

# RECUPERADORES DE CALOR **RECOAIR 4 EC**

Ventilação mecânica com recuperação de energia



- Estrutura modular em perfis de alumínio extrudido, 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 CO<sub>2</sub> ; **A** - controlo avanz

**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 optimizar 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 CO<sub>2</sub> – 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.

# RECOAIR 4 EC

Ventilação mecânica com recuperação de energia

**RECOAIR**  
by  
 GreenAir

## Características técnicas

A tabela seguinte resume os principais dados técnicos por modelo.

Modelo	Fluxo nominal (m³/h)	Eficácia recuperador (%)	Alimentação motor ventilador	Intensidade máxima (A)	Potência ventilador (W)	Peso (Kg)
RECOAIR 4 EC 05 (H/V)	500	84,1	1 ~ 230V 50Hz	3,5	2 x 170	74
RECOAIR 4 EC 10 (H/V)	1.000	84,7	1 ~ 230V 50Hz	3,5	2 x 170	100
RECOAIR 4 EC 15 (H/V)	1.500	82,2	1 ~ 230V 50Hz	5	2 x 500	163
RECOAIR 4 EC 20 (H/V)	2.000	81,5	1 ~ 230V 50Hz	8	2 x 740	192
RECOAIR 4 EC 30 (H/V)	3.000	86,8	1 ~ 230V 50Hz	7,6	2 x 740	246
RECOAIR 4 EC 30 POT	3.000	86,8	1 ~ 230V 50Hz	13,2	2 x 1.300	246
RECOAIR 4 EC 35 (H/V)	3.500	79,8	1 ~ 230V 50Hz	7,6	2 x 2.400	262
RECOAIR 4 EC 40 (H/V)	4.000	81,5	3 ~ 400V 50Hz	7,6	2 x 2.400	293
RECOAIR 4 EC 60 (H/V)	6.000	86,8	3 ~ 400V 50Hz	8	2 x 2.500	385
RECOAIR 4 EC 80 H	8.000	84,2	3 ~ 400V 50Hz	11,6	2 x 3.700	590
RECOAIR 4 EC 100 H	10.000	84,5	3 ~ 400V 50Hz	15,2	4 x 2.400	654
RECOAIR 4 EC 130 H	12.650	83,8	3 ~ 400V 50Hz	16	4 x 2.500	892

## Características técnicas

Modelo	Tª Exterior	Humidade (%)	Tª Interior (°C)	TªAr 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

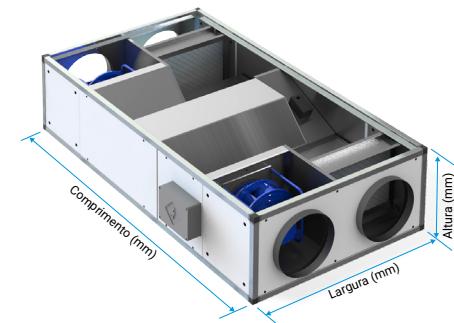
Ventilação mecânica com recuperação de energia

**RECOAIR**  
by  
GreenAir

## Dimensões (mm)

### Configuração Horizontal

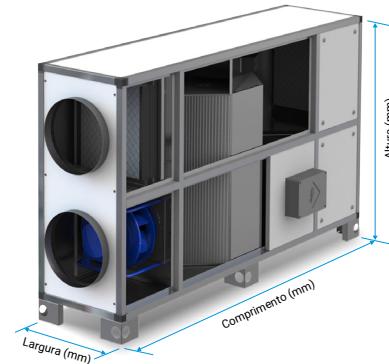
Modelo	Altura	Largura	Comprimento	Ø Boca
RECOAIR 4 EC 05H	331	612	1.275	200
RECOAIR 4 EC 10H	372	870	1.505	300
RECOAIR 4 EC 15H	454	1.015	1.885	315
RECOAIR 4 EC 20H	454	1.225	1.885	355
RECOAIR 4 EC 30H	593	1.240	2.100	400
RECOAIR 4 EC 30POT	593	1.240	2.100	400
RECOAIR 4 EC 35H	734	1.210	2.040	450
RECOAIR 4 EC 40H	850	1.225	1.885	450
RECOAIR 4 EC 60H	1.126	1.240	2.100	500
RECOAIR 4 EC 80H	1.020	1.955	3.155	560
RECOAIR 4 EC 100H	1.068	2.157	2.600	Rect. 800 x 800
RECOAIR 4 EC 130H	1.068	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	2.100	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

