

Unidade de Tratamento de Ar

Modular L Pro & Smart



Unidade de recuperação de calor
com filtros de eficiência premium



Sobre a Unidade de Tratamento de Ar Daikin

As unidades de tratamento de ar Daikin, com o seu design "plug-and-play" e flexibilidade inerente, podem ser configuradas e combinadas para corresponder especificamente aos requisitos precisos de qualquer edifício, independentemente do efeito a que se utiliza ou de quem lá trabalha. Os nossos sistemas são concebidos para respeitarem o ambiente e para serem os mais energeticamente eficientes do mercado, reduzindo o impacto ecológico e mantendo os custos baixos ao minimizar o consumo de energia. Em combinação com as reduzidas dimensões físicas do sistema, estas características fazem com que as nossas unidades de tratamento de ar sejam ideais para todos os mercados.

As dimensões reduzidas da gama de caudal de ar, disponível em 6 tamanhos, e a eficiência de filtragem alcançada fazem da solução Modular L uma aliada preciosa para o seu sistema de ventilação. Os componentes utilizados e a estrutura da unidade correspondem aos requisitos cada vez mais exigentes relativos à eficiência energética, à regulamentação relativa a segurança contra incêndios e à qualidade do ar interior.

O futuro da ventilação

A nova Modular L representa uma das melhores soluções em termos de ventilação descentralizada com características únicas, tais como a altura da unidade, a gama de caudal de ar, o número de tamanhos e o nível de qualidade do ar interior (QAI).

Construção

- › Chapa metálica externa pré-pintada
- › Chapa metálica interna em Aluzinc
- › Painel duplo de 50 mm
- › Isolamento com lã mineral
- › Portas articuladas e/ou amovíveis, que permitem um acesso total para manutenção através da parte de baixo.
- › Todas as unidades possuem flanges retangulares para ligação a condutas (acessório opcional para a transição retangular - circular disponível)

Veja o vídeo promocional sobre a solução Modular L no canal da Daikin no YouTube

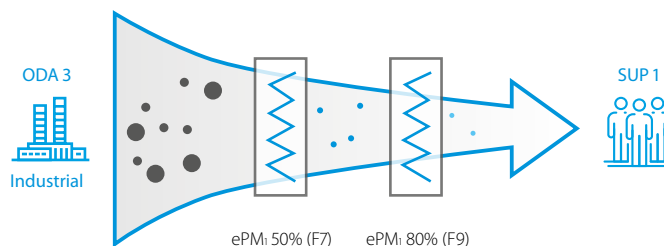


A qualidade do ar interior (QAI) é importante

De acordo com estudos recentes, as pessoas costumam passar 90% do seu tempo em interiores e a quantidade do ar respirado todos os dias é de aproximadamente 11 000 litros. Por isso, proporcionar ambientes confortáveis é o nosso principal objetivo. É evidente que uma qualidade do ar interior (QAI) elevada aumenta os níveis de produtividade, assim como o bem-estar físico e psicológico, e reduz os problemas de saúde. Para além disso, investir num bom clima interior é investir em ganhos no futuro.

Nível superior de qualidade do ar interior:

filtros duplos no lado de retorno e admissão



ASTRA Web

Programa de seleção Modular L

- › O Astra Web permite uma seleção rápida e precisa da melhor unidade de ventilação
- › Os parâmetros predefinidos asseguram que pode sempre encontrar o produto ideal e energeticamente mais eficiente para a sua aplicação



Destaques



Excelente qualidade do ar interior (QAI) e o melhor nível de eficiência geral da sua classe



Emissão de ruído reduzida graças ao design e à construção superiores da unidade



Unidade muito compacta desde 280 mm de altura (para unidades até 550 m³/h)



Baixo consumo de energia, SFP (Specific Fan Power) muito baixo para o funcionamento eficiente da unidade



Solução de controlo Plug&Play, arranque rápido da unidade

Lógica de controlo Modular L Pro



Termóstato Daikin ALC

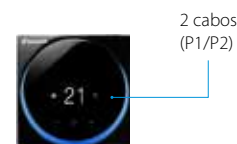
Plataforma de controlo aberto

- › Unidade fornecida de série com termóstato ambiente
- › Capacidade de ligação Daikin ITM (VRV/SkyAir) através do gateway Bac-net
- › Lógica de descongelamento inteligente para reduzir o consumo energético
- › Capacidade de Volume de Ar Constante ou de Volume de Ar Variável
- › Análise da qualidade do ar com capacidade de monitorizar e controlar o nível de CO₂ através de um sensor opcional (acessório)
- › Bypass totalmente automático proporcional para gerir o descongelamento e o arrefecimento livre (free cooling)
- › Alarme do filtro em conformidade com o Regulamento da UE 1253
- › Protocolo de comunicação aberto (BACnet e Modbus) que garante compatibilidade BMS, iTM e Daikin On Site

