

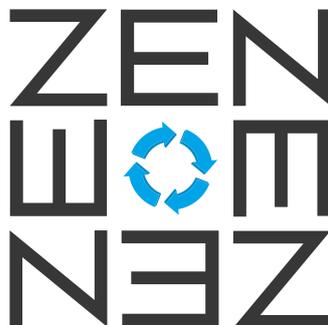


United Technologies  
turn to the experts

## Catálogo Técnico

# ZEN 39E Air Handler

3 a 23 TR  
(10,5 a 80,9 kW)



Os modelos Air Handler 39E foram desenvolvidos para adaptarem-se totalmente ao seu projeto e as mais diversas aplicações.

## Características e Benefícios

**A linha 39E traz modelo robustos, com alta estanqueidade, eficiente sistema de isolamento térmico e acústico, projetados para atender as mais rígidas especificações, inclusive sobre qualidade do ar interior (NBR 16101).**

O 39E é a melhor plataforma de Air Handler disponível no mercado por uma série de razões: em primeiro lugar, o 39E traz um conceito com dimensões reduzidas que permite maior gama de aplicações com flexibilidade total: a partir de uma única configuração do equipamento, todas as variações são possíveis, sem necessidade de componentes adicionais.

### Podem ser alterados:

- Posição de montagem dos módulos Trocador e Ventilador
- Posição de descarga dos ventiladores
- Lado de saída da hidráulica
- Lado de saída do dreno

O 39E também conta com painéis revestidos de chapa de aço galvanizado e isolados com poliuretano expandido, com excelente isolamento acústico, alta resistência à umidade e alta resistência estrutural; além disso, o 39E possui gabinete em perfil estrutural de alumínio.



<b>Características Gerais</b>	<b>Air Handler 39E</b>
Capacidades	3 até 23 TR
Ventilador	Tipo Sirocco
Isolamento Painei	15 mm
Gabinete	Estrutura perfil de alumínio e cantoneiras
Faixa de Vazão	1150 ~ 15640 m <sup>3</sup> /h
Pressão Estática Máxima	30 mmca
Módulos	Ventilador / Trocador / Damper (opcional - em desenvolvimento)
Filtragem Standard	<b>G4</b> 1 in (25,4 mm) / <b>M5</b> 1 in (25,4 mm) / <b>G4</b> 1 in (25,4 mm) + <b>M5</b> 2 in (50,8 mm)

## Índice

1. Características e Benefícios .....	1
2. Características Construtivas .....	3
3. Características dos Módulos .....	4
4. Nomenclatura .....	6
5. Dados Nominais .....	8
6. Opcionais e Acessórios .....	9
7. Dimensionais .....	10
8. Pesos .....	13
9. Procedimento de Seleção .....	16
10. Dados de Performance dos Ventiladores .....	24
11. Dados de Aplicação .....	30
12. Instalação dos módulos .....	31

## Características Construtivas

### Conceito Modular

As unidades 39E são definidas basicamente por dois módulos, que podem ser montados em várias posições, proporcionando flexibilidade para atender os mais diversos requisitos de sua instalação.

Os módulos saem de fábrica montados na posição vertical, mas podem ser facilmente alterados em campo para a posição horizontal.

### Painéis

Os painéis são revestidos interna e externamente com chapas de aço galvanizado, fosfatizado e recobertos por pintura a pó poliéster na parte externa; os painéis possibilitam uma redução drástica do acúmulo de impurezas, facilidade de limpeza e utilização com ventiladores de alta pressão, dada a rigidez construtiva do gabinete.

O isolamento interno dos painéis é em poliuretano expandido com agente expensor com espessura de 15 mm, com as seguintes características técnicas:

- Alta taxa de isolamento ( $K = 0,0107 \text{ kcal/m.h.}^\circ\text{C}$ );
- Alta resistência estrutural;
- Autoextinguível;
- Livre de CFC/HCFC;
- Alta resistência à umidade;
- Ótimo isolamento acústico;
- Painéis leves (densidade de  $40 \text{ kg/m}^3$ ).

Além disto as características dos painéis para o 39EA facilitam a manutenção pela utilização de "fechos", que simplificam o acesso as partes internas dos módulos.

O sistema de fixação dos painéis laterais utiliza chave Allen para a retirada dos painéis. A remoção é simples e pode ser feita por qualquer painel da unidade.

#### △ NOTA

- Ambientalmente responsável;
- Atende aos protocolos de Kyoto e Montreal;
- Não tem Potencial de Deterioração da Camada de Ozônio;
- Não tem Potencial de Aquecimento Global;
- Usa VOC Exempt (Volatile Organic Protection Agency, mais conhecido como SMOG);
- Aprovado pela USA EPA (Environmental Protection Agency) e SNAP (Significant New Alternatives Program);
- Termicamente eficiente.

### Gabinete

Estrutura dos módulos basicamente composta por perfis de alumínio unidos por cantos plásticos.

Todos os módulos tem sua estrutura reforçada pelo uso de estruturas metálicas na base (pés).

A fixação entre os módulos é feita internamente por meio de peças especialmente desenvolvidas, de maneira a garantir uma perfeita vedação entre os módulos.

O exclusivo conceito dos painéis, fita de vedação e o sistema de fixação utilizados proporcionam à unidade uma construção sólida e à prova de vazamentos de ar para amplas faixas de pressões.

### União dos Módulos

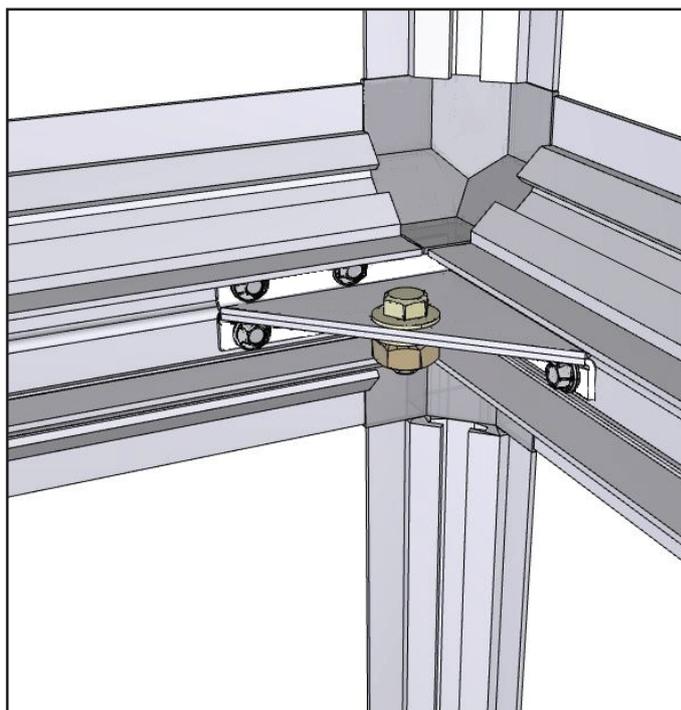
Os módulos saem de fábrica já unidos, na posição vertical.

Uma das principais característica deste equipamento é a sua total modularidade, ou seja, os módulos podem ser facilmente convertidos para a montagem horizontal.

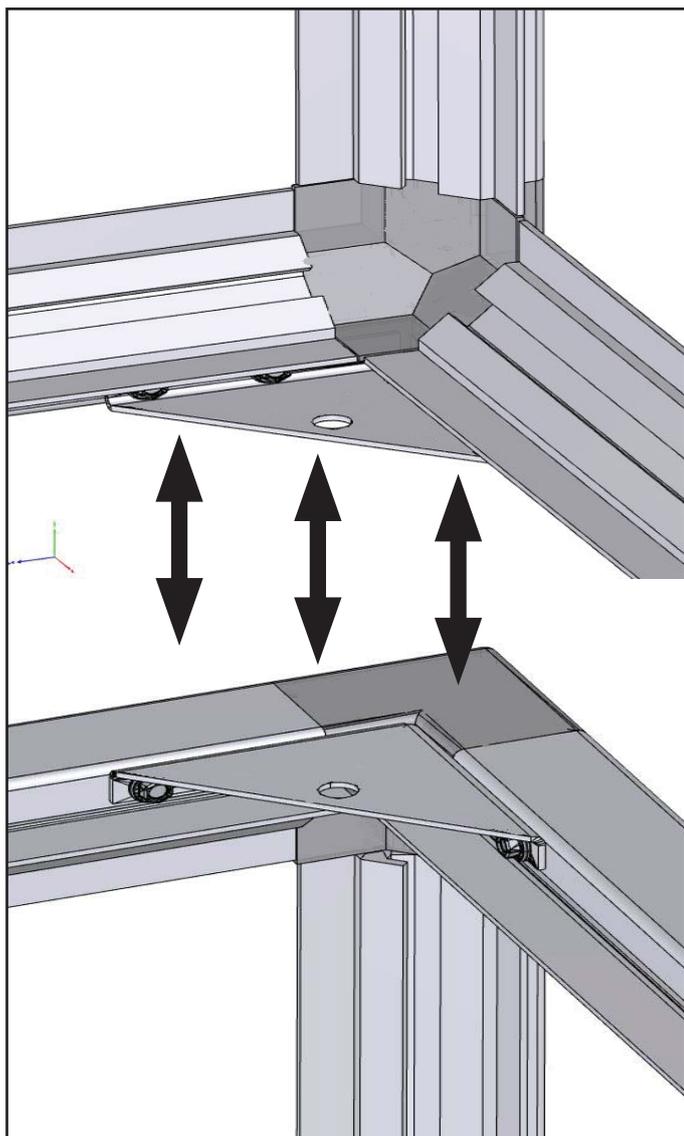
A posição de saída do fluxo de ar dos ventiladores também pode ser alterada. Para estas operações, inicialmente é necessário conhecer o sistema que mantém os módulos unidos. A união é feita internamente, junto às extremidades de cada módulo, através de suportes de união de módulos:



Os suportes estão fixados aos módulos através de parafusos, e unidos entre si através de um conjunto de parafuso, porca e arruelas.



Para as operações inversão de montagem e da posição de saída do ar, será necessário remover estes suportes e fixá-los às novas posições. Uma vez removidos os parafusos que mantém os suportes unidos, já é possível separar os módulos:



## ATENÇÃO

### RISCO DE QUEDA E/OU ACIDENTE GRAVE!

Os módulos são pesados. Nunca movimente qualquer módulo sem o auxílio de equipamentos de elevação ou içamento.

Jamais tente movimentar os módulos sozinho!

### Porta Filtros

Composto por perfis metálicos para aceitar a montagem de 1 filtro de 25,4 mm (1 in) (G4) ou 1 filtro de 25,4 mm (1 in) (M5) ou 1 filtro 25,4 mm + 1 filtro de 50,8 mm (2 in) (G4+M5).

O porta filtros mantém os mesmos corretamente justapostos para evitar vazamentos de ar, proporcionando um bom apoio dos filtros. Também permite uma fácil troca dos filtros através de acesso frontal de forma rápida e segura.

## Características dos Módulos

### Módulo Trocador

Composto por uma serpentina de resfriamento, bandeja de drenagem e filtros de ar.

As serpentinas de resfriamento são construídas em tubo de cobre de 12,7 mm (1/2 in) com 9 aletas por polegada, com 6 ou com 8 filas de profundidade.

### Bandeja de condensado

O módulo trocador é fornecido com uma bandeja de drenagem de condensado em aço galvanizado que proporciona uma drenagem 100% positiva, com isolamento interno em Polietileno Aluminizado e pintura cinza. A bandeja tem uma inclinação mínima de 10 mm/m para permitir a drenagem do condensado. É possível modificar em campo, facilmente, o lado de saída da drenagem.

O dreno de 12,7 mm (1/2 in) é posicionado lateralmente para um fácil acesso de interligação à rede de drenagem, e o gabinete tem altura suficiente para a instalação do sifão, sem necessidade de elevar o módulo sobre outros tipos de base/apoio.

### Filtragem no Módulo Trocador

Tipo de filtragem:

- *Classificação G4*: 25,4 mm (1 in) em fibra de vidro e moldura de papelão.
- *Classificação M5*: 25,4 mm (1 in) em fibra de vidro e moldura de papelão.
- *Classificação G4+M5*: [G4 - 25,4 mm (1 in)] + [M5 - 50,8 mm (2 in)] em fibra de vidro e moldura de papelão.

### Módulo Ventilador

Ventiladores desenvolvidos de acordo com as pressões disponíveis necessárias no projeto, do tipo Sirocco de alta eficiência.

O conjunto do(s) ventilador(es) é suportado da estrutura por um sistema de amortecedores de borracha, minimizando as vibrações durante o seu funcionamento.

As posições de descarga do ventilador podem ser alteradas para frontal, traseira, superior e inclusive inferior (down flow - quando a máquina for configurada para trabalhar na posição horizontal).

### Motor Elétrico

Trifásico em 220 V/380 V, 4 pólos, com grau de proteção IP55. Motores de alta eficiência que atendem a regulamentação brasileira vigente.

### Transmissão

O acionamento dos ventiladores é feito através de polias e correias dimensionadas de acordo com a especificação de projeto. Todas as transmissões são alinhadas, acionadas e testadas na fábrica de maneira a garantir um perfeito funcionamento do conjunto, limitando as vibrações e eliminando qualquer força anormal sobre os mancais e outros componentes vitais da unidade.

### NOTA

Para evitar esforços no conjunto de transmissão, após os testes de fábrica, as correias são retiradas e fornecidas avulsas.



Teste de fábrica (Run-test)

### Carcaça do ventilador

Está integrada por: cinta, laterais, lingueta e suportes dos rolamentos. Todos estes elementos, à exceção dos suportes dos rolamentos, são fabricados em chapa de aço galvanizado de primeira qualidade. Os suportes dos rolamentos são fabricados em alumínio fundido.