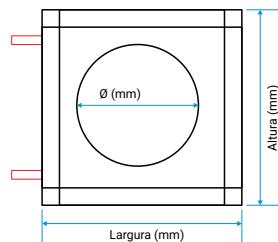
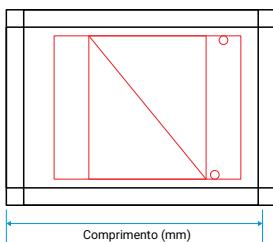


Esquema dimensional vertical

## 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.

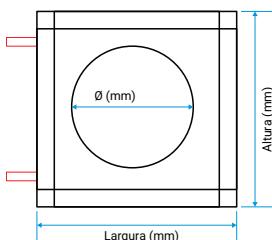
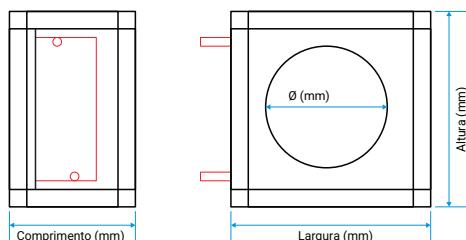
Módulos de elevada resistência fabricados em estrutura de alumínio com cantos em poliamida e isolamento termo acústico com 25 mm de lã de rocha (resistência ao fogo A1 e densidade 40 kg/m<sup>3</sup>).



### 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	½"
RECOAIR 4 EC 10	647,1	465	372	300	34	¾"
RECOAIR 4 EC 15	661,4	537,5	454	315	48	¾"
RECOAIR 4 EC 20	766,8	642,5	454	355	61	¾"
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 ¼"
RECOAIR 4 EC 80	984	977,5	1.020	560	159	1 ½"
RECOAIR 4 EC 100	1.271,4	1.114,3	1.068,4	800 x 800	198	1 ½"
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	½"
RECOAIR 4 EC 10	220	465	372	300	32	½"
RECOAIR 4 EC 15	220	537,5	454	315	23	¾"
RECOAIR 4 EC 20	220	642,5	454	355	26	¾"
RECOAIR 4 EC 30	220	650	593	400	33	¾"
RECOAIR 4 EC 30 POT	220	650	593	400	33	¾"
RECOAIR 4 EC 35	220	650	593	400	33	¾"
RECOAIR 4 EC 40	220	642,5	850	450	46	¾"
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 ¼"
RECOAIR 4 EC 130	271,3	1.526,3	1.068,4	1.200x800	103	1 ½"

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

# RECOAIR 4 EC

## Ventilação mecânica com recuperação de energia



## 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;
  - Interacção 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 CO<sub>2</sub>

O controlo CO<sub>2</sub> 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 CO<sub>2</sub> 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 OAI.

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 CO<sub>2</sub>, 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).