Versões Modular L

- › Modular L Pro
- › Modular L Pro com serpentina de aquecimento interna (água)
- › Modular L Smart

Lógica de controlo Modular L Smart



Termóstato Daikin BRC

Protocolo de comunicação Daikin

- › Conectividade e comunicação diretas com unidades VRV/SkyAir
- › Integração direta com controladores centralizados Daikin (F1/F2)
- › Integração direta com controladores Daikin (P1/P2)
- › Análise da qualidade do ar com capacidade de monitorizar e controlar o nível de CO₂ através de um sensor opcional (acessório)
- › Bypass automático ON-OFF para gerir o arrefecimento livre (free cooling)
- › Integração DIII-net através dos sistemas de controlo de ar condicionado para edifícios Daikin (D-BACS)
- › Integração BMS através de interfaces dedicadas (Modbus, BACnet)

Lado de ligação

Todas as unidades principais estão disponíveis no lado de ligação direito ou esquerdo (regra: olhando na direção da admissão de ar, permanecendo por baixo da unidade horizontal para colocação no teto)

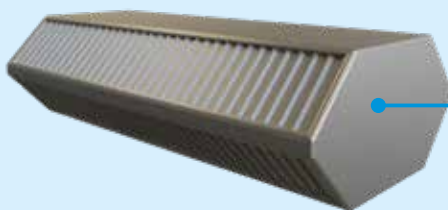
Flexibilidade

para corresponder às suas necessidades



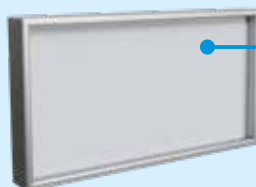
Permutador de calor

- › Permutador de calor de placas contracorrente de qualidade Premium
- › Até 91% da energia térmica recuperada
- › Conformidade com a norma VDI 6022
- › Alumínio de liga especial, que concede a melhor proteção anticorrosão
- › Vedação completa das juntas
- › Sem parafusos nem rebites em qualquer peça (fácil remoção)



Filtros (duplos)

- › Eficiência de filtragem até ePM1 50% (F7) + ePM1 80% (F9)
- › Filtros de ar novo* (ePM1 50% (F7) ...)
- › Filtros de ar de retorno* (ePM10 75% (M5) ...)
- › Remoção fácil através do acesso inferior
- › Não são necessárias ferramentas para substituir os filtros

