

Plate Box® 95 2

recuperador de energia com permutador de contra-fluxos e motor de baixo consumo, até 2000 m³/h para instalação em teto falso

ECO CONCEPT

PLUG & PLAY

INFORMAÇÃO GERAL

Vantagens

Unidade monobloco pré-cablada, painéis de revestimento duplo.

Regulação integrada Oxéo® Touch3.

Permutador de alto desempenho, motor de baixo consumo.

Qualidade do ar otimizada: filtração ePM1 60% (F7) na insuflação (ePM1 80% (F9) como opção) e gravimétrico 90% (M5) no retorno.

Conforto térmico maximizado: módulos adicionais disponíveis (bateria elétrica, de aquecimento a água, change-over, DX).

Atravancamentos reduzidos: baixo perfil para instalação no teto, altura de 310 mm para caudal de 600 m³/h.

Gama

- 4 modelos: 400, 600, 1400 e 2000 m³/h a 200 Pa.
- Versão com ou sem bateria elétrica de pré-aquecimento.
- Versão com ou sem bateria de apoio: bateria elétrica, bateria de aquecimento a água, bateria *change over*, DX.
- Bypass total e proporcional.
- Regulação com comando remoto na Oxéo® Touch3.
- Comunicação Modbus RTU / RS 485, Modbus TCP/IP e BacNet/IP (nativo), Webserver integrado.
- Comando à distância para o utilizador final, como opção.
- Possibilidade de versão sem regulação incorporada.

Designação

Plate Box® 95 2

T1400

EL

S

Tipo

Modelo

Versão: Bateria
(NADA): SEM BATERIA
EL: ELÉTRICA
EC: A ÁGUA QUENTE
C/O: CHANGE OVER

Regulação
(NADA): OXÉO® TOUCH3
S: SEM REGULAÇÃO

Aplicação / Utilização

- Recuperação de energia de alto desempenho, destinada a edifícios do setor terciário para ventilação de conforto: solução com regulação e adaptada à modulação caudal (CO₂, presença).

Construção/ Composição

Construção:

- Construção autoportante em aço galvanizado, cinzento RAL 9006.
- Acesso para manutenção pela parte inferior, porta de visita à esquerda.
- Calhas desmontáveis para remoção fácil dos painéis de acesso no caso de espaço diminuto no teto falso.
- Previsto para uma instalação no interior (teto falso ou parte elevada de uma zona técnica).

Interruptor:

- Integrado.

Caixa:

- Painéis com revestimento duplo M0, isolamento de 30 mm, densidade 90 kg/m³.
- Picagem circular.

Ventilador:

- Ventilador centrífugo *Plug Fan*.
- Motor de baixo consumo do tipo EC.
- Acesso aos bornes de ligação, instalados na parte lateral.

Permutador:

- Permutador de contra-fluxos certificado Eurovent.
- Até 95%, dependendo das condições de utilização.

**Filtros:**

- Os filtros são montados em calhas para facilitar a sua remoção.
- Filtro gravimétrico 90% (M5): para o ar de retorno.
- Filtro ePM1 60% (F7): para o ar novo.
- Filtro ePM1 80% (F9): como opção para o ar novo.
- Controlo da colmatção dos filtros através de transdutor de pressão.

Bateria elétrica:

- Bateria elétrica de pré-aquecimento integrada como opção, disponível para toda a gama.
- Bateria elétrica de pós-aquecimento com proteção térmica integrada.

Bateria de aquecimento a água:

- Equipada com uma proteção anti gelo através de sonda.

Bateria change over (externa):

- Equipada com uma proteção anti gelo através de sonda.
- Bateria de expansão direta (DX) (externa):
- Líquido refrigerante R410A.

Regulação de última geração:

- Ecrã tátil a cores.
- Caixa de comando remota ligada por cabo:
 - Caudal variável entre 0 e 10 V.
 - Caudal e/ou pressão constante.
- Relógio integrado.
- Comunicação GTC/GTB:
 - Modbus RTU / RS485.
 - BacNet / IP.
 - Modbus TCP / IP.
 - Webserver integrado.
- Descrição da regulação no ponto *Descrição Técnica*.