### Rotor do ventilador

É do tipo Sirocco (pás curvadas para frente), sendo integrado por: pás, discos centrais, cubos de fixação e anéis laterais. O conjunto é balanceado estática e dinamicamente com máquinas eletrônicas de alta sensibilidade.

### Pás e Discos centrais

A forma e o número das pás foram projetados para assegurar um alto rendimento; as pás são fixadas aos discos centrais mediante um perfeito sistema de encaixe.

### Eixo do ventilador

Elaborado a partir de barra de aço retificada com tolerância adequada. Suas extremidades estão previstas para fixação da polia mediante chaveta.

### Rolamentos

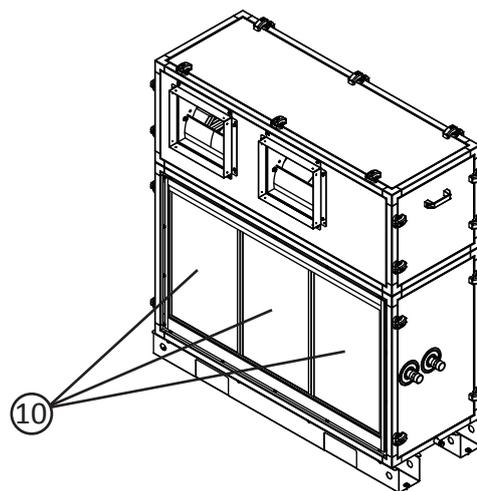
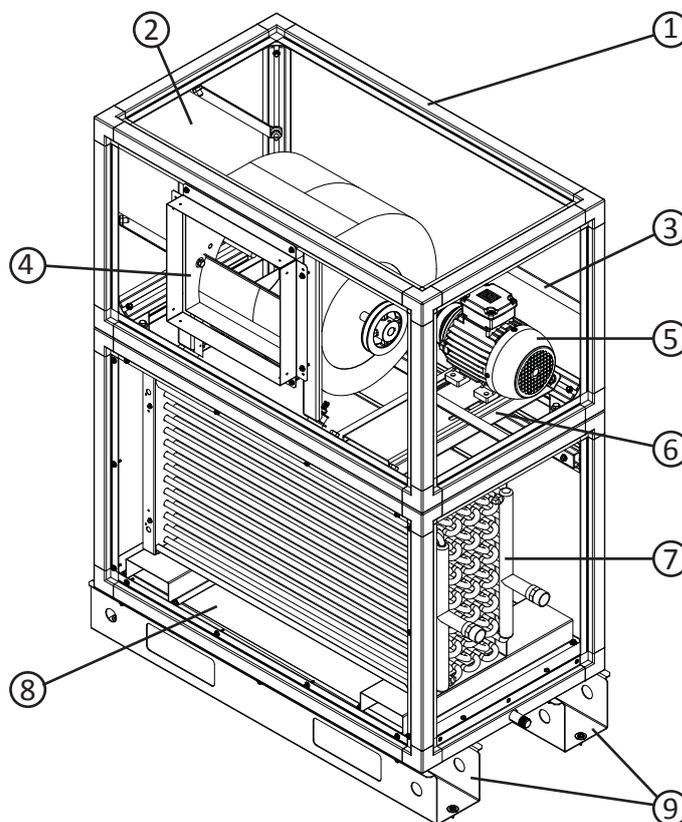
São do tipo rígido autocompensador de esferas, blindados, com lubrificação permanente. Vão montados dentro de amortecedores de borracha assegurando ruído mínimo.

A temperatura de trabalho está situada entre -30°C e 80°C.

### Módulo Caixa de Mistura (Damper)

O opcional caixa de mistura (damper) estará disponível em revisões futuras para este produto.

### Esquemático típico dos módulos Trocador e Ventilador (montagem vertical)



### Componentes:

- |                       |                          |
|-----------------------|--------------------------|
| 1. Estrutura          | 6. Suporte do Motor      |
| 2. Painel             | 7. Serpentina            |
| 3. Reforço Estrutural | 8. Bandeja de Dreno      |
| 4. Ventilador         | 9. Bases do Módulo (pés) |
| 5. Motor              | 10. Filtros de Ar        |

## Air Handler - 39E

### CODIFICAÇÃO ZEN / VENTILADOR + TROCADOR

Dígitos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Código	3	9	E	B	-	-	P	6	-	-	-	-
Descrição	Nome do Projeto			Série do Projeto	Capacidade		Composição dos Módulos	Tensão	Número de Filas	Pressão Estática Disponível	Insuflamento	Filtragem

**Dígitos 1 a 3**  
Nome do Projeto

39E - Air Handling Unit

**Dígito 4**  
Série do Projeto

Revisão Atual: B

**Dígitos 5 e 6**  
Capacidade (TRs)

03: 3TR	12: 12TR
05: 5TR	15: 15TR
08: 8TR	18: 18TR
10: 10TR	20: 20TR
	23: 23TR

**Dígito 7**  
Composição dos Módulos

P: Ventilador + Trocador (Padrão)

**Dígito 8**  
Tensão

6: 220V/380V - 3F - 60Hz

**Dígito 12**  
Filtragem

A: Filtragem G4 (1in)  
B: Filtragem M5 (1in)  
C: Filtragem G4 (1in) + M5 (2in)

**Dígito 11**  
Insuflamento

V: Vertical  
H: Horizontal

**Dígito 10**  
Pressão Estática Disponível

L: Baixa Pressão  
H: Alta Pressão

**Dígito 9**  
Número de Filas

6: 6 Filas / 9 FPI  
8: 8 Filas / 9 FPI

## Air Handler - 39E

### CODIFICAÇÃO ZEN / CAIXA DE MISTURA

Dígitos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Código	<b>3</b>	<b>9</b>	<b>E</b>	<b>B</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>M</b>	<b>M</b>	<b>M</b>	<b>M</b>	<b>-</b>	<b>R</b>
Descrição	Nome do Projeto			Série do Projeto	Capacidade		Composição dos Módulos	Padrão	Padrão	Padrão	Posição de Montagem Damper	Dígito Reservado

**Dígitos 1 a 3**  
Nome do Projeto

39E - Air Handling Unit

**Dígito 4**  
Série do Projeto

Revisão Atual: A

**Dígitos 5 e 6**  
Capacidade (TRs)

03: 3TR

12: 12TR

05: 5TR

15: 15TR

08: 8TR

18: 18TR

10: 10TR

20: 20TR

23: 23TR

**Dígito 7**  
Composição dos Módulos

M: Caixa de Mistura

**Dígito 8**  
Padrão

M: Caixa de Mistura

**Dígito 12**  
Reservado

R: Dígito Reservado

**Dígito 11**  
Posição Montagem Damper

- 1: Retorno Frontal + Externo Superior
- 2: Retorno Frontal + Externo Esquerdo

**Dígito 10**  
Padrão

M: Caixa de Mistura

**Dígito 9**  
Padrão

M: Caixa de Mistura

#### NOTA

O opcional caixa de mistura (damper) estará disponível em revisões futuras para este produto.

## NOTA

As capacidades apresentadas são somente orientativos, uma vez que a faixa de variação é em função das combinações dos módulos e, desta maneira, muito ampla.

### a) Filtragem G4 ou M5

Máquina	Faixa de Vazão (m³/h)		Ventilador	PED máxima (mmca)		Filas	Espessura do Painel (mm)
				L	H		
39E_03	1150	2040	Centrífugo Sirocco	10	30	6 ou 8	15
39E_05	2000	3400					
39E_08	3400	5440					
39E_10	4200	6800					
39E_12	5600	8160					
39E_15	6200	10200					
39E_18	8200	12240					
39E_20	9000	13600					
39E_23	9380	15640					

### b) Filtragem G4 + M5

Máquina	Faixa de Vazão (m³/h)		Ventilador	PED máxima (mmca)		Filas	Espessura do Painel (mm)
				L	H		
39E_03	1150	2040	Centrífugo Sirocco	10	30	6	15
					30	8	
39E_05	2000	3400			30	6	
					22	8	
39E_08	3400	5440			17	6	
					ND	8	
39E_10	4200	6800			30	6	
					27	8	
39E_12	5600	8160			27	6	
					23	8	
39E_15	6200	10200			25	6	
					20	8	
39E_18	8200	12240			30	6	
					20	8	
39E_20	9000	13600			30	6	
					25	8	
39E_23	9380	15640	30	6			
			30	8			

ND : Não Disponível

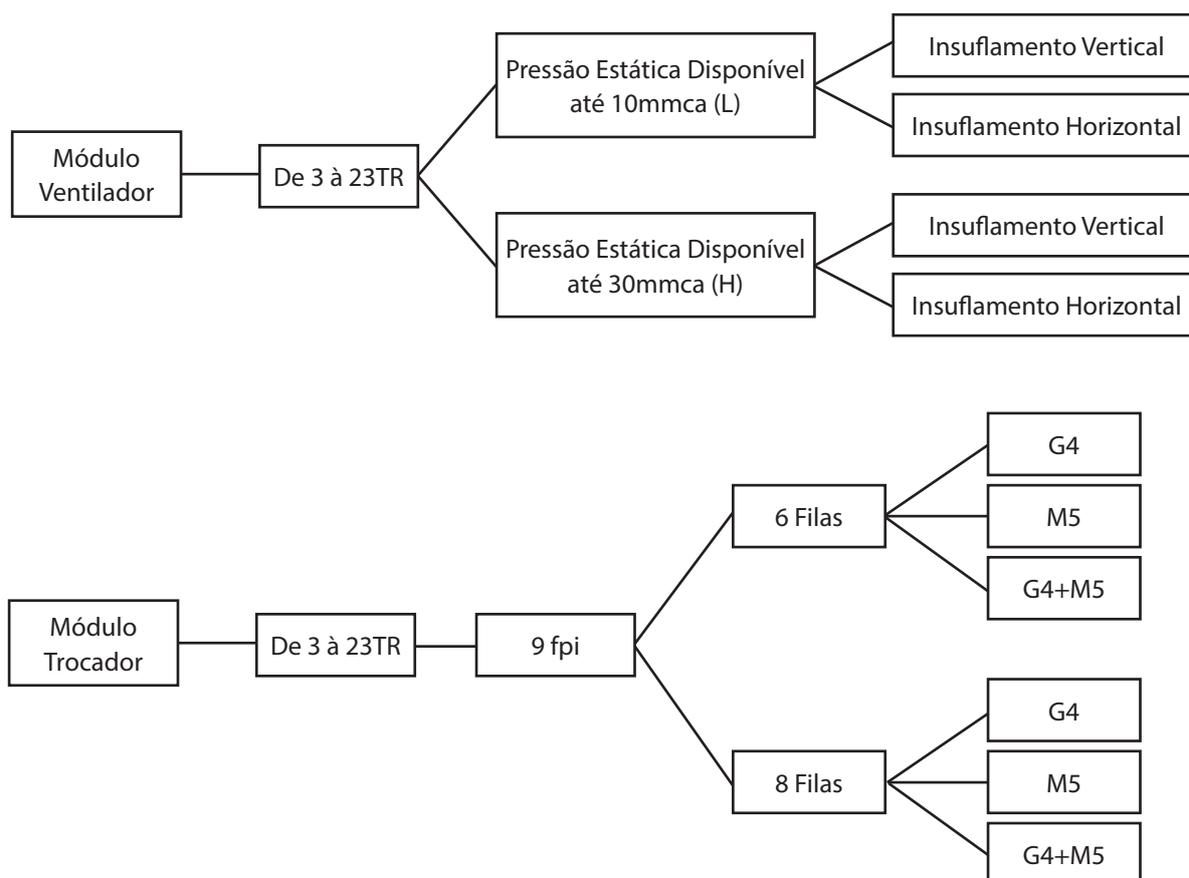
# Opcionais e Acessórios



Máquina	Área de Face Serpentina (m <sup>2</sup> )	Capacidade Referência (TR)	Capacidade Nominal (kW)
39E_03	0,202	3	10,6
39E_05	0,340	5	17,6
39E_08	0,561	8	28,1
39E_10	0,762	10	35,2
39E_12	0,901	12	42,2
39E_15	1,138	15	52,8
39E_18	1,407	18	63,3
39E_20	1,506	20	70,3
39E_23	1,736	23	80,9

Máquina	Capacidade Referência (TR)	Vazão Máxima de Água (m <sup>3</sup> /h)
39E_03	03	5,67
39E_05	05	9,96
39E_08	08	9,96
39E_10	10	12,92
39E_12	12	20,16
39E_15	15	20,16
39E_18	18	36,40
39E_20	20	36,40
39E_23	23	36,40

O diagrama abaixo mostra o processo básico de seleção de unidades Air Handler 39E:

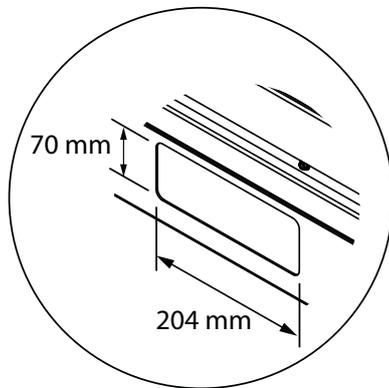
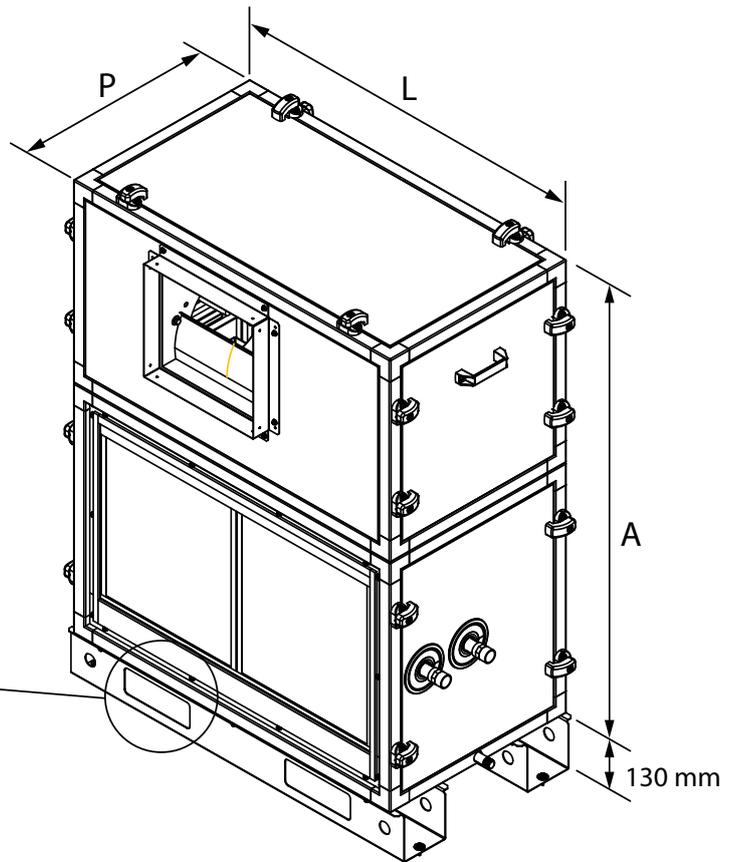


## NOTA

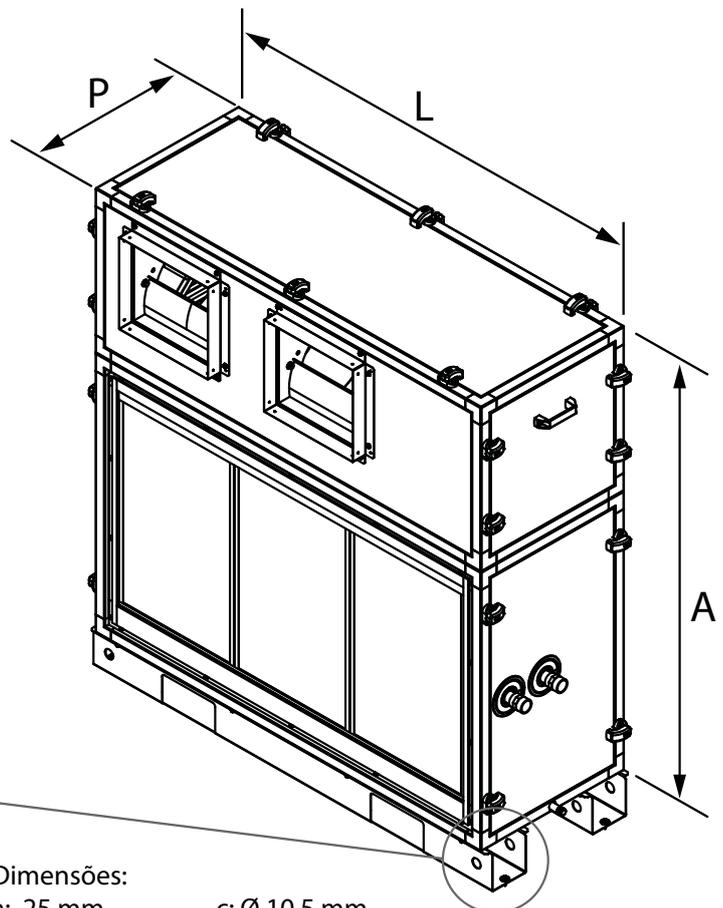
A critério da fábrica e tendo em vista o aperfeiçoamento do produto, as características citadas neste catálogo técnico poderão sofrer alterações a qualquer momento, sem aviso prévio.

## Configuração dos Módulos: Vertical

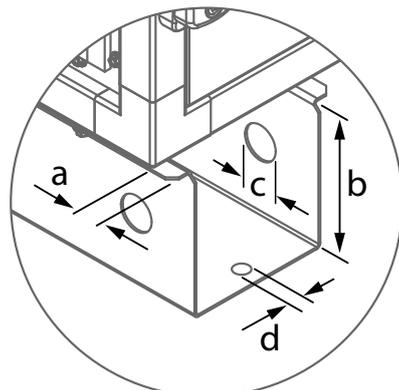
Configuração Vertical - Standard					
39E	L (mm)	A (mm)	P (mm)	Footprint (m <sup>2</sup> )	Volume (m <sup>3</sup> )
03	762	1104	488	0,372	0,411
05	987	1229	550	0,543	0,667



Configuração Vertical - Standard					
39E	L (mm)	A (mm)	P (mm)	Footprint (m <sup>2</sup> )	Volume (m <sup>3</sup> )
08	1400	1306	500	0,700	0,914
10	1480	1483	550	0,814	1,207
12	1529	1562	629	0,962	1,502
15	1700	1690	630	1,071	1,810
18	2050	1810	740	1,517	2,746
20	2090	1810	740	1,547	2,799
23	2090	1937	740	1,547	2,995



OBS.: A base excede os módulos em 25 mm para cada lado.



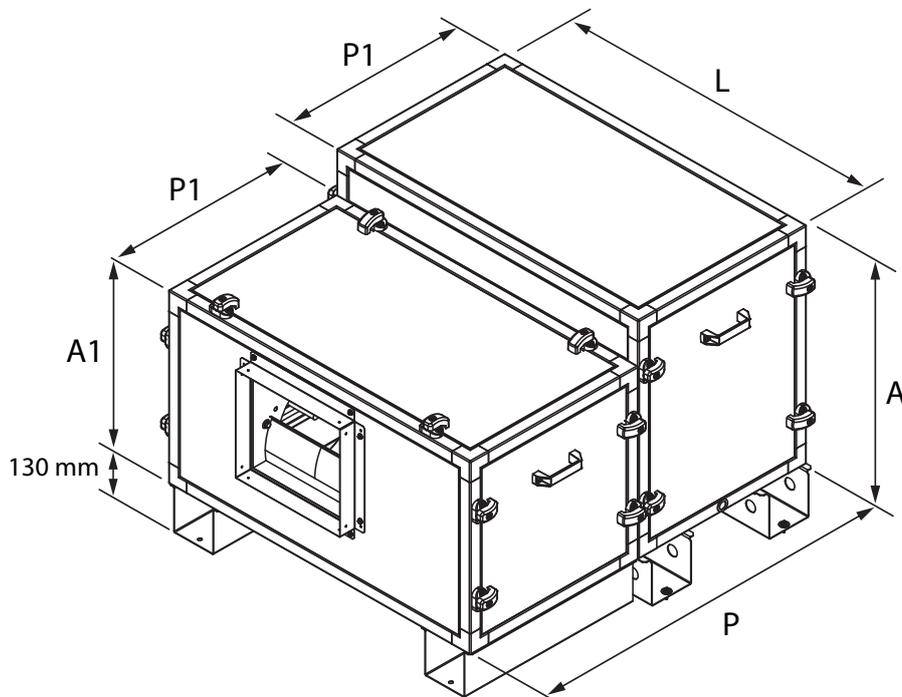
Dimensões:  
 a: 25 mm                      c: Ø 10,5 mm  
 b: 130 mm                     d: Ø 32 mm

# Dimensionais (continuação)

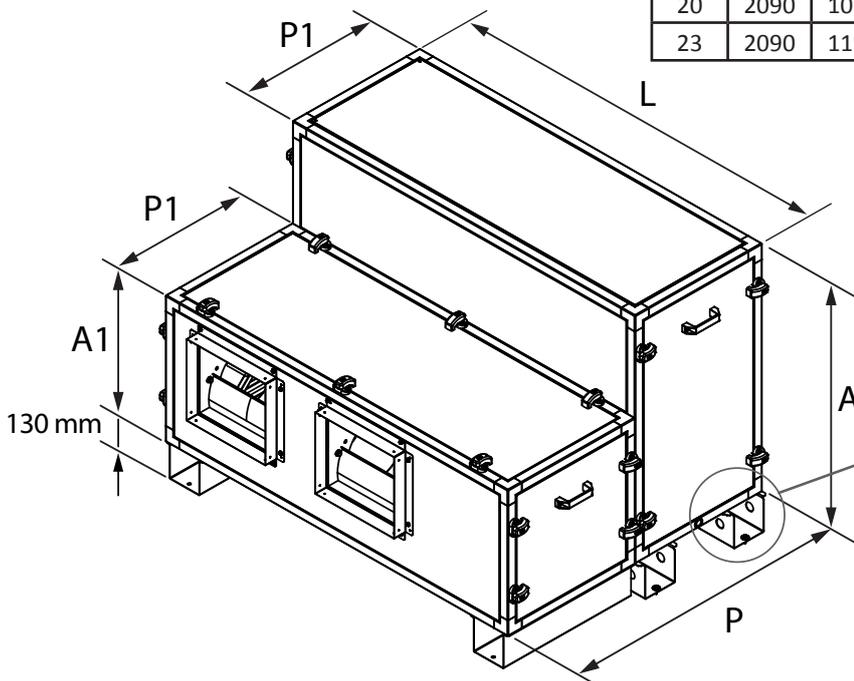


## Configuração dos Módulos: Horizontal (em campo)

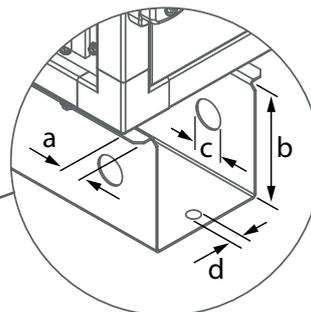
39E	L (mm)	A (mm)	A1 (mm)	P (mm)	P1 (mm)	Footprint (m <sup>2</sup> )	Volume (m <sup>3</sup> )
03	762	616	488	976	488	0,744	0,411
05	987	679	550	1100	550	1,086	0,667



39E	L (mm)	A (mm)	A1 (mm)	P (mm)	P1 (mm)	Footprint (m <sup>2</sup> )	Volume (m <sup>3</sup> )
08	1400	806	500	1000	500	1,400	0,914
10	1480	933	550	1100	550	1,628	1,207
12	1529	933	629	1258	629	1,923	1,502
15	1700	1060	630	1260	630	2,142	1,810
18	2050	1070	740	1480	740	3,034	2,746
20	2090	1070	740	1480	740	3,093	2,799
23	2090	1197	740	1480	740	3,093	2,995



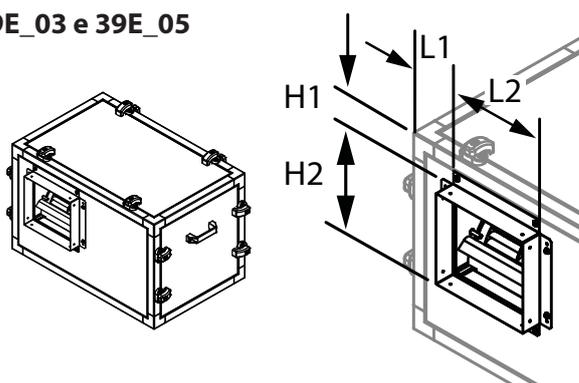
OBS.: A base excede os módulos em 25 mm para cada lado.



Dimensões:  
 a: 25 mm      c: Ø 10,5 mm  
 b: 130 mm     d: Ø 32 mm

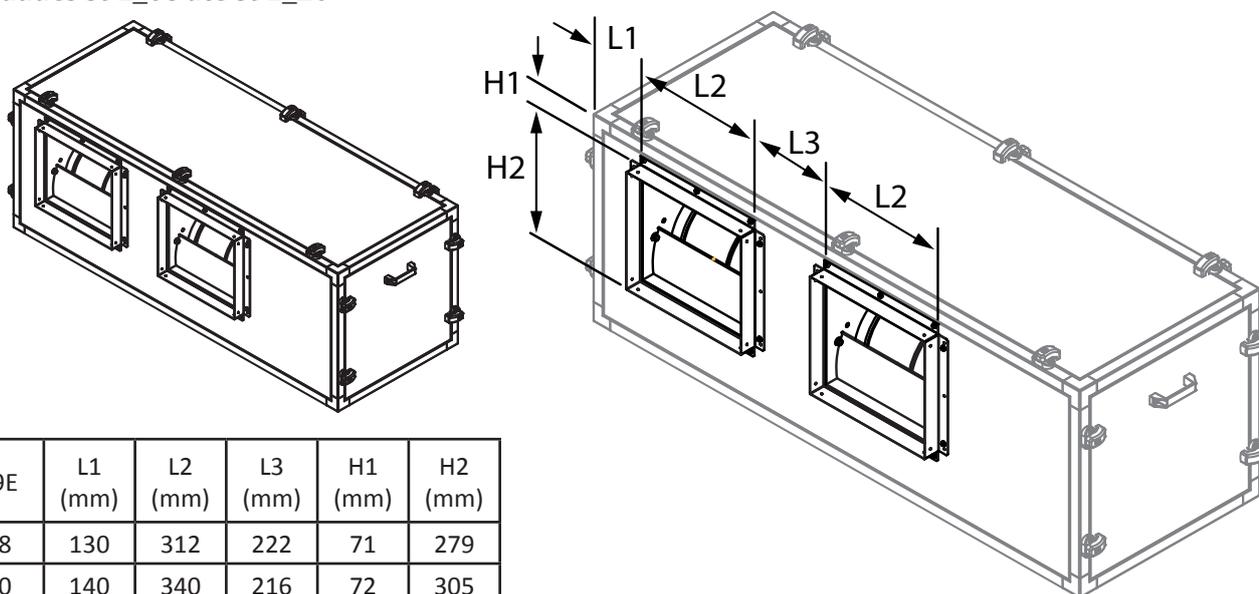
## Módulo Ventilador - Dimensional dos Bocais