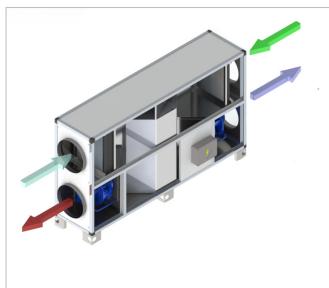


## Controlador Element EVCO

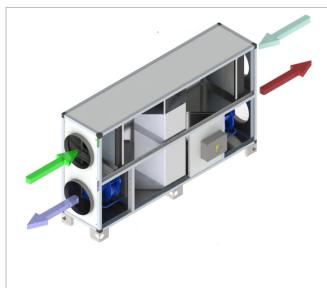


## Comando de Superfície

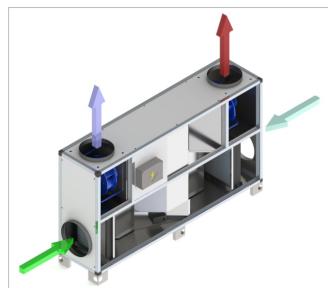
## Configurações verticais possíveis



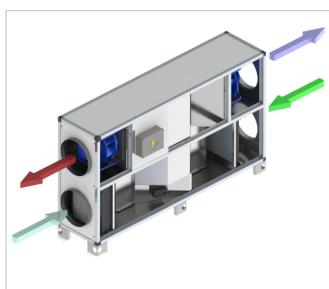
Configuração AV - Vertical



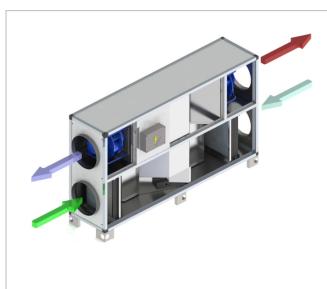
Configuração BV - Vertical



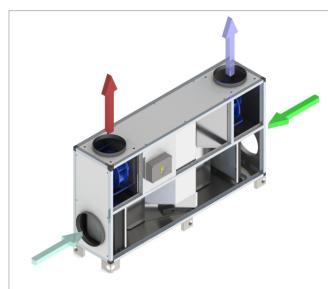
Configuração EV - Vertical



Configuração CV - Vertical