Caixa de comando

Opções

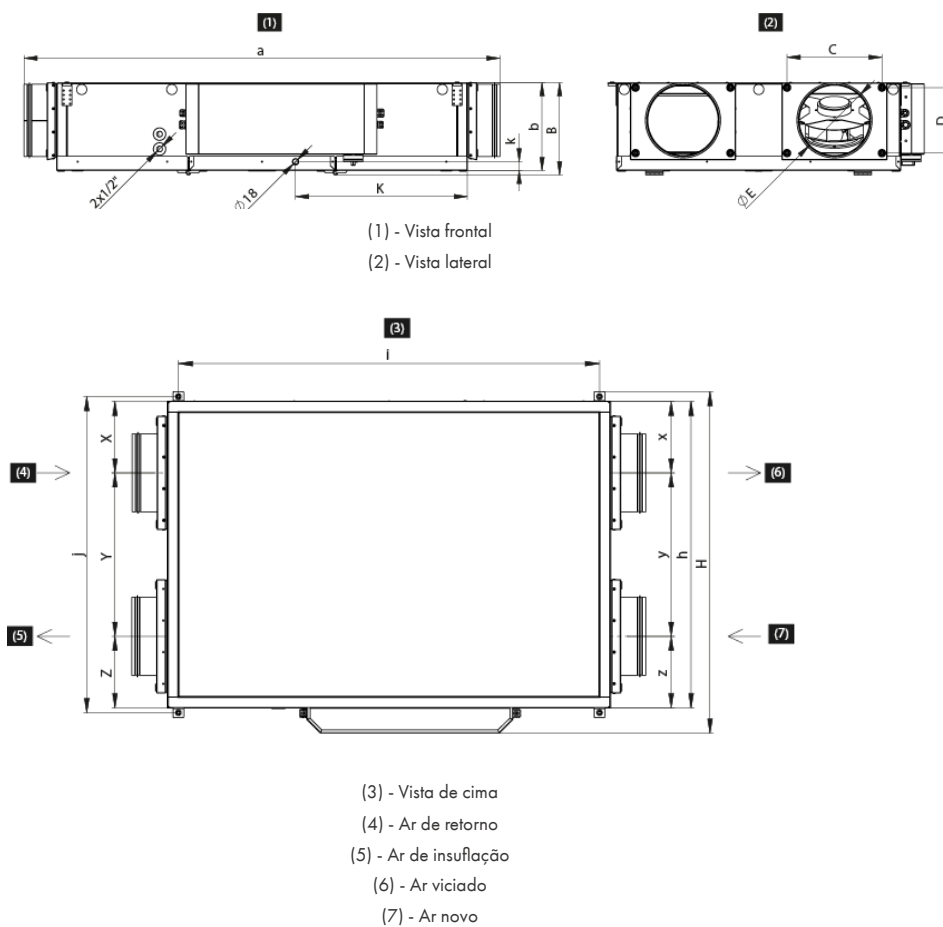
- Consulte o ponto *Acessórios*.

Acondicionamento

- Vendido à unidade.

DESCRIÇÃO TÉCNICA

ATRAVANCAMENTOS E PESOS



	H	h	a	B	b	i	j	K	k	ØE	C	D	X	x	Y	y	Z	z
Plate Box® 95 2 400	780	670	1190		310	1120	700	485		200	274	174	166	166	332	332	166	166
Plate Box® 95 2 600	1080	970	1400		300	1330	1000	590		250	324	224	242	242	517	517	242	242
Plate Box® 95 2 1400	1385	1270	1700	390	380	1630	1305	720	21	315	524	274	323	323	625	625	323	323
Plate Box® 95 2 2000	1710	1600	2000	470	460	1930	1630	902		400	624	324	433	433	735	735	433	433

Dimensões em mm.

Modelo	Peso da unidade [kg]			Peso dos acessórios [kg]	
	Sem bateria	Com bateria elétrica	Com bateria de aquecimento a água	Bateria change over	Bateria DX
400	70	75	75	25,5	24
600	90	95	95	32	30
1400	165	170	170	37	35
2000	240	245	245	43	40

Modelos	Tipo de bateria	Diâmetro de ligação	
400	Água quente	3/4"	
	Change over		
	DX	Entrada 9,5 mm	Saída 9,5 mm
600	Água quente	3/4"	
	Change over		
	DX	Entrada 12,7 mm	Saída 15,9 mm
1400	Água quente	3/4"	
	Change over		
	DX	Entrada 12,7 mm	Saída 15,9 mm
2000	Água quente	3/4"	
	Change over		
	DX	Entrada 12,7 mm	Saída 19,1 mm

CONFORMIDADE ERP

- UNVR: unidade de ventilação não residencial.
- Tipo duplo fluxo.
- Motor tipo ECM.
- Unidade em conformidade às exigências do Regulamento 1253/2014.

