



PROTEU[®]
SOLUTIONS



Catálogo Ventilação 1/2022

Proteu[®]
a pensar no
seu conforto

www.proteu.pt

Ventilação Mecânica Controlada - VMC	04
Equipamentos de duplo fluxo	11
Equipamentos de fluxo simples	25
Redes de ventilação e acessórios	27

4 1 Ventilação Mecânica Controlada

1.1 Introdução

Hoje em dia, cada vez mais as habitações novas têm imposições de regulamentação a nível de isolamento térmico e eficiência energética, tornando mais difícil a renovação de ar nas mesmas.

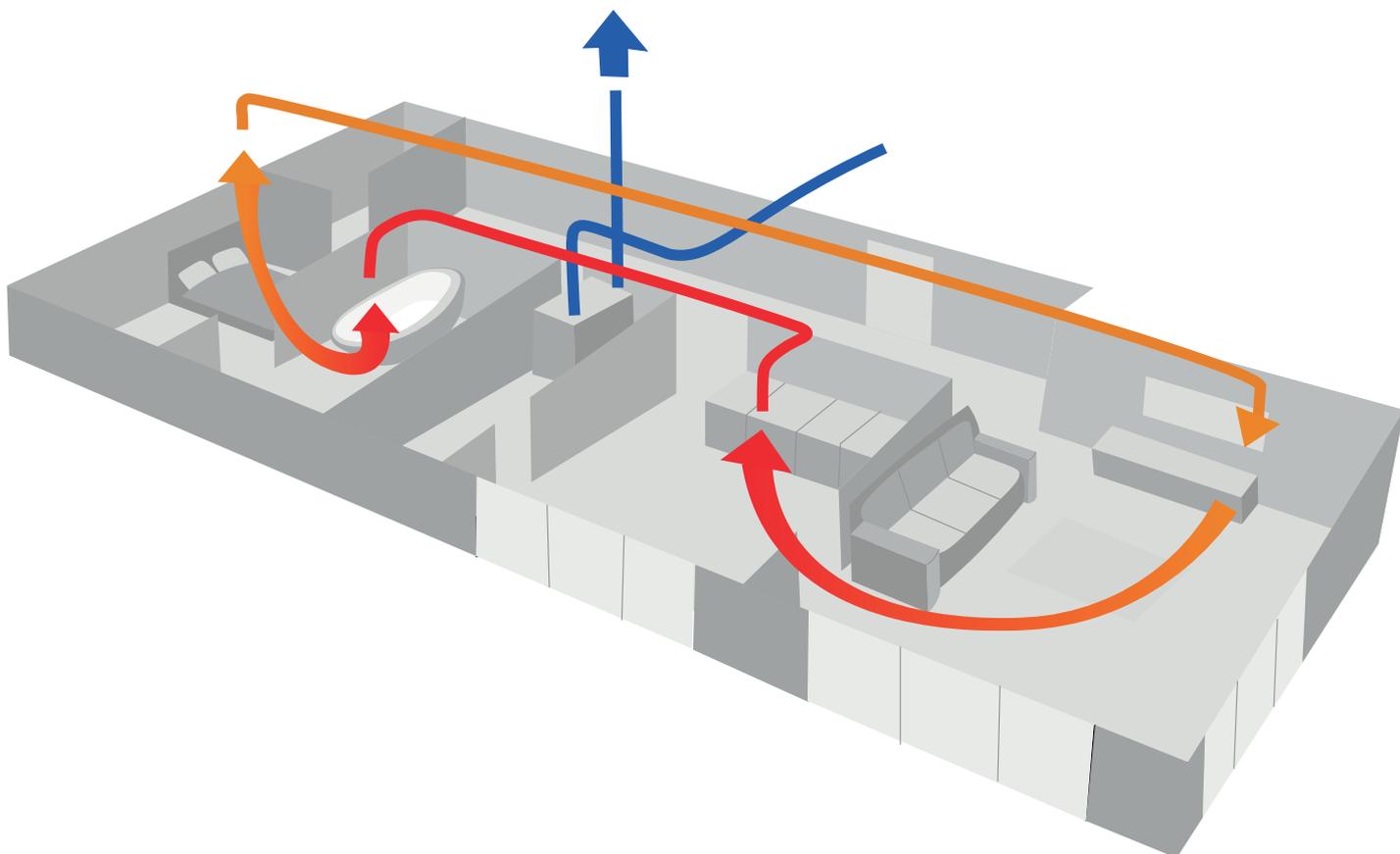
De forma a melhorar a qualidade do ar que respiramos dentro de casa, existem soluções de ventilação mecânica controlada que modulam os caudais de renovação de ar em função da humidade relativa de cada divisão.

Este tipo de sistema tem muito valor para a nossa qualidade de vida, para a durabilidade da nossa casa e para a manutenção adequada do mobiliário, vestuário e calçado.

Sem ventilação, os poluentes acumulam-se dentro de casa e podem causar efeitos negativos na sua saúde e conforto, assim como nos materiais da sua casa.

Os sintomas mais significativos deste desconforto causado pela falta de renovação de ar são os seguintes:

- Irritação dos olhos, nariz e garganta;
- Sensação de secura nas mucosas e na pele;
- Rouquidão;
- Dificuldade em respirar;
- Erupções cutâneas na epiderme;
- Náusea, tonturas e dor de cabeça;
- Fadiga mental;
- Possibilidade de sinusites.



Por forma a garantir o sucesso completo da solução, é imperativa a intervenção de profissionais qualificados na sua aplicação em obra. Por essa razão a Proteu® oferece uma série de serviços aos profissionais do setor, tais como:

- Realização de estudos técnicos;
- Formação em projeto, cálculo e instalação dos sistemas;
- Assessoria técnica
- Assistência na obra e pós-venda;

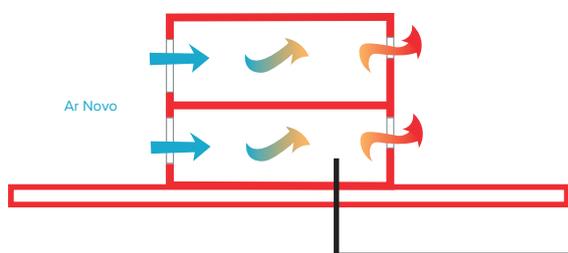
1.2 Sistema de ventilação natural

A ventilação natural cruzada unilateral ocorre quando uma corrente de ar é gerada pela oposição de uma entrada e uma saída de ar localizada em paredes opostas da fachada.



Ventilar a habitação com as janelas abertas durante 15 minutos, pelo menos, por dia não é suficiente para fornecer ar fresco, porque a humidade, os maus odores, a poluição ou até mesmo emissões de dispositivos de aquecimento não são eliminados.

Por isso, a VMC permite satisfazer todas as suas necessidades, garantindo a longevidade da habitação, melhorando a saúde e o bem-estar dos moradores e, finalmente, garantindo a segurança dos dispositivos de combustão, nomeadamente aqueles que funcionam com gás.



Ventilação Natural

É a renovação do ar promovida pelas ações naturais (térmica e vento), que assegura de uma forma controlada o escoamento do ar entre aberturas de admissão de ar exterior (janelas e grelhas) e as aberturas de extração de ares (chaminés)

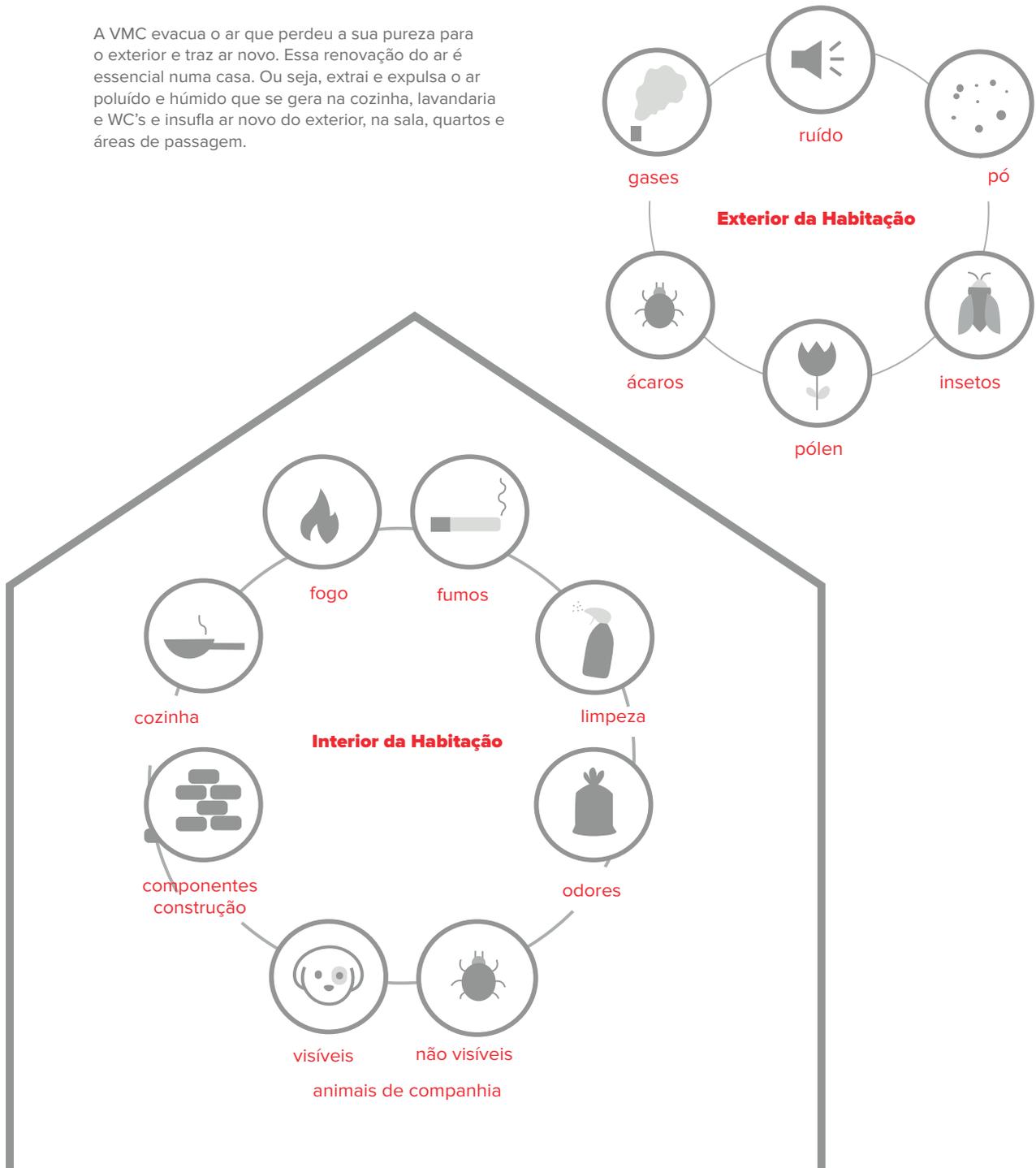
6 1.3 Princípio de funcionamento da VMC

Uma Ventilação Mecânica Controlada é um sistema de ventilação para casas que permite a renovação do ar dentro de um espaço fechado, graças a diferentes mecanismos.

No caso de habitações em zonas húmidas, é uma excelente solução, porque evita a acumulação de humidade e de odores mais fortes e, para todas as casas em geral, melhora a qualidade do ar por meio de remoção de poluentes.

Como se gera o ar viciado?

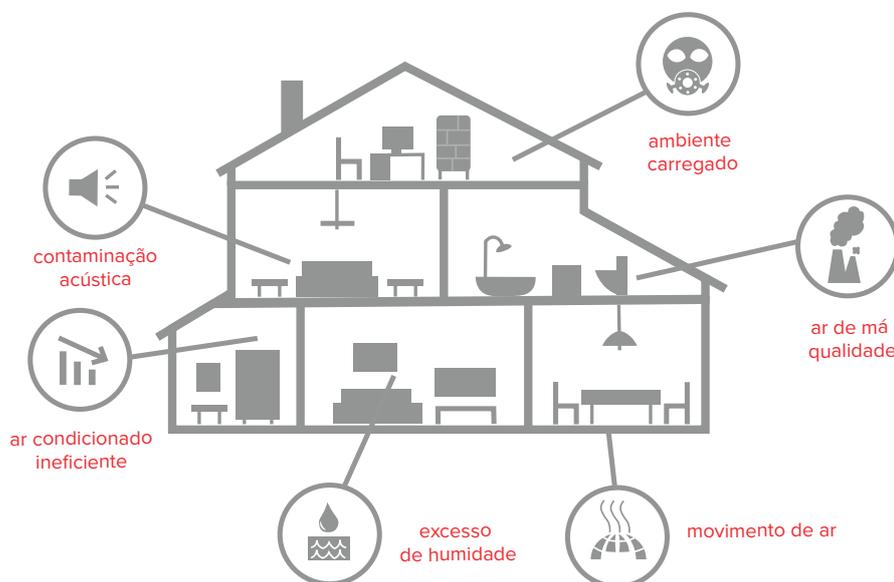
A VMC evacua o ar que perdeu a sua pureza para o exterior e traz ar novo. Essa renovação do ar é essencial numa casa. Ou seja, extrai e expulsa o ar poluído e húmido que se gera na cozinha, lavandaria e WC's e insufla ar novo do exterior, na sala, quartos e áreas de passagem.