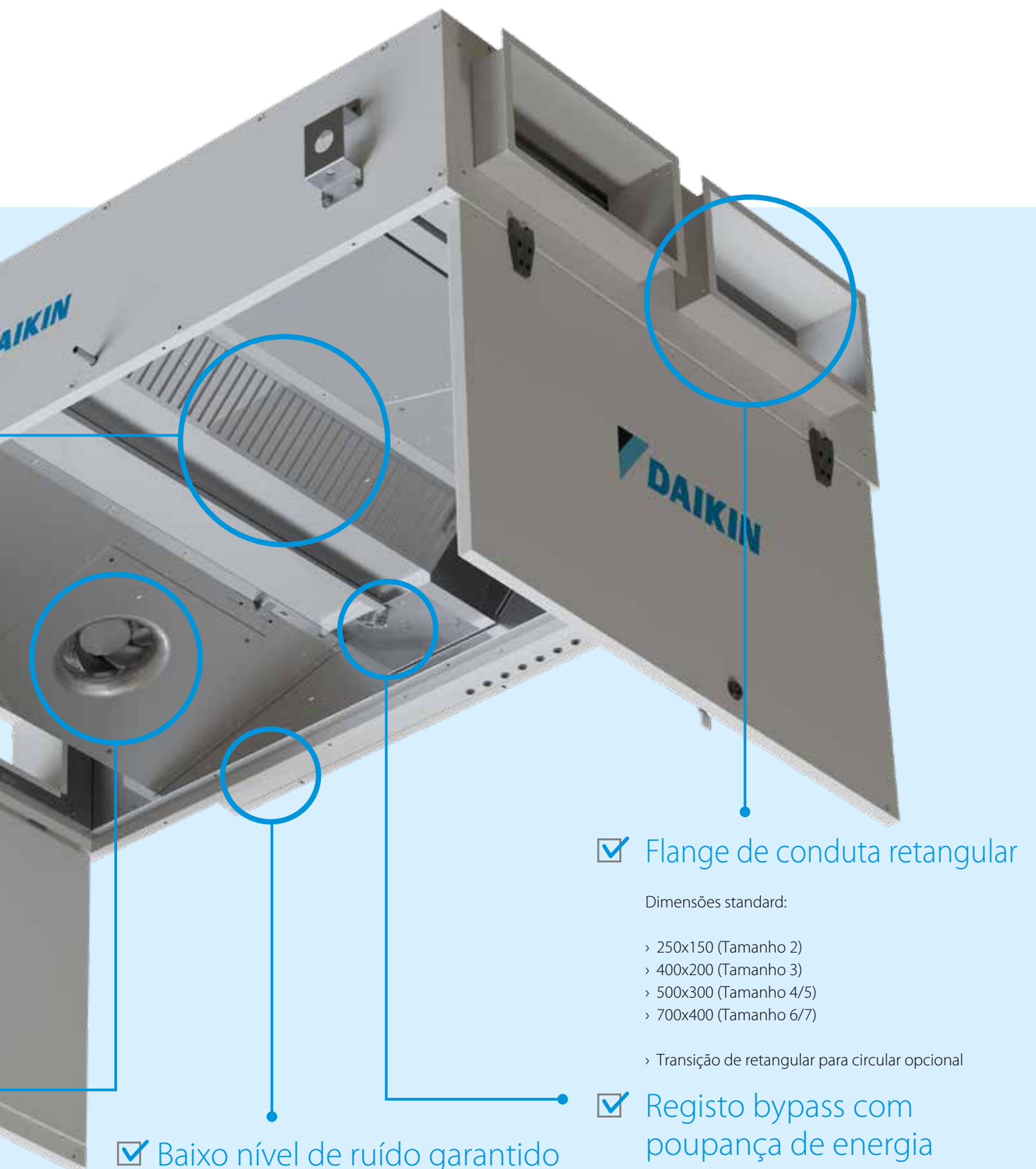


*Filtro e pré-filtro adicional opcional (G4 (ISO Coarse 55%), M5 (ePM10 75%), F7 (ePM1 50%) ou F9 (ePM1 80%))



Ventilador de insuflação/retorno

- › Combinação de ventilador/motor com um nível de ruído muito baixo
- › Consumo energético reduzido
- › Inverter com motor de eficiência IE4
- › Velocidade infinitamente variável
- › Perfil de pá ultra-eficiente
- › Rolamentos de esferas sem manutenção
- › Sem parafusos nem rebites em qualquer peça (fácil remoção)



✓ Baixo nível de ruído garantido

- › Painel duplo com espessura de 50 mm
- › Isolamento com lã mineral em todos os lados

✓ Manutenção fácil e rápida

- › Portas inferiores articuladas ou totalmente amovíveis
- › Acessíveis a partir dos painéis inferiores

✓ Flange de conduta retangular

Dimensões standard:

- › 250x150 (Tamanho 2)
- › 400x200 (Tamanho 3)
- › 500x300 (Tamanho 4/5)
- › 700x400 (Tamanho 6/7)
- › Transição de retangular para circular opcional

✓ Registo bypass com poupança de energia

- › Bypass de modulação 0-100% totalmente automático
- › Operações anti-congelamento e arrefecimento gratuito (free cooling)



Modular L Pro & Smart

O produto foi concebido e construído para alcançar o melhor desempenho higiénico. A unidade foi testada e certificada de acordo com a Norma Higiénica VDI 6022



Desde 2015 que a Daikin é orgulhosamente membro da associação RLT, participando no programa de certificação RLT.



Associação e Certificação

Desde 2010 que a Daikin possui a certificação Eurovent, trabalhando ativamente no desenvolvimento de esquemas de certificação em conjunto com a legislação da UE.