LIMITES DE UTILIZAÇÃO

- Destina-se apenas à instalação no interior.
- Temperatura ambiente entre 5° C e 35° C.
- Temperatura do ar novo entre -20° C e 40° C.
- Bateria de pré-aquecimento recomendado a partir de - 8° C.
- Humidade até 90%.

ALIMENTAÇÃO GERAL: SEM BATERIA DE PRÉ-AQUECIMENTO

- A unidade Plate Box® 95 2 é fornecida com uma caixa de ligações elétricas com as características descritas nas tabelas seguintes, consoante os modelos.

Modelo sem bateria / com bateria de aquecimento a água / DX / change over

Modelo	Número de fases	Tensão [V]	Frequência [Hz]	Potência [kW]	Intensidade máxima por fase [A]
400	1	230	50	0,34	2,2
600				0,33	2,5
1400				1,1	6,8
2000					6,3

Modelo com bateria elétrica

Modelo	Número de fases	Tensão [V]	Frequência [Hz]	Potência [kW]	Intensidade máxima por fase [A]
400	1	230	50	1,1	5,7
600				1,8	8,6
1400				3,8	18,5
2000	3	400 + N		5,9	12,0

ALIMENTAÇÃO GERAL: COM BATERIA DE PRÉ-AQUECIMENTO**Modelo sem bateria / com bateria de aquecimento a água / DX / change over**

Modelo	Número de fases	Tensão [V]	Frequência [Hz]	Potência [kW]	Intensidade máxima por fase [A]
400	1	230	50	1,7	8,3
600				3,1	14,3
1400				6,4	13,3
2000	3	400 + N		8,3	16,7

Modelo com bateria elétrica

Modelo	Número de fases	Tensão [V]	Frequência [Hz]	Potência [kW]	Intensidade máxima por fase [A]
400	1	230	50	2,5	11,8
600	3	400 + N		4,5	11,8
1400				9,1	18,5
2000				13,1	22,5

CARACTERÍSTICAS DOS MOTORES ELÉTRICOS (PARA UM MOTOR)

Modelo	Número de fases	Tensão [V]	Frequência [Hz]	Potência [W]	Intensidade [A]	Velocidade de rotação [tr/min]	Proteção IP	Classe de isolamento
400	1	230	50	115	1,10	3640	54	B
600				165	1,25	2530	44	
1400				455	2,80	2600	54	
2000				500	3,15	1890		

CARACTERÍSTICAS DAS BATERIAS ELÉTRICAS DE PRÉ-AQUECIMENTO

Modelo	Alimentação [V]	Potência [kW]	Caudal [m³/h] *	Intensidade [A]
300	230	0,9	300	3,9
400			400	
600			600	

* Abaixo dos 200 Pa.

CARACTERÍSTICAS DAS BATERIAS ELÉTRICAS DE PÓS-AQUECIMENTO

Modelo	Número de fases	Tensão [V]	Frequência [Hz]	Potência [kW]	ΔT [° C]
400	1	230	50	0,8	6,3
600				1,4	
1400				2,7	
2000	3	400 + N		4,8	6,3

* O neutro é essencial.

CARACTERÍSTICAS DAS BATERIAS DE AQUECIMENTO A ÁGUA

Modelo	Caudal [m³/h]	Potência* [kW]	Perda de carga na água [kPa]	Perda de carga no ar [Pa]
400	400	3,29	1	10
600	700	5,12	3	15
1400	1400	9,76	17	27
2000	2000	16,19	9	21

* Dados para um regime de 90/70 e temperatura de entrada de ar = 15° C.

Coeficientes de correção das potências da bateria de aquecimento a água*

Modelo	Regime de água					
	90/70	85/65	80/60	75/55	70/50	65/45
0° C	1,31	1,22	1,12	1,03	0,95	0,86
5° C	1,20	1,11	1,02	0,94	0,85	0,76
10° C	1,09	1,01	0,92	0,84	0,76	0,67
15° C	1,00	0,91	0,83	0,75	0,67	0,58
20° C	0,90	0,82	0,74	0,66	0,58	0,50

* A aplicar à potência nominal indicada nas características da bateria de aquecimento a água.