Habitação sem VMC

É notória a diferença entre uma casa com um sistema de VMC e sem o mesmo.

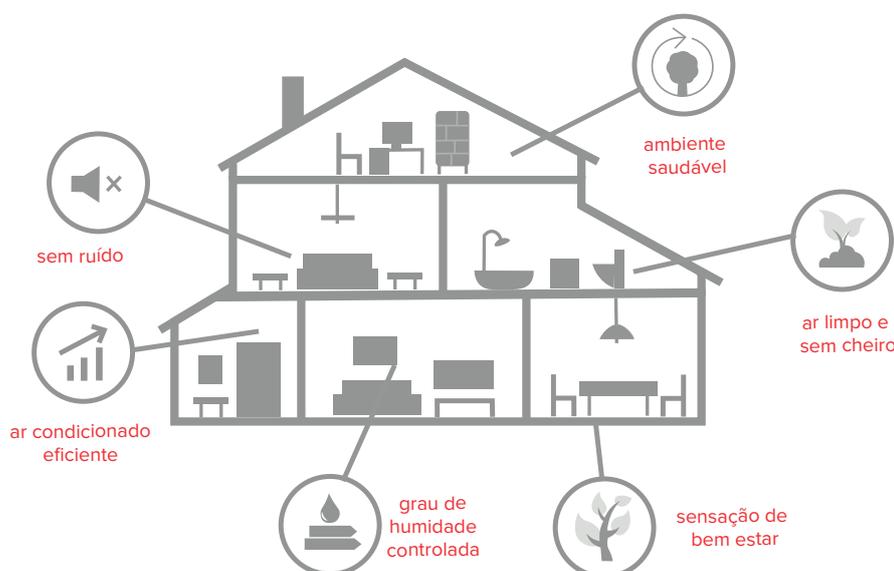
Atualmente, a Proteu® tem dois tipos de VMC para substituir o método de ventilação natural sendo estes a VMC: Simples Fluxo e Duplo Fluxo.



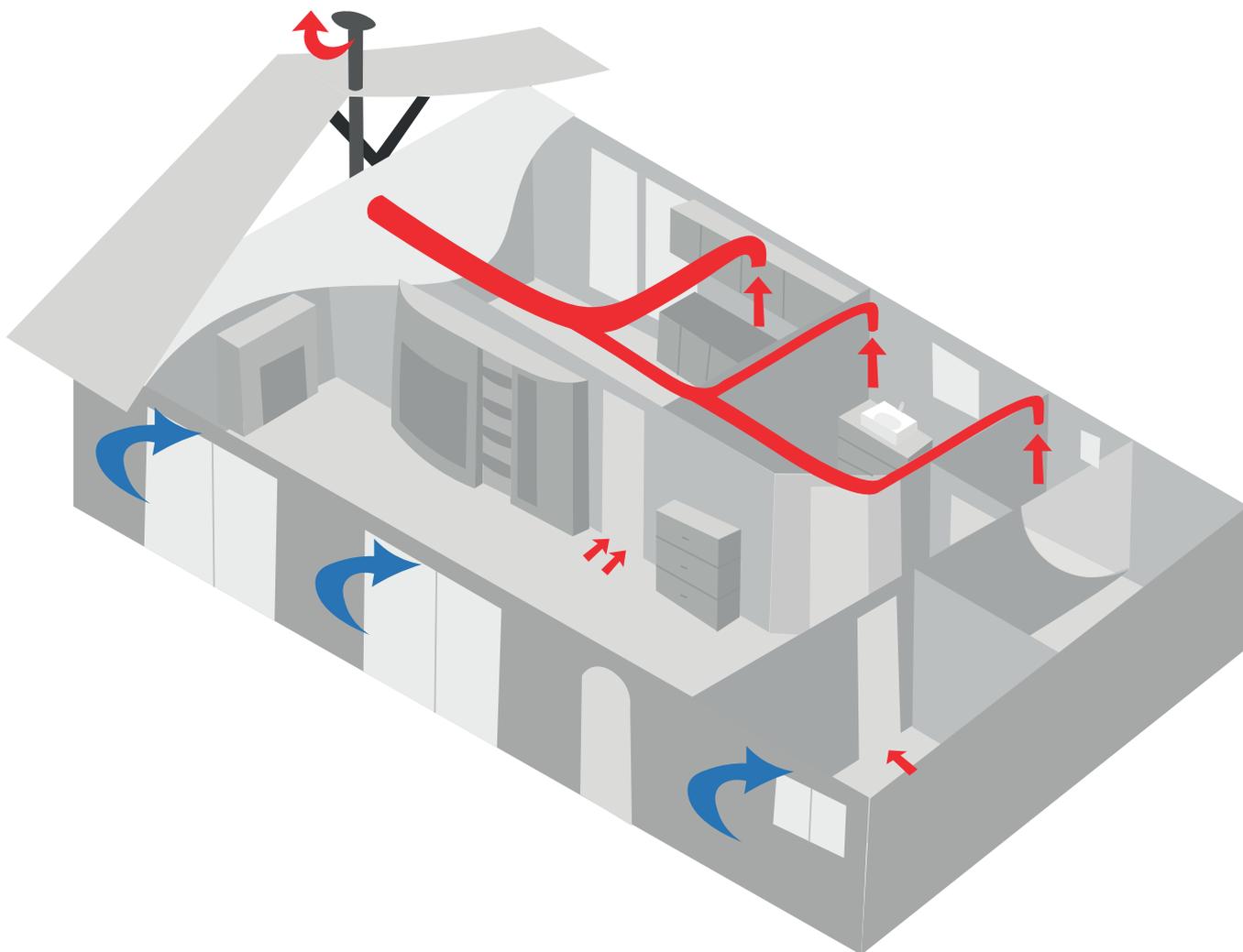
Habitação com VMC

A diferença entre os dois consiste no facto do sistema de Duplo Fluxo recuperar a maior parte da energia do ar que pretendemos expulsar, ao passo que o sistema de Simples Fluxo não faz esse aproveitamento.

Por esta razão, os sistemas que mais interessam são os de Duplo Fluxo.



8 1.4 Funcionamento de VMC Fluxo Simples



A VMC de fluxo simples é o mais básico e também o mais barato. É constituído por um bloco motor instalado, geralmente, ao nível da cobertura da casa, no sótão ou no teto falso. Existe apenas um circuito único de conduta.

Encontram-se, geralmente, nas casas de banho para absorver a humidade, bem como os maus cheiros. Esse ar é levado pelos tubos até ser extraído da casa.

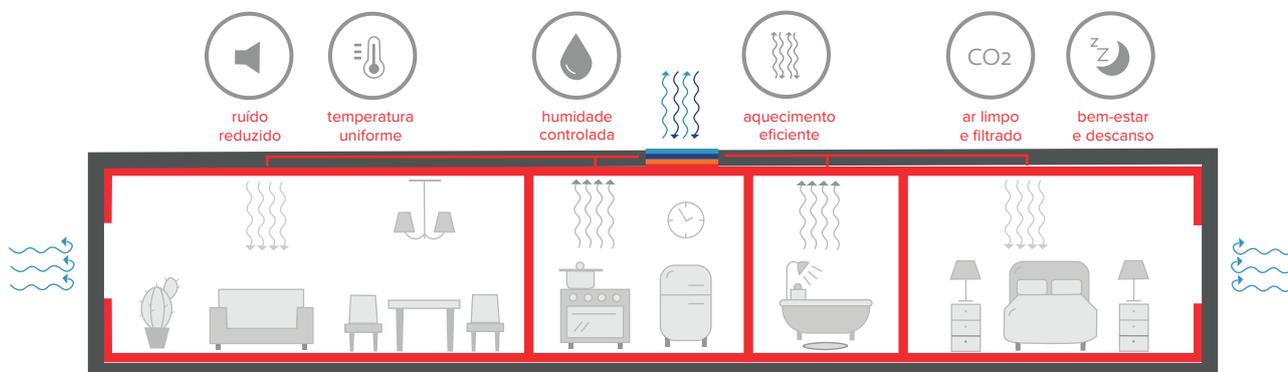
As entradas de ar de ventilação do VMC são instaladas por cima das janelas das salas de estar e de jantar, quarto, escritório, etc., e recolhem ar fresco de fora para propagá-lo diretamente no ambiente.

O VMC de fluxo simples é de controlo auto-regulável ou com sensor, ou seja, o fluxo de ar adapta-se ao nível de humidade da casa.

1.5 Funcionamento de VMC Fluxo Duplo

Ventilação mecânica controlada duplo fluxo é sem dúvida o sistema de ventilação mais recomendado. Do ponto de vista de economia de energética tem se mostrado completamente eficiente.

Graças ao recuperador de calor que incorpora, melhora o bem-estar e conforto e supõe uma economia econômica, pois troca energia entre o ar de exaustão e o ar de insuflação reaproveitando o calor da exaustão para aquecimento do ar novo.

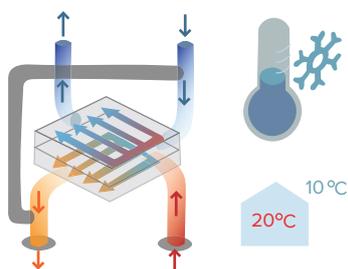


Isolamento de alta eficiência em fachadas, pisos e tetos. Gabinete estanque. Piso radiante com isolamento adicional próprio.

A ventilação ocorre de forma permanente sem necessidade de abrir as janelas. Perdas de temperatura reduzidas. Entrada de ar exterior limpo e filtrado através do recuperador de calor.

Princípio VMC de duplo fluxo com recuperação de calor

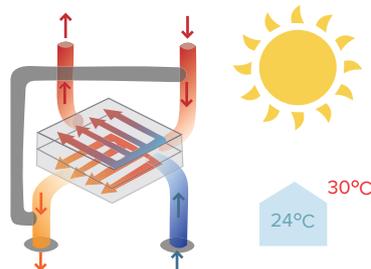
Inverno



Como funciona?

O ar frio do exterior atravessa sem se misturar com o ar quente e viciado que é expelido do interior. Desta forma, é possível conduzir ar limpo e temperado para dentro da casa.

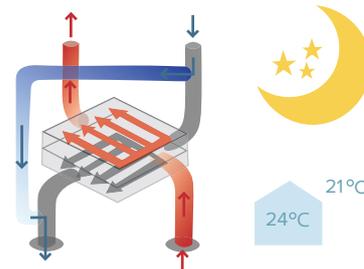
Verão



E o que acontece no verão?

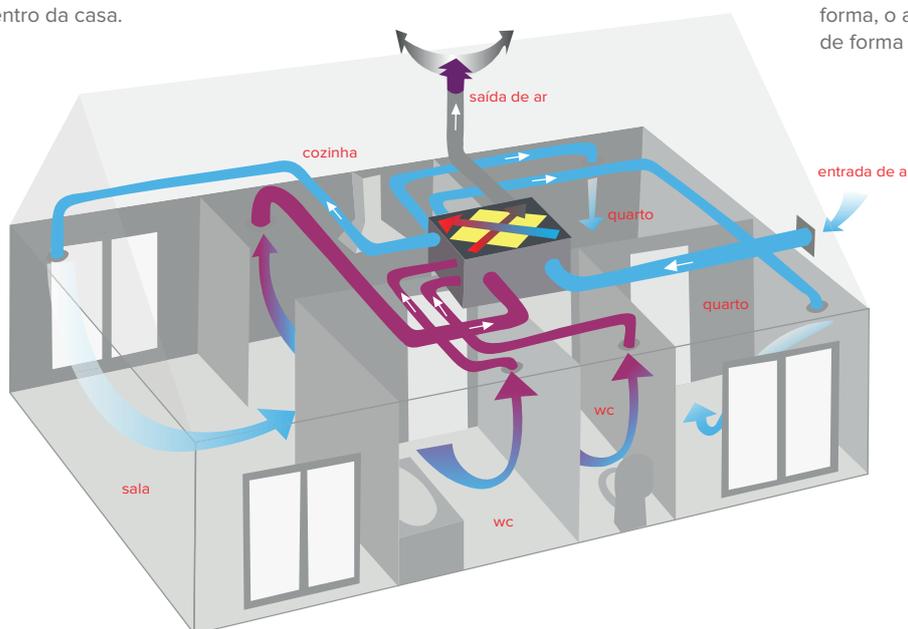
No verão ocorre o mesmo processo, mas ao contrário, o ar quente do exterior cruza sem se misturar com o ar frio e viciado que é expelido do interior.

Noites de Verão



E o que é By-pass automático?

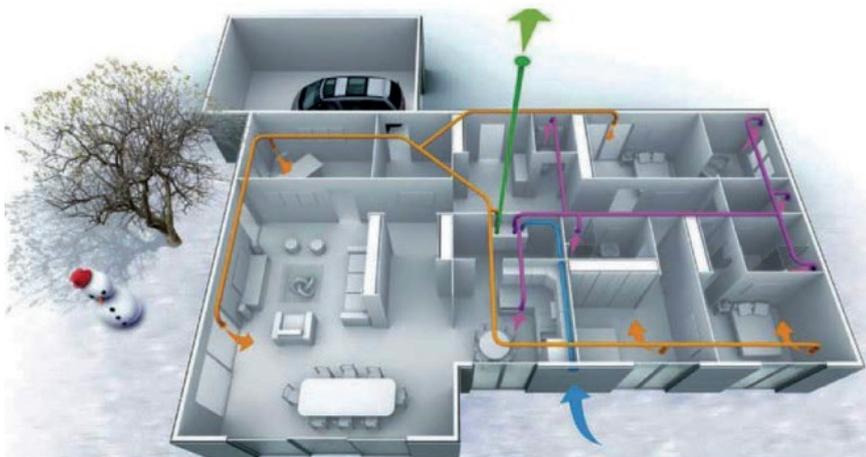
Caso o ar exterior tenha uma temperatura mais agradável do que o interior, como pode acontecer nas noites de verão, o By-pass será ativado automaticamente. Desta forma, o ar da casa será renovado de forma filtrada e saudável.



