



Catálogo Técnico



40MV_850 A 40MV_1700



40MV_175 A 40MV_670

Terminal Dutado VRF

Modelos:

Módulo Trocador 40MV

Módulo Ventilação 40MV

1 - Características e Benefícios	2
2 - Nomenclatura	4
3 - Características Técnicas Gerais	5
4 - Dimensionais	7
5 - Curvas de Vazão	16
6 - Diagrama Elétrico	22
7 - Diagrama Elétrico	23
8 - Control Box (Caixa de Controle)	24

1 - Características e Benefícios

Dutado de Alta Capacidade 40MV

Aliando a alta tecnologia dos modernos sistemas VRF à já renomada confiança das unidades terminais dutadas produzidas pela Carrier, utilizando como fluido refrigerante o R-410A em um sistema modular de expansão direta, apresentamos a linha de Dutados de Alta Capacidade 40MV.

Especialmente desenhado para retrofits e novos projetos de sistemas de condicionamento de ar centrais, seguindo rígidas normas internacionais de fabricação e qualidade do ar, a linha 40MV dispõe:

- Sistema de acionamento do módulo de ventilação por polia e correia, permitindo operar com uma ampla faixa de pressão estática e a facilidade de ajuste conforme as necessidades do projeto.
- Isolamento interno térmico e acústico que atende aos requisitos de qualidade do ar interno e de fácil limpeza.
- Unidades modulares que permitem diversas possibilidades de montagem se adequando aos mais variados requisitos de projeto.
- Sistema de filtragem de fácil manutenção.
- Válvula de expansão eletrônica de 480 passos para ajuste preciso do volume de refrigerante.
- Disponível tanto para aquecimento quanto resfriamento.
- Totalmente integrável com sistemas de automação já disponíveis para os sistemas VRF Midea Carrier.
- Trocadores de calor para tratamento de ar primário (Célula de Projetos Especiais – Sob Consulta).

Outras características da linha incluem:

Gabinetes 40MV

Construído sobre estrutura de chapas de aço galvanizado e fosfatizadas, os gabinetes das unidades MV são revestidos por processo de pintura a pó poliéster na cor cinza. Os painéis de fechamento são facilmente removíveis, permitindo total acesso aos componentes internos.

Os modelos da linha 40MV utilizam uma manta de polietileno expandido, revestido com uma fina camada de alumínio (lavável), indo ao encontro dos requisitos de IAQ - Qualidade do Ar Interior.

Recolhimento de Condensado 40MV

As bandejas de recolhimento de condensado, peças únicas em chapa de aço galvanizado e fosfatizado, foram projetadas para permitir um adequado escoamento de condensado, evitando os desconfortos causados pela estagnação da água e formação de mofo, beneficiando assim a qualidade do ar a ser condicionado. A conexão para drenagem deve ser feita no lado esquerdo do módulo trocador 40MV.

1 - Características e Benefícios (cont.)

Módulo Trocador de Calor 40MV

Trocador de calor de expansão direta do tipo tubos/aletas.

Motor e Ventilador 40MV

Os módulos de ventilação 40MV utilizam ventiladores centrífugos de dupla aspiração com pás voltadas para a frente (Sirocco). Rotor em aço galvanizado, dinâmica e estaticamente balanceados, acionados por motor elétrico com polia e correia.

O módulo de ventilação 40MV é fornecido avulso, devendo o cliente optar pelo módulo mais adequado levando em consideração o projeto de vazão, perda de carga dos dutos e nível de ruído requerido. Montado em conjunto com um módulo trocador de calor 40MV de capacidade nominal igual de modo a formar uma unidade evaporadora para a aplicação desejada, podem ser instalados em sala de máquinas, embutidas em armários ou forros fornecendo o ar condicionado para um ou diversos ambientes.

As conexões elétricas podem ser feitas por ambos os lados do módulo de ventilação 40MV.

NOTA

Os motores dos ventiladores do módulo de ventilação atendem ao Grau de Proteção IP54 e Classe de Isolação Tipo B (130°C).

Serpentinas de Alta Eficiência

Utilizando serpentinas com aletas corrugadas de alumínio e tubos de cobre grooved de 3/8 in em todos os módulos, a Carrier conseguiu uma das mais altas performances em termo de trocadores de calor existentes no mercado.

O perfil desenvolvido para as aletas facilita, especialmente, a manutenção e a limpeza, reduzindo o acúmulo de sujeira que pode prejudicar o rendimento da unidade. As conexões de refrigerante são do tipo bolsa e estão localizadas a esquerda da serpentina.

Aplicação

As unidades 40MV foram desenvolvidas visando atender as demandas técnicas de mercado em diversas aplicações onde se faz necessário a utilização de unidades terminais com alta vazão de ar, alta pressão estática disponível e maiores níveis de filtragem em sistemas VRF.

As unidades são formadas por módulos trocador e ventilador, combinados a uma caixa de controle para interface com as unidades centrais VRF Midea Carrier. Tipicamente serão aplicadas em soluções para escritórios com extensa rede de dutos, centros médicos, galpões, supermercados, lojas, hotéis e demais aplicações de conforto. Por utilizarem unidades centrais VRF, podem facilmente ser integradas a sistemas típicos com outros modelos de unidades terminais VRF, sendo possível, inclusive, ser selecionadas no software de VRF.

