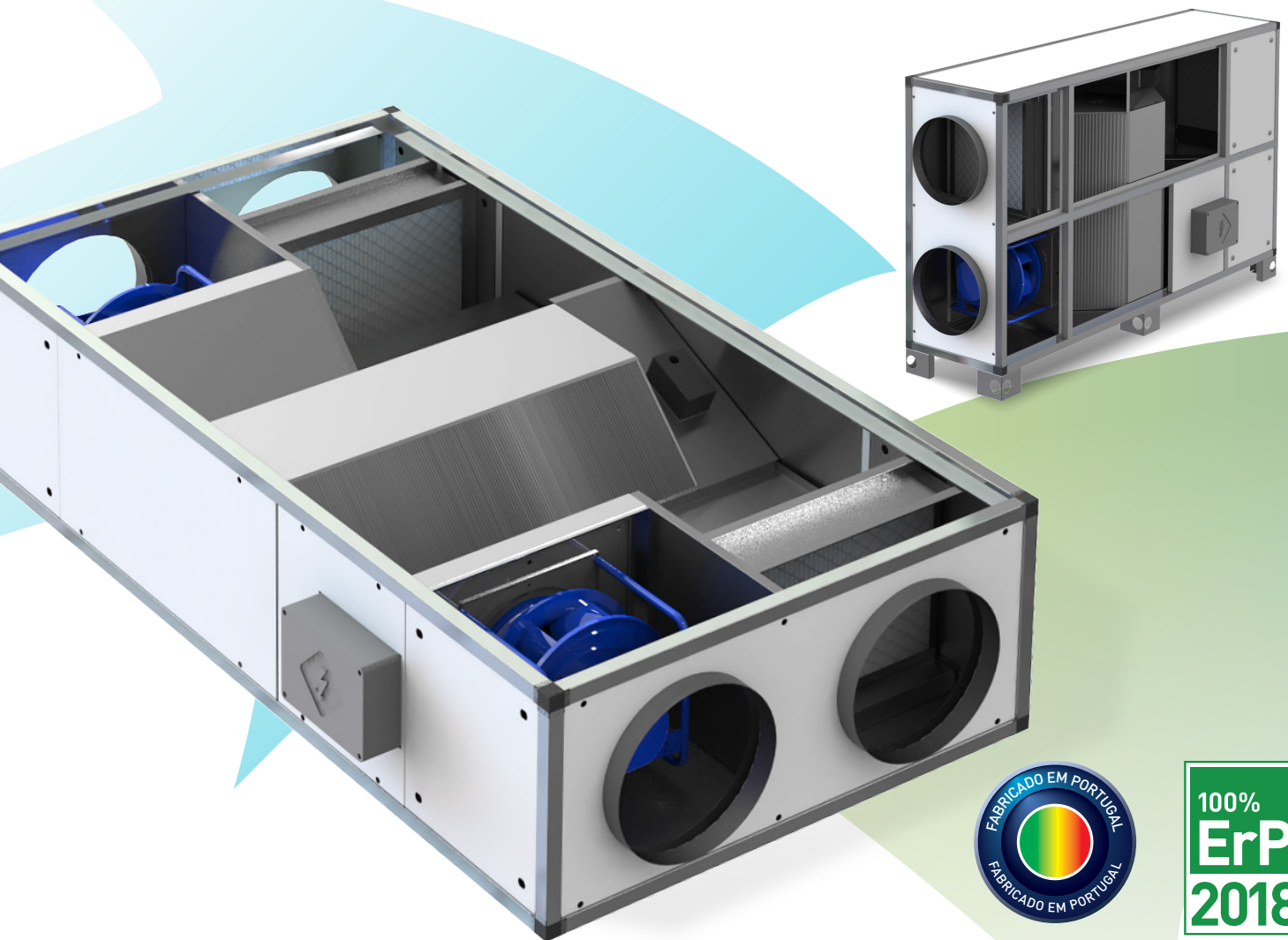


RECUPERADORES DE CALOR

RECOAIR 4 EC

Ventilação mecânica com recuperação de energia



- Estrutura modular em perfis de alumínio extrudado, com painéis de dupla parede e isolamento termo acústico;
- Permutador de calor em alumínio, de elevada eficiência;
- Ventiladores do tipo plug-fan com motores EC, assegurando baixo consumo energético, funcionamento silencioso e regulação precisa do caudal;
- Sistemas de filtragem (até 2 etapas) na insuflação e no retorno, com possibilidade de diferentes classes de filtro (G4, F5, F6, F7, F8, F9);
- Bypass automático integrado, para gestão eficiente do free-cooling;
- Compatibilidade com diferentes soluções de controlo, automação e acessórios opcionais.

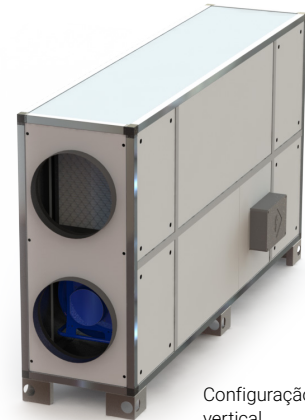
Recuperadores de calor

A gama RECOAIR é composta por recuperadores de calor de elevada eficiência, concebidos para sistemas de ventilação mecânica controlada (VMC) em edifícios de serviços, comércio e indústria. Os equipamentos asseguram a renovação contínua do ar interior, promovendo elevados níveis de qualidade do ar interior (QAI) e contribuindo de forma significativa para a redução dos consumos energéticos associados à climatização dos edifícios.