### Unidades 39E\_03 e 39E\_05



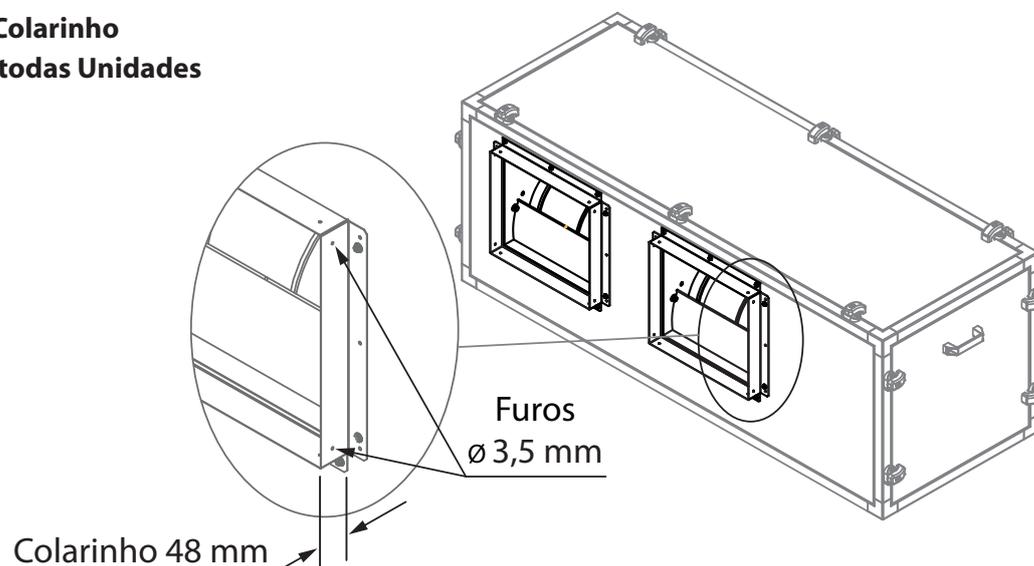
39E	L1 (mm)	L2 (mm)	H1 (mm)	H2 (mm)
03	115	247	71	224
05	269	340	72	305

### Unidades 39E\_08 até 39E\_20



39E	L1 (mm)	L2 (mm)	L3 (mm)	H1 (mm)	H2 (mm)
08	130	312	222	71	279
10	140	340	216	72	305
12	165	324	241	72	355
15	165	400	241	72	355
18	200	487	367	72	416
20	200	487	367	72	416
23	200	487	367	72	416

### Detalhe do Colarinho Válido para todas Unidades



## Filtragem G4

Máquina	Capacidade Referência (TR)	Motor Utilizado (CV)		Pesos: Módulos Trocador de calor + Ventilador (kg)				Peso do Módulo Ventilador (kg)		Peso do Módulo Trocador de Calor (kg)		Peso Somente do Trocador de Calor (kg)		Máquina
		6 Filas	8 Filas	Com Embalagem - Bruto		Sem Embalagem - Líquido		6 Filas	8 Filas	6 Filas	8 Filas	6 Filas	8 Filas	
39E_03_L	03	1,0	1,0	147	152	144	149	65	65	79	84	15	20	39E_03
39E_03_H		1,5	1,5	152	157	149	154	70	70					
39E_05_L	05	1,0	1,0	207	213	203	209	89	89	114	120	25	33	39E_05
39E_05_H		1,5	1,5	212	218	208	214	94	94					
39E_08_L	08	1,5	1,5	236	251	231	246	106	106	125	140	42	56	39E_08
39E_08_H		2,0	2,0	239	254	234	249	109	109					
39E_10_L	10	2,0	2,0	306	326	299	319	139	139	160	180	55	74	39E_10
39E_10_H		3,0	3,0	310	330	303	323	143	143					
39E_12_L	12	2,0	2,0	371	393	363	385	168	168	195	217	65	87	39E_12
39E_12_H		3,0	3,0	375	397	367	389	172	172					
39E_15_L	15	3,0	3,0	449	476	439	466	202	202	237	264	82	109	39E_15
39E_15_H		4,0	5,0	456	487	446	477	209	213					
39E_18_L	18	4,0	4,0	486	511	475	500	220	220	255	280	105	140	39E_18
39E_18_H		5,0	6,0	490	523	479	512	224	232					
39E_20_L	20	5,0	5,0	499	536	488	525	227	227	261	298	108	144	39E_20
39E_20_H		6,0	6,0	501	540	492	529	231	231					
39E_23_L	23	5,0	6,0	528	571	516	559	231	239	285	320	132	149	39E_23
39E_23_H		7,5	7,5	552	587	540	575	255	255					



Máquina	Capacidade Referência (TR)	Motor utilizado (CV)		Pesos: Módulos Trocador de calor + Ventilador (kg)				Peso do Módulo Ventilador (kg)		Peso do Módulo Trocador de Calor (kg)		Peso Somente do Trocador de Calor (kg)		Máquina
		6 Filas	8 Filas	Com Embalagem - Bruto		Sem Embalagem - Líquido		6 Filas	8 Filas	6 Filas	8 Filas	6 Filas	8 Filas	
39E_03_L	03	1,0	1,0	147	152	144	149	65	65	79	84	15	20	39E_03
39E_03_H		1,5	1,5	152	157	149	154	70	70					
39E_05_L	05	1,0	1,0	207	213	203	209	89	89	114	120	25	33	39E_05
39E_05_H		1,5	1,5	212	218	208	214	94	94					
39E_08_L	08	1,5	1,5	236	251	231	246	106	106	125	140	42	56	39E_08
39E_08_H		2,0	2,0	239	254	234	249	109	109					
39E_10_L	10	2,0	2,0	306	326	299	319	139	139	160	180	55	74	39E_10
39E_10_H		3,0	3,0	310	330	303	323	143	143					
39E_12_L	12	2,0	2,0	371	393	363	385	168	168	195	217	65	87	39E_12
39E_12_H		3,0	3,0	375	397	367	389	172	172					
39E_15_L	15	3,0	3,0	449	476	439	466	202	202	237	264	82	109	39E_15
39E_15_H		4,0	5,0	456	487	446	477	209	213					
39E_18_L	18	4,0	4,0	486	511	475	500	220	220	255	280	105	140	39E_18
39E_18_H		5,0	6,0	490	523	479	512	224	232					
39E_20_L	20	5,0	5,0	499	536	488	525	227	227	261	298	108	144	39E_20
39E_20_H		6,0	7,5	501	542	492	531	231	233					
39E_23_L	23	5,0	6,0	528	571	516	559	231	239	285	320	132	149	39E_23
39E_23_H		7,5	7,5	552	587	540	575	255	255					

**Filtragem G4++M5**

Máquina	Capacidade Referência (TR)	Motor utilizado (CV)		Pesos: Módulos Trocador de calor + Ventilador (kg)				Peso do Módulo Ventilador (kg)		Peso do Módulo Trocador de Calor (kg)		Peso Somentes do Trocador de Calor (kg)		Máquina
		6 Filas	8 Filas	Com Embalagem - Bruto		Sem Embalagem - Líquido		6 Filas	8 Filas	6 Filas	8 Filas	6 Filas	8 Filas	
39E_03_L	03	1,5	1,5	155	160	152	157	70	70	82	87	15	20	39E_03
39E_03_H														
39E_05_L	05	1,5	1,5	215	221	211	217	94	94	117	123	25	33	39E_05
39E_05_H														
39E_08_L	08	2,0	2,0	242	257	237	252	109	109	128	143	42	56	39E_08
39E_08_H		2,0	ND	242	ND	237	ND	109	ND					
39E_10_L	10	3,0	3,0	314	334	307	327	143	143	164	184	55	74	39E_10
39E_10_H														
39E_12_L	12	3,0	3,0	379	401	371	393	172	172	199	221	65	87	39E_12
39E_12_H														
39E_15_L	15	4,0	4,0	460	487	450	477	209	209	241	268	82	109	39E_15
39E_15_H		5,0	5,0	464	491	454	481	213	213					
39E_18_L	18	5,0	5,0	495	520	484	509	224	224	260	285	105	140	39E_18
39E_18_H		6,0	6,0	503	528	492	517	232	232					
39E_20_L	20	5,0	6,0	504	549	493	538	227	235	266	303	108	144	39E_20
39E_20_H		7,5	7,5	514	551	503	540	237	237					
39E_23_L	23	6,0	7,5	541	578	529	566	239	241	290	325	132	149	39E_23
39E_23_H		10,0	10,0	581	616	569	604	279	279					

\* ND - Não Disponível

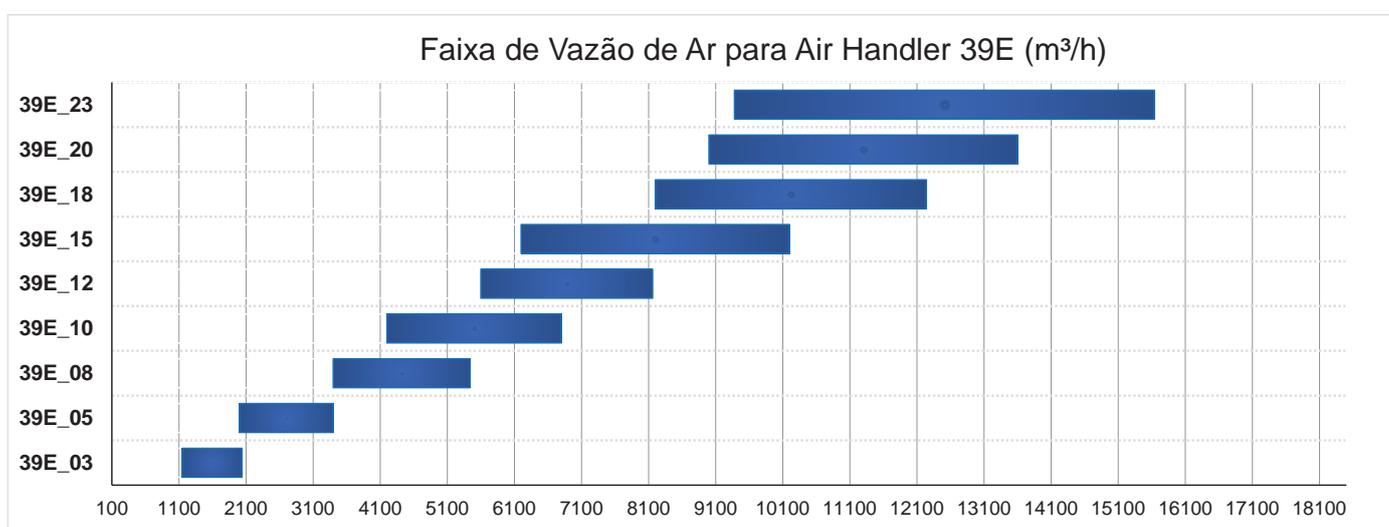
# Procedimento de Seleção



## Seleção do Gabinete

Os dados aqui apresentados permitem uma rápida seleção do modelo da unidade 39EA, baseando na vazão de ar, velocidade de face e na área de face da serpentina aletada.

Máquina	Área de Face Serpentina (m <sup>2</sup> )	Capacidade Ref. (TR)	Ventilador	Faixa de Vazão (m <sup>3</sup> /h)	
39E_03	0,202	03	7/7	1150	2040
39E_05	0,340	05	10/10	2000	3400
39E_08	0,561	08	9/9 x 2	3400	5440
39E_10	0,762	10	10/10 x 2	4200	6800
39E_12	0,901	12	12/9 x 2	5600	8160
39E_15	1,138	15	12/12 x 2	6200	10200
39E_18	1,407	18	15/15 x 2	8200	12240
39E_20	1,506	20	15/15 x 2	9000	13600
39E_23	1,736	23	15/15 x 2	9380	15640



## Seleção da Serpentina - Resfriamento

Circuitagem Água Gelada												
Máquina		39E_03	39E_05	39E_08	39E_10	39E_12	39E_15	39E_18	39E_20	39E_23		
Área de Face (m <sup>2</sup> )		0,202	0,340	0,561	0,762	0,901	1,138	1,407	1,506	1,736		
TR Referência		03	05	8	10	12	15	18	20	23		
Tubos na Face		12	14	18	22	22	26	26	26	30		
Nº de Circuitos	9 aletas/pol (9 FPI)	6 Filas	Quarter	3	----	----	----	----	----	----		
			Half	----	7	9	11	----	----	----	----	
			Full	----	----	----	----	22	26	26	26	30
		8 Filas	Quarter	3	----	----	----	----	----	----	----	----
			Half	----	7	9	11	----	----	----	----	----
			Full	----	----	----	----	22	26	26	26	30

Bitolas das Conexões de Água Gelada												
Máquina		39E_03	39E_05	39E_08	39E_10	39E_12	39E_15	39E_18	39E_20	39E_23		
Área de Face (m <sup>2</sup> )		0,202	0,340	0,561	0,762	0,901	1,138	1,407	1,506	1,736		
TR Referência		03	05	8	10	12	15	18	20	23		
Tubos na Face		12	14	18	22	22	26	26	26	30		
Bitolas das conexões de Água (BSP)	9 aletas/pol (9 FPI)	6 Filas	Quarter	1"	----	----	----	----	----	----		
			Half	----	1"	1"	1.1/4"	----	----	----	----	
			Full	----	----	----	----	1.1/2"	1.1/2"	2"	2"	2"
		8 Filas	Quarter	1"	----	----	----	----	----	----	----	----
			Half	----	1"	1"	1.1/4"	----	----	----	----	----
			Full	----	----	----	----	1.1/2"	1.1/2"	2"	2"	2"