2 - Nomenclatura

MÓDULO TROCADOR DE CALOR 40MV

40	MV	A	252	T
Unidade Terminal				Módulo: T - Trocador de Calor
Terminal Dutado VRF				Capacidade Nominal: 175 - 17,5 kW 252 - 25,2 kW 280 - 28,0 kW 450 - 45,0 kW 500 - 50,0 kW 670 - 67,0 kW
Revisão Atual: A				

MÓDULO DE VENTILAÇÃO 40MV

40	MV	A	252	23	6	V
Unidade Terminal						Módulo: V - Ventilador
Terminal Dutado VRF						Frequência Nominal: 6 - 60 Hz
Revisão Atual: A						Tensão Nominal: 23 - 220/380V
Capacidade Nominal: 175 - 17,5 kW 252 - 25,2 kW 280 - 28,0 kW 450 - 45,0 kW 500 - 50,0 kW 670 - 67,0 kW						

MÓDULO TROCADOR DE CALOR 40MV

40	MV	A	850	T	V
Unidade Terminal					Posição de Montagem: V – Vertical H – Horizontal
Terminal Dutado VRF					Módulo: T - Trocador de Calor
Revisão Atual: A					Capacidade Nominal: 850 – 85,0 kW 1000 – 100,0 kW 1340 – 134,0 kW 1570 – 157,0 kW 1700 – 168,0 kW

MÓDULO DE VENTILAÇÃO 40MV

40	MV	A	850	23	6	V	V1
Unidade Terminal							Posição de Montagem: V1 – Montagem Vert. / Insuflamento Vert. V2 – Montagem Vert. / Insuflamento Horiz. H4 – Montagem Horiz. / Insuflamento Horiz. H5 – Montagem Horiz. / Insuflamento Vert.
Terminal Dutado VRF							Módulo: V - Ventilador
Revisão Atual: A							Frequência Nominal: 6 - 60 Hz
Capacidade Nominal: 850 – 85,0 kW 1000 – 100,0 kW 1340 – 134,0 kW 1570 – 157,0 kW 1700 – 168,0 kW							Tensão Nominal: 23 - 220/380V

3 - Características Técnicas Gerais

UNIDADE TERMINAL			40MVA					
CARACTERÍSTICAS			175	252	280	450	500	670
Capacidade [1]	kW		17,5	25,2	28,0	45,0	50,0	67
	HP		6	8	10	16	18	24
Alimentação Principal (Tensão - Nº Fases - Frequência)			220/380 V - 3 Ph - 60 Hz					
Nº Circuitos Frigoríficos			1					
Nº Estágios de Capacidade			1					
Dispositivos de Expansão			Válvula de expansão eletrônica (fornecida com a Control Box)					
Refrigerante - Tipo			R-410A					
MÓDULO VENTILADOR	Ventilador	Tipo	Centrífugo Simples		Centrífugo Duplo			
		Tamanho	10/10	9/9	10/10	12/12	12/12	12/12
		Vazão Mínima (m³/h) [1]	2600	3800	5000	6500	7200	7880
		Vazão Máxima (m³/h) [1]	4000	6100	8000	9700	10800	11610
		P.E.D (mmCA) [1]	18,8	16,8	17,7	18,4	17,6	17,6
	Motor	Quantidade - Nº Pólos	1 - 4					
		Potência (CV)	1	2	2	3	4	4
	Peso (kg)		67	86	110	130	145	145
MÓDULO TROCADOR	Serpentina	Área de Face (m²)	0,460	0,620	0,940	1,080	1,130	1,130
		Nº Filas	2	3	2	3	4	3
		Diâmetro dos Tubos	9,53 mm (3/8 in)					
		Aletas por polegada (FPI)	17	15	17	17	14	20
		Material das Aletas	Alumínio Corrugado					
		Material dos Tubos	Cobre Ranhurado Internamente					
		Nº Circuitos	10	10	13	20	25	20
	Conexões	Linha de Líquido Ø - Tipo	1/2 in Bolsa			1/2 in Bolsa		
		Linha de Sucção Ø - Tipo	1.1/8 in Bolsa			1.1/8 in Bolsa		
	Filtro	Tipo	Fibra Descartável					
		Classe	G4 + M5					
		Quantidade	2		3			
	Peso (kg)		48	63	72	88	100	100
Dreno (Qtd - Ø - Tipo)		1 - 3/4" - BSP Macho						
Peso Unidade Evaporadora (kg)		115	149	182	218	245	245	

[1] PED (Pressão Estática Disponível) com Classe de Filtragem G4+M5 (filtros limpos)