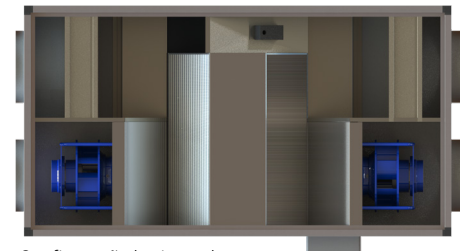
O princípio de funcionamento dos recuperadores RECOAIR baseia-se na recuperação de energia térmica entre o ar extraído do interior e o ar novo introduzido do exterior, através de um permutador de calor em alumínio, de fluxos cruzados, sem mistura entre os dois fluxos de ar. Em função do modelo e das condições de funcionamento,

as eficiências de recuperação atingem valores superiores a 80%, permitindo reduzir as necessidades de aquecimento no período de inverno e limitar os ganhos térmicos no período de arrefecimento.

Para garantir um funcionamento eficiente ao longo de todo o ano, os recuperadores RECOAIR estão equipados de série com um sistema de bypass automático, que permite contornar o permutador sempre que as condições exteriores sejam favoráveis, potenciando o funcionamento em free-cooling e otimizando o conforto térmico interior.



Configuração vertical



Configuração horizontal (vista em planta)

Gama de produto (explicação das designações)

RECOAIR 4 EC 10 H C BAE G4 F5 AH

Designação de modelo e tamanho

H - versão horizontal ; **V** - versão vertical

0 - sem controlo ; **E** - controlo element ; **C** - controlo CO₂ ; **A** - controlo avanç

BAE - com módulo para aquecimento por bateria de água quente

BAF - com módulo para aquecimento/arrefecimento com bateria de água fria

Filtros na insuflação: **G4, F5, F6, F7, F8, F9** (até 2 etapas)

Filtros no retorno: **G4, F5, F6, F7, F8, F9** (até 2 etapas)

Configurações possíveis de **AH** a **DH** (horizontal) e **AV** a **EF** (vertical)

Configurações e versões disponíveis

Os recuperadores de calor RECOAIR foram concebidos com uma abordagem modular, permitindo a adaptação a diferentes requisitos de projeto e condições de instalação.

A gama disponibiliza diversas configurações construtivas e funcionais, facilitando a integração em sistemas de ventilação novos ou existentes.

Configurações

- Configuração horizontal (H): indicada para instalação em tetos falsos ou espaços com limitação de altura.
- Configuração vertical (V): adequada para salas técnicas ou locais onde a implantação em altura seja mais favorável.

Posicionamento das ligações

Em função do modelo e da configuração selecionada, os recuperadores RECOAIR podem ser fornecidos com diferentes disposições das bocas de ligação, permitindo otimizar o encaminhamento das condutas e reduzir perdas de carga no sistema.

Versões funcionais

- Recuperador standard com bypass automático integrado;
- Recuperador com baterias hidráulicas de água quente e/ou água fria;
- Recuperador preparado para sistemas de expansão direta;
- Configurações com diferentes níveis de filtragem.

Soluções de controlo e automação

- Controlo Element – controlo standard da unidade;
- Controlo CO₂ – regulação automática do caudal em função da qualidade do ar;
- Controlo Avanz – controlo avançado para equipamentos com baterias;
- Preparação para integração em sistemas BMS através de protocolo Modbus.

Características técnicas

A tabela seguinte resume os principais dados técnicos por modelo.

| Modelo | Caudal nominal (m³/h) | Eficiência recuperador (%) | Alimentação motor ventilador | Consumo (A) | Potência ventilador (W) | Peso (Kg) |
|-----------------------|-----------------------|----------------------------|------------------------------|-------------|-------------------------|-----------|
| RECOAIR 4 EC 05 (H/V) | 500 | 84,1 | 1 ~ 230V 50Hz | 1,9 | 2 x 170 | 74 |
| RECOAIR 4 EC 10 (H/V) | 1.000 | 84,7 | 1 ~ 230V 50Hz | 3 | 2 x 450 | 100 |
| RECOAIR 4 EC 15 (H/V) | 1.500 | 82,2 | 1 ~ 230V 50Hz | 3,5 | 2 x 550 | 163 |
| RECOAIR 4 EC 20 (H/V) | 2.000 | 81,5 | 1 ~ 230V 50Hz | 4,4 | 2 x 1000 | 192 |
| RECOAIR 4 EC 30 (H/V) | 3.000 | 86,8 | 1 ~ 230V 50Hz | 4,8 | 2 x 800 | 246 |
| RECOAIR 4 EC 35 (H/V) | 3.500 | 79,8 | 3 ~ 400V 50Hz | 3 | 2 x 1.850 | 262 |
| RECOAIR 4 EC 40 (H/V) | 4.000 | 81,5 | 3 ~ 400V 50Hz | 4 | 2 x 2.600 | 293 |
| RECOAIR 4 EC 60 (H/V) | 6.000 | 86,8 | 3 ~ 400V 50Hz | 3,8 | 2 x 2.600 | 385 |
| RECOAIR 4 EC 80 (H/V) | 8.000 | 84,2 | 3 ~ 400V 50Hz | 5,7 | 2 x 3.900 | 590 |
| RECOAIR 4 EC 100 H | 10.000 | 84,5 | 3 ~ 400V 50Hz | 4 x 4 | 4 x 2.600 | 654 |
| RECOAIR 4 EC 130 H | 12.650 | 83,8 | 3 ~ 400V 50Hz | 2 x 3,8 | 4 x 2.600 | N/D |