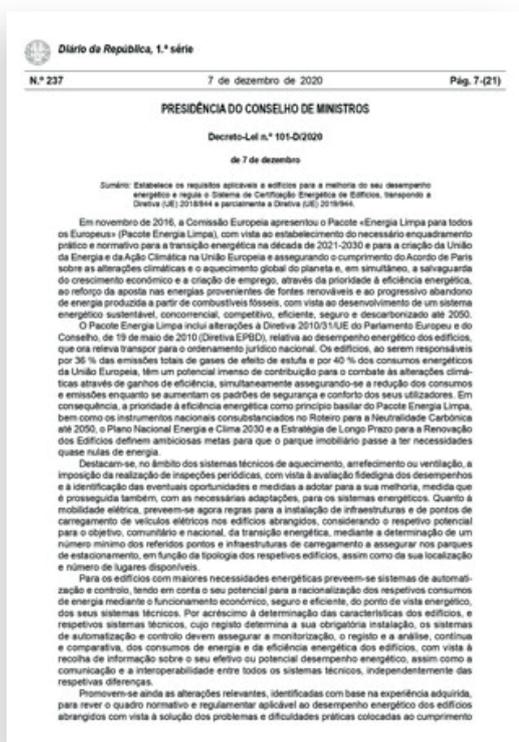
10 1.6 Quantas horas por dia se deve manter a VMC em funcionamento?

Um sistema de VMC deve estar ligado 24 horas por dia, 365 dias por ano.

Com os baixos caudais usados, a VMC só é eficaz se estiver permanentemente em funcionamento.



1.7 Dimensionamento do sistema



Para fazer o dimensionamento do sistema tem de se ter em conta o Decreto-Lei nº 101-D/2020. Este estabelece os requisitos aplicáveis a edifícios para a melhoria do seu desempenho energético e regula o Sistema de Certificação Energética de Edifícios, transpondo a Diretiva (UE) 2018/844 e parcialmente a Diretiva (UE) 2019/944.

São necessárias 0,5 renovações de ar por hora.

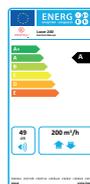
2.1 Luxor

Proteu® Luxor é uma Central de Ventilação Mecânica Controlada de Duplo Fluxo com recuperador de energia térmica com um rendimento até os 95%, com uma capacidade de ventilação máxima de 200 m3/h e com ventiladores de baixo consumo de energia elétrica. O Proteu® Luxor pode ser instalado tanto na parede como no teto, o equipamento é controlado através do comando de controlo ON/OFF de velocidade variável (incluído com o equipamento).

- Regulação contínua dos fluxos de ar.
- Nível acústico baixo.
- Regulação de fluxo constante.
- Poupança de energia.
- Elevado rendimento.



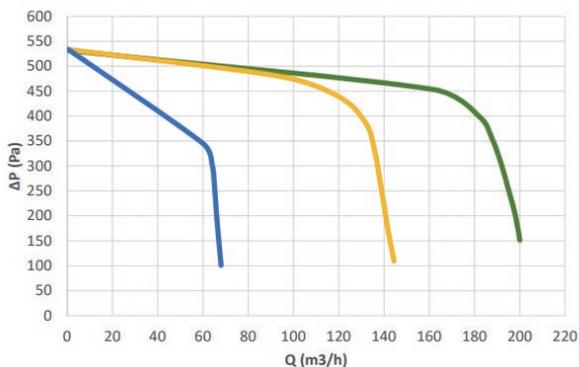
Tensão de alimentação 230V/ 50 Hz
 Grau de proteção IP 40
 Dimensões (LxAxP) 1000 x 600 x 210 mm
 ø Ligações de condutas 160
 ø evacuação de condensados 1/2”
 Peso 24 Kg
 Classe de filtro Coarse 65% (G4)



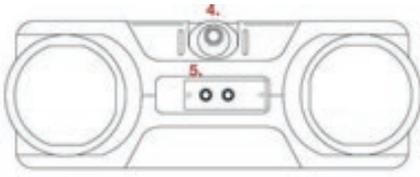
Posição do ventilador (de série)
 Controlo inteligente sem fio (opcional) 1 Velocidade regulada 10
 Fluxo de ventilação (m3/h) 30 p/comando 200

Nível acústico

Fluxo de ventilação (m³/h)	75	125	150	200
Nível Pressão estática (Pa)	25	50	50	100
Nível acústico Caixa de irradiação (dB(A))	33	42	44	46
Lw (A) Tubo de extração (dB(A))	34	43	45	48
Tubo de insuflação (dB(A))	46	51	59	62

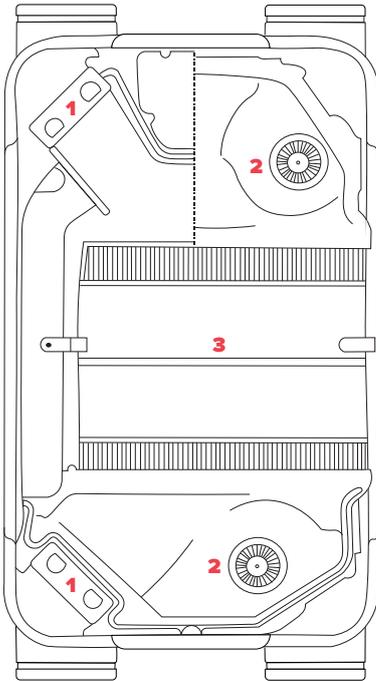
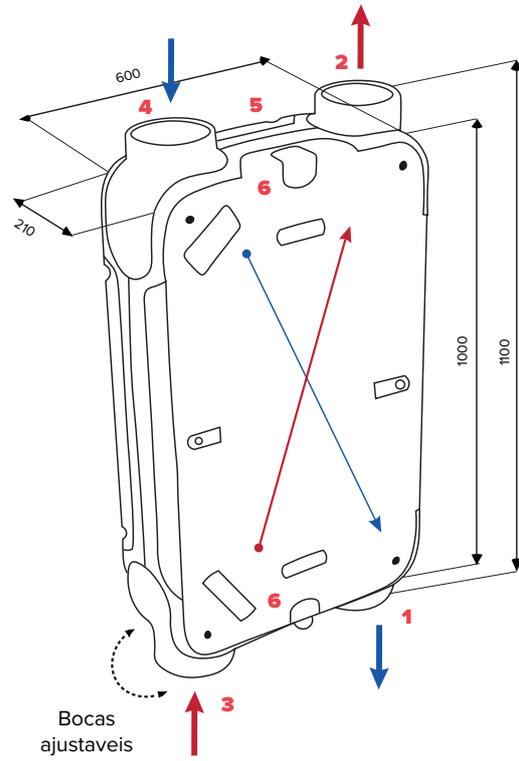


Pontos de trabalho	Fluxo (m3/h)	Pressão (Pa)	Potência (W)	SFP (W/l/s)
1	50	25	9.24	0.67
2	75	50	15.37	0.74
3	100	50	20.55	0.74
4	100	75	24.52	0.85
5	100	100	28.87	1.04
6	100	150	37.62	1.35
7	125	100	37.13	1.07
8	125	150	46.07	1.33
9	150	100	48.14	1.16
10	150	150	58.25	1.40



Legenda

- 1** Insuflação de ar novo na casa
- 2** Extração do ar viciado para o exterior
- 3** Extração de ar viciado da casa
- 4** Entrada de ar novo do exterior
- 5** Conexões elétricas
- 6** Conexões da evacuação de condensados



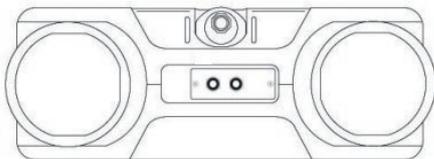
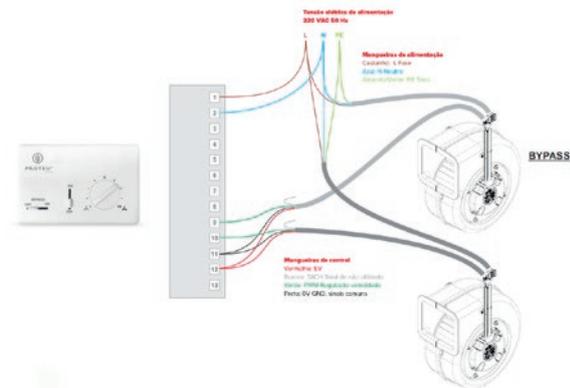
Legenda

- 1** Filtros
- 2** Motores
- 3** Permutador de Calor
- 4** Dreno de Condensados
- 5** Acesso às conexões elétricas



Controlador da Luxor

Esquema Elétrico do Controlador



3 Equipamentos Siber® Duplo Fluxo



DF Evo



DF Optima



DF Sky



DF Excellent



3.1 - DF Evo

O Siber DF EVO 1/2 é um grupo de duplo fluxo de ventilação mecânica controlada de alto desempenho com uma tecnologia de ventilação de fluxo constante, ventilador centrífugo de corrente contínua e pás inclinadas para a frente, garantindo fluxo constante, conforto acústico, consumo energético reduzido, fácil manutenção e ótima qualidade do ar.



O fluxo máximo destes equipamentos é de 150 m³/h e 200 m³/h respetivamente.



Vantagens

- > Bocas ajustáveis, tensão máxima
- > Drenagem dupla e ajustável
- > Múltiplas possibilidades de configuração
- > Instalação rápida e fácil
- > Guias ajustáveis, fixadas com ganchos de bloqueio silencioso
- > Ampla variedade de filtros personalizados
- > Tecnologia de ventilação de fluxo constante
- > Bypass 100% automático
- > Operação silenciosa
- > 99,9% reciclável
- > Certificado do Instituto Passivhaus
- > Instalação horizontal ou vertical
- > Montagem no teto ou na parede
- > Posição paralela ao teto
- > Maior eficiência energética até 95%
- > Fluxo mais alto com menos pressão
- > Controle e gerenciamento com conectividade sem fio
- > Versão direita e esquerda

Tensão de alimentação
Grau de proteção
Dimensões (LxAxP)
Ø Ligações de condutas
Ø evacuação de condensados
Peso
Classe de filtro

Posição do ventilador (de série)
Controlo inteligente sem fio (opcional)
Fluxo de ventilação (m³/h)

DF Evo 1

230V/ 50 Hz
IP 40
1000 x 600 x 210 mm
160
1/2”
24 Kg
Coarse 65% (G4)



Modo “boost”

0	1	2	3	máximo
30	75	100	140	150



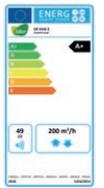
DF Evo 2

230V/ 50 Hz
IP 40
1000 x 600 x 210 mm
160
1/2”
24 Kg
Coarse 65% (G4)



Modo “boost”

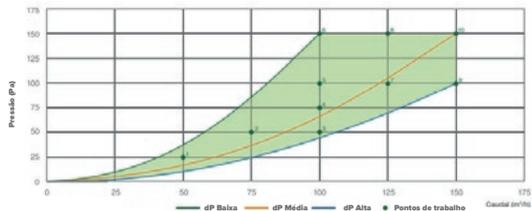
0	1	2	3	máximo
30	75	100	150	200



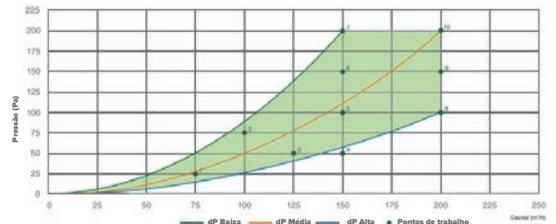
Nível acústico

Fluxo de ventilação (m ³ /h)		50	75	100	150
Nível acústico	Pressão estática (Pa)	25	50	50 100	100 150
	Caixa de irradiação (dB(A))	24	34	38 44	45 49
	Tube de extração (dB(A))	28	30	39 42	46 47
	Tube de insuflação (dB(A))	42	50	53 56	61 64

Fluxo de ventilação (m ³ /h)		50	75	100	150
Nível acústico	Pressão estática (Pa)	25	50	50 100	100 150
	Caixa de irradiação (dB(A))	24	34	38 44	45 49
	Tube de extração (dB(A))	28	30	39 42	46 47
	Tube de insuflação (dB(A))	42	50	53 56	61 64



Pontos de trabalho	Fluxo (m ³ /h)	Pressão (Pa)	Potência (W)	SFP (W/l/s)
1	50	25	9.24	0.67
2	75	50	15.37	0.74
3	100	50	20.55	0.74
4	100	75	24.52	0.85
5	100	100	28.87	1.04
6	100	150	37.62	1.35
7	125	100	37.13	1.07
8	125	150	46.07	1.33
9	150	100	48.14	1.16
10	150	150	58.25	1.40



Pontos de trabalho	Fluxo (m ³ /h)	Pressão (Pa)	Potência (W)	SFP (W/l/s)
1	75	25	12.61	0.61
2	100	75	23.31	0.91
3	125	50	29.16	0.84
4	150	50	39.20	0.94
5	150	100	49.66	1.19
6	150	150	60.92	1.46
7	150	200	72.60	1.74
8	200	100	81.33	1.46
9	200	150	93.10	1.68
10	200	200	106.46	1.92

Controlos do equipamento

Controlador Multicontrol sem fio



Esta unidade permite controlar a qualidade do ar interior variando a velocidade do ventilador. O dispositivo usa conexão sem fio (RF) para comunicar com a unidade central

- > Comunicação RF
- > Instalação rápida e fácil
- > Fácil instalação HRU
- > botões capacitivos
- > Alimentado por 230VAC
- > Visor: LCD com luz de fundo

- > Menu de serviço para HRU
- > Baixo consumo de energia
- > Proteção: IP44
- > Menu e controle são fáceis de usar

- > Botões de cúpula de metal.
- > Adapta-se a muitos outros fabricantes de engrenagens trocar.
- > Adapta-se a quase todas as caixas de descarga na Europa.
- > Adequado para colocação em qualquer lugar na parede com parafusos ou fita dupla face.