# Procedimento de Seleção (continuação)



## Motores

### Filtragem G4 - 6 Filas

Máquina	Capacidade Referência (TR)	Ventilador Sirocco	Motores Disponíveis (CV)								
			1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	7,5	10,0
39E_03_L	3	7/7	X								
39E_03_H				X							
39E_05_L	5	10/10	X								
39E_05_H				X							
39E_08_L	8	9/9 x 2		X							
39E_08_H					X						
39E_10_L	10	10/10 x 2			X						
39E_10_H						X					
39E_12_L	12	12/9 x 2			X						
39E_12_H						X					
39E_15_L	15	12/12 x 2				X					
39E_15_H							X				
39E_18_L	18	15/15 x 2					X				
39E_18_H								X			
39E_20_L	20	15/15 x 2						X			
39E_20_H									X		
39E_23_L	23	15/15 x 2						X			
39E_23_H										X	

### Filtragem G4 - 8 Filas

Máquina	Capacidade Referência (TR)	Ventilador Sirocco	Motores Disponíveis (CV)								
			1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	7,5	10,0
39E_03_L	03	7/7	X								
39E_03_H				X							
39E_05_L	05	10/10	X								
39E_05_H				X							
39E_08_L	08	9/9 x 2		X							
39E_08_H					X						
39E_10_L	10	10/10 x 2			X						
39E_10_H						X					
39E_12_L	12	12/9 x 2			X						
39E_12_H						X					
39E_15_L	15	12/12 x 2				X					
39E_15_H								X			
39E_18_L	18	15/15 x 2					X				
39E_18_H									X		
39E_20_L	20	15/15 x 2						X			
39E_20_H										X	
39E_23_L	23	15/15 x 2							X		
39E_23_H											X

# Procedimento de Seleção (continuação)



## Motores

### Filtragem M5 - 6 Filas

Máquina	Capacidade Referência (TR)	Ventilador Sirocco	Motores Disponíveis (CV)								
			1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	7,5	10,0
39E_03_L	3	7/7	X								
39E_03_H				X							
39E_05_L	5	10/10	X								
39E_05_H				X							
39E_08_L	8	9/9 x 2		X							
39E_08_H					X						
39E_10_L	10	10/10 x 2			X						
39E_10_H						X					
39E_12_L	12	12/9 x 2			X						
39E_12_H						X					
39E_15_L	15	12/12 x 2				X					
39E_15_H							X				
39E_18_L	18	15/15 x 2					X				
39E_18_H								X			
39E_20_L	20	15/15 x 2						X			
39E_20_H									X		
39E_23_L	23	15/15 x 2						X			
39E_23_H										X	

### Filtragem M5 - 8 Filas

Máquina	Capacidade Referência (TR)	Ventilador Sirocco	Motores Disponíveis (CV)								
			1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	7,5	10,0
39E_03_L	3	7/7	X								
39E_03_H				X							
39E_05_L	5	10/10	X								
39E_05_H				X							
39E_08_L	8	9/9 x 2		X							
39E_08_H					X						
39E_10_L	10	10/10 x 2			X						
39E_10_H						X					
39E_12_L	12	12/9 x 2			X						
39E_12_H						X					
39E_15_L	15	12/12 x 2				X					
39E_15_H								X			
39E_18_L	18	15/15 x 2					X				
39E_18_H									X		
39E_20_L	20	15/15 x 2						X			
39E_20_H										X	
39E_23_L	23	15/15 x 2							X		
39E_23_H										X	

# Procedimento de Seleção (continuação)



## Motores

### Filtragem G4 + M5 - 6 Filas

Máquina	Capacidade Referência (TR)	Ventilador Sirocco	Motores Disponíveis (CV)								
			1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	7,5	10,0
39E_03_L	3	7/7		X							
39E_03_H				X							
39E_05_L	5	10/10		X							
39E_05_H				X							
39E_08_L	8	9/9 x 2			X						
39E_08_H					X						
39E_10_L	10	10/10 x 2				X					
39E_10_H						X					
39E_12_L	12	12/9 x 2				X					
39E_12_H						X					
39E_15_L	15	12/12 x 2					X				
39E_15_H								X			
39E_18_L	18	15/15 x 2						X			
39E_18_H										X	
39E_20_L	20	15/15 x 2						X			
39E_20_H											X
39E_23_L	23	15/15 x 2							X		
39E_23_H											

### Filtragem G4 + M5 - 8 Filas

Máquina	Capacidade Referência (TR)	Ventilador Sirocco	Motores Disponíveis (CV)								
			1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	7,5	10,0
39E_03_L	3	7/7		X							
39E_03_H				X							
39E_05_L	5	10/10		X							
39E_05_H				X							
39E_08_L	8	9/9 x 2			X						
39E_10_L	10	10/10 x 2				X					
39E_10_H						X					
39E_12_L	12	12/9 x 2				X					
39E_12_H						X					
39E_15_L	15	12/12 x 2					X				
39E_15_H								X			
39E_18_L	18	15/15 x 2						X			
39E_18_H										X	
39E_20_L	20	15/15 x 2							X		
39E_20_H											X
39E_23_L	23	15/15 x 2								X	
39E_23_H											

# Procedimento de Seleção (continuação)



## Filragem

Válido para a filragens:

**Classificação G4:** 25,4 mm (1 in) em fibra de vidro (moldura de papelão)

**Classificação M5:** 25,4 mm (1 in) em fibra de vidro (moldura de papelão)

**Classificação G4 + M5:** 25,4 mm (1 in) + 50,8 mm (2 in) em fibra de vidro (moldura de papelão)

Quantidade x Dimensões dos Filtros									
Máquina	39E_03	39E_05	39E_08	39E_10	39E_12	39E_15	39E_18	39E_20	39E_23
Capacidade Referência (TR)	03	05	08	10	12	15	18	20	23
Dimensões Filtros (mm)									
410 x 600	1								
460 x 420		2							
600 x 580			2						
440 x 700				3					
460 x 700					3				
510 x 800						3			
470 x 840							4		
480 x 420								8	
480 x 480									8

## Selecionamento do Air handler 39E

### Dados de Projeto (exemplo):

Carga Térmica Total [kcal/h]: 30.240 (10 TR)

Vazão de Ar de Insuflação [m<sup>3</sup>/h]: 6800

Condições do Ar de Retorno/Mistura/Ar Exterior [°C]: 27 TBS / 19 TBU

Classe de Filragem do Ar: G4 (ABNT NBR 16101)

Temperatura de Entrada da Água [°C]: 7

Temperatura de Saída da Água [°C]: 12

Pressão Estática (Disponível para Duto) [mmca]: 20

Pressão Atmosférica Regional [mmHg]: 760

### ETAPA TROCADOR:

#### NOTA

O selecionamento dos equipamentos Air Handler 39E deverá ser iniciado através da planilha de seleção eletrônica para verificação dos dados de saída da serpentina. Consulte seu representante Carrier para maiores informações.

# Procedimento de Seleção (continuação)



## ETAPA VENTILADOR:

Através dos dados de projeto informados, podemos selecionar a unidade como segue abaixo:

Máquina	Faixa de Vazão (m <sup>3</sup> /h)		Ventilador	PED máxima (mmca)		Filas	Espessura do Pannel (mm)
				L	H		
39E_03	1150	2040	Centrífugo Sirocco	10	30	6 ou 8	15
39E_05	2000	3400					
39E_08	3400	5440					
39E_10	4200	6800					

A tabela acima mostra os dados do Air handler Zen de 10 TR (39E\_10\_H), a ser adotado.

Dados do equipamento adotado:

Modelo: 39E\_10

Vazão máxima de ar: 6800 m<sup>3</sup>/h atende a condição de projeto de 6800 m<sup>3</sup>/h.

Pressão estática disponível máxima: 30 mmca atende a condição de projeto de 20 mmca.

A tabela abaixo mostra o modelo do ventilador utilizado para cada modelo do Air handler 39E:

Máquina	Área de Face Serpentina (m <sup>2</sup> )	Capacidade Ref. (TR)	Ventilador	Faixa de Vazão (m <sup>3</sup> /h)	
39E_03	0,202	03	7/7	1150	2040
39E_05	0,340	05	10/10	2000	3400
39E_08	0,561	08	9/9 x 2	3400	5440
39E_10	0,762	10	10/10 x 2	4200	6800

O modelo do ventilador a ser utilizado para o equipamento 39E\_10 é o Ventilador Sirocco Dupla Aspiração (10/10 x 2).

Através da curva do ventilador, obtemos os valores do RPM de trabalho (ventilador) e as potências de eixo e consumo, para o motor elétrico a ser utilizado:

### ⚠ IMPORTANTE

As curvas dos ventiladores deste catálogo, apresentam a Pressão Total (mmca) no eixo Y e Vazão de Ar (m<sup>3</sup>/h) no eixo X.

#### Considerações:

- Pressão Total (mmca): Resultado do somatório das parcelas de Pressão Estática e a Pressão Dinâmica.
- Pressão Estática Total: Resultado do somatório das perdas de carga do (a) filtro de ar a ser utilizado, (b) serpentina, (c) gabinete do equipamento e (d) perda de carga resultante da rede de duto na distribuição de ar; para uma velocidade de face (m/s), pré-determinada (ver a seguir).

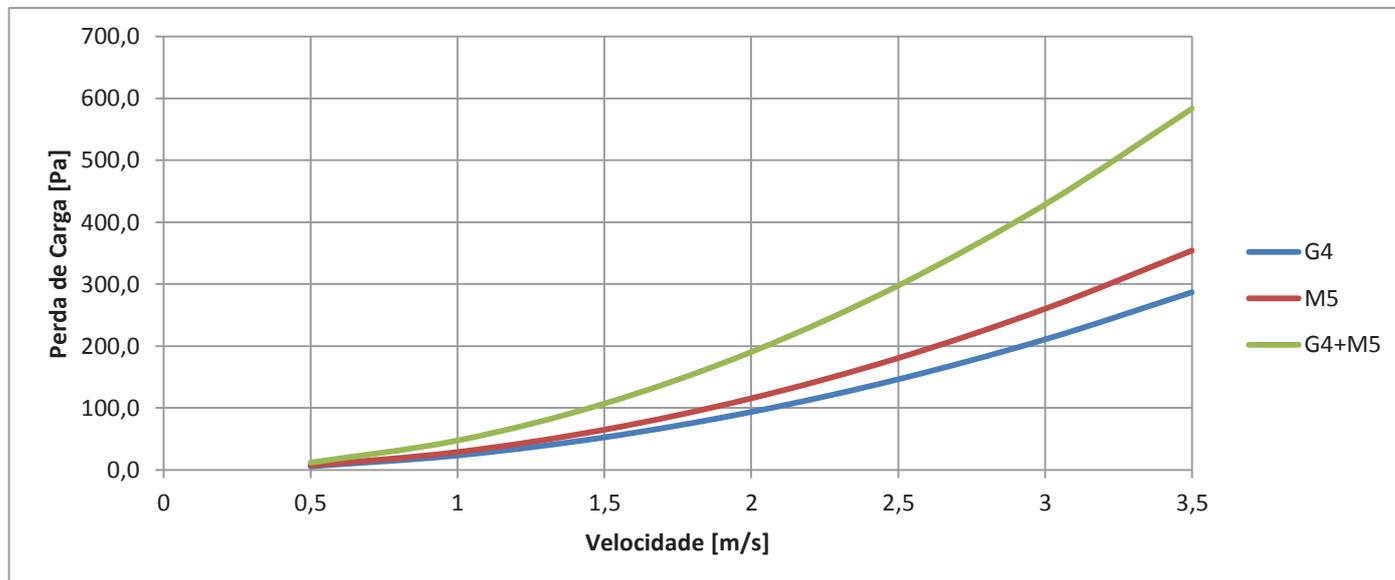
# Procedimento de Seleção (continuação)



Identificação das Perdas de Carga:

a) Perda de carga do filtro + gabinete:

O gráfico abaixo apresenta as perdas de carga para o somatório do filtro de ar com o gabinete do equipamento. Como a vazão de projeto é de 6800 (m<sup>3</sup>/h) e a área de face do Air handler 39E\_10 é de 0,762 (m<sup>2</sup>), desse modo, a velocidade de face de projeto será de 2,5 (m/s), aproximadamente.



Portanto a perda de carga do filtro de ar e gabinete será de 140 (Pa) ou 14,3 (mmca).

## NOTA

Para a perda de carga do filtro, foi considerada a condição de 2/3 de saturação.

b) Perda de carga da serpentina de resfriamento:

Equipamento escolhido para a seleção eletrônica da perda de carga da serpentina: **39EA10P66HPR**.

Através da seleção eletrônica do trocador, a perda de carga encontrada foi de 105 (Pa) ou 10,7 (mmca).

c) Perda de carga referente a rede duto:

Pressão Estática (Disponível para o Duto) [mmca]: 20, informada no projeto.

d) Perda de carga total a ser vencida pelo ventilador (Pressão Estática Total):

14,3 (perda de carga de filtro e gabinete + 10,7 (perda de carga da serpentina de resfriamento) + 20,0 (Pressão Estática Disponível, para a rede de dutos) = 45,0 (mmca).

