,5mm	30m (50m)	50m (70m)	
	12,7mm	15m (25m)	25m (35m)	

Observe o manual de instalação quanto à carga adicional de refrigerante.

* Comprimento máximo de tubagem possível sem carga adicional de refrigerante.

Para obter informações mais detalhadas sobre o RZQ-C consulte o manual de instalação.

Aplicação modelos Multi	Tubo de líquido	Comprimento sem carga	Comprimento total máximo
2MXS40	6,4mm	20m	30m
2MXS50			
3MXS52		30m	50m
3MXS68			
4MXS68			
4MXS80	30m	70m	
5MXS90			75m

Se a instalação necessitar de um comprimento de tubagem superior ao comprimento sem carga, adicionar refrigerante na proporção de 20 g/m (tubo de líquido: 6,4 mm). Se apenas 9,5 mm do tubo estiverem instalados, use a seguinte fórmula para determinar a carga de refrigerante adicional necessária.

ARC=Yx50+(X-30)x20

ARC: carga adicional de refrigerante (g)

X: comprimento do tubo de líquido 6,4mm (m)

Y: comprimento do tubo de líquido 9,5mm (m)

No caso de 4MX80:

No caso de 0 < ARC < 800 g, aplique ARC

No caso de ARC > 800 g, aplique 800 g (MÁX)

No caso de ARC < 0 g, não é necessária nenhuma carga adicional de refrigerante

No caso de 5MX90:

No caso de 0 < ARC < 900 g, aplique ARC

No caso de ARC > 900 g, aplique 900 g (MÁX)

No caso de ARC < 0 g, não é necessária nenhuma carga adicional de refrigerante

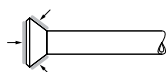
NOTA 2/ Nível de contaminação do óleo

Verifique a cor do óleo na tubagem existente, molhando a ponta de um pedaço de papel ou tecido branco no mesmo. Se o óleo não tiver cor é permitido reutilizar a tubagem instalada. Para o efeito, também pode ser usado um cartão de controlo do óleo (n.º de referência = 4PW18628-1).

NOTA 3/ União roscada

Precauções para a união roscada:

- > Consulte a tabela com as dimensões de processamento das roscas e para os binários de aperto. (Um aperto excessivo acaba por danificar a rosca.)
- > Ao unir a porca roscada, aplique óleo de máquinas de refrigeração na rosca (no interior e exterior) e, em primeiro lugar, aperte porca com 3 ou 4 rotações manuais.
- > Depois de concluir a instalação, efetue uma inspeção nas uniões da tubagem quanto a fugas de gás com nitrogénio.



Tamanho do tubo	Binário de aperto da porca roscada	Todas as dimensões de processamento das roscas (mm)	forma da rosca
Ø6,4	14,2~17,2 N·m (144~176 kgf·cm)	8,7~9,1	
Ø9,5	32,7~39,9 N·m (333~407 kgf·cm)	12,8~13,2	
Ø12,7	49,5~60,3 N·m (504~616 kgf·cm)	16,2~16,6	
Ø15,9	61,8~75,4 N·m (630~770 kgf·cm)	19,3~19,7	
Ø19,1	97,2~118,6 N·m (989,8~1208 kgf·cm)	23,6~24,0	

NOTA 4/ Instalação Sky Air:

No caso de instalações twin, triplas e twin duplas, tem de ser realizado um teste à força da pressão, na tubagem existente e nas uniões da mesma. Este teste tem de ser realizado de acordo com a EN 378-2 (2009), capítulo 6.3.3.

Ferramentas de instalação: use apenas as ferramentas de instalação (manómetro múltiplo, tubo flexível de carga, etc.) que sejam apropriadas para as instalações R-410A, para que resistam à pressão. Bomba de vácuo: use uma bomba de vácuo de 2 fases com uma válvula de não retorno. Certifique-se de que o óleo da bomba não retorna para o sistema enquanto a bomba não está a trabalhar. Use uma bomba de vácuo que possa evacuar até -100,7 kPa (5 Torr. -755 mmHg).

O ensaio de força de pressão deve ser seguido por um ensaio de aperto, de acordo com a EN 378-2 (2009), capítulo 6.3.4.