Características técnicas

| Modelo | Tª Exterior | Humidade (%) | Tª Interior (°C) | Tª Ar Impulsão (°C) | Kw Recuperação | Eficiência (%) |
|-----------------------|-------------|--------------|------------------|---------------------|----------------|----------------|
| RECOAIR 4 EC 05 (H/V) | -5 | 90 | 22 | 17,9 | 3,9 | 84,8 |
| | 0 | | | 18,2 | 3,1 | 82,8 |
| | 5 | | | 18,6 | 2,3 | 79,8 |
| RECOAIR 4 EC 10 (H/V) | -5 | 90 | 22 | 18,1 | 7,8 | 85,7 |
| | 0 | | | 18,4 | 6,2 | 83,6 |
| | 5 | | | 18,7 | 4,7 | 80,8 |
| RECOAIR 4 EC 15 (H/V) | -5 | 90 | 22 | 17,5 | 11,4 | 83,2 |
| | 0 | | | 17,8 | 9 | 80,7 |
| | 5 | | | 18,2 | 6,7 | 77,4 |
| RECOAIR 4 EC 20 (H/V) | -5 | 90 | 22 | 17,4 | 15,1 | 82,8 |
| | 0 | | | 17,6 | 11,9 | 80 |
| | 5 | | | 18 | 8,8 | 76,6 |
| RECOAIR 4 EC 30 (H/V) | -5 | 90 | 22 | 18,6 | 23,9 | 87,4 |
| | 0 | | | 18,9 | 19,2 | 85,9 |
| | 5 | | | 19,2 | 14,5 | 84,7 |
| RECOAIR 4 EC 40 (H/V) | -5 | 90 | 22 | 17,4 | 30,2 | 82,8 |
| | 0 | | | 17,6 | 23,8 | 80 |
| | 5 | | | 18 | 17,6 | 76,6 |
| RECOAIR 4 EC 60 (H/V) | -5 | 90 | 22 | 18,6 | 47,8 | 87,4 |
| | 0 | | | 18,9 | 38,4 | 85,9 |
| | 5 | | | 19,2 | 29 | 84,7 |

RECOAIR 4 EC

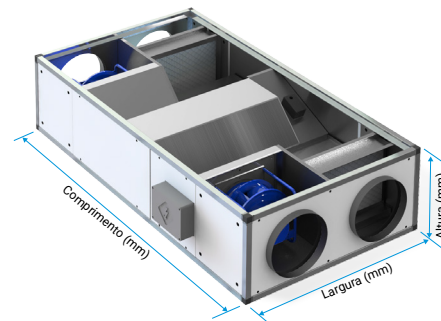
Ventilação mecânica com recuperação de energia

RECOAIR
by GreenAir

Dimensões (mm)

Configuração Horizontal

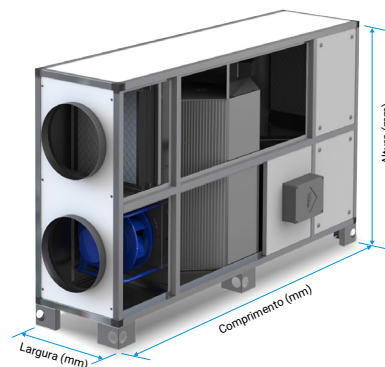
| Modelo | Altura | Largura | Comprimento | Ø Boca |
|-------------------|--------|---------|-------------|-----------------|
| RECOAIR 4 EC 05H | 331 | 612 | 1.275 | 200 |
| RECOAIR 4 EC 10H | 372 | 870 | 1.505 | 300 |
| RECOAIR 4 EC 15H | 454 | 1.015 | 1.885 | 315 |
| RECOAIR 4 EC 20H | 454 | 1.225 | 1.885 | 355 |
| RECOAIR 4 EC 30H | 593 | 1.240 | 1.900 | 400 |
| RECOAIR 4 EC 35H | 734 | 1.210 | 2.040 | 450 |
| RECOAIR 4 EC 40H | 850 | 1.225 | 1.885 | 450 |
| RECOAIR 4 EC 60H | 1.226 | 1.240 | 2.100 | 500 |
| RECOAIR 4 EC 80H | 1.120 | 1.955 | 3.155 | 560 |
| RECOAIR 4 EC 100H | 1.169 | 2.157 | 2.600 | Rect. 800 x 800 |
| RECOAIR 4 EC 130H | 1.168 | 2.981 | 3.185 | Rect.1200 x 800 |



Esquema dimensional horizontal

Configuração Vertical

| Modelo | Altura (total) | Largura | Comprimento | Ø Boca |
|------------------|----------------|---------|-------------|--------|
| RECOAIR 4 EC 05V | 712 | 331 | 1.275 | 200 |
| RECOAIR 4 EC 10V | 970 | 372 | 1.505 | 300 |
| RECOAIR 4 EC 15V | 1.115 | 454 | 1.885 | 315 |
| RECOAIR 4 EC 20V | 1.325 | 454 | 1.885 | 355 |
| RECOAIR 4 EC 30V | 1.340 | 593 | 1.900 | 400 |
| RECOAIR 4 EC 35V | 1.310 | 734 | 2.040 | 450 |
| RECOAIR 4 EC 40V | 1.325 | 850 | 1.885 | 450 |
| RECOAIR 4 EC 60V | 1.340 | 1.126 | 2.100 | 500 |
| RECOAIR 4 EC 80V | 2.055 | 1.020 | 3.155 | 560 |