Através dos valores acima podemos encontrar a rotação (RPM) do ventilador e as potências do motor elétrico, conforme abaixo:

## NOTA

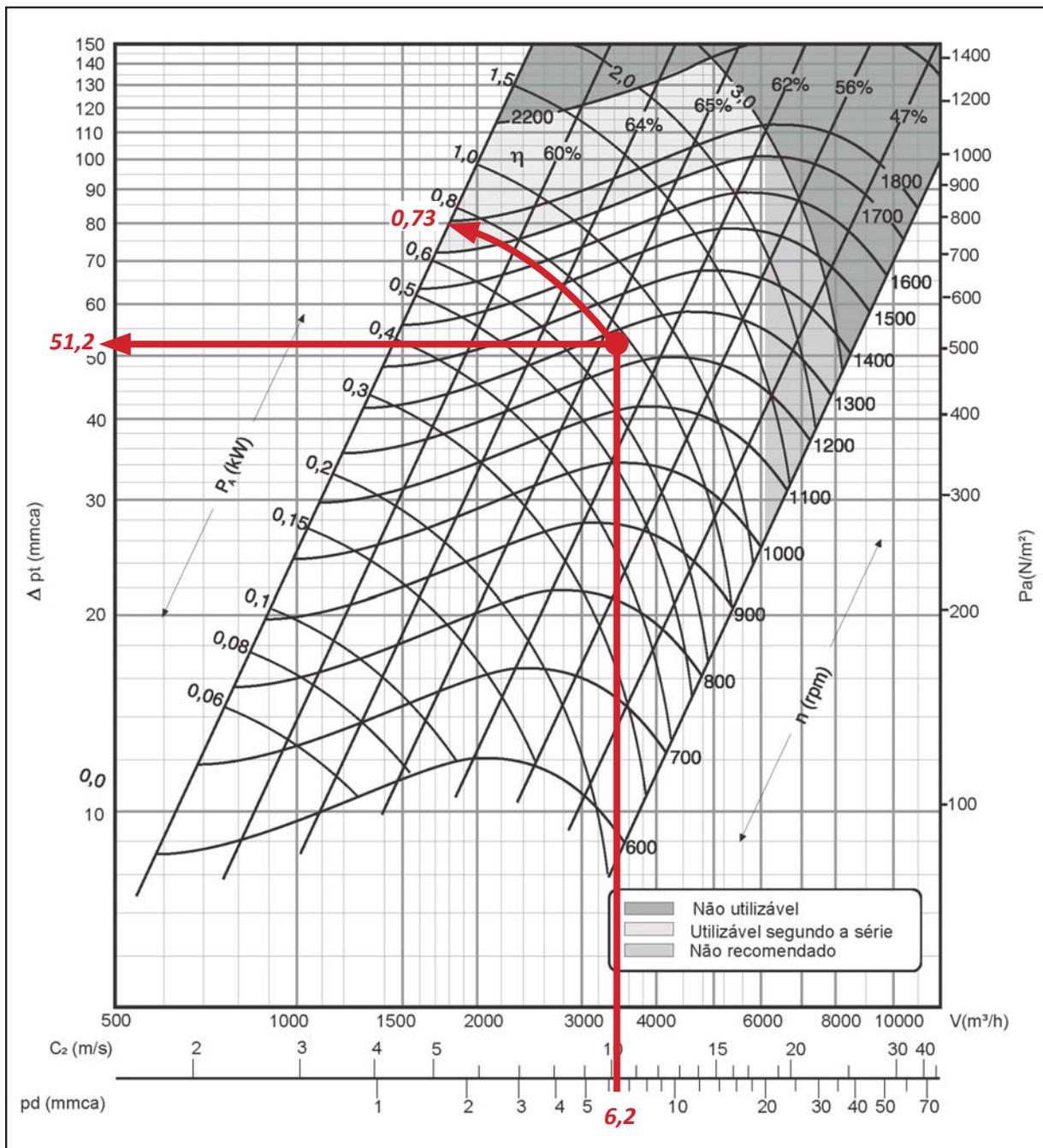
Para os equipamentos que utilizam os ventiladores com aspiração dupla, a vazão de ar deve ser dividida por 2 e a potência do motor deverá ser ter seu valor multiplicado por 2, para se extrair os valores na curva (Pressão x Vazão).

Vazão de ar:  $6857 / 2 = 3428,5$  (m<sup>3</sup>/h);

Pressão Estática Total: 45,0 (mmca)

Pressão Dinâmica: 6,2 (mmca)

Pressão Total: 51,2 (mmca)



Através do gráfico acima, obtemos os seguintes dados:

Dados de entrada: Ponto de operação do ventilador 10/10 na vazão de ar: 3428,5 ( $m^3/h$ );

Pressão Total: 51,2 (mmca)

Dados de saída: RPM do ventilador: 1240 (aproximadamente);

Potência de eixo do motor: 0,73 (kW).

## NOTAS

1. Como o ventilador utilizado pelo equipamento possui descarga dupla, devemos multiplicar a potência de eixo encontrada por 2, ou seja, potência necessária será de 1,46 kW (2,0 cv). Sendo assim, podemos selecionar um motor de 1,5 kW (2 cv).
2. Através dos dados de rendimento de motores, fornecidos pelo fabricante do motor, podemos encontrar a Potência de Consumo Estimada (PCE):  $\frac{1,46 \text{ (kW)}}{0,865 \text{ (Rendimento do motor a 100\% de Carga)}} = 1,69 \text{ (kW)}$

Potência Consumida: 1,69 kW.

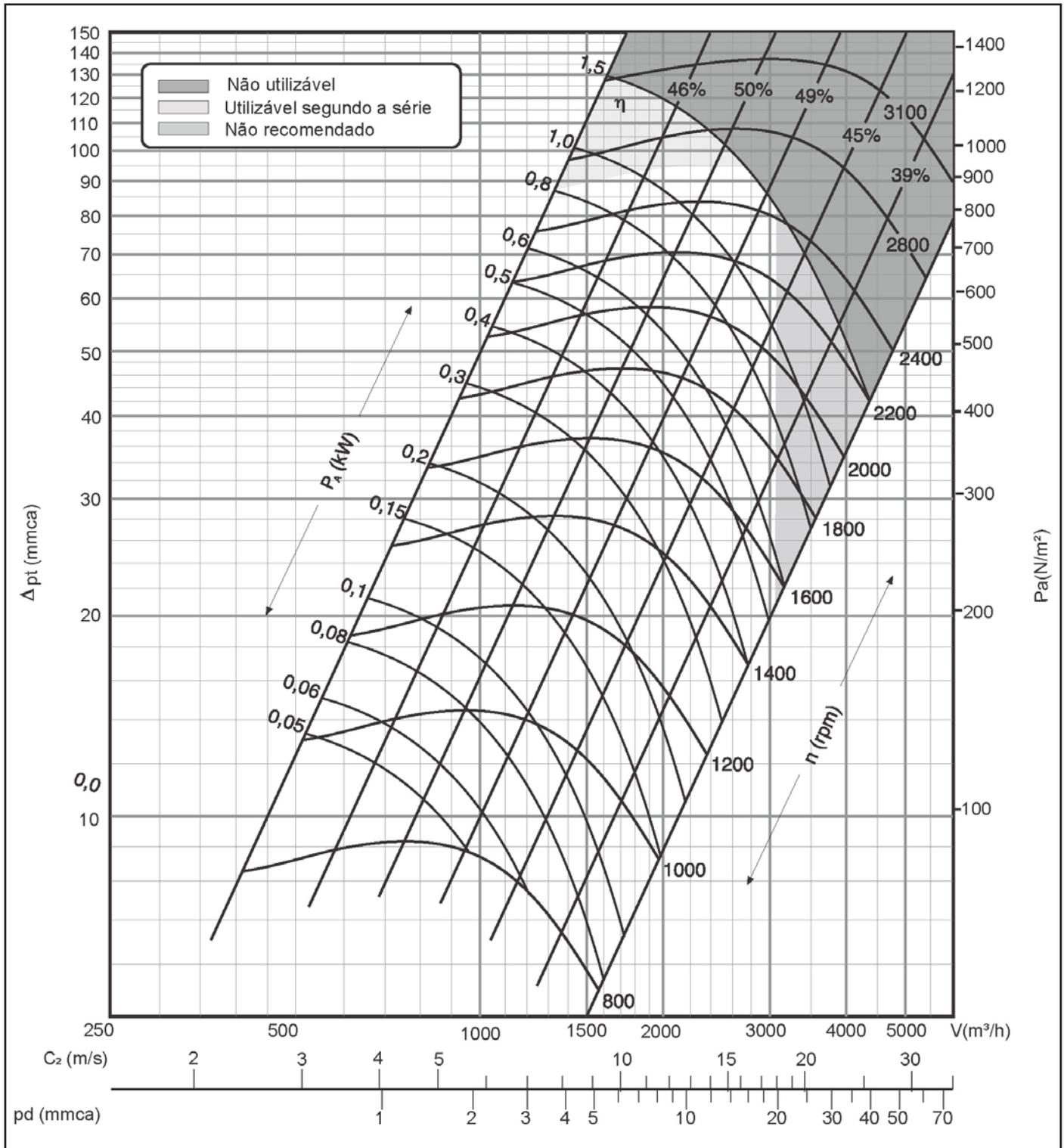
**Observação:** O equipamento 39EA10P66HPR é fornecido com motor de 3,0 (cv) [2,24 kW].

# Dados de Performance dos Ventiladores



## Ventilador Pressão Estática Standard (Sirocco)

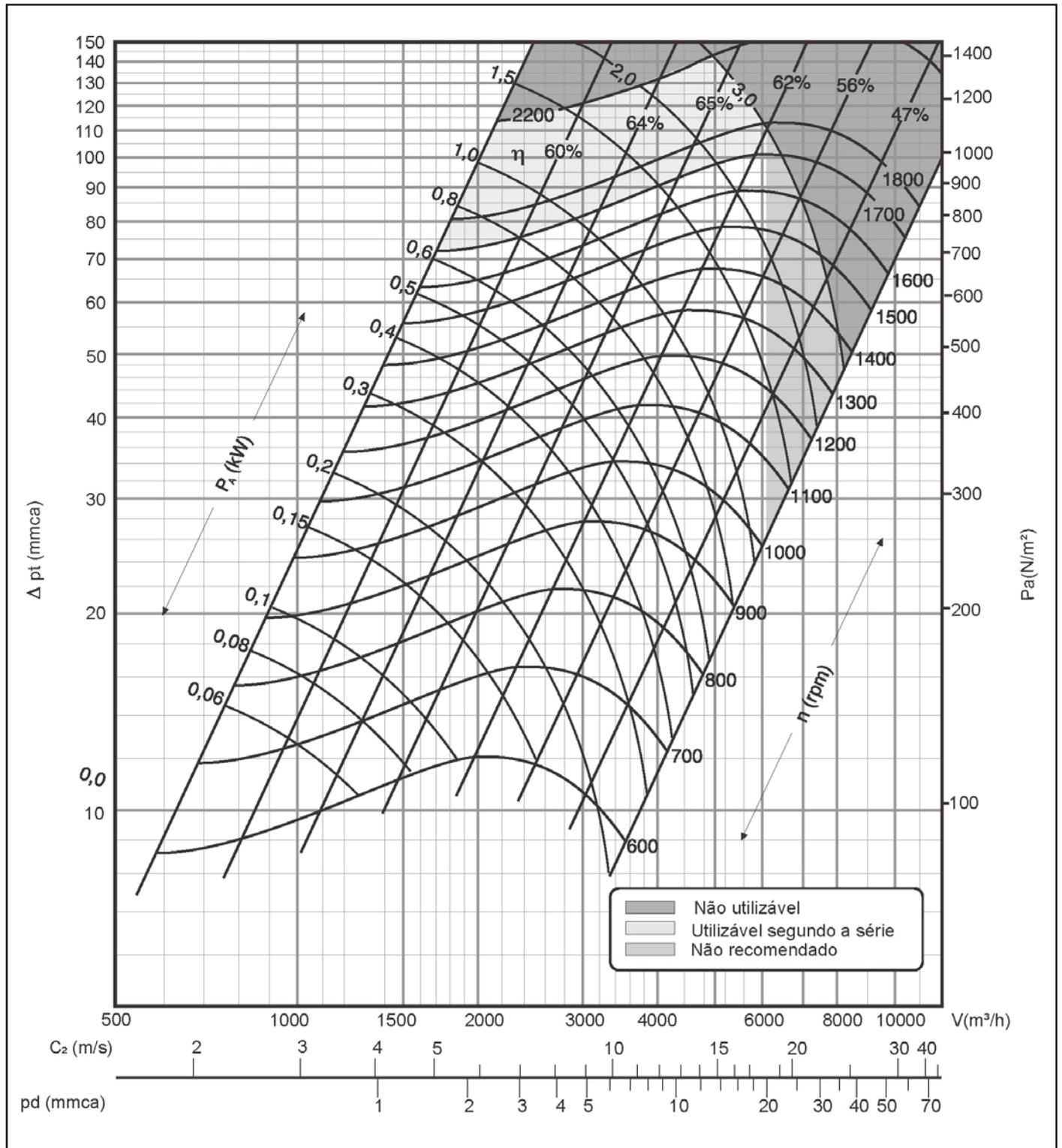
### 39E03 - Curvas de vazão dos ventiladores - Sirocco 7-7