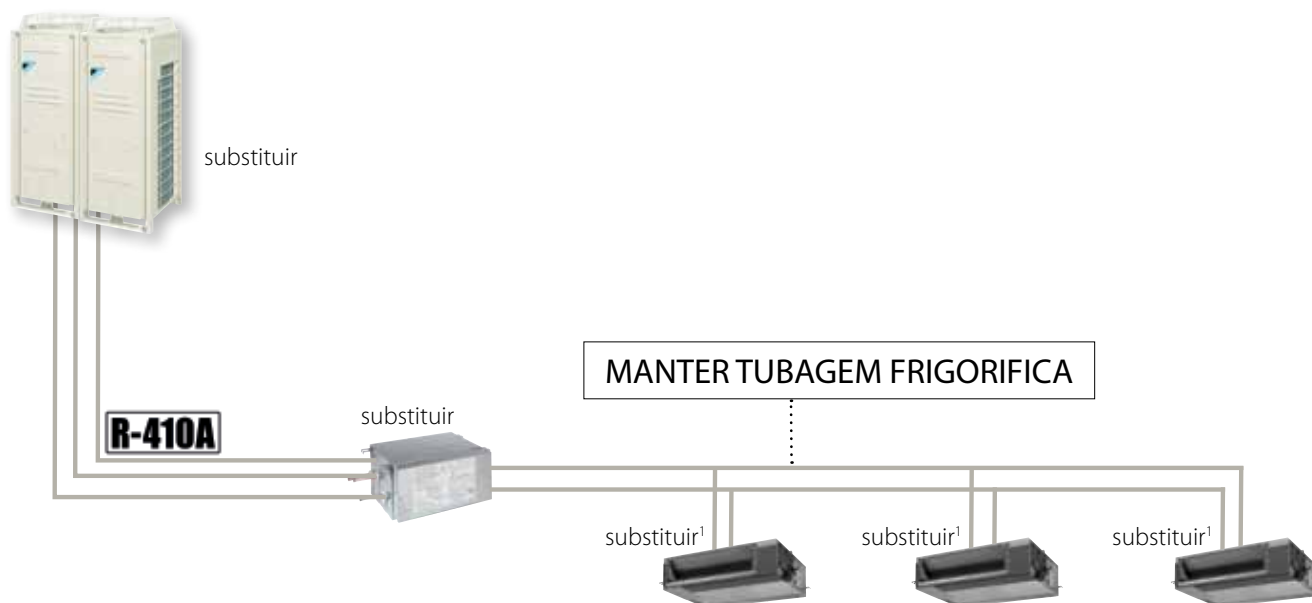
NOTA 5/ Precauções para os tubos de refrigerante

- > Deve ser impedida a entrada de material estranho (ar, óleo mineral, humidade, ...) com o sistema. Se ocorrerem fugas de gás refrigerante durante a realização de trabalhos na unidade, ventilar imediatamente e muito bem a divisão.
- > Use o R-410A apenas como refrigerante.
- > Ferramentas de instalação: use apenas as ferramentas de instalação (manómetro múltiplo, tubo flexível de carga, etc.) que sejam apropriadas para as instalações R-410A, para que resistam à pressão. Bomba de vácuo: use uma bomba de vácuo de 2 fases com uma válvula de não retorno. Certifique-se de que o óleo da bomba não retorna para o sistema enquanto a bomba não está a trabalhar. Use uma bomba de vácuo que possa evacuar até -100,7 kPa (5 Torr. -755 mmHg).
- > Se a tubagem local tiver uniões soldadas, verifique-as quanto a fugas de gás.

Procedimento para VRV

O que tem de ser substituído?

1. Substituir a unidade exterior.
2. Substituir as caixas BS (no caso de H/R)
3. Substituir as unidade interiores, se necessário ¹
4. O sistema irá limpar automaticamente a tubagem existente e carregar a quantidade correta de fluido frigorígeno R-410A



¹ As unidades interiores da série K ou mais recentes podem permanecer. Não é possível misturar unidades interiores R-22 antigas e R-410A novas.

Precauções adicionais para substituir um sistema que não seja da Daikin

Verifique se a tubagem de fluido frigorígeno instalada pode ser reutilizada. Verifique a espessura da parede, diâmetro, tubos de ligação de frigorígeno, comprimentos dos tubos, óleo refrigerante e isolamento de acordo com os seguintes requisitos mínimos.