CARACTERÍSTICAS DAS BATERIAS A ÁGUA CHANGE OVER

Em modo de aquecimento

Modelo	Caudal [m³/h]	Potência [kW]	Perda de carga na água [kPa]	Perda de carga no ar [Pa]	Diâmetro de ligação
400	400	2,51	0,29	80,54	3/4"
600	700	4,60	0,59	70,93	
1400	1400	9,41	0,69	99,08	
2000	2000	15,70	1,67	82,99	

* Para um regime de água 60/40 e temperatura de entrada de ar = 15° C

Modelo	Regime de água			
	60/40	55/50	45/40	35/30
0° C	1,53	2,08	1,63	1,18
5° C	1,25	1,82	1,38	0,95
10° C	1,17	1,57	1,14	0,74
15° C	1,00	1,33	0,92	0,54
20° C	0,77	1,11	0,72	0,37

Em modo de arrefecimento

Modelo	Caudal [m³/h]	Potência [kW]	Perda de carga na água [kPa]	Perda de carga no ar [Pa]	Diâmetro de ligação
400	400	1,94	2,65	91,53	3/4"
600	650	3,68	5,40	80,34	
1400	1500	7,34	6,57	112,62	
2000	2250	12,62	15,79	93,98	

* Para um regime de água 7/12 e temperatura de entrada de ar a 25° C, HR a 70 %.

Coefficientes de correção das potências

Modelo	Regime de água		
	7/12	6/11	5/10
20° C	0,65	0,72	0,79
25° C	1,00	1,07	1,15
30° C	1,63	1,44	1,52

CARACTERÍSTICAS DAS BATERIAS DX

Modelo	Caudal [m³/h]	Potência [kW]	Temperatura depois da bateria [° C]	Humidade antes da bateria [%]	Humidade depois da bateria [%]	Perda de carga no refrigerante [kPa]	Perda de carga no ar [Pa]	Ligação de entrada da bateria	Ligação de saída da bateria
400	400	2,54	10	70	92,4	10,89	79,26	3/8"	3/8"
600	700	4,65			92,6	40,81	69,55	1/2"	5/8"
1400	1400	9,94			91,8	12,26	97,51		
2000	2000	16,15			92,2	28,45	91,32		

Dados para uma temperatura de entrada de ar de 25° C BS, HR 70%, refrigerante R410A.

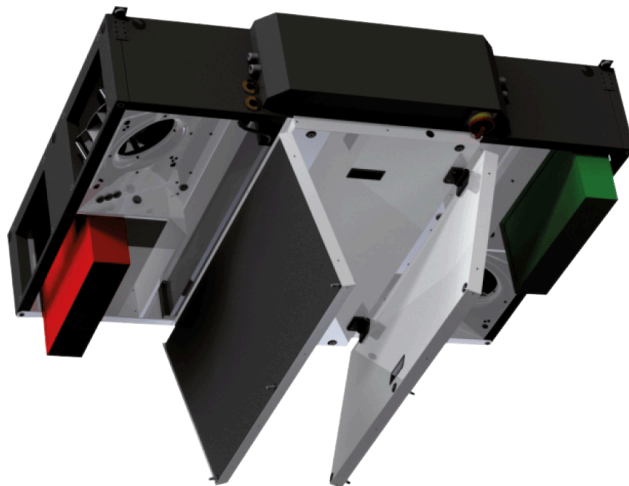
CARACTERÍSTICAS ACÚSTICAS

Nível de potência acústica irradiada [LW]

Modelos	Caudal [m³/h]	Pressão estática [Pa]	Por banda de frequência [dB]									
			63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	[dB(A)]	Nível de pressão acústica irradiada [dB(A)] *
400	400	10	-	-	-	-	-	-	-	-	58,2	36,7
	290	400	62,5	63,4	63,2	59,9	50,2	46,9	41,7	41,3	60,0	38,6
	145	600	64,6	66,5	68,4	62,0	52,0	47,7	44,2	45,2	63,3	41,8
600	700	30	64,1	62,6	60,4	56,4	48,5	44,4	39,4	32,7	57,2	35,6
	500	300	65,4	67,1	65,1	58,3	49,8	48,8	44,5	37,2	60,6	38,9
	300	500	66,0	74,8	70,7	61,5	52,5	50,3	46,6	39,4	65,3	43,7
1400	1200	50	67,5	66,7	61,4	55,9	50,7	50,6	45,1	37,9	59,1	37,2
	900	400	69,6	74,2	68,0	59,6	56,7	54,5	49,0	42,9	64,7	42,7
	600	500	69,5	76,2	69,3	58,5	56,3	54,1	48,5	42,7	65,3	43,4
2000	2400	70	71,0	71,9	67,3	57,4	52,4	48,1	43,8	33,3	62,3	40,0
	1300	350	70,9	77,0	71,5	62,5	60,0	57,6	50,0	39,0	67,8	45,5
	800	500	74,0	79,1	73,0	64,5	62,0	59,5	52,2	42,0	69,6	47,3

* Os valores são dados a 3 m, para um fator de diretividade de 2.