# Dados de Performance dos Ventiladores (continuação)



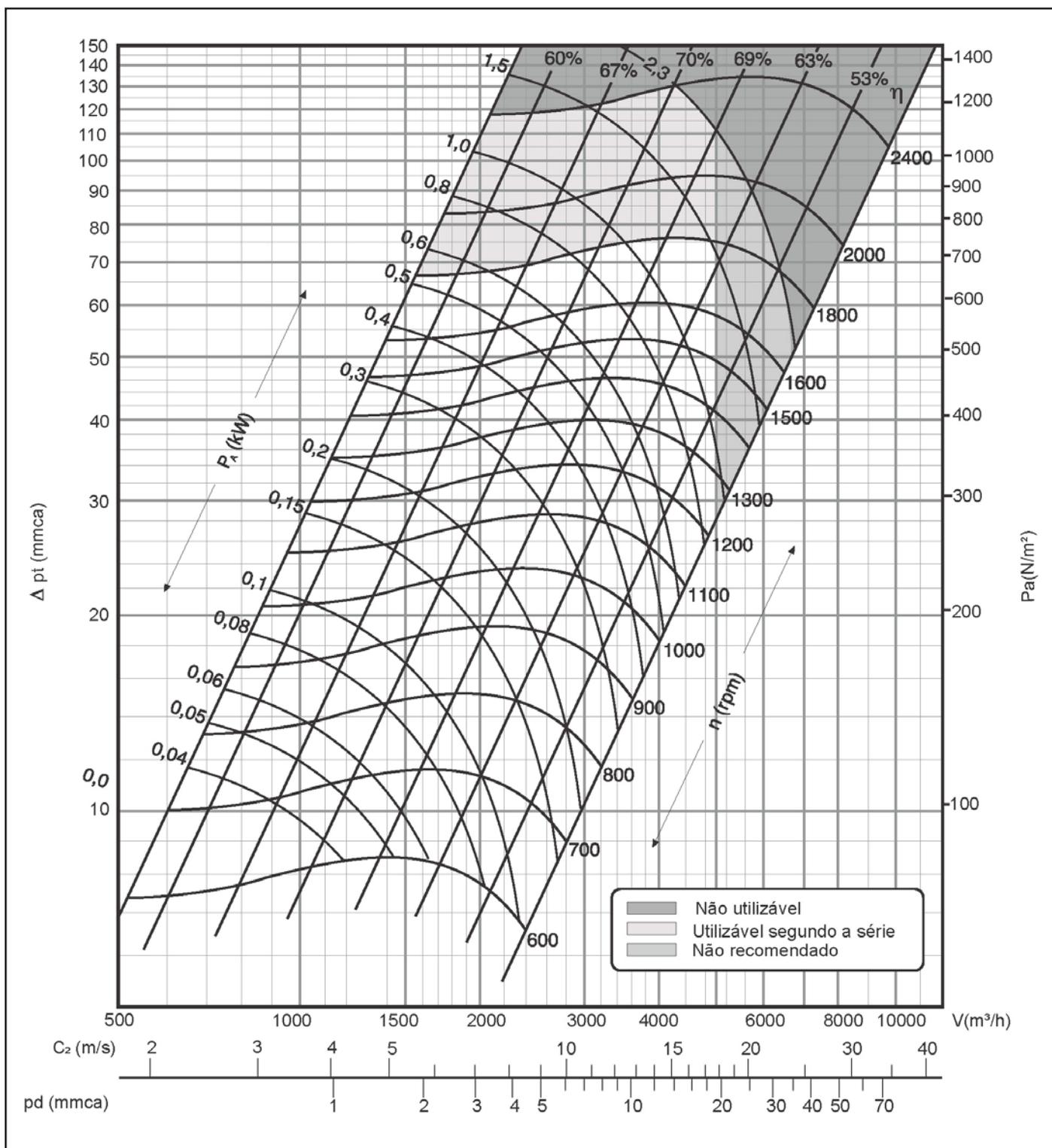
39E05 / 39E10 - Curvas de vazão dos ventiladores - Sirocco 10-10



# Dados de Performance dos Ventiladores (continuação)



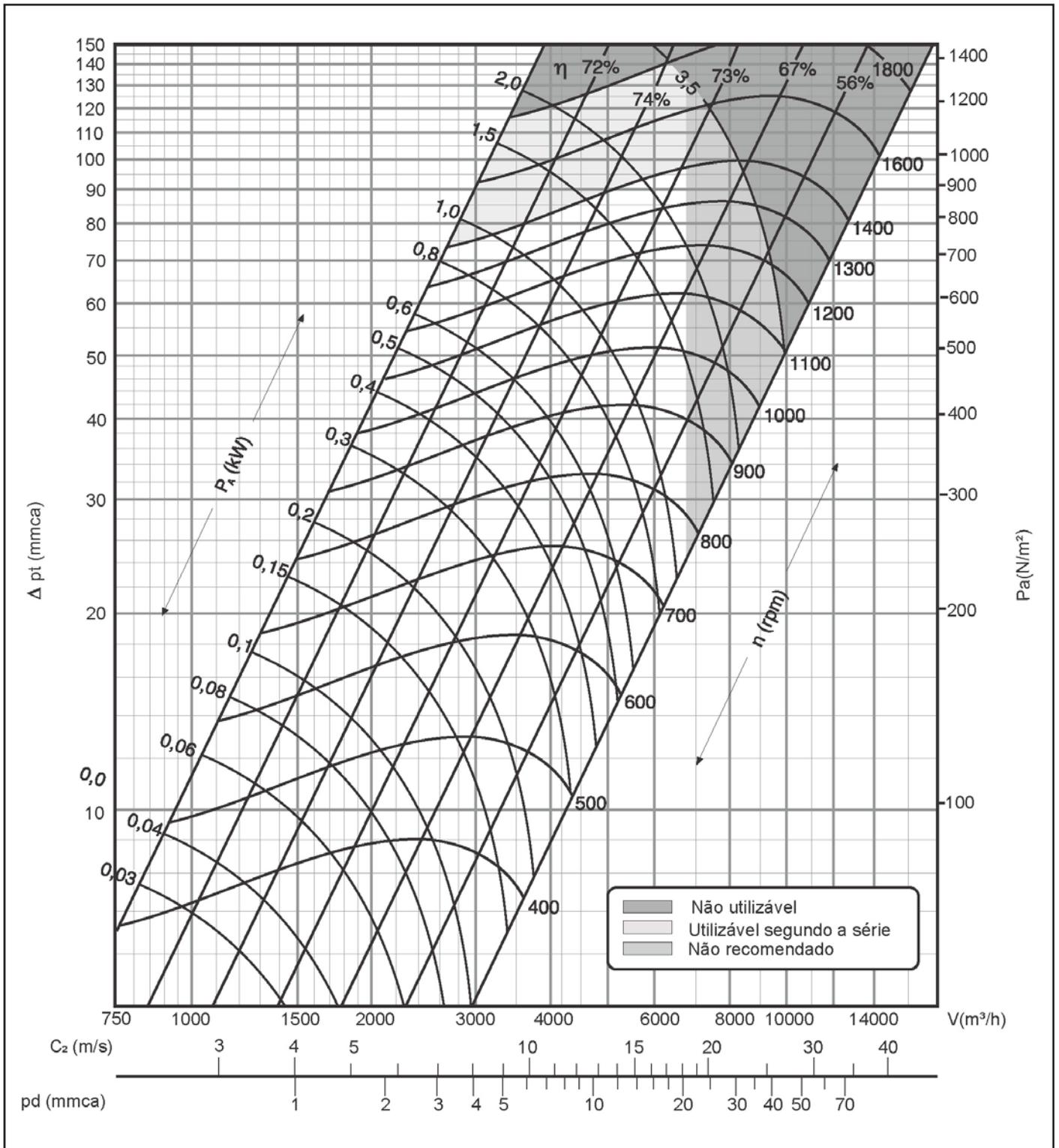
39E08 - Curvas de vazão dos ventiladores - Sirocco 9-9



# Dados de Performance dos Ventiladores (continuação)



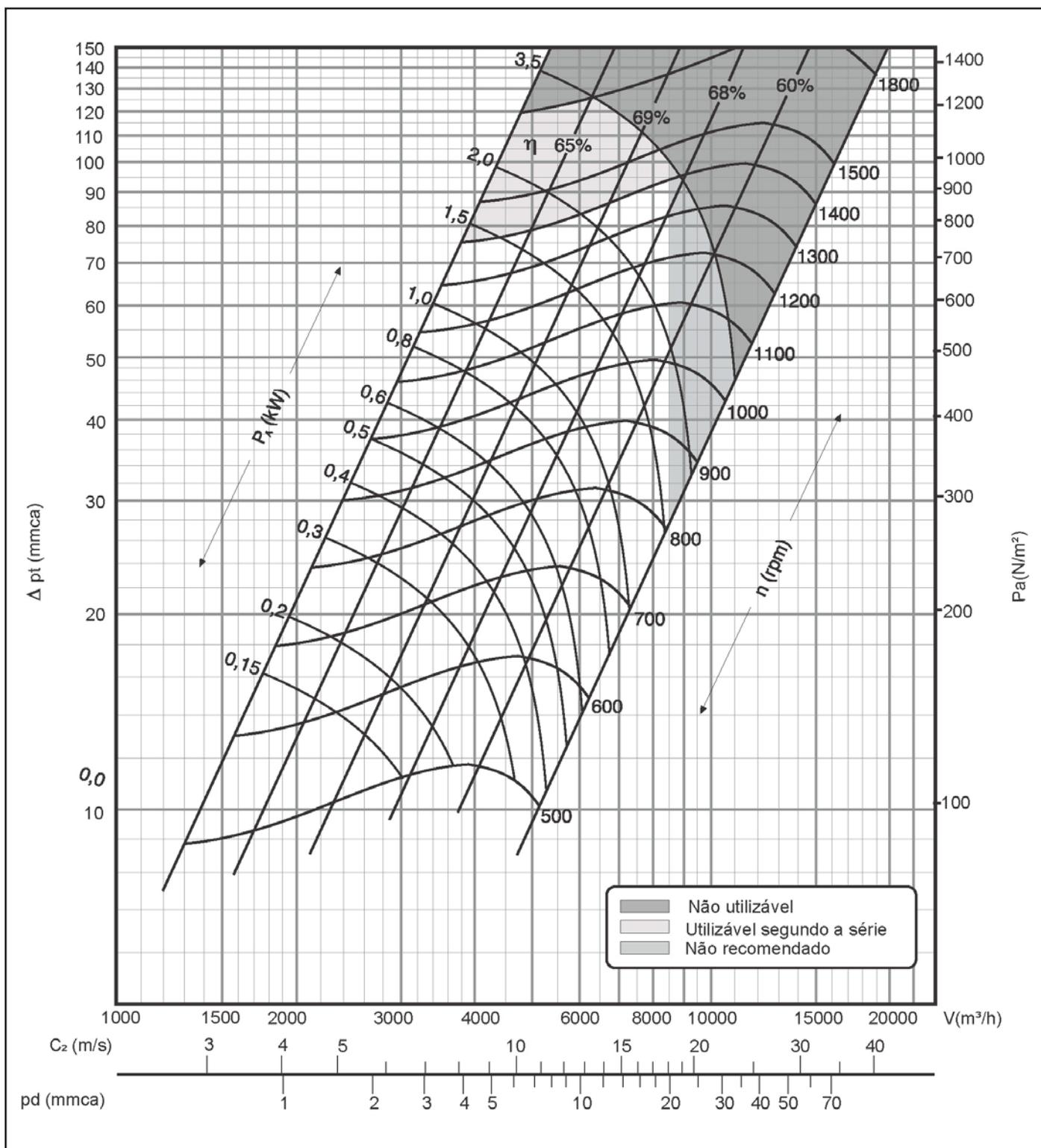
39E12 - Curvas de vazão dos ventiladores - Sirocco 12-9



# Dados de Performance dos Ventiladores (continuação)



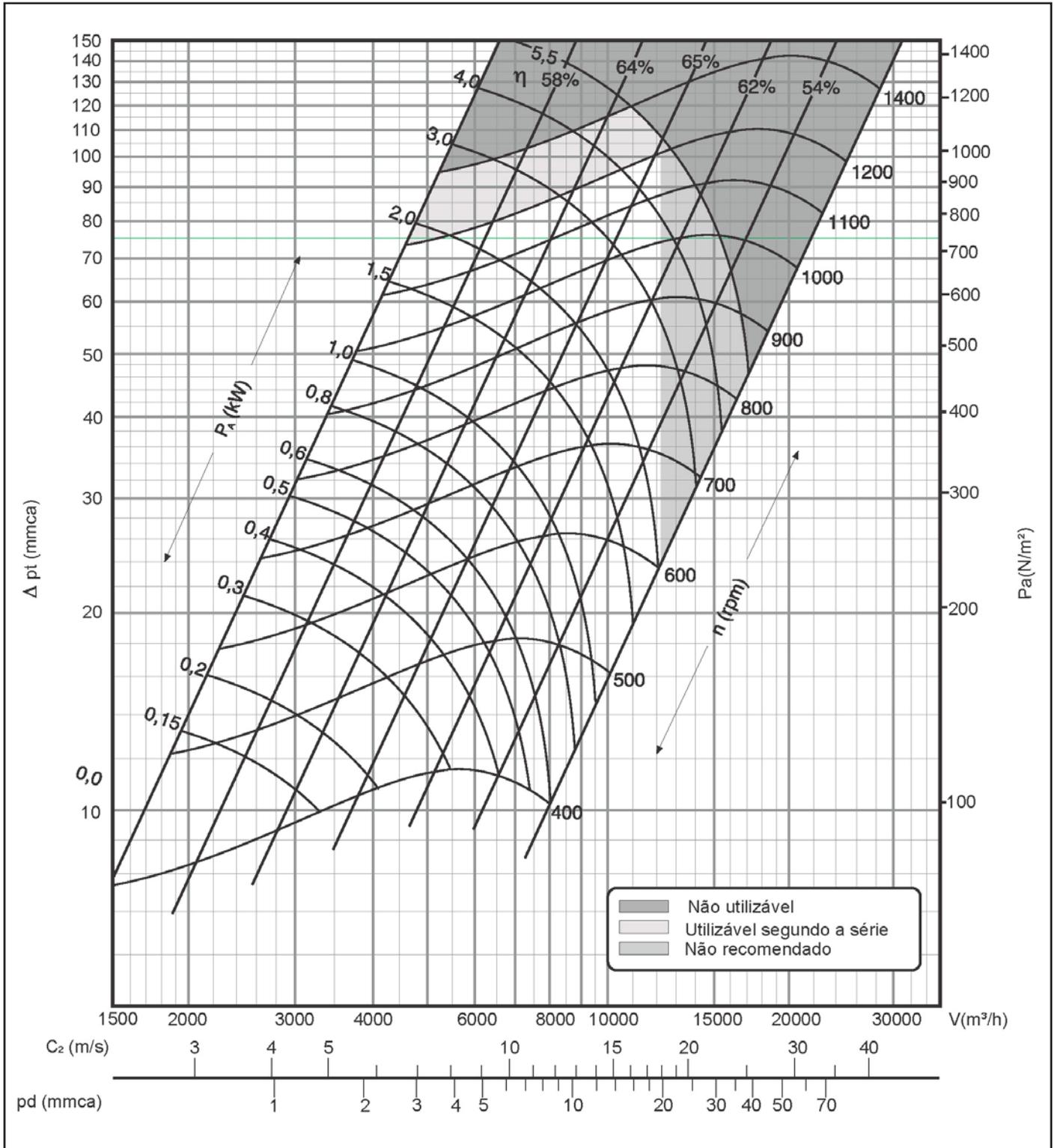
39E15 - Curvas de vazão dos ventiladores - Sirocco 12-12