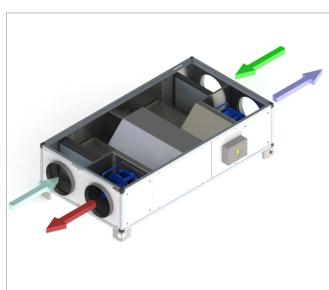


Configuração DV - Vertical

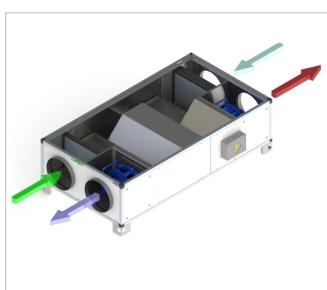


Configuração EF - Vertical

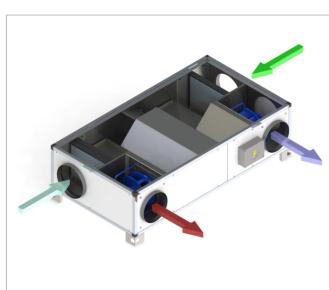
## Configurações horizontais possíveis



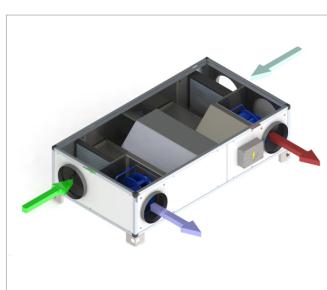
Configuração AH - Horizontal



Configuração BH - Horizontal

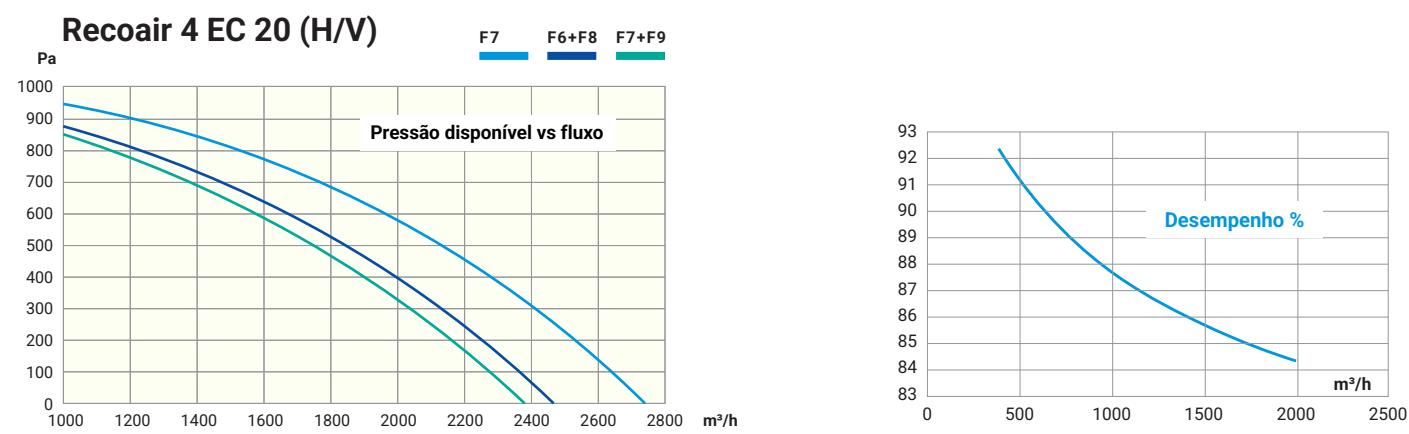
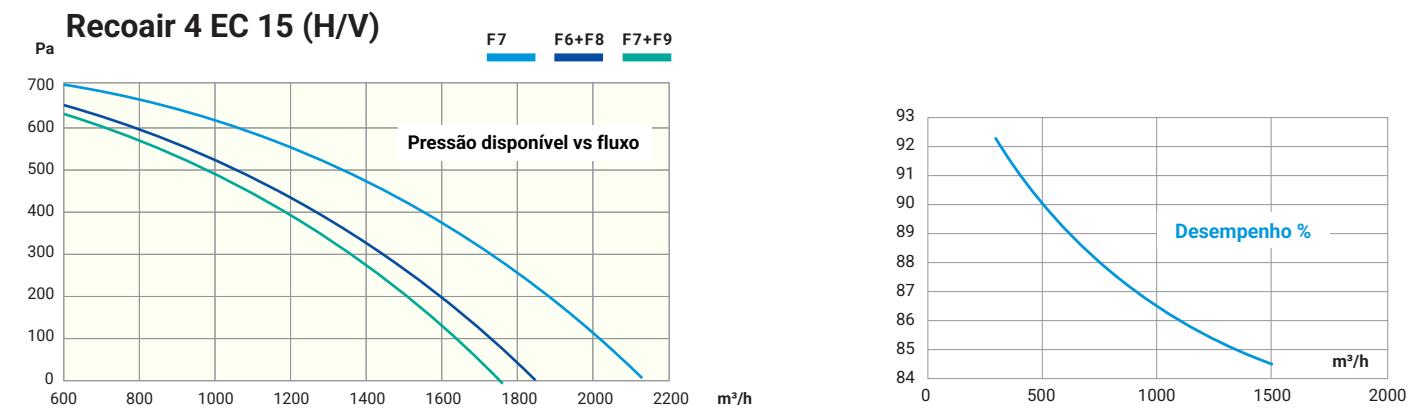
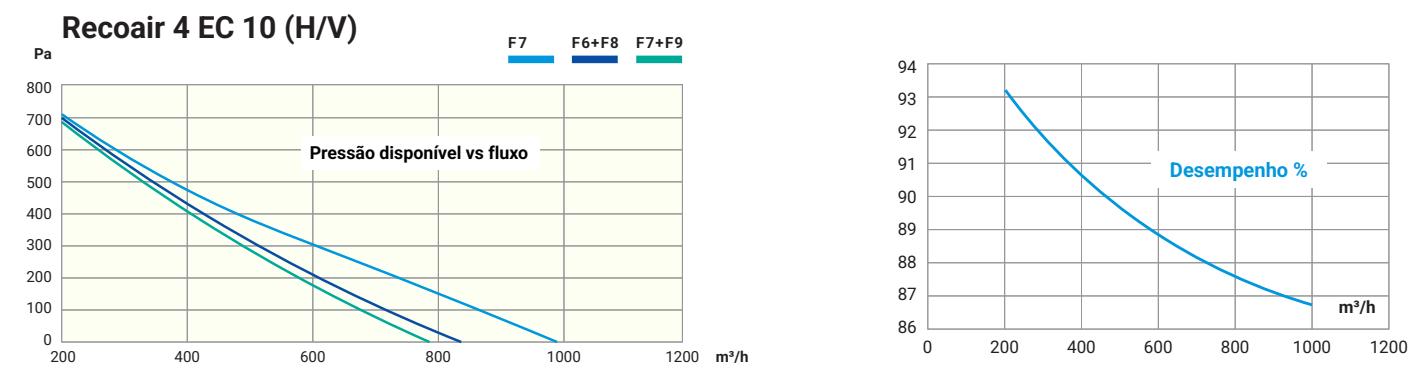
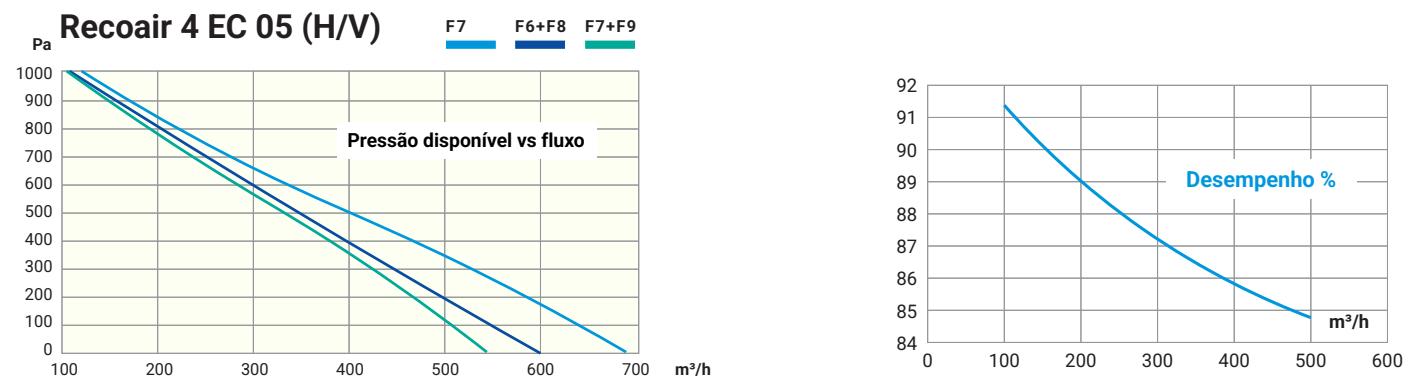