Realizada pela parte inferior



REGULAÇÃO



Oxéo® Touch3

- O controlo do equipamento pode ser realizado a partir do comando à distância e/ou do sistema de supervisão do edifício.
- Comando remoto com ecrã tátil a cores de 5 polegadas (incluído):
 - O comando remoto permite definir os parâmetros de funcionamento e visualizar os alarmes.
 - O cabo de ligação será, no máximo, de 50 m.
 - Comprimento fornecido de base: 10 m.
 - Ligação com fios.
- Comando remoto de 7 polegadas como acessório (opcional).

Solução Plug&Play com:

- 5 sondas de temperatura incluídas.
- 1 sonda de proteção do permutador.
- 2 transdutores de pressão para o modo caudal constante.
- 2 transdutores de pressão para o modo pressão constante.
- 2 transdutores de pressão para a colmatagem dos filtros.

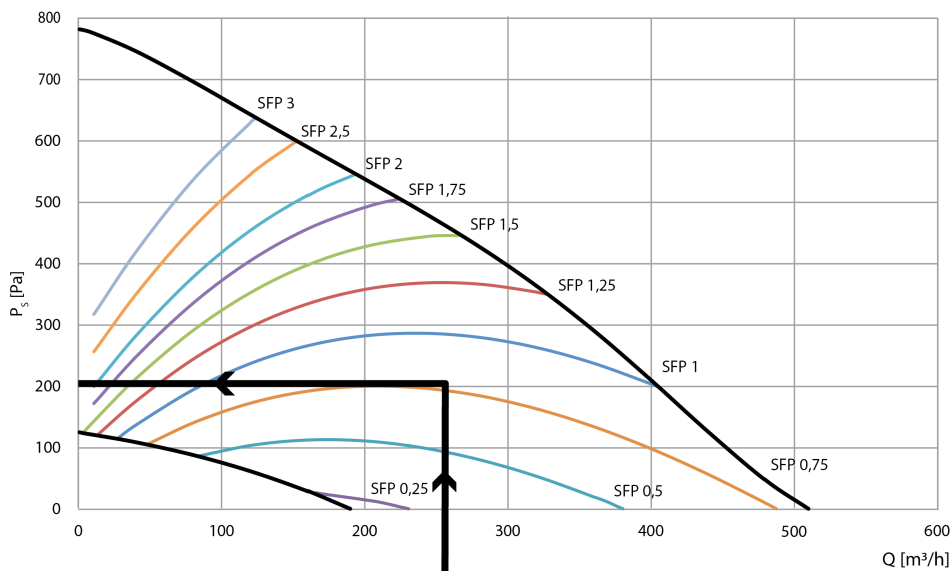
Ventilação 	Regulação dos caudais de ar
	Caudal constante, aplicação numa única zona
	Modelação dos caudais (DCV) aplicação Monozone
	Controlo por sonda de CO ₂
	Controlo por sonda de humidade
	Controlo por um sinal a 0-10V
	Controlo por sonda de qualidade do ar PM 2.5
	Pressão constante (VAV) numa aplicação Multizone
	2 Fluxos
	Gestão de ocupação
	PIR ou sensor de presença
	Modo Boost
	Aumento do caudal e/ou da temperatura de referência durante um intervalo de tempo máximo de 60 minutos
Recuperação 	Modo Override
	Ajusta o caudal e/ou a temperatura de acordo com um contacto externo
	Modo proteção contra incêndios
	Regulação de um setpoint de caudal dependente da CMSI (contacto seco)
	Alteração dos fluxos
Aquecimento Arrefecimento 	Otimização da recuperação de energia
	Controlo de um by-pass proporcionalmente estanque
	Free cooling / Free heating
	Recuperação no verão
	Recuperação no inverno
	Gestão da vigilância noturna por programação semanal
	Controlo dos reguladores de caudal variável Opti Drive
	Regulação da temperatura
	Manutenção da temperatura de insuflação / retorno
	Manutenção da temperatura ambiente (com sonda à distância incluída)
	Regulação da bateria elétrica (interna)
	Controlo proporcional via SSR
	Regulação da bateria de aquecimento / arrefecimento
	Controlo da válvula a 0-10 V
	Regulação da bateria change over
Filtragem 	Controlo da válvula a 0-10 V
	Deteção automática do modo de aquecimento / arrefecimento por sonda
	Controlo da bateria de pré-aquecimento
	Otimização da recuperação no inverno
Gestão dos registos e das caixas de mistura	Grupo exterior DX (inverter ou TOR)
	Segundo nível das baterias elétricas ou a água*
	Instalação da sonda auxiliar
Segurança dos equipamentos 	Descarregamento através de contacto externo
	Controlo por contacto seco
	Colmatação dos filtros
Relógio 	Controlo por transdutor de pressão e teste de arranque consoante o tipo de filtro
	Instalação de um estágio de filtragem adicional ou informação sobre o entupimento do permutador
	Possibilidade de controlar um filtro auxiliar através de um transdutor (a instalar pelo cliente)
Comunicação GTC / GTB 	Gestão do registo de ar novo / de exaustão
	Caixa de mistura comandada através de sonda CO ₂ ou de temperatura
	Pós-ventilação após a paragem do equipamento equipado com bateria elétrica
Manutenção 	Proteção térmica dos ventiladores
	Proteção térmica das baterias elétricas
	Proteção antigelo da bateria a água
	Proteção antigelo do permutador
	Entrada para um sensor de nível de condensados
	Possibilidade de relatório de On/Off e de erros
	Dia, noite e fim de semana e modo especial para desviar-se do planeamento
	Programações de férias
	Mudança automática para horário de verão / inverno
	Modbus RTU - RS 485
	BacNet IP
	Webserver integrado
	Modbus TCP / IP
	Gestão de alarmes
	Visualização das entradas / saídas
	Sinótica do equipamento
	Multilíngue