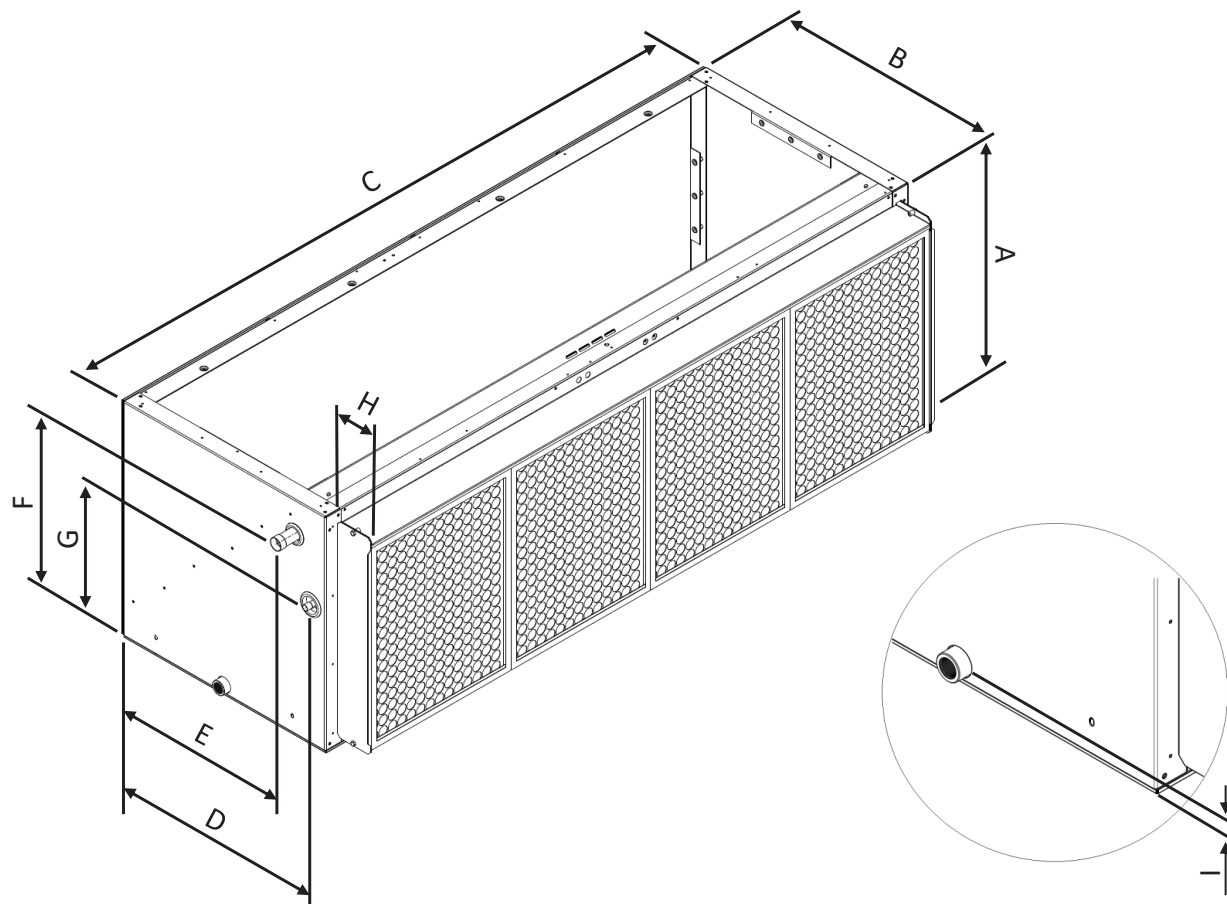
3 - Características Técnicas Gerais (cont.)

UNIDADE TERMINAL			40MVA				
CARACTERÍSTICAS			850	1000	1340	1570	1700
Capacidade [1]	kW		85,0	100,0	134,0	157,0	168,0
	HP		30	36	48	54	60
Alimentação Principal			220/380 V - 3 Ph - 60 Hz				
Nº Circuitos Frigoríficos			1				
Nº Estágios de Capacidade			1				
Dispositivos de Expansão			Válvula de expansão eletrônica (fornecida com a Control Box)				
Refrigerante - Tipo			R-410A				
MÓDULO VENTILADOR	Ventilador	Tipo	Centrífugo Duplo - Sirocco				
		Tamanho	15/15	15/15	18/18	20/18	20/18
		Vazão Mínima (m³/h) [1]	14170	17035	22680	24000	28350
		Vazão Máxima (m³/h) [1]	17000	20400	27200	30600	34000
		P.E.D (mmCA) [1]	34	30	32	38	34
	Motor	Quantidade - Nº Pólos	1 - 4				
		Potência (CV)	10	12,5	15	15	20
	Peso (kg)		240	275	360	480	480
MÓDULO TROCADOR	Serpentina	Área de Face (m²)	1,574	1,893	2,520	3,030	3,030
		Nº Filas	3	4	4	3	4
		Diâmetro dos Tubos	9,53 mm (3/8 in)				
		Aletas por polegada (FPI)	15	15	15	15	15
		Material das Aletas	Alumínio Corrugado				
		Material dos Tubos	Cobre Ranhurado Internamente				
		Nº Circuitos	16	36	40	36	48
	Conexões	Linha de Líquido Ø - Tipo	5/8 in Bolsa				
		Linha de Sucção Ø - Tipo	1.1/8 in Bolsa				
	Filtro	Tipo	Fibra Descartável				
		Classe	G4 + M5				
		Quantidade	4	6	8	8	8
	Peso (kg)		195	205	250	300	300
	Dreno (Qtd - Ø - Tipo)			1 - 3/4" - BSP Macho			
Peso Unidade Evaporadora (kg)			435	480	610	780	780

[1] PED (Pressão Estática Disponível) com velocidade de face de 2,5 m/s e Classe de Filtragem G4+M5.