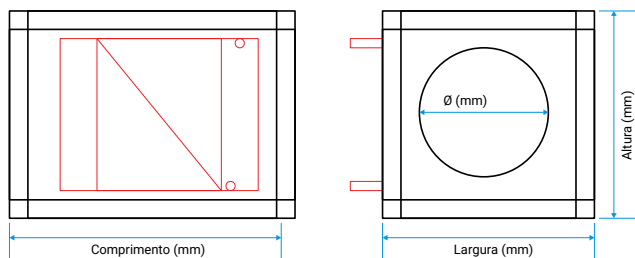
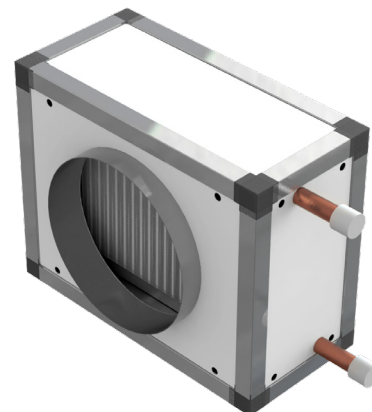


Esquema dimensional vertical

Baterias hidráulicas (acessório opcional)

Como opção, os recuperadores RECOAIR podem ser fornecidos com baterias hidráulicas de água quente e/ou água fria como módulos adicionais, permitindo o tratamento térmico do ar insuflado.

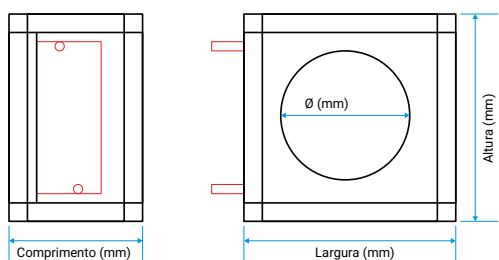
Módulos de elevada resistência fabricados em estrutura de alumínio com cantos em poliamida e isolamento termo acústico com 25 mm de lã de rocha (resistência ao fogo A1 e densidade 40 kg/m³).



Dimensões da baterias de água fria (mm)

| Modelo | Comprimento | Largura | Altura | Ø Boca | Peso (Kg) | Ø Ligação |
|---------------------|-------------|---------|---------|-------------|-----------|-----------|
| RECOAIR 4 EC 05 | 462.5 | 336 | 331 | 200 | 25 | 1/2" |
| RECOAIR 4 EC 10 | 647.1 | 465 | 372 | 300 | 34 | 3/4" |
| RECOAIR 4 EC 15 | 661.4 | 537.5 | 454 | 315 | 48 | 3/4" |
| RECOAIR 4 EC 20 | 766.8 | 642.5 | 454 | 355 | 61 | 3/4" |
| RECOAIR 4 EC 30 | 768.6 | 650 | 593 | 400 | 77 | 1" |
| RECOAIR 4 EC 30 POT | 768,6 | 650 | 593 | 400 | 77 | 1" |
| RECOAIR 4 EC 35 | 768,6 | 650 | 593 | 400 | 77 | 1" |
| RECOAIR 4 EC 40 | 732,1 | 642,5 | 850 | 450 | 95 | 1" |
| RECOAIR 4 EC 60 | 833,8 | 650 | 1.126 | 500 | 140 | 1 1/4" |
| RECOAIR 4 EC 80 | 984 | 977,5 | 1.020 | 560 | 159 | 1 1/2" |
| RECOAIR 4 EC 100 | 1.271,4 | 1.114,3 | 1.068,4 | 800 x 800 | 198 | 1 1/2" |
| RECOAIR 4 EC 130 | 1.371,4 | 1.526,3 | 1.068,4 | 1.200 x 800 | 252 | 2" |

Nota: O dimensionamento térmico das baterias (potência, perdas de carga e caudal de água) deve ser validado em fase de projeto.



Dimensões da baterias de água quente (mm)

| Modelo | Comprimento | Largura | Altura | Ø Boca | Peso (Kg) | Ø Conexão |
|---------------------|-------------|---------|---------|-----------|-----------|-----------|
| RECOAIR 4 EC 05 | 220 | 336 | 331 | 200 | 25 | 1/2" |
| RECOAIR 4 EC 10 | 220 | 465 | 372 | 300 | 32 | 1/2" |
| RECOAIR 4 EC 15 | 220 | 537.5 | 454 | 315 | 23 | 3/4" |
| RECOAIR 4 EC 20 | 220 | 642.5 | 454 | 355 | 26 | 3/4" |
| RECOAIR 4 EC 30 | 220 | 650 | 593 | 400 | 33 | 3/4" |
| RECOAIR 4 EC 30 POT | 220 | 650 | 593 | 400 | 33 | 3/4" |
| RECOAIR 4 EC 35 | 220 | 650 | 593 | 400 | 33 | 3/4" |
| RECOAIR 4 EC 40 | 220 | 642,5 | 850 | 450 | 46 | 3/4" |
| RECOAIR 4 EC 60 | 220 | 650 | 1.126 | 500 | 60 | 1" |
| RECOAIR 4 EC 80 | 220 | 977,5 | 1.020 | 560 | 64 | 1" |
| RECOAIR 4 EC 100 | 271,3 | 1.114,3 | 1.068,4 | 800x800 | 82 | 1 1/4" |
| RECOAIR 4 EC 130 | 271,3 | 1.526,3 | 1.068,4 | 1.200x800 | 103 | 1 1/2" |

Nota: O dimensionamento térmico das baterias (potência, perdas de carga e caudal de água) deve ser validado em fase de projeto.

Sistemas de Controlo

Os recuperadores de calor RECOAIR podem ser fornecidos com diferentes soluções de controlo, permitindo uma adaptação precisa às exigências de cada projeto. Os sistemas de controlo asseguram a gestão completa do funcionamento da unidade, otimizando a eficiência energética, o conforto interior e a fiabilidade operacional.