Configuração CH - Horizontal



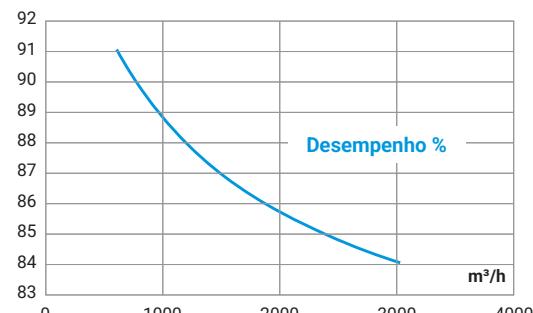
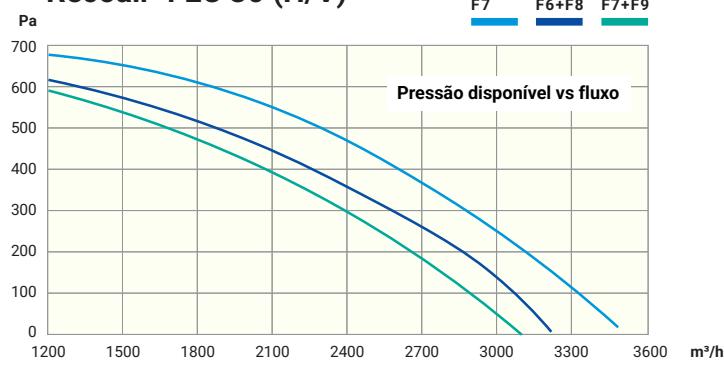
Configuração DH - Horizontal