Espessura mínima da parede

A tubagem existente deve ter uma pressão de funcionamento de 3,3 MPa. Não deve existir corrosão. A espessura mínima da parede deve respeitar a tabela abaixo:

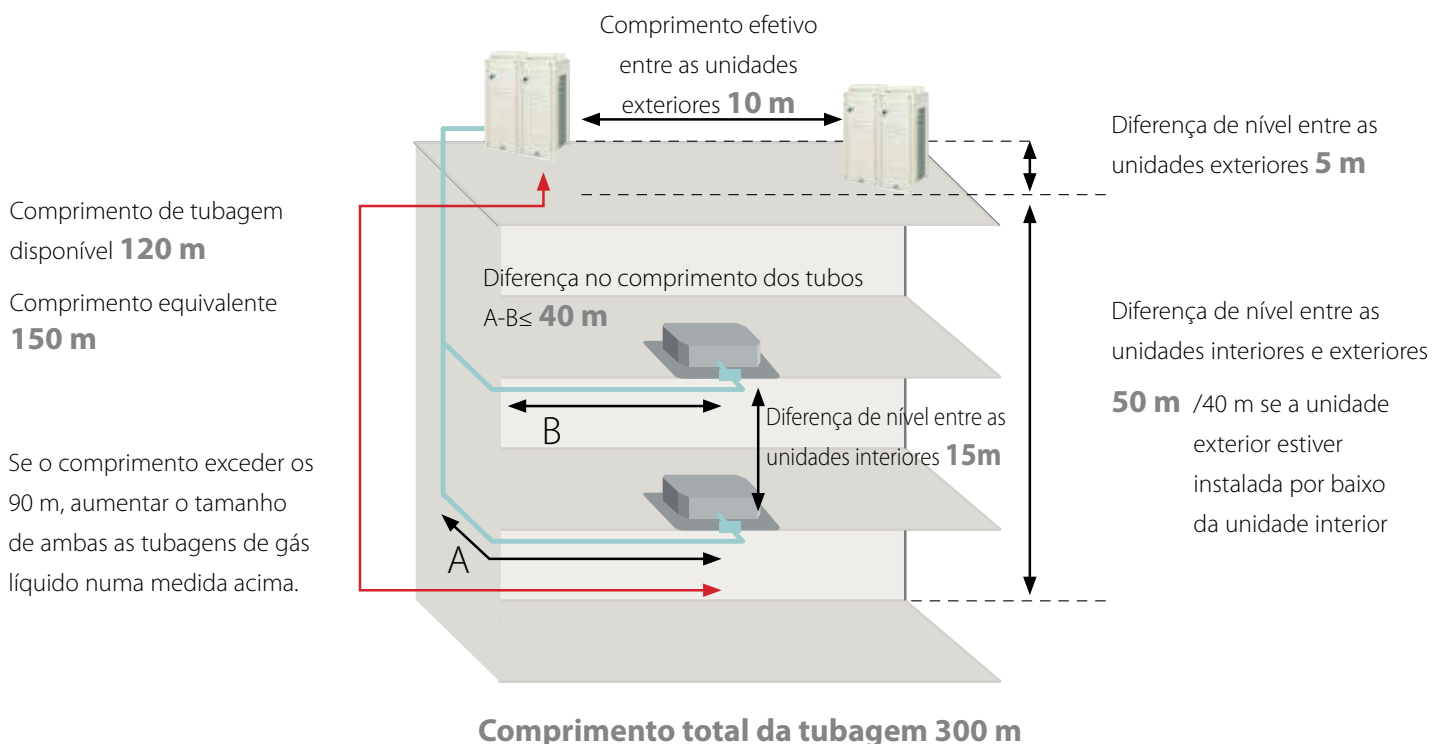
Diâmetro nominal do tubo	Material O (temperado)		1/2H, material H (meio endurecido)	
	Espessura mín. da parede	Indicação da Daikin para R-22 VRV	Espessura mín. da parede	Indicação da Daikin para R-22 VRV
Ø 6,4	0,4	0,8	-	-
Ø 9,5	0,5	0,8	(0,3)	-
Ø 12,7	0,7	0,9	(0,4)	-
Ø 15,9	0,9	1,0	(0,5)	-
Ø 19,1	1,0	1,0	(0,6)	-
Ø 22,2	1,15	1,2	0,6	1,0
Ø 25,4	(1,4)	-	0,7	1,2
Ø 28,6	(1,5)	-	0,8	1,2
Ø 31,8	(1,7)	-	0,9	1,4
Ø 38,1	(2,0)	-	1,1	1,4
Ø 44,5	(2,4)	-	1,2	1,6

Tubagem para o fluido frigorígeno

Os tubos de ligação de fluido frigorígeno podem ser reutilizados se resistirem a uma pressão de 3.3 MPa. Os "refnets" Y, "refnets" T e os coletores podem ser reutilizados. Itens especiais que implementem a decompressão (por exemplo: um coletor de óleo) não são permitidos.

Comprimentos máximos da tubagem

Verifique se os comprimentos máximos da tubagem se situam dentro dos parâmetros.