- > Comunicação RF com outros equipamentos.
- > Fácil instalação, sem cabos.
- > Indicação por LED do status do filtro do equipamento bateria principal e de controle.
- > Funcionamento da bateria.
- > Até 6 anos sem troca de bateria.

Controle de botão sem fio 4 posições



Sonda de Humidade sem fio e sensor CO2



A sonda de humidade e o sensor de CO2 são dispositivos que medem a qualidade do ar interno (QAI) num ambiente residencial.

A Sua aplicação típica é medir a humidade interna e o nível de CO2 em ambientes húmidos e viciados e enviar suas medições via RF para a unidade de ventilação.

A unidade de ventilação poderá reagir de acordo com as informações das sondas.

Com o botão capacitivo, a função de controle manual pode ser selecionada.

- > Controle da humidade relativa do ar interno
- > Comunicação RF com outros equipamentos
- > Instalação fácil e rápida, sem cabos, tecnologia RF
- > Botão capacitivo para controle manual
- > LEDs + 1 LED bicolor para indicação de status
- > Alimentado por bateria



- > Medição do Sensor de CO2 da Qualidade do Ar interior (QAI)
- > Comunicação RF com outros equipamentos.
- > Instalação rápida e fácil, tecnologia RF

- > Botão capacitivo para controle manual.
- > LEDs + 1 LED de duas cores para indicação de status
- > 230VAC

3.2 - DF Optima

A unidade Siber DF OPTIMA 1/2 é um grupo de recuperação de fluxo duplo de alto desempenho com uma tecnologia de ventilação de fluxo constante, ventilador centrífugo de corrente contínua e lâminas inclinado para a frente, garantindo assim fluxo constante, conforto acústico, consumo elétrico reduzido, fácil manutenção e ótima qualidade do ar.

O fluxo máximo destes equipamentos é de 150 m³/h e 200 m³/h respetivamente.



Vantagens Técnicas

- > Tecnologia ventilação de fluxo constante
- > Grande variedade de filtros personalizados
- > Maior eficiência energética até 95%
- > Operação silenciosa
- > 99,9% reciclável

Vantagens de Instalação

- > Instalação rápida e fácil
- > Bocas ajustáveis, aperto máximo
- > Dreno duplo. Drenos ajustáveis
- > Guias ajustáveis, fixadas com ganchos silentblock
- > Instalação horizontal ou vertical
- > Posição paralela ao teto
- > Sem inclinação para evacuação de condensados

Tensão de alimentação
Grau de proteção
Dimensões (LxAxP)
Ø Ligações de condutas
Ø evacuação de condensados
Peso
Classe de filtro

Posição do ventilador (de série)

Controlo inteligente sem fio (opcional)
Fluxo de ventilação (m³/h)

Nível acústico

Fluxo de ventilação (m ³ /h)		50	75	100	150			
Nível	Pressão estática (Pa)	25	50	50	100	100	150	150
acústico	Caixa de irradiação (dB(A))	24	34	38	44	45	49	49
Lw (A)	Tube de extração (dB(A))	28	30	39	42	46	47	47
	Tube de insuflação (dB(A))	42	50	53	56	61	64	64

DF Optima 1

230V/ 50 Hz
IP 40
1000 x 600 x 210 mm
160
1/2"
24 Kg
Coarse 65% (G4)

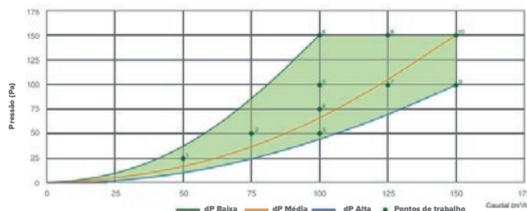
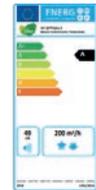
1	2	Tempori.	máximo
75	100	140	140



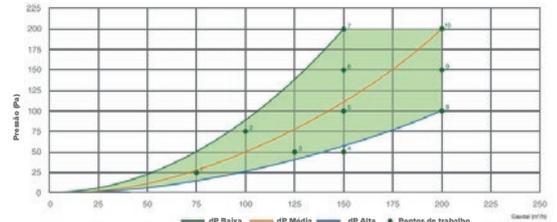
DF Optima 2

230V/ 50 Hz
IP 40
1000 x 600 x 210 mm
160
1/2"
24 Kg
Coarse 65% (G4)

1	2	Tempori.	máximo
75	100	140	140



Pontos de trabalho	Fluxo (m ³ /h)	Pressão (Pa)	Potência (W)	SFP (W/l/s)
1	50	25	9.24	0.67
2	75	50	15.37	0.74
3	100	50	20.55	0.74
4	100	75	24.52	0.88
5	100	100	28.87	1.04
6	100	150	37.62	1.35
7	125	100	37.13	1.07
8	125	150	46.07	1.33
9	150	100	48.14	1.16
10	150	150	58.25	1.40



Pontos de trabalho	Fluxo (m ³ /h)	Pressão (Pa)	Potência (W)	SFP (W/l/s)
1	75	25	12.61	0.61
2	100	75	25.31	0.91
3	125	50	29.16	0.84
4	150	50	39.20	0.94
5	150	100	49.65	1.19
6	150	150	60.92	1.46
7	150	200	72.60	1.74
8	200	100	81.33	1.46
9	200	150	93.10	1.68
10	200	200	106.46	1.92

Controlos do equipamento

Controle de botão sem fio 4 posições



- > Botões de cúpula de metal.
- > Adapta-se a muitos outros fabricantes de engrenagens trocar.
- > Adapta-se a quase todas as caixas de descarga na Europa.
- > Adequado para colocação em qualquer lugar na parede com parafusos ou fita dupla face.
- > Comunicação RF com outros equipamentos.
- > Fácil instalação, sem cabos.
- > Indicação por LED do status do filtro do equipamento bateria principal e de controle.
- > Funcionamento da bateria.
- > Até 6 anos sem troca de bateria.

Para os modelos Evo e Optima



Posição paralela ao teto

Não é necessária qualquer inclinação do equipamento para a saída de condensados, o seu design permite a sua saída mesmo com uma instalação perfeitamente linear



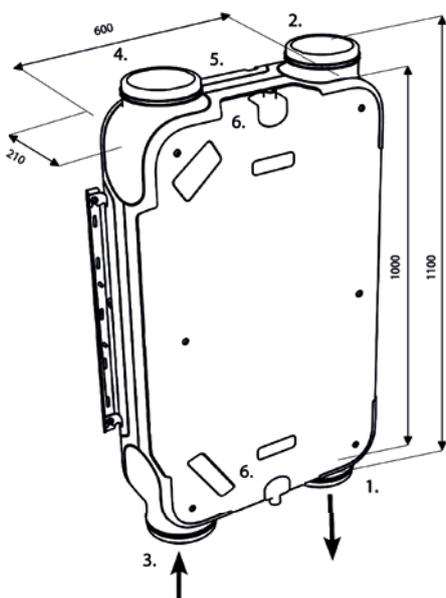
Bocas orientáveis

A DF Evo é a primeira unidade com modularidade na ligação, de forma rápida e simples



Design slim e compacto

O equipamento mais compacto do mercado, com apenas 21cm de espessura.



- 1 Nova insuflação de ar
- 2 Expulsão de ar velho
- 3 Extração do ar viciado
- 4 Nova entrada de ar externo
- 5 Ligações elétricas
- 6 Saída de condensados

Apenas uma saída de condensados está conectada.
A outra deve permanecer fechada

3.3 - DF SKY

Os equipamentos Siber DF SKY 1/2/3 são projetados para montagem em teto falso ou parede. Também estão equipados com tecnologia de ventilação de fluxo constante e sua capacidade máxima de ventilação é de 150 m³/h, 200 m³/h e 300 m³/h, respectivamente.

Unidades diferenciadas pela sua altura reduzida (200 mm) (210 mm) (310 mm), respectivamente, e compostas por um permutador de contracorrente e fluxo cruzado de alta eficiência em material plástico (eficiência de até 95%).

Utiliza uma proteção anticongelante ligada a um pré-aquecedor elétrico integrado de série para evitar a formação de gelo no permutador e assim garantir um caudal de ar equilibrado quando a temperatura é inferior a 0°C.



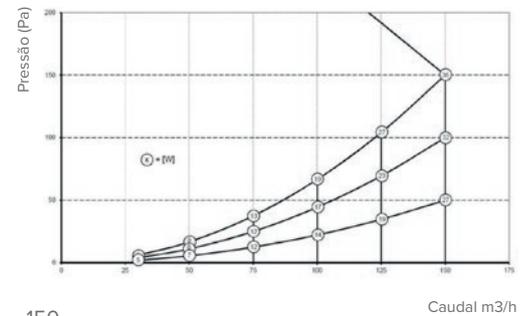
Vantagens

- > Alta eficiência térmica, até 95%
- > Ventiladores de fluxo constante "patenteados"
- > Baixo consumo dos motores
- > Funcionamento silencioso
- > Proteção inteligente anti-gelo
- > Bypass 100% automático
- > Alarme de entupimento do filtro (com Multicontrol - Air Control)
- > Regulagem eletrônica como padrão
- > Inicialização "Plug and Play"
- > Compacto, baixo volume
- > Montagem em teto falso ou parede
- > Construção robusta

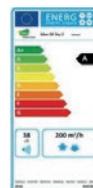
	Sky 1
Tensão de alimentação	230V/ 50 Hz
Grau de proteção	IP 30
Dimensões (LxAxP)	1000 x 660 x 198 mm
Ø Ligações de condutas	125
Ø evacuação de condensados	3/4" F
Peso	24,5 Kg
Classe de filtro	G4 (F7 opcionais)



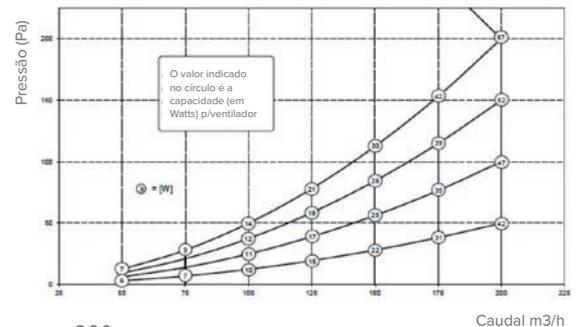
Caudal de ar	30	75	100	125	150
Pressão disponível (Pa)	2-6	13-38	22-66	35-105	50-150
Potência total absorvida (W)	11-12	19-27	27-37	38-52	53-72
Corrente absorvida	0,14 a 0,15	0,20 a 0,28	0,27 a 0,37	0,36 a 0,47	0,49 a 0,64
Corrente máx. absorvida	5	5	5	5	5
Cos phi	0,34	0,42	0,44 - 0,47	0,46 - 0,48	0,47 - 0,49



	Sky 2
Tensão de alimentação	230V/ 50 Hz
Grau de proteção	IP 30
Dimensões (LxAxP)	1000 x 660 x 198 mm
Ø Ligações de condutas	160
Ø evacuação de condensados	3/4" F
Peso	24,5 Kg
Classe de filtro	G4 (F7 opcionais)



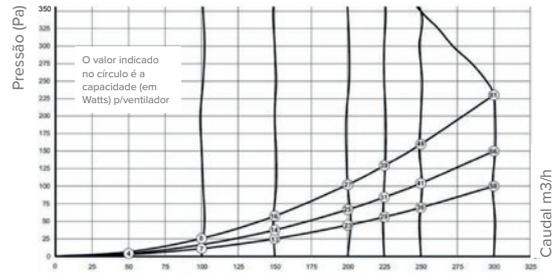
Caudal de ar	50	100	125	150	200
Pressão disponível (Pa)	3-13	13-50	20-78	28-113	50-200
Potência total absorvida (W)	12-13	20-27	30-41	44-61	84-114
Corrente absorvida	0,13 a 0,15	0,20 a 0,27	0,28 a 0,39	0,40 a 0,54	0,74 a 0,98
Corrente máx. absorvida	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7
Cos phi	0,38	0,38	0,46	0,48 - 0,49	0,49 - 0,51