Os controladores utilizados nos recuperadores RECOAIR permitem a gestão integrada de ventiladores, permutador de calor, bypass, baterias térmicas e acessórios, bem como a comunicação com sistemas externos de supervisão.

Funcionalidades genéricas dos sistemas de controlo

- Gestão de até três baterias térmicas;
- Alarmes de filtros sujos através de pressostatos;
- Leitura de temperaturas através de sondas dedicadas;
- Interação local através da aplicação EvControl®;
- Comunicação RS-485 Modbus (slave) para integração em sistemas BMS;
- Alimentação universal 115–230 V AC.

A interface de utilizador EVJ LCD, disponível como opção, dispõe de display LCD, teclas capacitivas, sensor de temperatura e humidade integrados e conectividade Bluetooth, permitindo uma operação intuitiva e um acesso rápido aos principais parâmetros de funcionamento.

Tipos de controlo disponíveis

Controlo Element

O controlo Element constitui a solução standard para a maioria das aplicações com recuperadores RECOAIR. Permite a gestão completa da unidade, assegurando um funcionamento eficiente e fiável.

- Gestão da comporta de bypass;
- Gestão do permutador;
- Gestão das funções de free-cooling e free-heating;
- Controlo da velocidade de um ou dois ventiladores modulantes, com gestão independente de insuflação e extração;
- Relógio e calendário integrados para programação horária de funcionamento;
- Interação remota através da plataforma web EPoCA®;
- Compatibilidade com interface de utilizador remota com sensores de temperatura e humidade (T/RH) e conectividade Bluetooth (BLE).

Nota: Para controlo independente da velocidade de cada ventilador em função de caudal ou pressão constante, deverá ser especificada a instalação do acessório transdutor de pressão (PID).

Controlo CO₂

O controlo CO₂ inclui todas as funcionalidades do controlo Element, acrescentando a regulação automática do funcionamento do recuperador com base nos níveis de dióxido de carbono no espaço servido.

- Leitura contínua da concentração de CO₂ através de sonda dedicada;
- Ajuste automático do caudal de ventilação em função da qualidade do ar interior;
- Contribuição direta para a otimização do consumo energético e melhoria da QAI.

Controlo Avanz

O controlo Avanz é recomendado para recuperadores RECOAIR equipados com baterias térmicas (hidráulicas, de expansão direta ou elétricas).

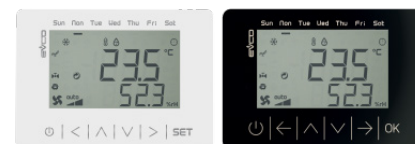
- Inclui todas as funcionalidades do controlo Element;
- Gestão de válvulas de 3 vias associadas às baterias térmicas;
- Possibilidade de integração da função CO₂, mediante especificação na encomenda;
- Adequado para aplicações com maiores exigências de controlo térmico.

Controlo Externo

Nesta configuração, o recuperador é fornecido com quadro elétrico sem controlador integrado. A unidade dispõe de terminais preparados para ligação a um sistema externo de controlo ou a um sistema de gestão técnica centralizada (BMS).

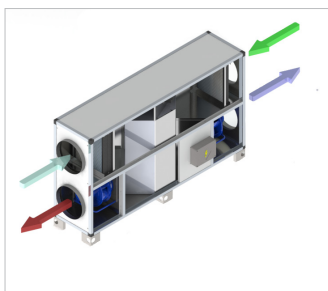


Controlador Element EVCO

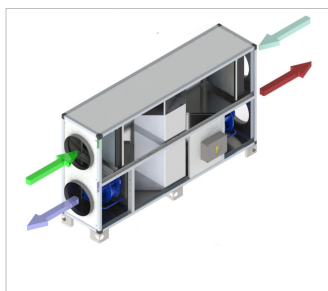


Comando de Superfície

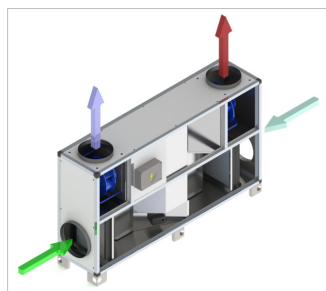
Configurações verticais possíveis



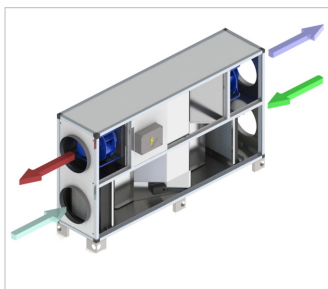
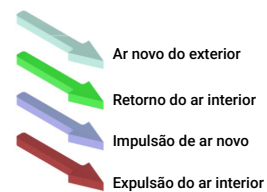
Configuração AV - Vertical