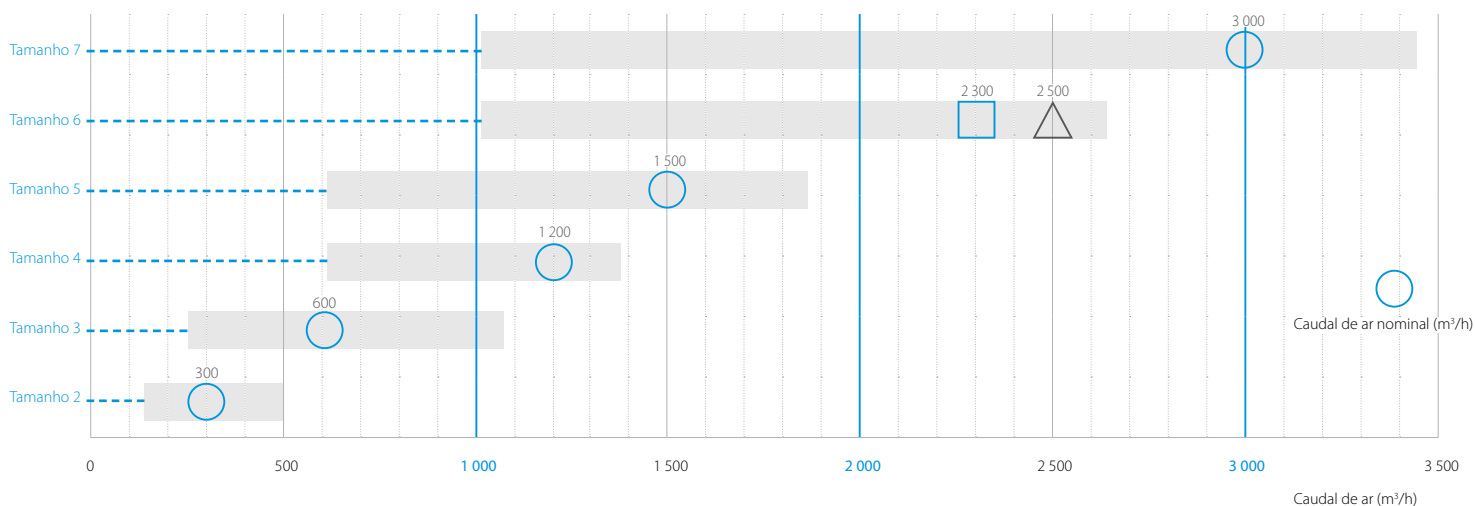


Modular L com certificação EPBD.



Gama de caudal de ar

A solução Modular L está disponível em 6 tamanhos que abrangem uma ampla variedade de aplicações, tais como hotéis, escritórios, escolas e edifícios comerciais ligeiros.



Modular L Pro & Smart em conjunto



Apenas Modular L Pro



Apenas Modular L Smart

De 150 a 3400 m³/h

Caudal de ar máximo calculado a 100 Pa de ESP



Lista de acessórios

	Tamanhos	Compatível	
		L Pro	L Smart
Filtro compacto	G4 - ISO Coarse 55%	✓	✓
	M5 - ePM10 55%	✓	✓
	F7 - ePM1 50%	✓	✓
	F9 - ePM1 80%	✓	✓
Atenuador	900 mm	✓	✓
Sondas	CO ₂	✓	—
	Humidade (%RH)	✓	✓
	Temperatura	✓	—
Módulo de bateria	Pré aquecimento eléctrico	✓	—
	Pós aquecimento eléctrico	✓	✓
	Arrefecimento a água	✓	—
	Aquecimento a água	✓	—

	Tamanhos	Compatível	
		L Pro	L Smart
Acessórios Mecânicos	Calha	✓	✓
	Transformação para saída circular	✓	✓
Válvulas sem atuador	Válvula de 2 vias Aquec. sem atuador	✓	—
	Válvula de 3 vias Aquec. sem atuador	✓	—
	Válvula de 2 vias Arrefec. sem atuador	✓	—
	Válvula de 3 vias Arrefec. sem atuador	✓	—
Atuadores	Atuador modulante	✓	—
Controlo	Módulo Bacnet POL 908	✓	—
	Módulo Modbus POL 902	✓	—
	Comando por cabo POL 822	✓	—
	Comando POL 895 (para config.)	✓	—
	Comando por cabo BRC	—	✓

Dados técnicos

D-AHU Modular L (Pro & Smart)			02	03	04	05	06	07
Caudal de ar		m ³ /h	300	600	1200	1500	2500*	3000
Eficiência térmica do permutador de calor ¹		%	90	90	90	90	91*	90
Pressão estática disponível	Nom.	Pa	100	100	100	100	100	100
Corrente	Nom.	A	0,52	1,26	2,17	2,74	5,04*	6,09
Consumo	Nom.	kW	0,12	0,29	0,50	0,63	1,16*	1,40
SFPv ²		kW/m ³ /s	1,25	1,52	1,3	1,35	1,46*	1,5
Conformidade com ErP			Conformidade com o requisito ErP 2018					
Alimentação elétrica	Fase	f	1	1	1	1	1	1
	Frequência	Hz	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60
	Tensão	V	220/240 VCA	220/240 VCA	220/240 VCA	220/240 VCA	220/240 VCA	220/240 VCA
Dimensões da unidade principal	Largura	mm	920	1100	1600	1600	2000	2000
	Altura	mm	280	350	415	415	500	500
	Comprimento	mm	1660	1800	2000	2000	2000	2000
Flange de conduta retangular	Largura	mm	250	400	500	500	700	700
	Altura	mm	150	200	300	300	400	400
Nível de potência sonora (Lwa)		dB	50	57	57	53	61*	58
Nível de pressão sonora da unidade ³		dB(A)	33	39	39	35	43*	40
Peso da unidade		kg	125	180	270	280	355	360