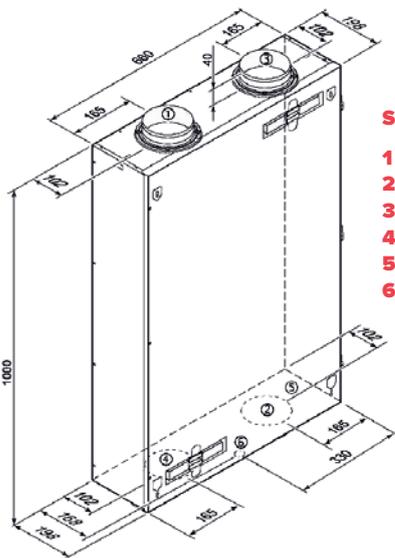
Tensão de alimentação
 Grau de proteção
 Dimensões (LxAxP)
 ø Ligações de condutas
 ø evacuação de condensados
 Peso
 Classe de filtro

Sky 3

230V/ 50 Hz
 IP 30
 1185 x 644 x 310 mm
 150/160
 3/4" F
 37 Kg
 G4 (F7 opcionais)

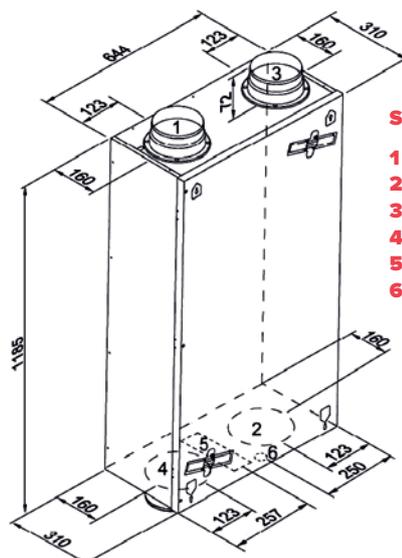


Caudal de ar	50	100	150	225	300
Pressão disponível (Pa)	3-6	11-26	25-58	56-129	100-230
Potência total absorvida (W)	8.7-9.1	14.9-16.3	25.7-31.7	57.8-77.8	116.8-162.9
Corrente absorvida	0.10	0.15 a 0.17	0.25 a 0.29	0.50 a 0.66	0.95 a 1.34
Corrente máx. absorvida	6	6	6	6	6
Cos phi	0,39	0,42	0,45 - 0,47	0,50 - 0,51	0,53



Sky 1/2

- 1 Nova insuflação de ar
- 2 Expulsão de ar velho
- 3 Extração do ar viciado
- 4 Nova entrada de ar externo
- 5 Ligações elétricas
- 6 Saída de condensados



Sky 3

- 1 Nova insuflação de ar
- 2 Expulsão de ar velho
- 3 Extração do ar viciado
- 4 Nova entrada de ar externo
- 5 Ligações elétricas
- 6 Saída de condensados

Controlos do equipamento

Air control



Controlo remoto multifuncional, conectado ao equipamento de ventilação de fluxo duplo via cabo e conector eBus.

Confortável, compacto e intuitivo projetado para uma boa integração no ambiente doméstico (localização perfeita na parede)

Sensor de CO2



O sensor de CO2 eBus pode ser conectado a todas as unidades VMC DF Excellent e SKY nas versões plus.

O número máximo de sensores de CO2 por unidade de ventilação é de quatro unidades.

Com os sensores de CO2, a ventilação ideal da casa é alcançada adaptando automaticamente o deslocamento do ar dependendo da percentagem de CO2.

O sensor com maior demanda determina o deslocamento de ar.

3.4 - DF Excellent

Unidades de ventilação mecânica controlada de fluxo duplo de alto desempenho, ideal para novos projetos em edifícios multifamiliares e unifamiliares.

Capaz de suportar fluxos de ar máximos de 300 m³/h, 400 m³/h e 450 m³/h respetivamente.

Vantagens

- > Alta eficiência térmica, até 95%
- > Construção robusta
- > Ventiladores de fluxo constante “patenteados”
- > Baixo consumo (motores EC)
- > Operação silenciosa
- > Proteção inteligente de hélio
- > Bypass 100% automático
- > Alarme de incrustação do filtro
- > Várias possibilidades de regulação
- > Inicialização “Plug and Play”
- > Modularidade das conexões
- > Instalação na parede ou no chão



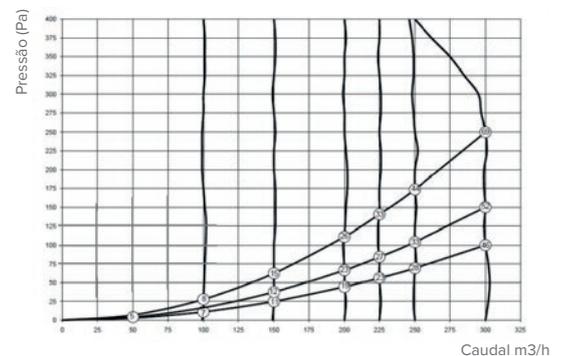
Tensão de alimentação
Grau de proteção
Dimensões (LxAxP)
Ø Ligações de condutas
Ø evacuação de condensados
Peso
Classe de filtro

Excellent 3

230V/ 50 Hz
IP 30
677 x 765 x 564 mm
150/160
32
38 Kg
G3 (F7 opcionais)



Caudal de ar	50	100	150	225
Pressão disponível (Pa)	3-7	11-28	26-66	56-142
Potência total absorvida (W)	9	13.7-15.4	22-29.2	45.8-66.2
Corrente absorvida	0.104 a 0.107	0.50 a 0.161	0.214 a 0.274	0,403 a 0.578
Corrente máx. absorvida	6	6	6	6
Cos phi	0.368-0.374	0.394 - 0.416	0.447 - 0.463	0.505



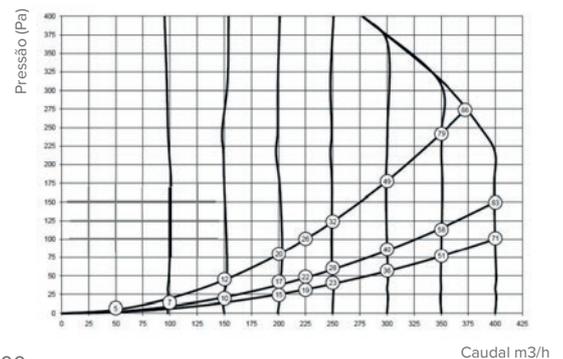
Tensão de alimentação
Grau de proteção
Dimensões (LxAxP)
Ø Ligações de condutas
Ø evacuação de condensados
Peso
Classe de filtro

Excellent 4

230V/ 50 Hz
IP 30
677 x 765 x 564 mm
180
32
38 Kg
G3 (F7 opcionais)



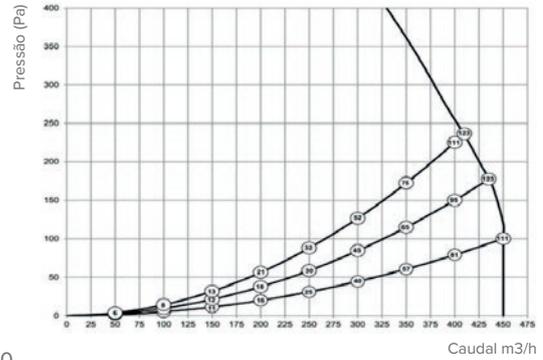
Caudal de ar	50	100	200	300
Pressão disponível (Pa)	3-6	6-20	25-49	56-178
Potência total absorvida (W)	8,6	9,5-15	29-40	72-98
Corrente absorvida	0.06 a 0.107	0.12 a 0.14	0.24 a 0.31	0,51 a 0.7
Corrente máx. absorvida	6	6	6	6
Cos phi	0.38	0.45 - 0.40	0.45 - 0.40	0.60 - 0.61



Excellent 45

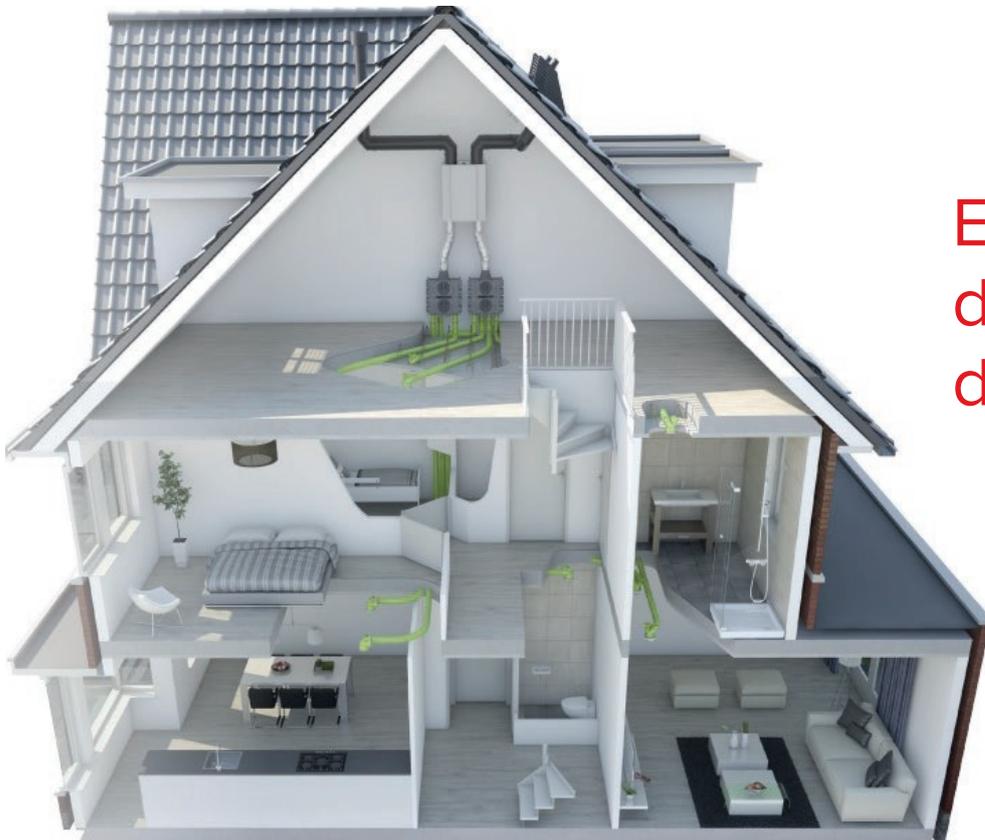
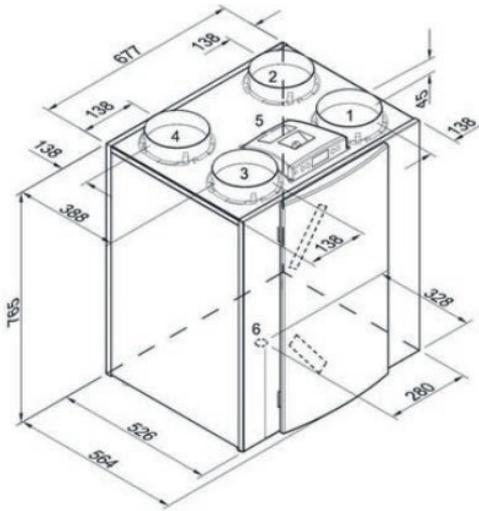


Tensão de alimentação 230V/ 50 Hz
 Grau de proteção IP 30
 Dimensões (LxAxP) 677 x 765 x 564 mm
 ø Ligações de condutas 180
 ø evacuação de condensados 32
 Peso 38 Kg
 Classe de filtro G3 (F7 opcionais)



Caudal de ar	50	100	200	300
Pressão disponível (Pa)	2-5	5-15	20-60	40-130
Potência total absorvida (W)	9.5	11-18	32-45	80-105
Corrente absorvida	0.10	0.10 - 0.18	0.30 a 0.46	0,70 a 0.95
Corrente máx. absorvida	6	6	6	6
Cos phi	0.43	0.43 - 0.45	0.43 - 0.45	0.48 - 0.50

- 1** Insuflação de ar novo
- 2** Exaustão de ar viciado
- 3** Extração do ar viciado
- 4** Entrada de ar externo
- 5** Ligações elétricas
- 6** Saída de condensados



Exemplo de instalação duplo fluxo

22 4 Equipamentos LG® Duplo Fluxo

4.1 - VMC EVR

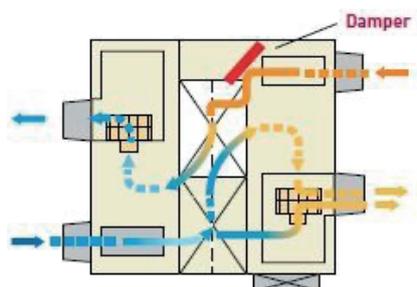
Caixa de recuperação de energia



O ERV pode remover de forma eficaz diversas substâncias perigosas, como micropoeira e vírus, por meio de três passos de purificação. Primeiro, o filtro básico que é instalado na frente e atrás do trocador de calor filtra as substâncias perigosas.

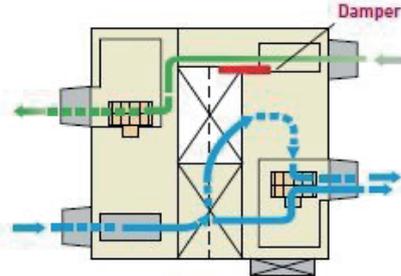
Então, o trocador de calor equipado com a camada de antivírus bloqueia a procriação dos vírus perigosos. Além disso, o filtro de alta eficiência (F7) instalado na frente do trocador de calor, o filtro opcional, bloqueia 80% a 90% da poeira de tamanho 0.4 µm e pode remover micropoeira.