4 - Dimensionais

Módulo Trocador de Calor 40MV - 175 a 670



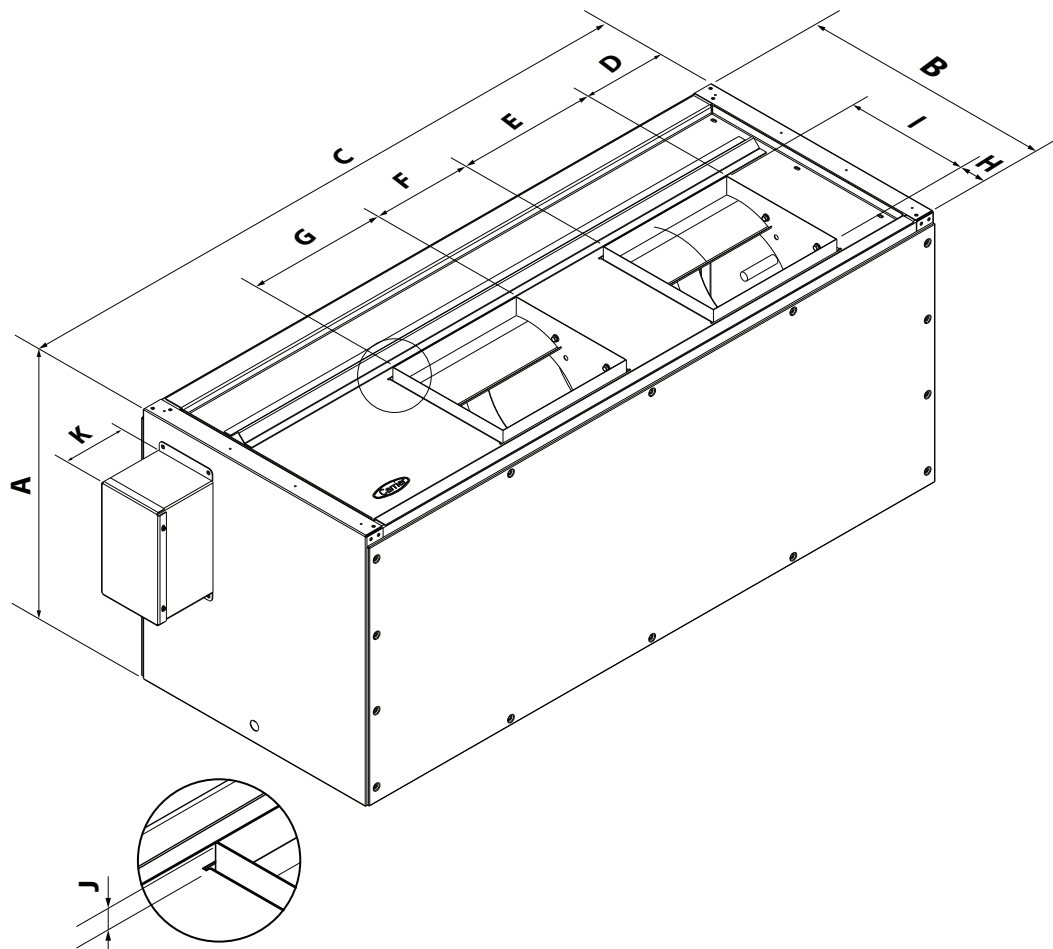
Dimensões em mm

COTAS	175	252	280	450	500	670
A	505	505	595	595	595	595
B	510	510	600	600	600	600
C	1050	1350	1500	1700	1900	1900
D	382,5	382,5	554	554	554	544
E	416	416	507,5	507,5	507,5	422
F	406,5	406,5	509	509	509	422
G	184,5	184,5	355	355	355	290
H	100	100	100	100	100	100
I	16	16	16	16	16	16

Figura 1-1

4 - Dimensionais (cont.)