# Dados de Performance dos Ventiladores (continuação)



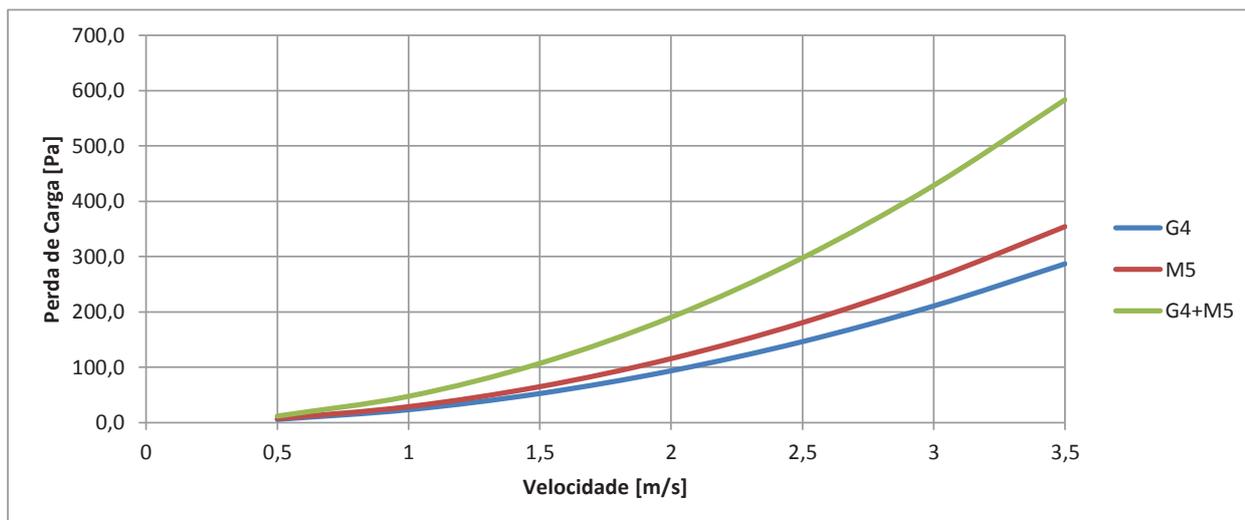
39E18 / 39E20 / 39E23 - Curvas de vazão dos ventiladores - Sirocco 15-15



# Dados de Performance dos Ventiladores (continuação)



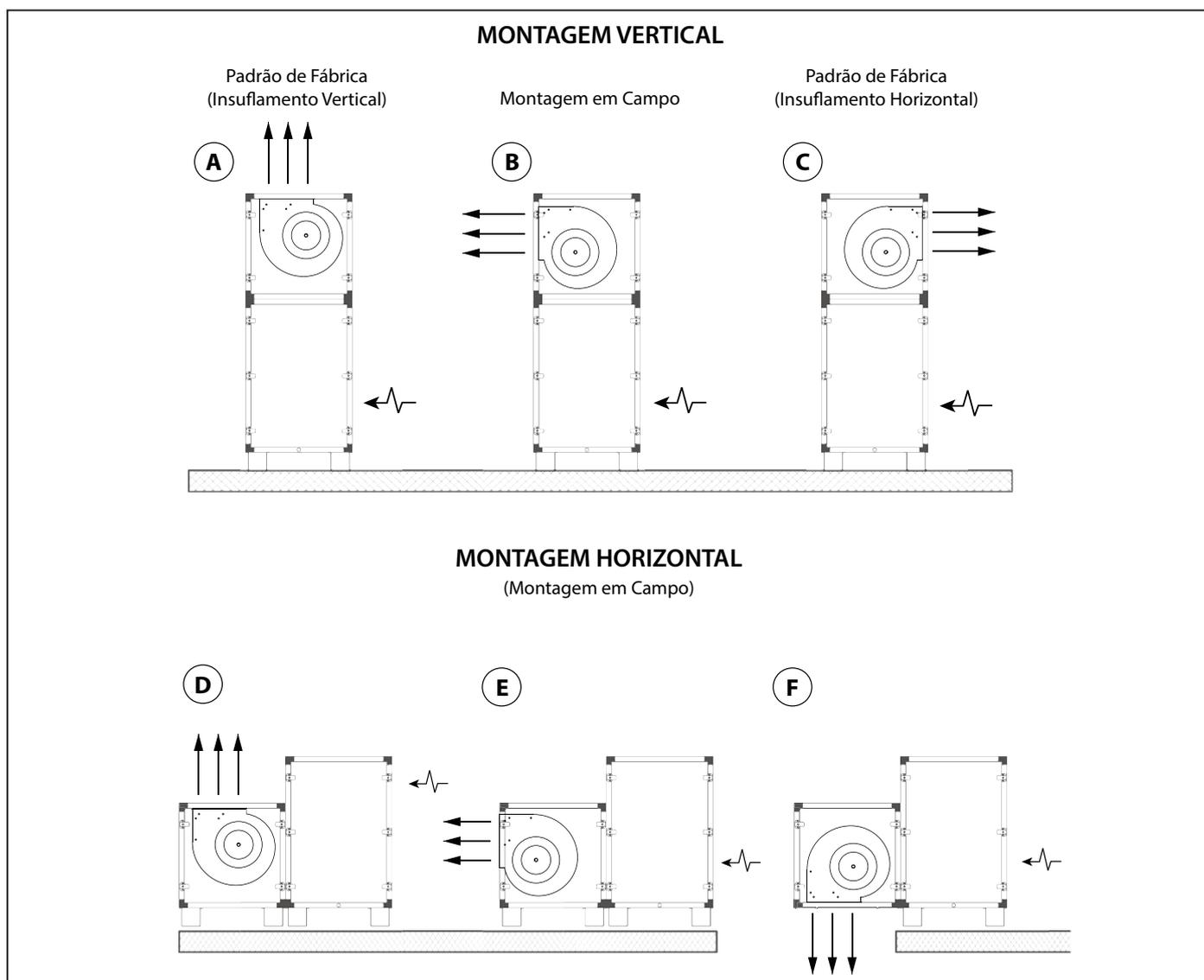
Gráfico de Perda de Carga / Filtro + Gabinete (válido para todas as unidades)



## Dados de Aplicação

### Posições de Montagem dos Ventiladores

Os módulos ventiladores deverão ser montados conformes as posições representadas na figura abaixo:



## Instalação dos módulos

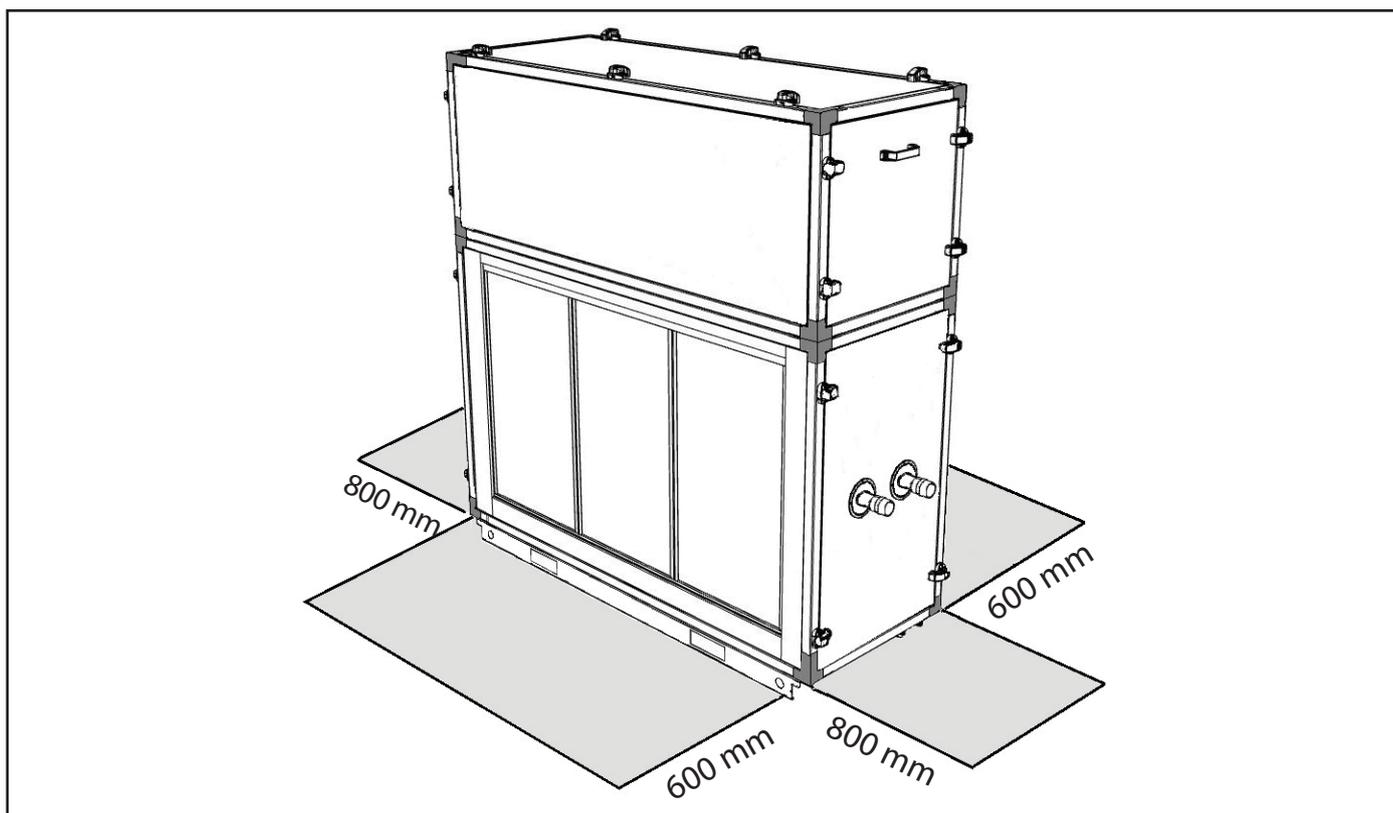
Ao considerar a instalação dos módulos (ou de um equipamento projetado), certifique-se de estar em acordo com as regulamentações e especificações locais em relação à elétrica, hidráulica e legislações específicas. O local onde o equipamento será instalado deve ser nivelado e com estrutura suficiente para suportar o peso deste em operação. Referências quanto a distâncias laterais mínimas para circulação do ar e serviço encontram-se na sequência neste item.

### Requisitos necessários do local da instalação:

- Suprimento de energia.
- Boa iluminação.
- Sistema de drenagem adequado.
- Proteção contra intempéries ou outra fonte de calor.
- Fácil acesso ao local e boa ventilação.
- Espaço mínimos para manutenção - estritamente necessários.

### Para instalação do equipamento verificar os seguintes aspectos:

- A base de apoio ou local de instalação deverá estar limpo e nivelado.
- Certifique-se de que o local determinado para instalação dos equipamentos são estruturados adequadamente para suportar o peso dos equipamentos.
- Observe os espaços mínimos necessários para instalação das unidades na figura abaixo:
  - Espaço recomendado frontal e traseiro – 600 mm
  - Espaço recomendado lateral – 800 mm (Hidráulica, Dreno, Motor).
  - Espaço mínimo superior – 100 mm



### ⚠ ATENÇÃO

As áreas solicitadas frontais aos equipamentos, destinam-se à manutenção dos filtros, limpeza da serpentina e retorno do ar em circulação.

Os espaços laterais, destinam-se a área para permitir a interligação hidráulica do equipamento, interligação do dreno ao ralo, e acesso ao motor elétrico, polias e correia.

### ⚠ IMPORTANTE

A Carrier adverte que deverão ser rigorosamente seguidas todas as instruções referentes a instalação das unidades, conforme descrito no manual de instalação, operação e manutenção, que acompanha o produto.



*A critério da fábrica, e tendo em vista o aperfeiçoamento do produto, as características aqui constantes poderão ser alteradas a qualquer momento sem aviso prévio.*

**Telefones para Contato:**

**4003.9666** - Capitais e Regiões Metropolitanas

**0800.886.9666** - Demais Cidades

**ISO 9001**  
**ISO 14001**  
**OHSAS 18001**

**CT ZEN 39EA - B - 05/16**

[www.carriero brasil.com.br](http://www.carriero brasil.com.br)