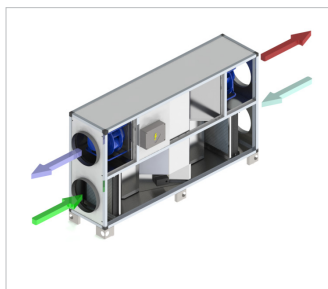
Configuração BV - Vertical



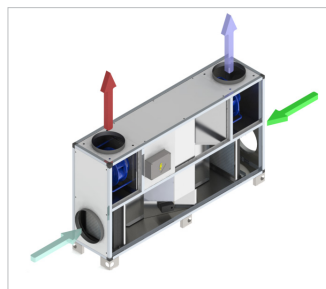
Configuração EV - Vertical



Configuração CV - Vertical

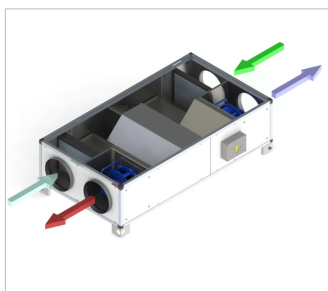


Configuração DV - Vertical

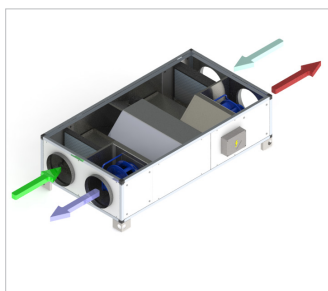


Configuração EF - Vertical

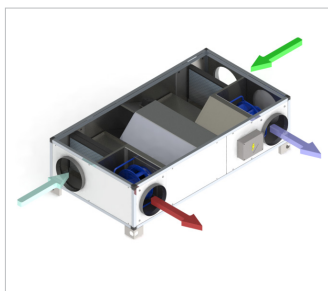
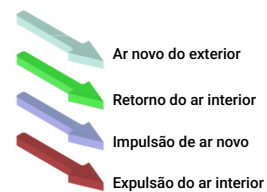
Configurações horizontais possíveis



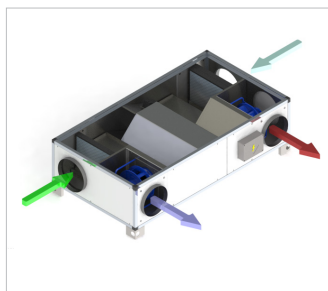
Configuração AH - Horizontal



Configuração BH - Horizontal



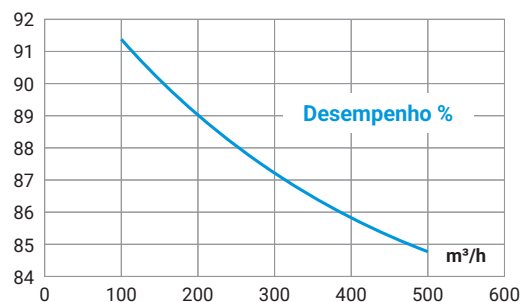
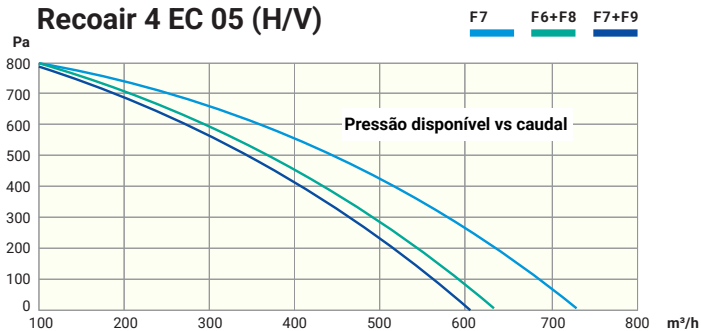
Configuração CH - Horizontal



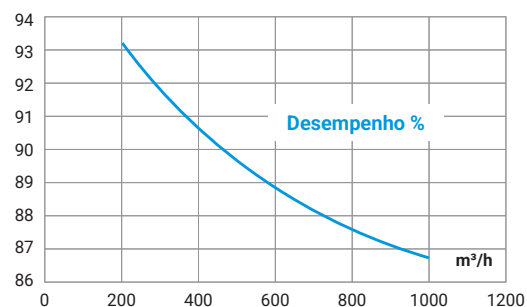
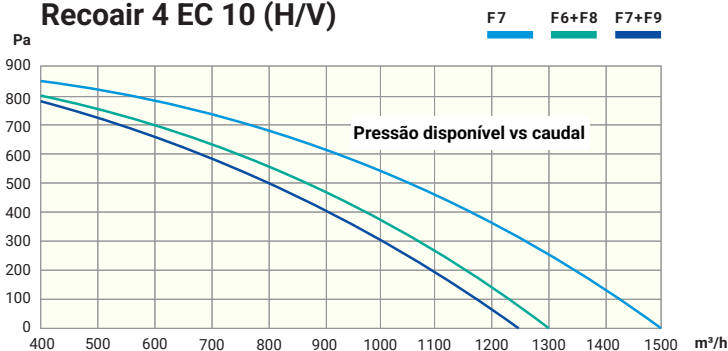
Configuração DH - Horizontal

Curvas características

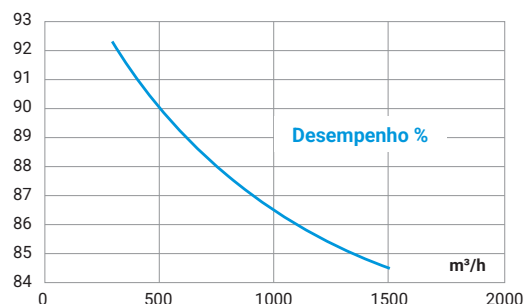
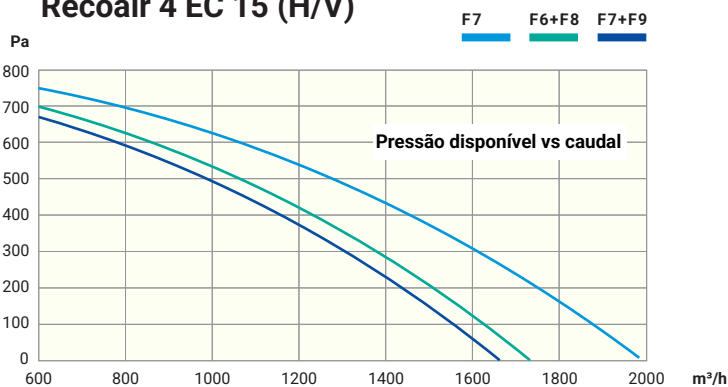
Recoair 4 EC 05 (H/V)