Modo de recuperação de energia



Verão / Inverno

Modo bypass



Mudança de estação

Canaliza o ar novo pelo permutador ou diretamente para o interior da habitação.

Permite aproveitar o ar fresco noturno para arrefecer gratuitamente o espaço no verão.

Pode ser ativado manual ou automaticamente

				LZ-H025GBA4	LZ-H035GBA5	LZ-H050GBA5
Dimensões	Corpo	mm		988 x 273 x 1.014		
Peso	Corpo	kg		44		
Fonte de energia		0, V, Hz		1,220 - 240,50		
Fluxo de ar normal		m3/h		250	350	500
Modo ERV	Etapa operacional			Super-high / High / Low		
	Atual	SH/H/L	A	0.70 / 0.60 / 0.42	1.05 / 0.90 / 0.50	1.65 / 1.56 / 0.80
	Entrada de energia	SH/H/L	W	92 / 87 / 52	150 / 125 / 60	247 / 230 / 95
	Fluxo de ar	SH/H/L	m3/h	250 / 250 / 150	350 / 350 / 210	500 / 500 / 320
	Pressão estática externa	SH/H/L	Pa	100 / 70 / 50	150 / 100 / 50	150 / 100 / 50
	Eficiência troca temperatura	SH/H/L	%	80 / 80 / 83	80 / 80 / 82	79 / 79 / 82
	Eficiência troca entalpia	Aquec. (SH/H/L) %		70 / 70 / 72	75 / 75 / 80	75 / 75 / 80
	Etiqueta energética	Arrefe. (SH/H/L) %		66 / 66 / 68	71 / 71 / 75	68 / 68 / 75
	Nível pressão sonora	A+ à escala G		A	B	B
	Nível potência sonora	SH/H/L	dB (A)	29 / 28 / 24	35 / 32 / 26	37 / 36 / 28
	SH/H/L	dB (A)	50	53 / 50 / 42	57 / 56 / 46	
Modo Bypass	Etapa operacional			Super-high / High / Low		
	Atual	SH/H/L	A	0.70 / 0.60 / 0.42	1.05 / 0.90 / 0.50	1.65 / 1.56 / 0.80
	Entrada energia	SH/H/L	W	97 / 87 / 52	150 / 125 / 60	247 / 230 / 95
	Fluxo de ar	SH/H/L	m3/h	250 / 250 / 150	350 / 350 / 210	500 / 500 / 320
	Pressão estática externa	SH/H/L	Pa	100 / 70 / 50	150 / 100 / 50	150 / 100 / 50
	Nível pressão sonora	SH/H/L	dB (A)	29 / 29 / 25	35 / 33 / 26	37 / 37 / 28
Canalização	Qt.	EA		4		
	Tamanho (Ø)	mm		Ø200		
Ventilação de ar	Qt.	EA		1		
	Tipo			Direto - Drive Sirocco		
Exaustor de ar	Qt.	EA		1		
	Tipo			Direto - Drive Sirocco		
Filtros	Qt.	EA		2		
	Tipo			Velas fibrosas laváveis		
	Tamanho	mm		855 x 10 x 166		



		LZ-H080GBA5		LZ-H100GBA5		LZ-H150GBA5		LZ-H200GBA5	
Dimensões	Corpo	mm	1101 x 405 x 1230		1353 x 815 x 1230				
Peso	Corpo	kg	63		130				
Fonte de energia		o, V, Hz	1,220 - 240,50		1,220 - 240,50				
Fluxo de ar normal		m3/h	800	1,000	1500	2000			
Modo ERV	Etapa operacional		Super-high / High / Low		Super-high / High / Low				
	Atual	SH/H/L	A	2.13 / 1.75 / 1.00	2.92 / 2.38 / 1.40	4.26 / 3.50 / 2.00	5.92 / 4.76 / 2.80		
	Entrada de energia	SH/H/L	W	328 / 266 / 144	463 / 370 / 208	660 / 530 / 290	926 / 740 / 420		
	Fluxo de ar	SH/H/L	m3/h	800 / 800 / 660	1000 / 1000 / 800	1500 / 1500 / 1200	2000 / 2000 / 1600		
	Pressão estática externa	SH/H/L	Pa	160 / 100 / 50	160 / 100 / 50	160 / 100 / 50	160 / 100 / 50		
	Eficiência troca temperatura	SH/H/L	%	82 / 82 / 83	80 / 80 / 81	82 / 82 / 83	80 / 80 / 81		
	Eficiência troca entalpia	Aquec. (SH/H/L)	%	73 / 73 / 76	71 / 71 / 73	73 / 73 / 76	71 / 71 / 73		
	Etiqueta energética	Arrefe. (SH/H/L)	%	66 / 66 / 70	64 / 64 / 67	66 / 66 / 70	64 / 64 / 67		
	Nível pressão sonora	A+ à escala G		40 / 36 / 32	40 / 37 / 33	43 / 39 / 35	43 / 40 / 36		
	Nível potência sonora	SH/H/L	dB (A)	56 / 53 / 47	59 / 56 / 52	59 / 56 / 50	62 / 59 / 55		
		SH/H/L	dB (A)						
Modo Bypass	Etapa operacional		Super-high / High / Low		Super-high / High / Low				
	Atual	SH/H/L	A	2.13 / 1.75 / 1.00	2.92 / 2.38 / 1.40	4.26 / 3.50 / 2.00	5.92 / 4.76 / 2.80		
	Entrada energia	SH/H/L	W	328 / 266 / 144	463 / 370 / 208	660 / 530 / 290	926 / 740 / 420		
	Fluxo de ar	SH/H/L	m3/h	800 / 800 / 660	1000 / 1000 / 800	1500 / 1500 / 1200	2000 / 2000 / 1600		
	Pressão estática externa	SH/H/L	Pa	160 / 100 / 50	160 / 100 / 50	160 / 100 / 50	160 / 100 / 50		
	Nível pressão sonora	SH/H/L	dB (A)	41 / 37 / 33	41 / 38 / 34	44 / 40 / 36	44 / 41 / 37		
Canalização	Qt.	EA	4		4+2				
	Tamanho (Ø)	mm	Ø250		Ø250+350				
Ventilação de ar	Qt.	EA	1		2				
	Tipo		Direto - Drive Sirocco		Direto - Drive Sirocco				
Exaustor de ar	Qt.	EA	1		2				
	Tipo		Direto - Drive Sirocco		Direto - Drive Sirocco				
Filtros	Qt.	EA	2		4				
	Tipo		Velas fibrosas laváveis		Velas fibrosas laváveis				
	Tamanho	mm	1148 x 6 x 245		1148 x 6 x 245				

4.2 - VMC ERV.DX

Caixa de recuperação de energia com bateria DX



			LZ-H050GXH4	LZ-H080GXH4	LZ-H100GXH4
Carga de ar condicionado fresco	Arrefecimento	kW	4.93	7.46	9.12
	Aquecimento	kW	6.73	9.80	11.72
Eficiência troca temperatura	SH/H/L	%	86 / 86 / 87	80 / 80 / 81	76 / 76 / 78
	Eficiência troca entalpia	Arrefecimento (SH/H/L)	%	61 / 61 / 63	50 / 50 / 53
Aquecimento (SH/H/L)		%	76 / 76 / 77	67 / 67 / 69	64 / 64 / 66
Faixa de operação	Temperatura ar livre	°C	-15 ~ 45	-15 ~ 45	-15 ~ 45
Taxa de fluxo de ar	Modo troca de calor (SH/H/L)	CMH	500 / 500 / 440	800 / 800 / 640	1000 / 1000 / 820
	Modo Bypass (SH/H/L)	CMH	500 / 500 / 440	800 / 800 / 640	1000 / 1000 / 820
Ventilação	Pressão estática externa	Pa	160 / 120 / 100	140 / 90 / 70	110 / 70 / 60
Humidificador	Sistema		Tipo de evaporação natural		
	Quantidade	Kg/h	2.70	4.00	5.40
	Pressão alimentação água	Mpa	0.02 - 0.49	0.02 - 0.49	0.02-0.49
Pressão Sonora	Modo troca de calor (SH/H/L)	dB (A)	38 / 36 / 33	39 / 37 / 34	40 / 38 / 35
	Modo Bypass (SH/H/L)	dB (A)	39 / 37 / 34	40 / 38 / 35	40 / 38 / 35
Refrigerante			R410A	R410A	R410A
Fonte de energia		Ø, V, Hz	1.220-240,50,60	1.220-240,50,60	1.220-240,50,60
Entrada de energia	Modo troca de calor (SH/H/L)	kW	0.25 / 0.20 / 0.15	0.42 / 0.35 / 0.25	0.48 / 0.42 / 0.27
	Modo Bypass (SH/H/L)	kW	0.25 / 0.20 / 0.15	0.42 / 0.35 / 0.25	0.48 / 0.42 / 0.27
Corrente nominal	Modo troca de calor (SH/H/L)	A	1.5 / 1.3 / 1.0	2.5 / 2.0 / 1.5	3.6 / 3.2 / 2.3
	Modo Bypass (SH/H/L)	A	1.5 / 1.3 / 1.0	2.5 / 2.0 / 1.5	3.6 / 3.2 / 2.3
Sistema de troca de calor			Calor total do fluxo cruzado ar-ar		
Elemento de troca de calor			Papel não inflamável especialmente processado		
Filtro de ar			lãs fibrosas multidirecionais		
Dimensões	W x H x D	kg	1.667 x 365 x 1.140		
Peso			105		
Ligações da tubagem Ø drenagem	Líquido/Gás/Água/Tubo de drenagem	mm	Ø6.35/Ø12.7/Ø6.35/Ø25		
		mm	Ø250		
			LZ-H050GXN4	LZ-H080GXN4	LZ-H100GXN4
Carga de ar condicionado fresco	Arrefecimento	kW	4.93	7.46	9.12
	Aquecimento	kW	6.73	9.80	11.72
Eficiência troca temperatura	SH/H/L	%	86 / 86 / 87	80 / 80 / 81	76 / 76 / 78
	Eficiência troca entalpia	Arrefecimento (SH/H/L)	%	61 / 61 / 63	50 / 50 / 53
Aquecimento (SH/H/L)		%	76 / 76 / 77	67 / 67 / 69	64 / 64 / 66
Faixa de operação	Temperatura ar livre	°C	-15 ~ 45	-15 ~ 45	-15 ~ 45
Taxa de fluxo de ar	Modo troca de calor (SH/H/L)	CMH	500 / 500 / 440	800 / 800 / 640	1000 / 1000 / 820
	Modo Bypass (SH/H/L)	CMH	500 / 500 / 440	800 / 800 / 640	1000 / 1000 / 820
Ventilação	Pressão estática externa	Pa	180 / 150 / 110	170 / 120 / 80	150 / 100 / 70
Humidificador	Sistema		-	-	-
	Quantidade	Kg/h	-	-	-
	Pressão alimentação água	Mpa	-	-	-
Pressão Sonora	Modo troca de calor (SH/H/L)	dB (A)	39 / 37 / 35	41 / 38 / 36	41 / 39 / 36
	Modo Bypass (SH/H/L)	dB (A)	39 / 37 / 35	41 / 38 / 36	41 / 39 / 36
Refrigerante			R410	R410	R410
Fonte de energia		Ø, V, Hz	1.220-240,50,60	1.220-240,50,60	1.220-240,50,60
Entrada de energia	Modo troca de calor (SH/H/L)	kW	0.25 / 0.20 / 0.15	0.42 / 0.35 / 0.25	0.48 / 0.42 / 0.27
	Modo Bypass (SH/H/L)	kW	0.25 / 0.20 / 0.15	0.42 / 0.35 / 0.25	0.48 / 0.42 / 0.27
Corrente nominal	Modo troca de calor (SH/H/L)	A	1.5 / 1.3 / 1.0	2.5 / 2.0 / 1.5	3.6 / 3.2 / 2.3
	Modo Bypass (SH/H/L)	A	1.5 / 1.3 / 1.0	2.5 / 2.0 / 1.5	3.6 / 3.2 / 2.3
Sistema de troca de calor			Calor total do fluxo cruzado ar-ar		
Elemento de troca de calor			Papel não inflamável especialmente processado		
Filtro de ar			lãs fibrosas multidirecionais		
Dimensões	W x H x D	kg	1.667 x 365 x 1.140		
Peso			98		
Ligações da tubagem Ø drenagem	Líquido/Gás/Água/Tubo de drenagem	mm	Ø6.35/Ø12.7/-/Ø25		
		mm	Ø250		

5.1 VMC A4 II

Sistema VMC auto-regulável

O VMC A4 II garante a renovação do ar da sua casa. É adequado para qualquer tipo de casa, equipado com 1 cozinha e até 4 casas de banho e WC. Pode ser montado em qualquer posição, principalmente no teto falso.