Módulo de Ventilação 40MV - 175 a 670



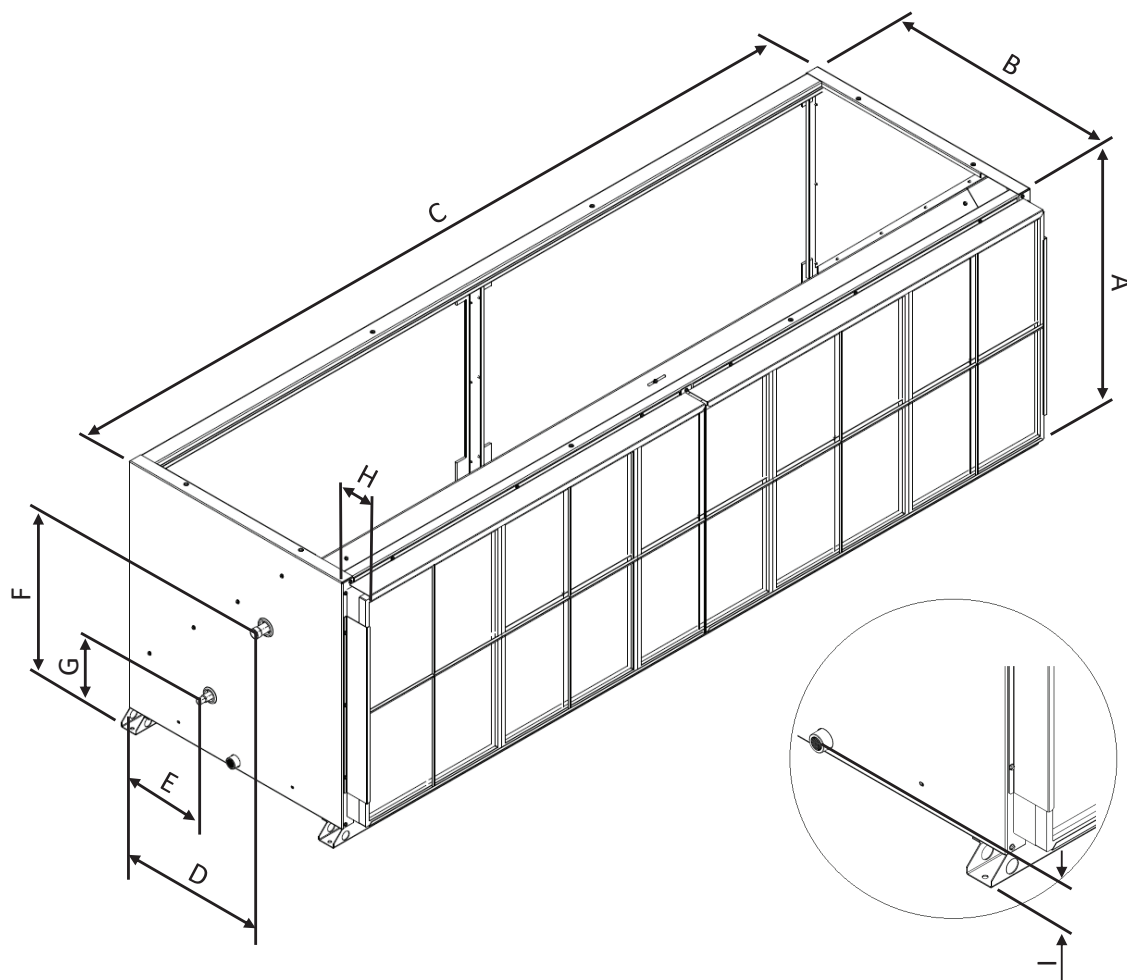
Dimensões em mm

COTAS	175	252	280	450	500	670
A	500	500	618	618	618	618
B	510	510	600	600	600	600
C	1050	1350	1500	1700	1900	1900
D	325	127	219	245	413	413
E	326	298	326	386	386	386
F	-	236	230	255	255	255
G	-	298	326	386	386	386
H	54	55	62	52	52	52
I	291	265	291	341	341	341
J	27	15	24	27	27	27
K	151	151	151	151	151	151

Figura 1-2

4 - Dimensionais (cont.)