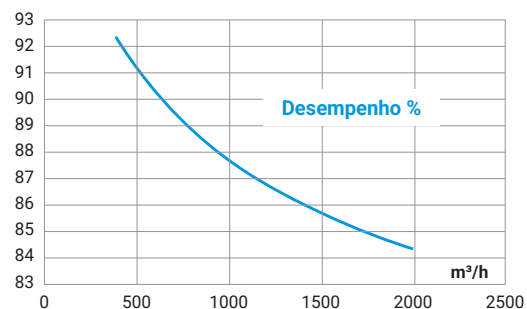
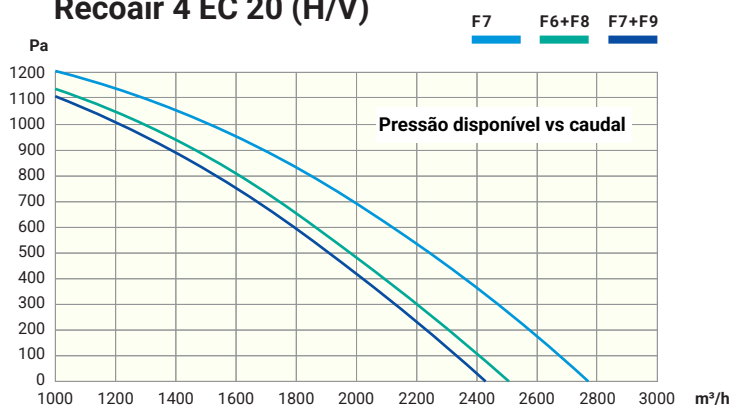
Recoair 4 EC 10 (H/V)



Recoair 4 EC 15 (H/V)

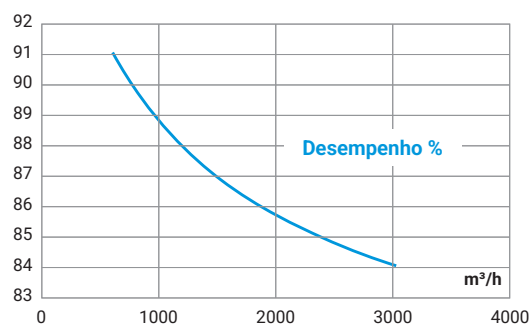
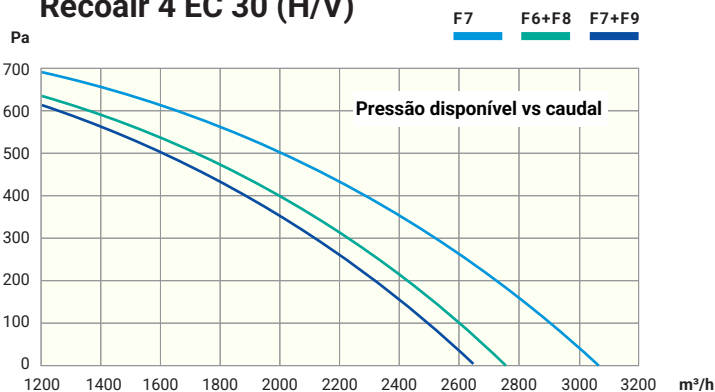


Recoair 4 EC 20 (H/V)

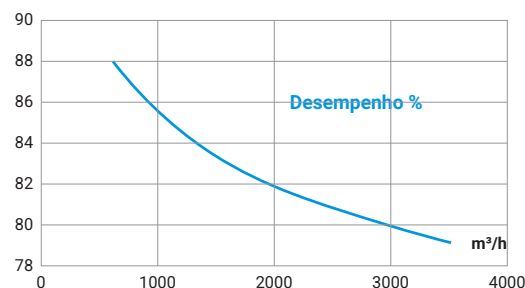
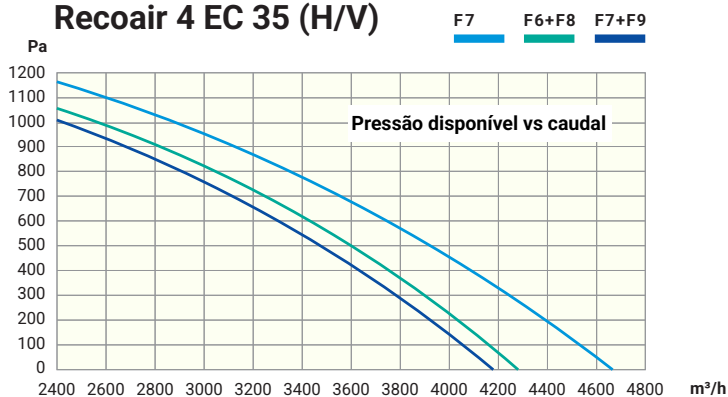