Características

- > 1 ligação de cozinha Ø 125, com regulador de caudal de 4 posições.
- > 4 ligações para WC Ø 80, equipadas com 2 reguladores de 30 m3/h e 2 reguladores de 15 m3/h
- > 1 conexão de descarga Ø 125
- > Produto entregue com um cabo de conexão de rede elétrico.
- > Carcaça plástica de polipropileno reciclável
- > Motor de 2 velocidades com rolamentos de esferas de rotor externo
- > Termostato de segurança
- > Turbina de reação centrífuga de alta eficiência o que limita muito a obstrução do ventilador

Classe energética

Clima médio - Cons. de energia específico de SEC (kWh / (m2.year))

Clima frio - Cons. de energia específico de SEC (kWh / (m2.year))

Clima caloroso - Cons. de energia específico de SEC (kWh / (m2.year))

Tipologia declarada

Tipo de fluxo

Tipo de motor instalado ou planeado

Tipo de sistema de recuperação de calor

Eficiência térmica de recuperação de calor (%)

Fluxo máximo (m3/h)

Potência elétrica em Q máx. (W)

Nível de potência acústica LwA (dB)

Fluxo de referência (m3/s)

Diferença de pressão de referência (Pa)

SPI (W/m3/h)

Fator de regulação

Tipo de regulação

Taxa de fuga externa em depressão

Consumo elétrico anual (kWh eletricidade/ ano)

Clima médio: poupança anual de aquecimento (KWh energia primária/ ano)

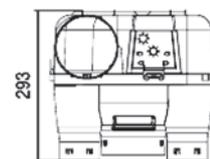
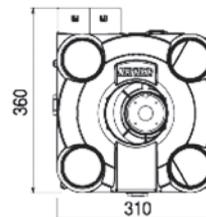
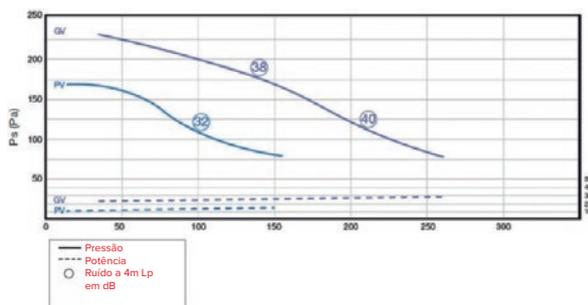
Clima caloroso: poupança anual de aquecimento (KWh energia primária/ ano)

Clima frio: poupança anual de aquecimento (KWh energia primária/ ano)



VMC A4 II

E
-12,06
-28,35
-2,56
UVR
SF
Motor-turbina a jato CA de 3 velocidades
Não
"sem objeto"
360
67,8
48
0,07
52
0,166
1
Manual
8%
2,076
17,15
7,8
33,6



Alimentação	230V-1Ph-50Hz	230V-1Ph-50Hz
Funcionamento	Velocidade baixa	Velocidade alta
Condensador (uF)	2	1
Potência abs. (W)	14	29
Intensidade abs. (A)	0,06	0,31
Potência W Th-C	≤ 15,3W Th-C	≤ 15,3W Th-C

Dimensões (LxAxP)	310 x 360 x 293
Peso (kg)	2,9

5.2 - Higrovent

Sistema VMC higro-regulável

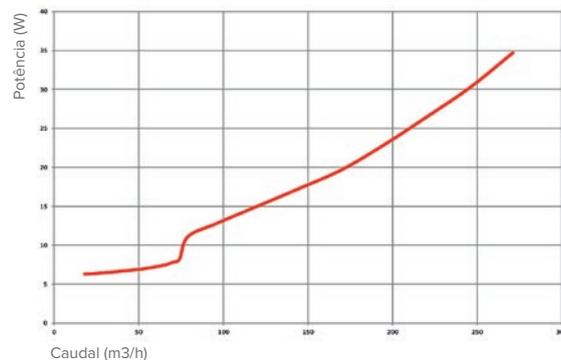
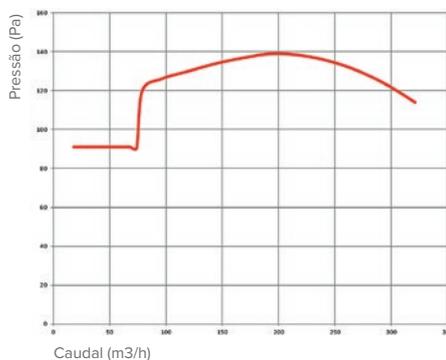
A unidade de ventilação de fluxo único e humidade ajustável Higrovent foi concebido para a extração de ar viciado nas habitações multifamiliares ou unifamiliar.

O grupo pode ser instalado tanto na horizontal como na vertical, sendo especialmente recomendado a sua montagem em teto falso graças à sua baixa altura. Ligação para 6 casas de banho no máximo.

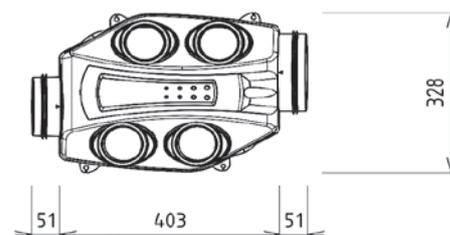
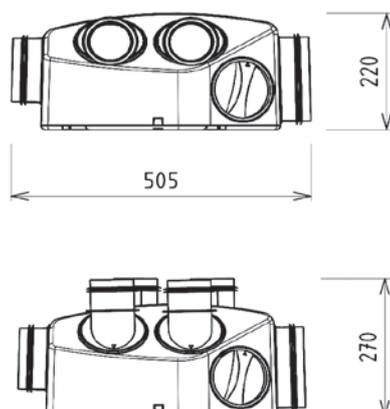
Características

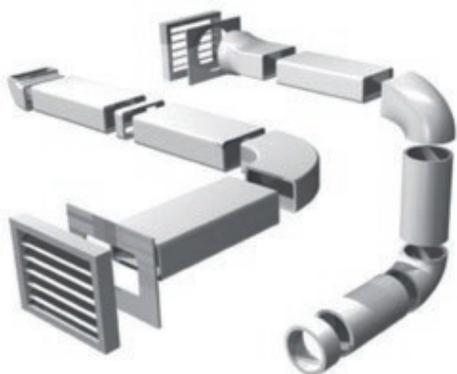
- > Caudal máximo 321 m³/h
- > Conexões Safe de 360°: rotativas, multidirecionais e estanques
- > Junta de vedação dupla nas conexões
- > Motor EC de consumo muito baixo: de 6,8 W th-C
- > Nível de som transmitido muito baixo: 31,9 dB(A)
- > Até 6 extrações
- > Tampas e conexões intercambiáveis
- > Instalação em parede, teto ou suspensa
- > Altura de apenas 22 cm

Tensão de alimentação (V7/Hz)	230/50
Dimensões (LxAxP) (mm)	505 x 220 x 328
Diâmetro de conexão (mm)	Ø160
Fluxo de ventilação (m ³ /h)	321



Dimensões





Termoplástico standard



Safe fix



Pure air



Air isolante



Metálico standard

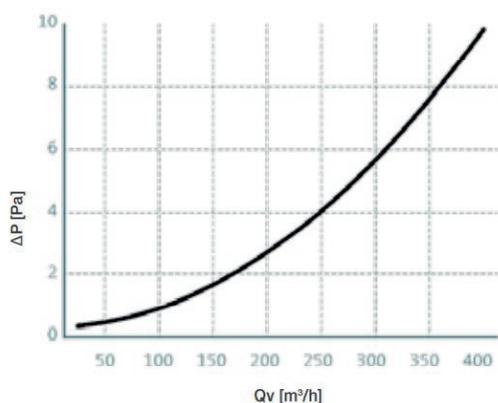


Safe click

28 6.1 - Caixas de distribuição universal

A unidade de ventilação de fluxo único e humidade ajustável Hicrovent foi concebido para a extração de ar viciado nas habitações multifamiliares ou unifamiliar.

O grupo pode ser instalado tanto na horizontal como na vertical, sendo especialmente recomendado a sua montagem em teto falso graças à sua baixa altura. Ligação para 6 casas de banho no máximo.



Qv [m³/h]	P [Pa]
100	1,0
150	1,7
200	2,7
250	4,0
300	5,7
350	7,6
400	9,9

Disponível em versão de:

8 ligações de ø75

16 ligações de ø75

24 ligações de ø75

6.2 - Caixas de distribuição compactas



12 ligações ø75



16 ligações ø75



12 ligações ø75 inline



6 ligações ø75



6 ligações ø75



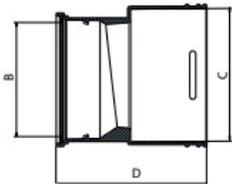
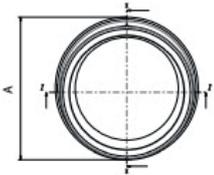
8 ligações ø75

Adaptador



Ø75 / Ø90

A [mm]	101
B [mm]	81
C [mm]	65
D [mm]	106.5
E [mm]	1,8



Redutor de ar



Junta



Rolo tubo flexível termoplástico



Ø75 Ø90

D1 [mm]	62	75
D2 [mm]	75	90
A [m ²]	0,00312	0,00442

Qv [m ³ /h]	ΔP [Pa]	
10	1,0	1,0
20	1,2	1,0
30	2,8	1,0
40	5,2	1,7
50	8,2	2,6
60	12,0	3,8

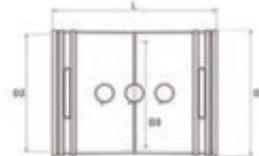


União



Ø75 Ø90

L [mm]	110	110
D1 [mm]	83	98
D2 [mm]	79	95
D3 [mm]	65	75

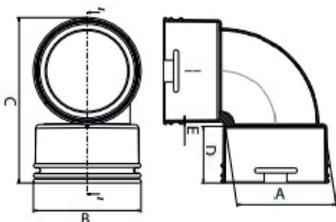


Curva 90°



Ø75 Ø90

A [mm]	79	95
B [mm]	86	102
C [mm]	133	161
D [mm]	45,5	55
E [mm]	1,8	1,8

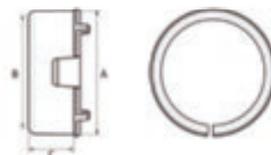


Colar de fixação



Ø75 Ø90

A [mm]	77	90
B [mm]	25	96,5
C [mm]	2,5	2,5



Tê

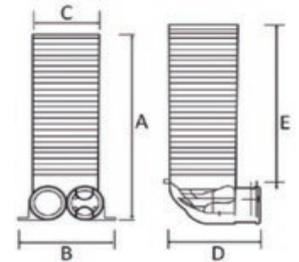


	Ø75	Ø90
A [mm]	411	427
B [mm]	215	249
C [mm]	DN125	DN125
D [mm]	173	181
E [mm]	325	326

Zeta [-]



1,15	0,77	0,97	1,34	1,47	1,04	1,31	1,94
------	------	------	------	------	------	------	------



Pleno

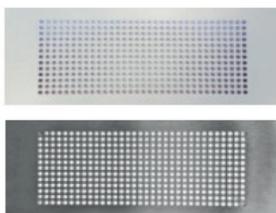


	Ø75	Ø90
Nº ligações	1	1
Ligação	Lateral	Lateral
Ø (mm)	75	90
L (mm)	200	200
H (mm)	35	55
Fluxo máx. (v=4m/s)	45 m3/h	64 m3/h

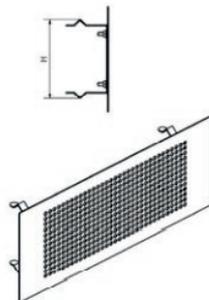


	Ø75	Ø90
Nº ligações	1	1
Ligação	Reversível	Reversível
Ø (mm)	75	90
H (mm)	35	55
Fluxo máx. (v=4m/s)	45 m3/h	64 m3/h

Grelhas de ventilação



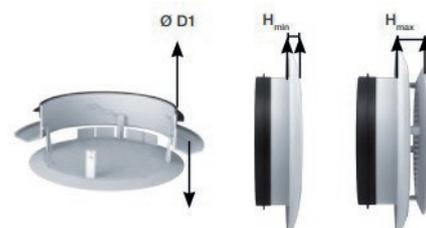
	Branco	Inox
Cor	Ral 9010	Inox
LxA mm	200x100	200x100
Caudal máx. (v=4m/s)	72	72