SELEÇÃO

CURVAS DE SELEÇÃO

- Os valores apresentados nas curvas de seleção consideram um filtro ePM1 60% (F7) na insuflação e um filtro gravimétrico 90% (M5) no retorno.
- O coeficiente SFP define a potência específica do ventilador em kW por m³/h.
- Para determinar o consumo elétrico P [kW], aplicar a seguinte fórmula:**
 $P \text{ [kW]} = \text{coeficiente SFP} \times \text{caudal [m}^3/\text{h]} / 3600$, multiplicar por 2 para obter o consumo da unidade.

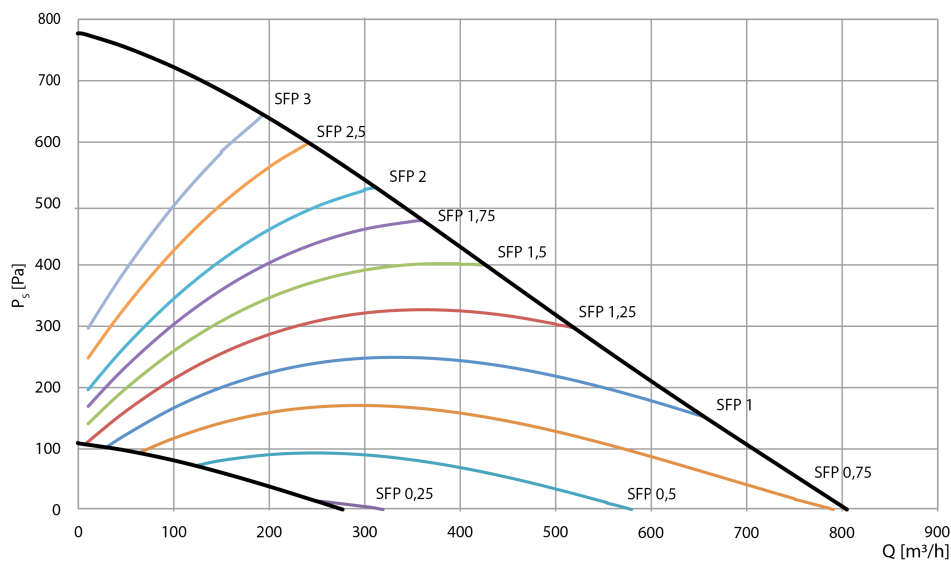
Modelo 400



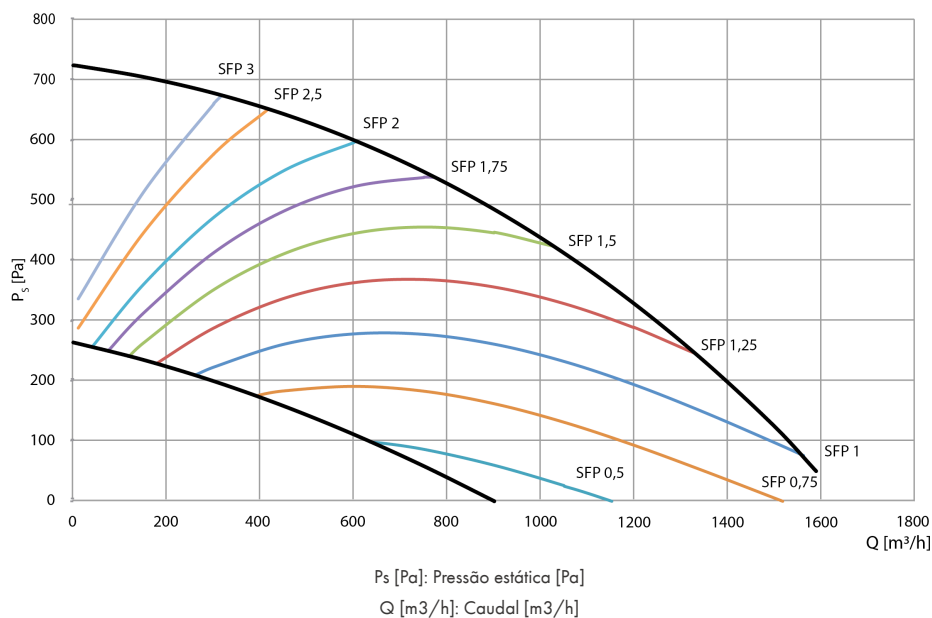
Exemplo

A 250 m³/h, 200 Pa e coeficiente SFP = 0,75
 $P[\text{kW}] = 0,75 \times 250 / 3600 = 0,052 \text{ kW}$ por fluxo de ar
 A multiplicar por dois para obter o consumo da unidade.
 Ps [Pa]: Pressão estática [Pa]
 Q [m³/h]: Caudal [m³/h]

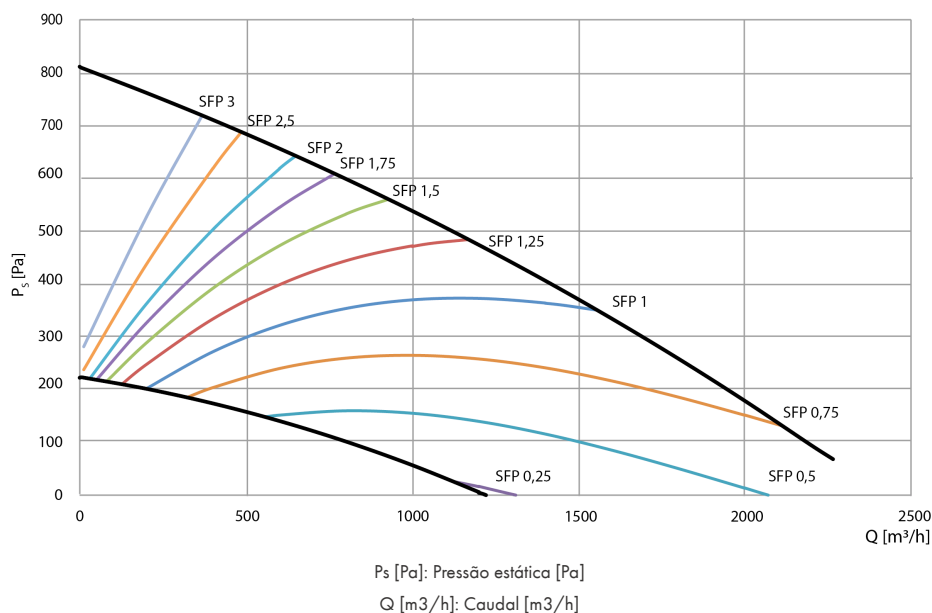
Modelo 600



Ps [Pa]: Pressão estática [Pa]
 Q [m³/h]: Caudal [m³/h]