Curvas características

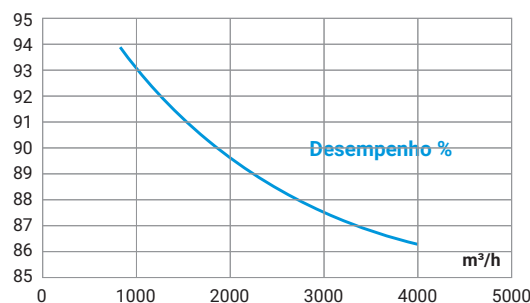
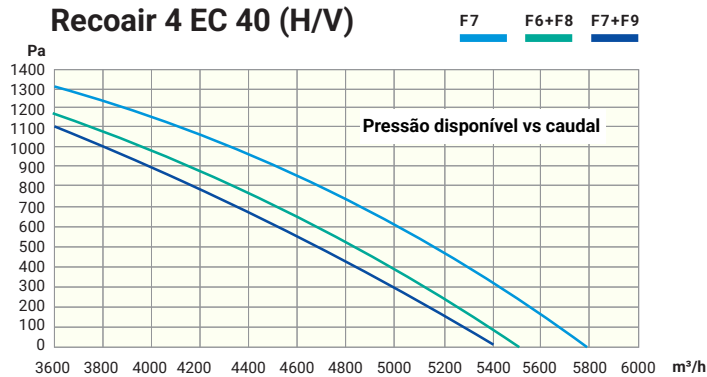
Recoair 4 EC 30 (H/V)



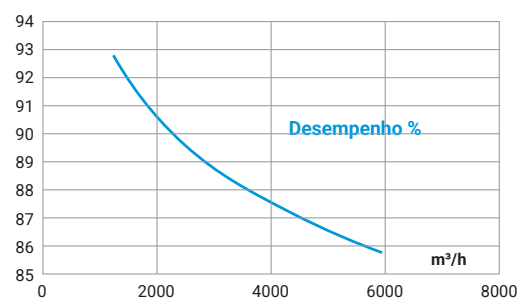
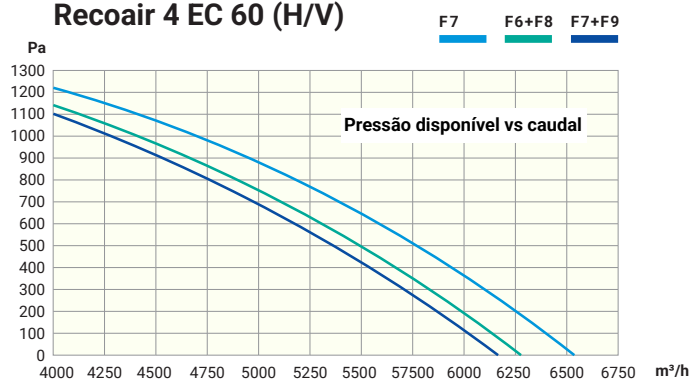
Recoair 4 EC 35 (H/V)



Recoair 4 EC 40 (H/V)

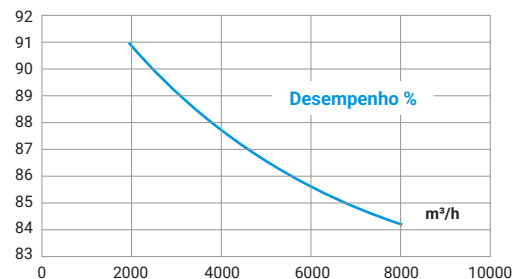
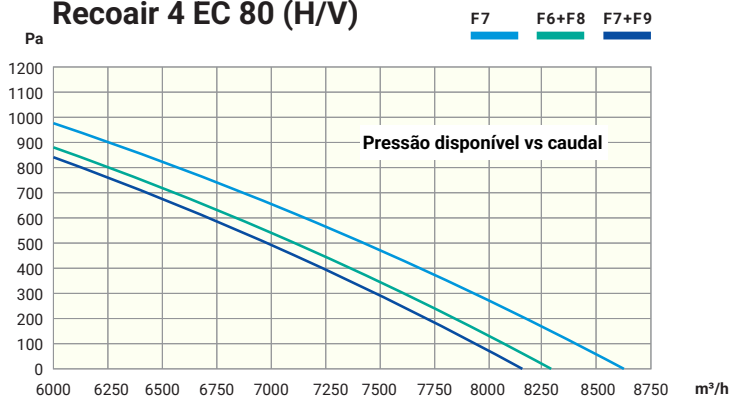


Recoair 4 EC 60 (H/V)

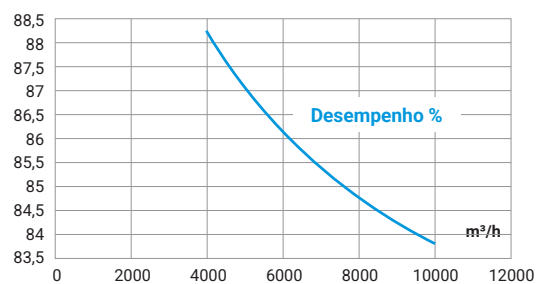
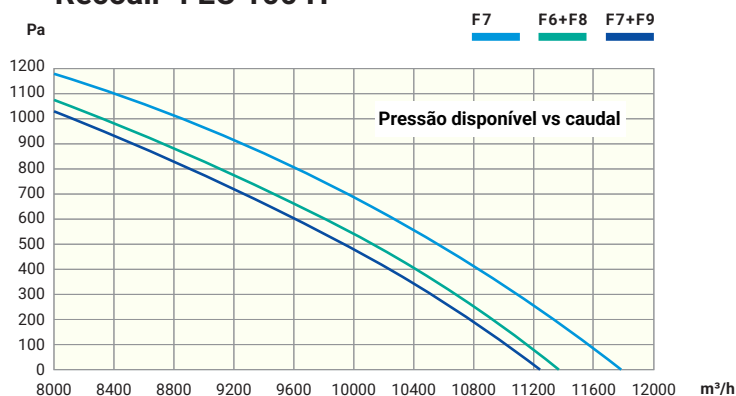


Curvas características

Recoair 4 EC 80 (H/V)



Recoair 4 EC 100 H



Recoair 4 EC 130 H