Módulo Trocador de Calor Vertical 40MV - 850 a 1700



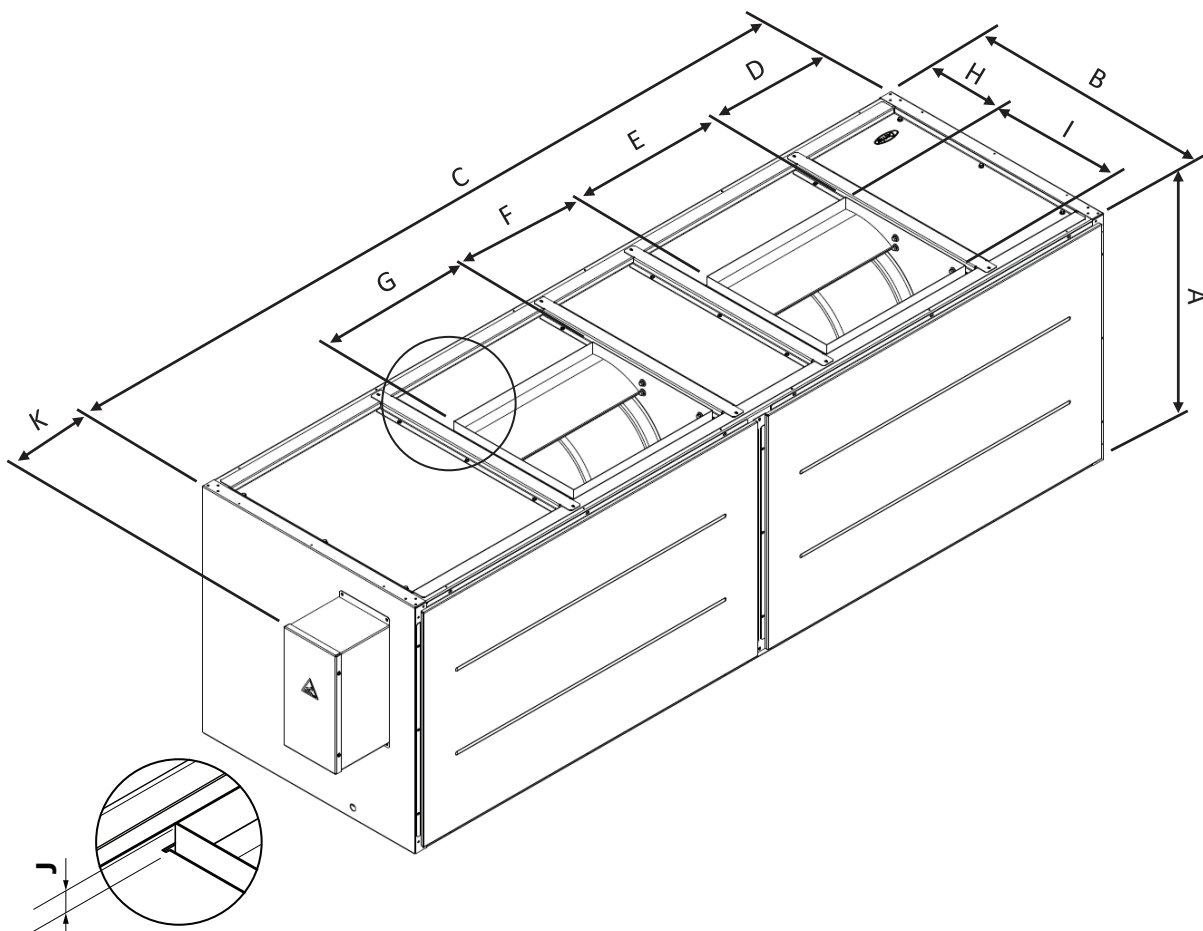
Dimensões em mm

COTAS	850	1000	1340	1570	1700
A	760	830	905	1384	1384
B	723	793	868	1013	1013
C	2216	2350	2760	2760	2760
D	376	510	599	956,5	956,5
E	529,5	306	326	820	820
F	428,5	559	549	1078	1078
G	483,5	232,5	254	511,5	511,5
H	80	80	80	80	80
I	78	78	78	78	78

Figura 1-3

4 - Dimensionais (cont.)