Modelo 2000

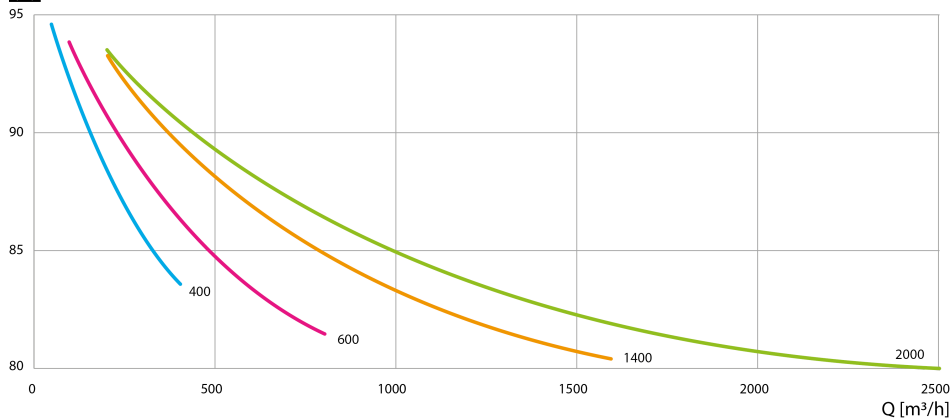


As curvas de seleção aqui apresentadas são indicativas e poderão passar por alterações de acordo com a evolução da gama France Air: por favor consulte-nos para mais informações.

EFICIÊNCIA TÉRMICA

- Em conformidade à norma EN 308, nas seguintes condições:
- Ar exterior: $T = -7^\circ \text{C}$; HR = 90%
- Ar interior: $T = 20^\circ \text{C}$; HR = 50%

(1)



(1) - Eficiência [%]

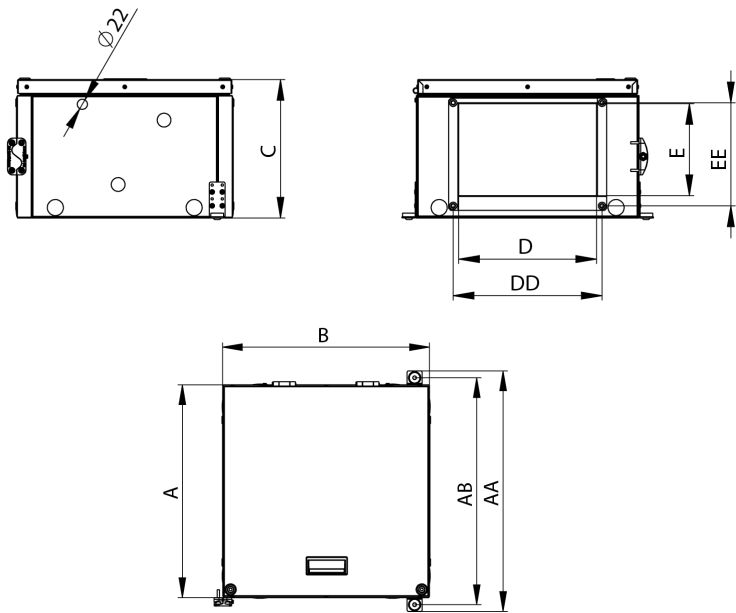
 Q [m³/h]: Caudal [m³/h]

ACESSÓRIOS

Filtros ISO ePM 1 80% (F9)

Modelo	Filtro: comprimento x largura x altura [mm]
400	285 x 235 x 96
600	455 x 235 x 96
1400	585 x 310 x 96
2000	750 x 395 x 96

Bateria change over e bateria DX



	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	DD [mm]	EE [mm]	AB [mm]	AA [mm]
Plate Box® 95 2 400	334	470	295	250	150	274	174	366	397
Plate Box® 95 2 600	484		300	300	200	324	224	516	547
Plate Box® 95 2 1400	636		380	500	250	524	274	668	699
Plate Box® 95 2 2000	800		460	600	300	624	324	832	863

Comando à distância Oxéo® Touch3



Comando especialmente concebido para o utilizador final.
Permite o ajuste de caudal, a temperatura, o arranque e paragem do equipamento.
Ecrã tátil a cores.

Caixa de mistura Plate Box® 95 2

Sonda de QAI



Medição da qualidade do ar interior do ar ambiente.

Regulação do caudal de ar em função da taxa de COV + CO₂ + HR.

Consulte-nos para mais informações.



• INFO PRODUTO

Consulte **AQUI** a ficha de produto para mais informações.

Sonda de CO₂



De parede



De conduta

Entre 0-1100 ppm e 0-2000 ppm.



• INFO PRODUTO

Consulte **AQUI** a ficha de produto para mais informações.

Sonda de presença



Módulo de comunicação



France Air Connect: consulte-nos para mais informações.

Caixa de picagens Plate Box® 95 2

Configuráveis.

Registos e servomotores

Kit válvula 3 vias Plate Box® 95 2

Com ou sem circulador.

Equipado com válvulas de isolamento.