Diâmetros da tubagem

Verifique se os diâmetros da tubagem existente são aceitáveis para a capacidade necessária. Contacte o seu representante local para mais informações.

Isolamento da tubagem de fluido frigorígeno

Tanto os tubos de líquido como de gás devem ser devidamente isolados.

Óleo

Se tiver sido usado um dos seguintes óleos, a tubagem de fluido frigorígeno pode ser reutilizada:

- > Suniso
- > MS
- > HAB
- > Barrel Freeze
- > Ferreol
- > Ethereal
- > Ester

Funcionalidades do VRV-Q

Instalação rápida

Não é necessário remover a tubagem existente e mesmo as unidades interiores podem permanecer (dependendo do tipo de unidade interior). Isto significa que apenas é necessário realizar operações na unidade exterior e não no interior do edifício no caso de instalação de uma bomba de calor. A unidade exterior carrega automaticamente o refrigerante e limpa a tubagem existente de resíduos de fluido refrigerante antigo. Esta funcionalidade única da Daikin torna o tempo de instalação ainda mais curto.

Sem restrições no histórico do sistema

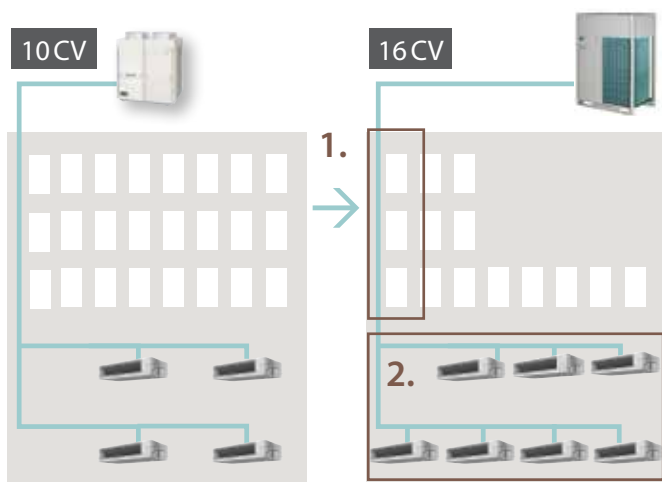
Como resultado da combinação da função de carregamento automático e limpeza de tubagem de fluido refrigerante, é possível assegurar uma rede de tubagens limpa, mesmo após a ocorrência de uma falha do compressor. Desta forma, é possível substituir todos os sistemas R-22 e R-407C VRV, bem como VRF da concorrência de uma forma correta.

Custo de investimento limitado e faseado

É possível dividir as várias fases de substituição por um período de tempo, uma vez que as unidades interiores podem permanecer na maioria dos casos. Como tal, a substituição do ar condicionado pode ser incorporada no programa de restauração geral do edifício e o custo de investimento pode ser dividido. Poderá obter-se uma maior redução no custo de instalação, mantendo a tubagem de fluido refrigerante em cobre existente.

Possibilidade de aumentar a capacidade

É frequente as cargas de arrefecimento aumentarem após a instalação inicial do sistema de ar condicionado. A substituição do VRV (VRV VIII-Q) permite que a capacidade do sistema seja aumentada sem alterar a tubagem de fluido refrigerante (dependendo das características do sistema). Por exemplo: é possível instalar um VRV de substituição de 16 CV utilizando a tubagem de fluido refrigerante de um sistema R-22 de 10 CV.



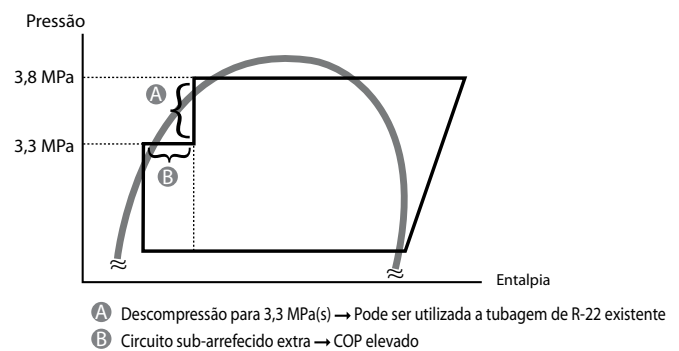
1. Manter a tubagem principal

2. Instalar as unidades interiores com uma capacidade total mais elevada

Tecnologias do VRV-Q

Pressão reduzida

Uma vez que os sistemas VRV R-22 costumavam funcionar a uma pressão mais baixa do que os sistemas R-410A, a tubagem de fluido refrigerante de cobre também foi concebida para essas pressões mais baixas. Assim, o VRV de substituição tem de funcionar a pressões inferiores às da série VRV padrão. No entanto, graças ao circuito sub-arrefecido, é possível manter um elevado nível de eficiência mesmo a baixas pressões.