## Curvas características

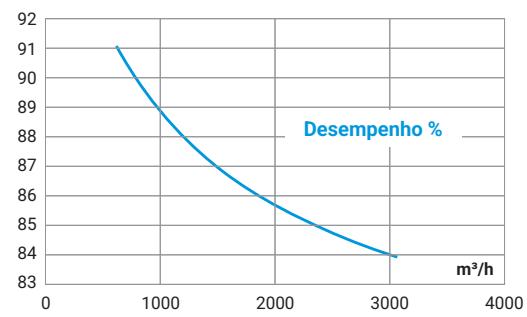
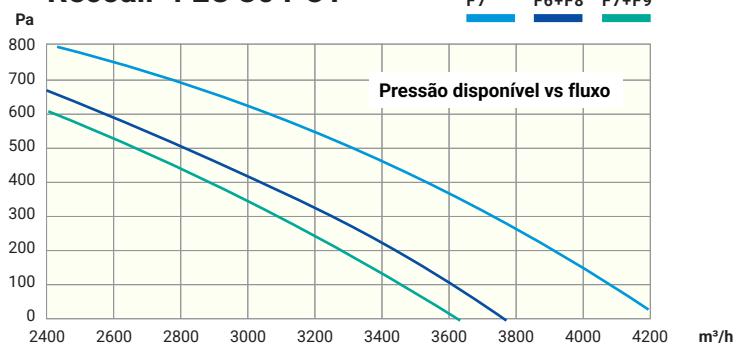


## Curvas características

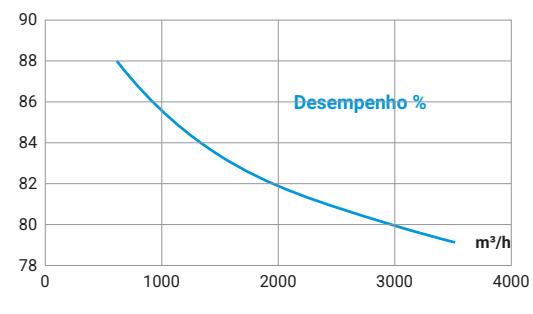
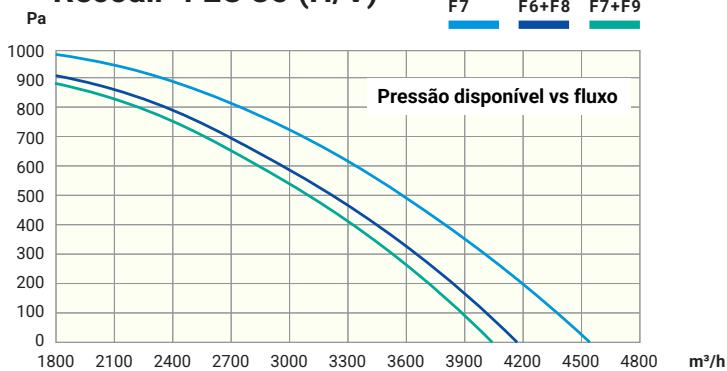
### Recoair 4 EC 30 (H/V)



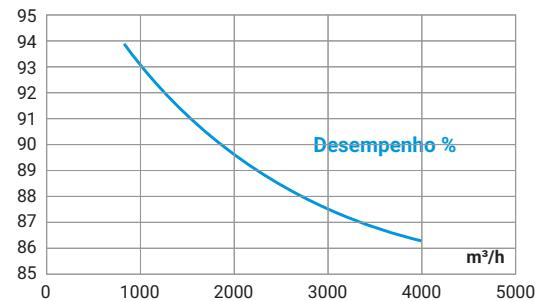
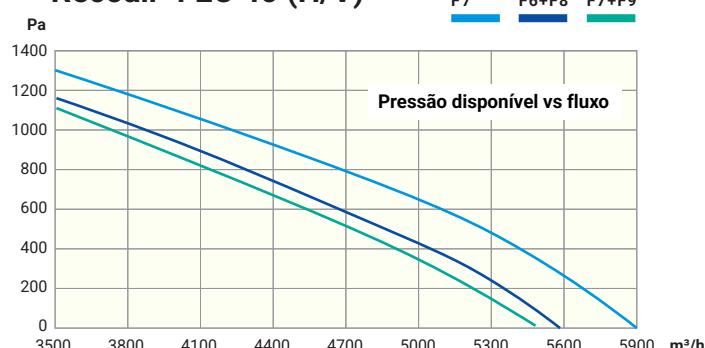
### Recoair 4 EC 30 POT



### Recoair 4 EC 35 (H/V)



### Recoair 4 EC 40 (H/V)



# RECOAIR 4 EC

Ventilação mecânica com recuperação de energia

**RECOAIR**  
by GreenAir

## Curvas características