1. Design para condições de inverno: Exterior: -10 °C, 90% Interior: 22 °C, 50%

2. O SFPv é um parâmetro que quantifica a eficiência do ventilador (quanto mais baixo for melhor é). Reduz se o caudal de ar baixar.

3. EN 3744. Envolvente, Diretividade (Q) = 2, a 1,5 m de distância

4. Corrente elétrica baseada em 230 V

*Caudal de ar nominal para a versão Smart: 2300 m³/h

*Os valores de eficiência térmica, corrente, consumo e ruído podem diferir da versão Pro

Cálculo

do caudal de Ar Novo mínimo por espaço

Para o cálculo do caudal mínimo de ar novo por espaço deverá ser considerado o valor mais desfavorável, de acordo com a legislação em vigor, mais especificamente a Portaria 353-A/2013.

Devemos ainda ter em conta a eficiência de ventilação. Na maioria das aplicações, a insuflação e a extração de ar são feitas junto ao teto, correspondendo a uma eficiência de ventilação máxima de 80%, pelo que os valores das tabelas seguintes devem ser dividido por 0,8.

Caudal mínimo de ar novo determinado em função da carga poluente devida à ocupação [$\text{m}^3/(\text{hora}/\text{pessoa})$]

Exemplos de tipo de espaço	Caudal de ar novo [$\text{m}^3/(\text{hora}/\text{pessoa})$]
Quartos, Dormitórios e similares	16
Salas de repouso, Salas de espera, Salas de conferências, Auditórios e similares, Bibliotecas	20
Escritórios, Gabinetes, Secretarias, salas de aula, Cinemas, Salas de espetáculo, Salas de Refeições, Lojas e similares, Museus e galerias, Salas de convívio, Salas de atividade de estabelecimentos de geriatria e similares.	24
Salas de jardim de infância e pré-escolar e Salas de Creche.	28
Laboratórios, Ateliers, Salas de Desenho e Trabalhos oficinais, Cafés, Bares, Salas de Jogos e similares.	35
Pistas de dança, Salas em ginásios, Salas de ballet e similares	49
Salas de musculação, Salas em ginásios e pavilhões desportivos e similares	98

Fonte: Portaria 353-A/2013.

Caudal mínimo de ar novo determinado em função da carga poluente devida ao edifício [$\text{m}^3/(\text{hora}/\text{m}^2)$]

Situação do edifício	Caudal de ar novo [$\text{m}^3/(\text{hora}/\text{m}^2)$]
Sem atividades que envolvam a emissão de poluentes específicos	3
Com atividades que envolvam a emissão de poluentes específicos	5

Fonte: Portaria 353-A/2013.

Exemplo prático:

Escritório com 10 pessoas, área de pavimento de 50 m^2 , pé direito de 2,5 m e eficiência de ventilação de 80%.

Critério	Referência	Caudal de ar novo mínimo
Nº pessoas	→ $24 \text{ m}^3/\text{h}/\text{pessoa}$	→ $10 \times 24 / 0,8 = 300 \text{ m}^3/\text{h}$
Área	→ $3 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2$	→ $50 \times 3 / 0,8 = 188 \text{ m}^3/\text{h}$

De acordo com a legislação em vigor, será obrigatório um caudal de ar novo de $300 \text{ m}^3/\text{h}$.



Siga-nos na redes sociais!    

www.daikin.pt

Os produtos Daikin são distribuídos por

ECPPT20-416 11/20



A Daikin Europe N.V. participa no programa de Certificação Eurovent para Conjuntos de Chillers Líquidos (LCP), Unidades de tratamento de ar (AHU), Unidades ventiló-convetoras (FCU) e Sistemas de volume de refrigerante variável (VRF). Verificar a validade atual do certificado on-line: www.eurovent-certification.com ou utilizando: www.certiflash.com

O presente folheto pretende ser apenas informativo e não constitui uma oferta contratual com a Daikin Airconditioning Portugal S.A.. A Daikin Airconditioning Portugal S.A. 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 alteração sem aviso prévio. A Daikin Airconditioning Portugal S.A. 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.

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 | Fax: +351 252 637 020

www.daikin.pt