Módulo de Ventilação Vertical 40MV - 850 a 1700



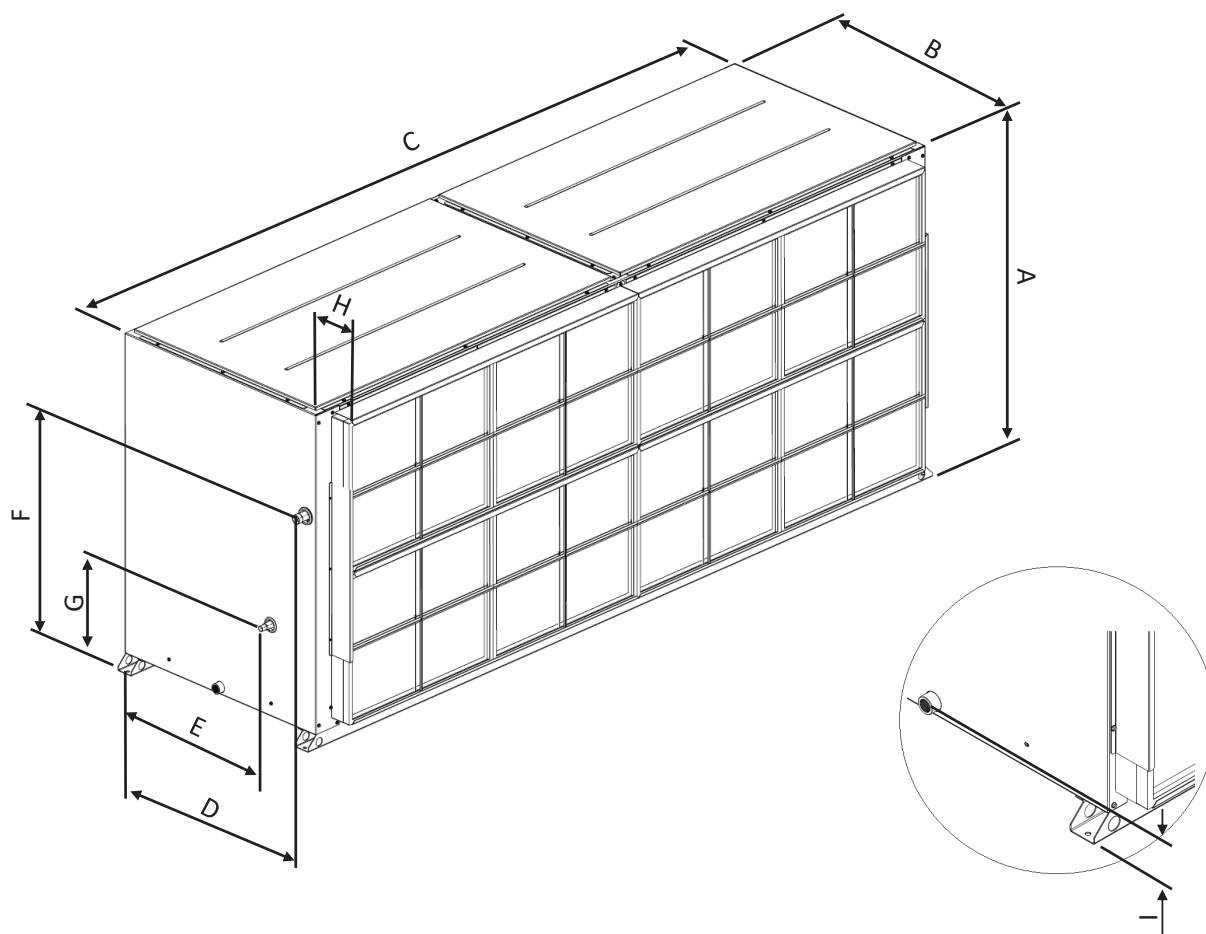
Dimensões em mm

COTAS	850	1000	1340	1570	1700
A	710	780	855	1000	1000
B	736	806	881	1026	1026
C	2216	2349	2760	2760	2760
D	295	359	473	403	403
E	473	473	556	577	577
F	381	381	457	459	459
G	473	473	556	577	577
H	242	297	292	282	282
I	402	402	480	632	632
J	8	8	10	10	10
K	221	221	221	221	221

Figura 1-4

4 - Dimensionais (cont.)

Módulo Trocador de Calor Horizontal 40MV - 850 a 1700



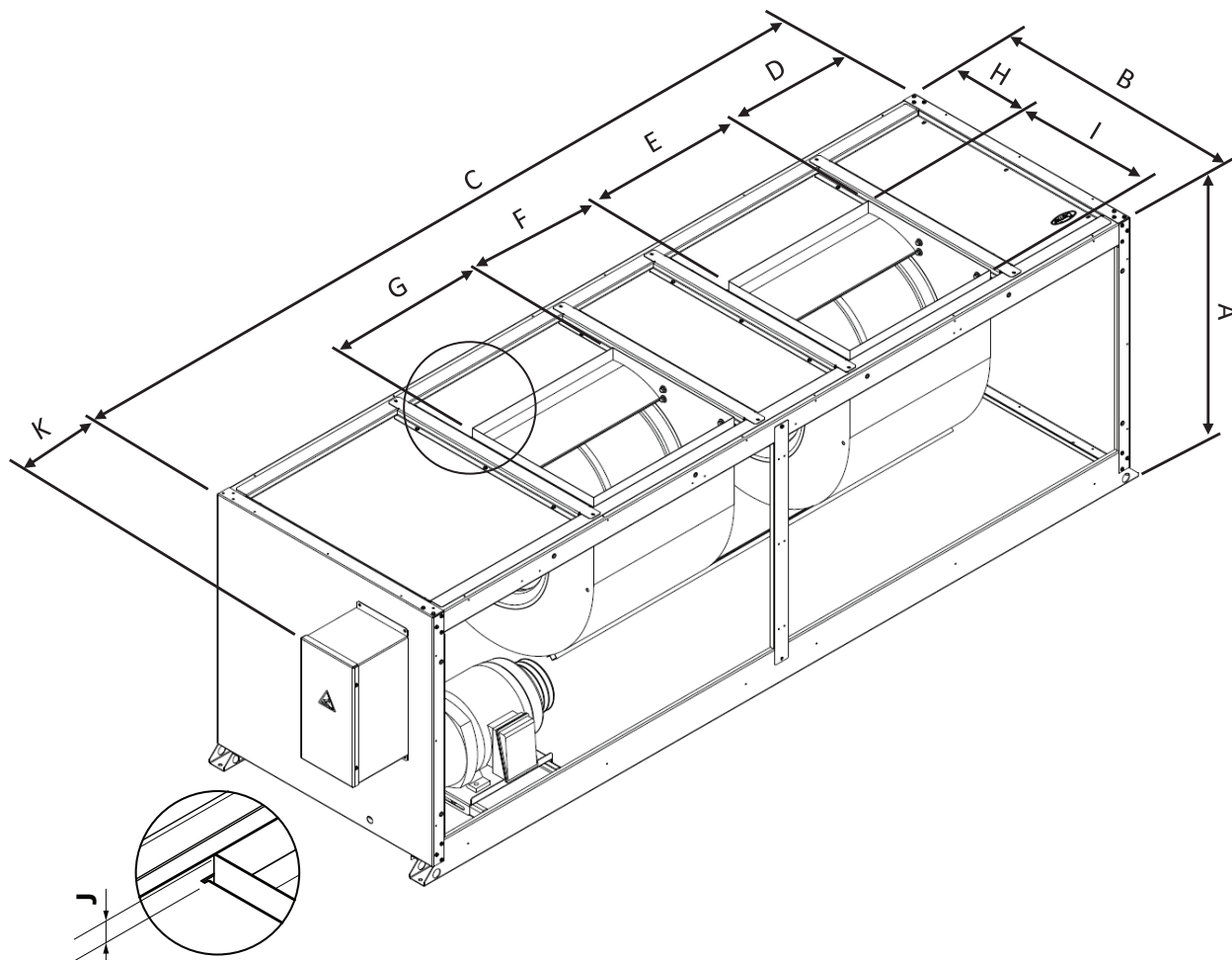
Dimensões em mm

COTAS	850	1000	1340	1570	1700
A	992	1093	1195	1384	1384
B	710	780	855	1013	1013
C	2216	2350	2760	2760	2760
D	666,5	736,5	812	956,5	956,5
E	550,5	578	653	820	820
F	532	760	813	1078	1078
G	713	372	374	511,5	511,5
H	80	80	80	80	80
I	78	78	78	78	78

Figura 1-5

4 - Dimensionais (cont.)