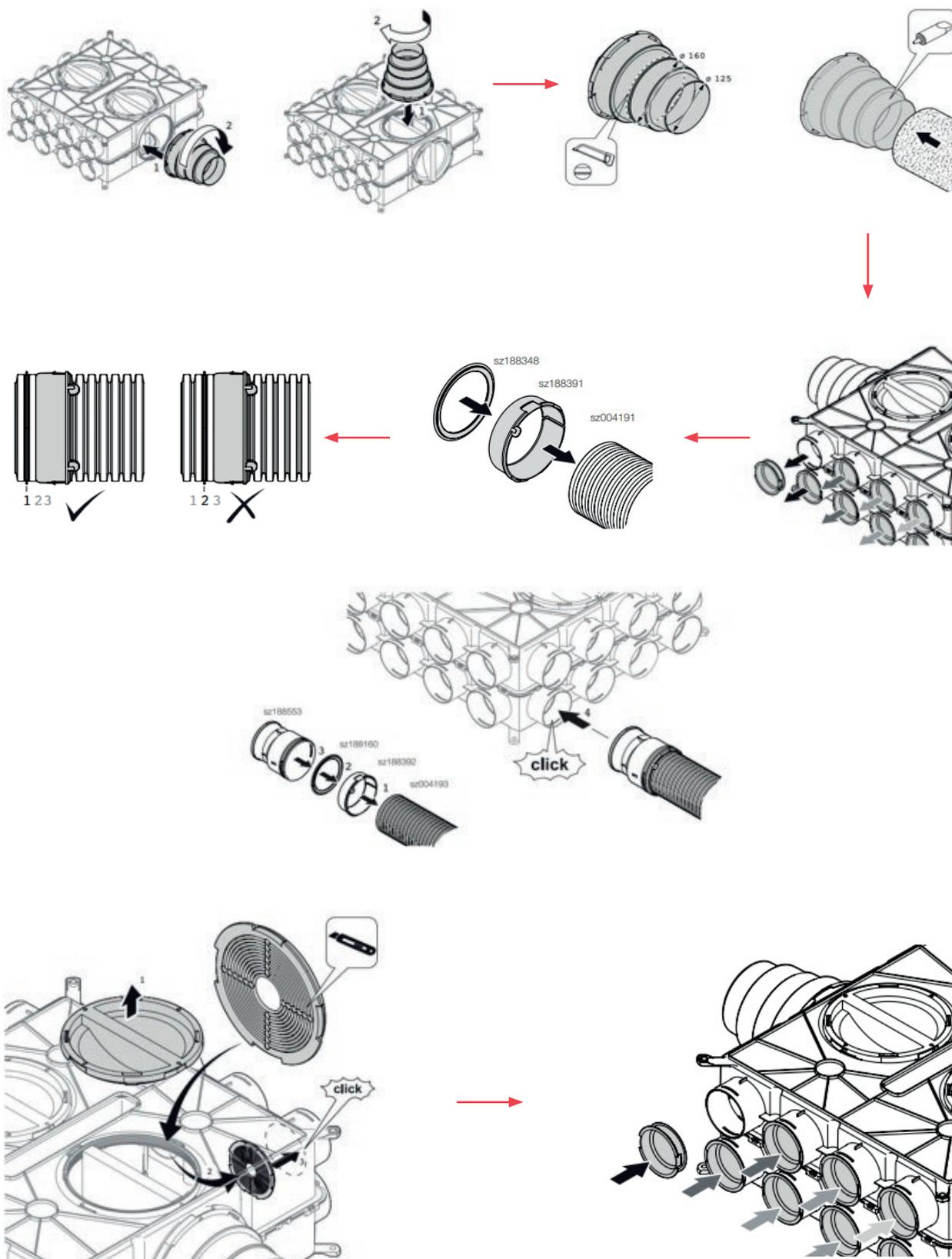
Boca de insuflação/Extração

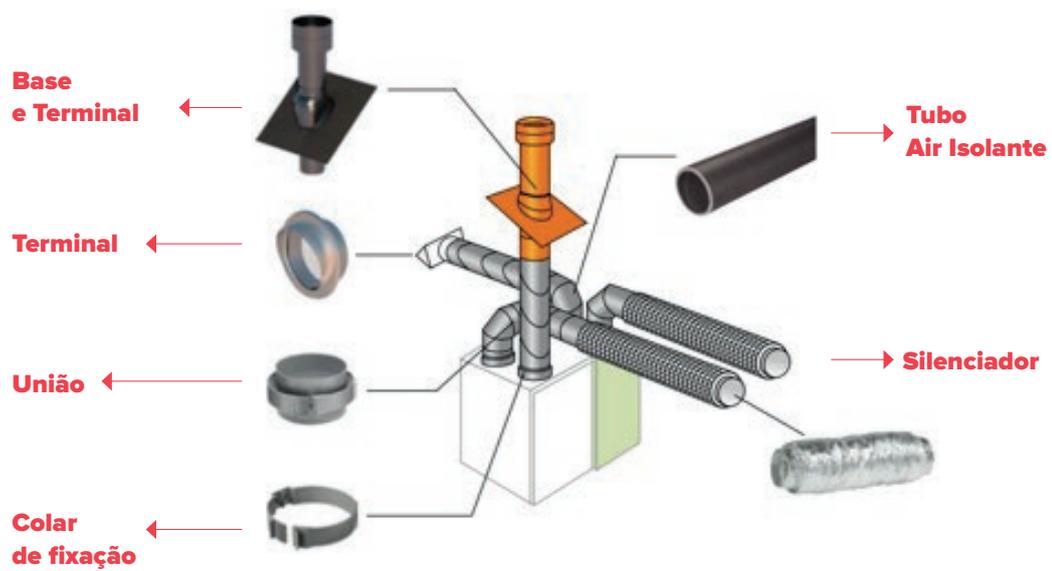


	Borea 80	Borea 125
Ø D1 mm	74	119
Ø D2 mm	110	165
H min.	9	12
H máx.	20	24

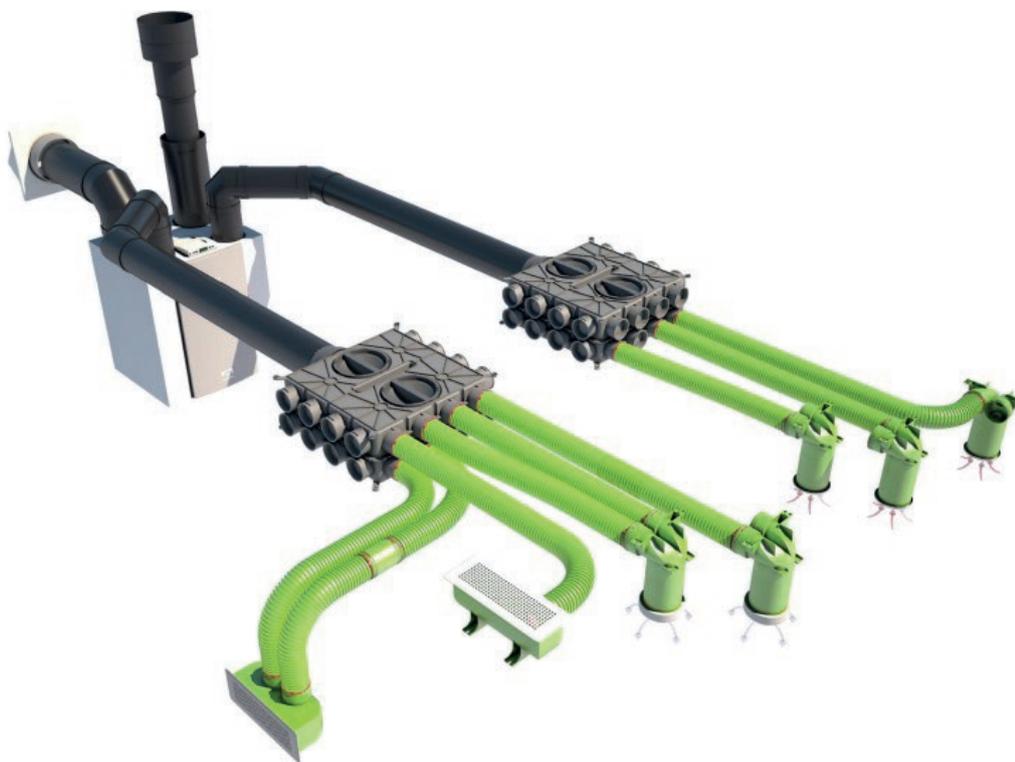


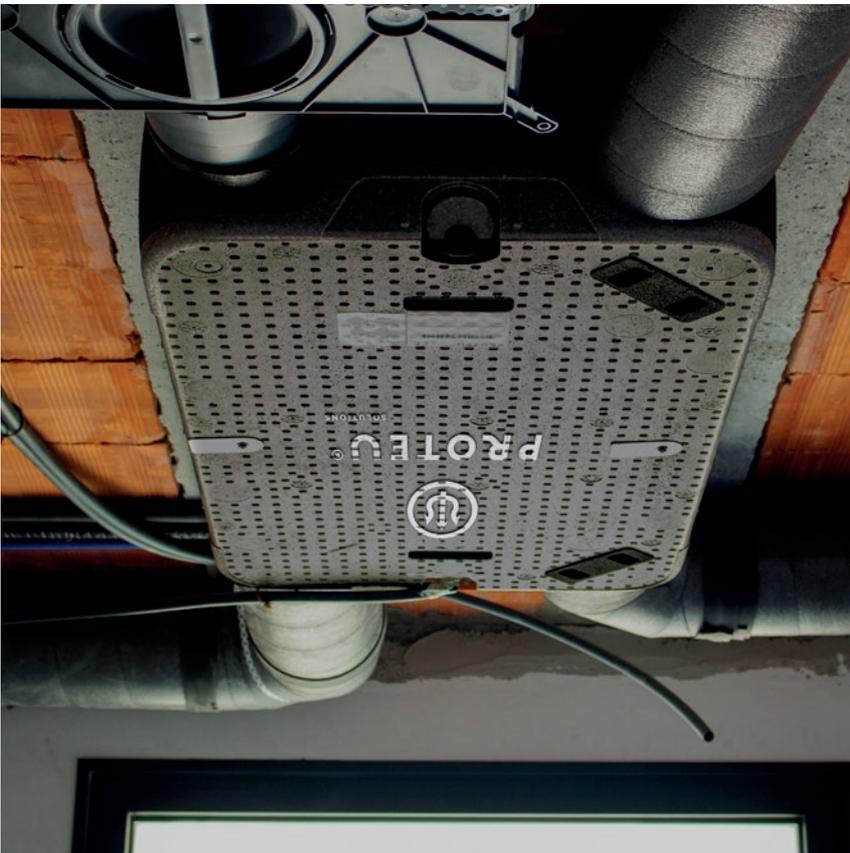
6.4 - Instalação - Pure Air





Exemplo de Instalação

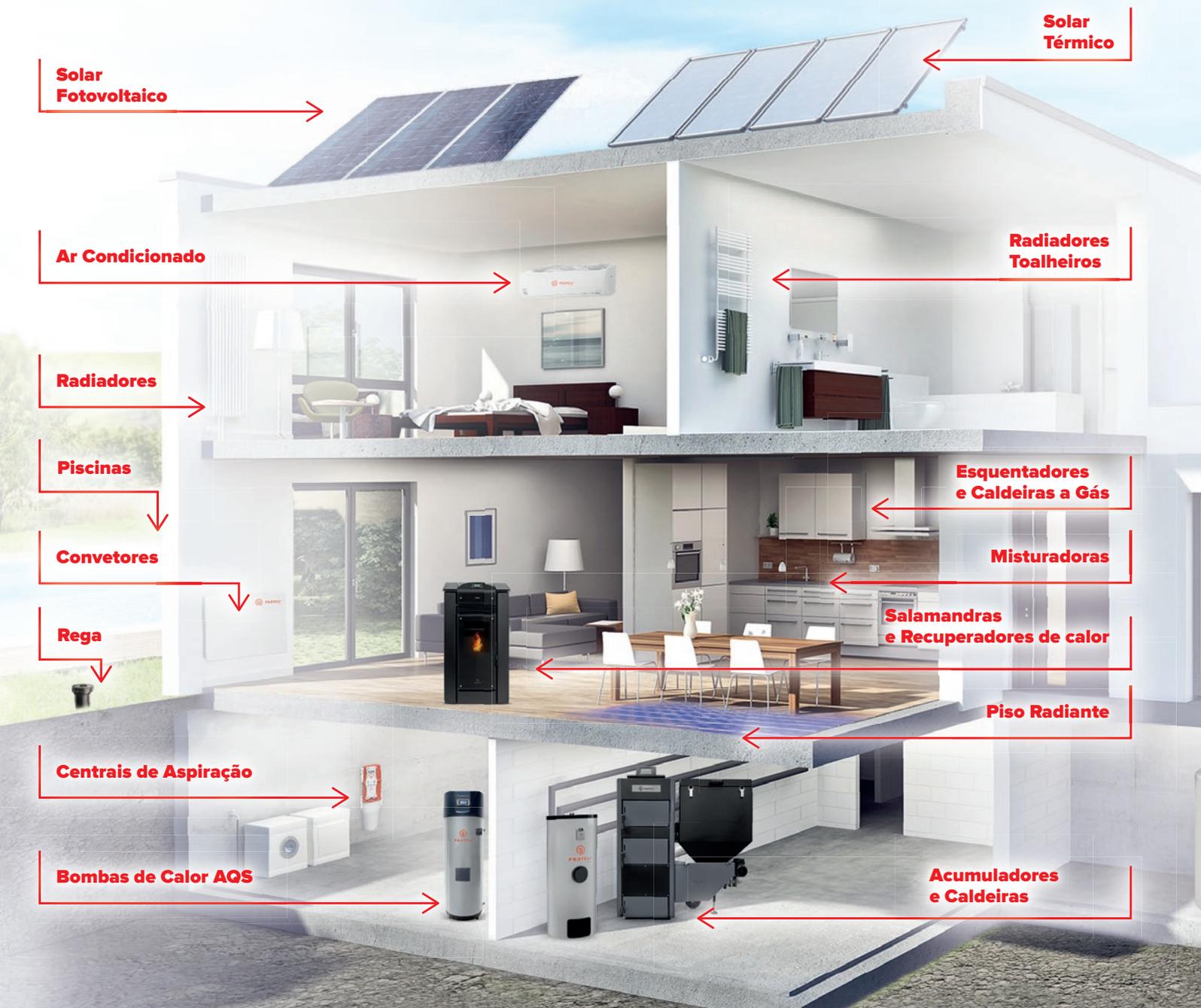




Ventilação

www.proteu.pt

a pensar no
seu conforto





Proteu®

a pensar no
seu conforto



www.proteu.pt
geral@proteu.pt

+351 916 146 812