Tecnologias do VRV IV



Personalize o seu VRV para a melhor eficiência sazonal e conforto com a função de temperatura variável do fluido frigorífero dependente do clima

- › **Otimize a correspondência aos requisitos dos edifícios com conforto e eficiência**
- › **O ajuste automático da temperatura do fluido frigorífero garante a satisfação dos clientes**

O revolucionário controlo da temperatura variável do fluido frigorífero (VRT) adapta automaticamente o seu VRV aos requisitos individuais do seu edifício e do clima para um maior conforto e eficiência, reduzindo assim substancialmente os custos de funcionamento.

O modo automático exclusivo do VRT origina um aumento de 28% da eficiência sazonal

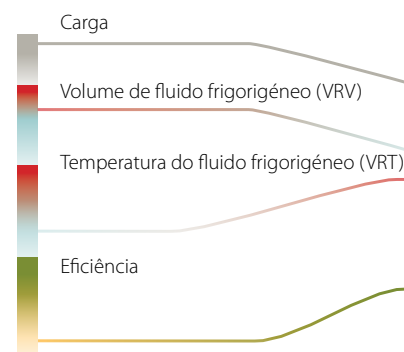
No modo automático, o sistema procura a eficiência máxima durante a maior parte do ano e uma velocidade de reação rápida nos dias mais quentes, assegurando sempre o conforto e ainda assim registando um aumento da eficiência sazonal até 28%.



O equilíbrio perfeito:
Eficiência máxima durante a maior parte do ano. Velocidade de reação rápida nos dias mais quentes

Por exemplo, nas estações intermédias em que há pouca necessidade de arrefecimento e a temperatura da divisão está perto do valor definido, o sistema ajusta a temperatura do fluido frigorífero para um valor mais alto para que seja necessária menos energia, resultando em poupanças substanciais em termos de eficiência sazonal.

Modo automático (Predefinição no VRV IV)



Software de configuração do VRV

- › **Menos tempo necessário para a colocação em funcionamento**
- › **Gira vários sistemas exatamente da mesma forma**
- › **Recupere as definições iniciais do sistema**

Colocação em funcionamento simplificado

O configurador do VRV consiste numa solução de software avançada que permite a configuração e colocação em funcionamento do sistema com toda a facilidade:

- › é necessário menos tempo no telhado a configurar a unidade exterior.
- › podem ser geridos vários sistemas em diferentes locais exatamente da mesma forma, permitindo assim a colocação em funcionamento simplificada para os clientes.
- › as definições iniciais da unidade exterior podem ser facilmente recuperadas.



Colocação em funcionamento simplificado

Recupere as definições iniciais do sistema



Manutenção simplificada

Ecrã na unidade exterior para a configuração de definições rapidamente no local e para a leitura de erros com a indicação dos parâmetros de manutenção para verificar as funções básicas.

- › relatório de erros fácil de ler.
- › indicação dos parâmetros de manutenção básicos para verificar rapidamente as funções básicas.
- › menu simples indicando definições rápidas e fáceis de realizar no local.



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 diretos ou indiretos, 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.

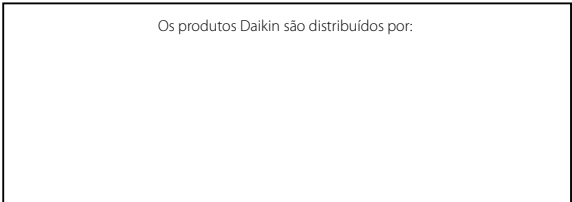


A Daikin Europe N.V. participa no programa de Certificação Eurovent para unidades de arrefecimento de líquido (Liquid Chilling Packages, LCP), unidades de tratamento do ar (AHU) e unidades ventilo-convetoras (Fan coil units, FCU). Verifica a validade do certificado online em www.eurovent-certification.com ou em www.certiflash.com

Os produtos VRV não são abrangidos pelo programa de certificação Eurovent.

Os produtos Daikin são distribuídos por:

ECPPT14-115



DAIKIN AIRCONDITIONING PORTUGAL S.A.

Sede: Edifício D. Maria I -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

ECPPT14-115 - 500-0714 - Copyright Daikin
 A presente publicação substitui a ECPPT13-115.
 Impresso em papel sem cloro. Preparado por La Mowida, Bélgica
 Resp. Ed.: Daikin Europe N.V., Zandvoordestraat 300, B-8400 Oostende