Módulo de Ventilação Horizontal 40MV - 850 a 1700



Dimensões em mm

COTAS	850	1000	1340	1570	1700
A	760	830	904	1049	1049
B	723	793	868	1013	1013
C	2216	2349	2760	2760	2760
D	295	359	473	403	403
E	473	473	556	577	577
F	381	381	457	459	459
G	473	473	556	577	577
H	242	297	292	282	282
I	402	402	480	632	632
J	8	8	10	10	10
K	221	221	221	221	221

Figura 1-6

4 - Dimensionais (cont.)

Filtros de Ar

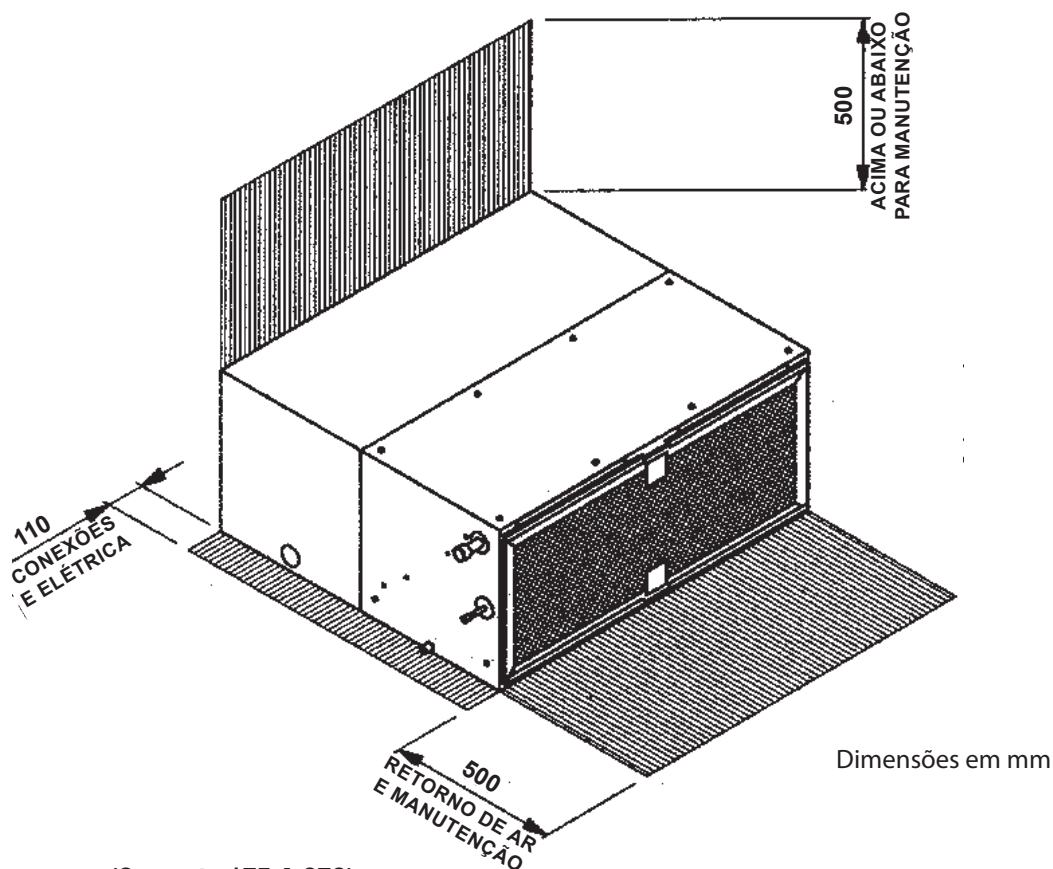
MÓDULO TROCADOR	QTD. FILTROS	DIMENSÃO DO FILTRO G4 e M5 [mm]	ESPESSURA FILTRO G4 [mm]	ESPESSURA FILTRO M5 [mm]
40MVA175T	2	406 x 508	50	50
40MVA252T	2	406 x 635	50	50
40MVA280T	3	544 x 485	50	50
40MVA450T	4	406 x 508	50	50
40MVA500T	3	544 x 620	50	50
40MVA670T	3	544 x 620	50	50
40MVA850TH	4	518 x 863	25	50
40MVA850TV	4	544 x 640	25	50
40MVA1000TH	6	734 x 476	25	50
40MVA1000TV	6	700 x 458	25	50
40MVA1340TH	8	652 x 527	25	50
40MVA1340TV	5	544 x 785	25	50
40MVA1570TH	8	652 x 628	25	50
40MVA1570TV	8	652 x 628	25	50
40MVA1700TH	8	652 x 628	25	50
40MVA1700TV	8	652 x 628	25	50

4 - Dimensionais (cont.)

Espaçamentos mínimos requeridos para instalação

A Carrier recomenda que antes da instalação sejam verificadas as condições de vento e circulação de ar, para evitar impactos em desempenho das unidades.

Unidades 40MV

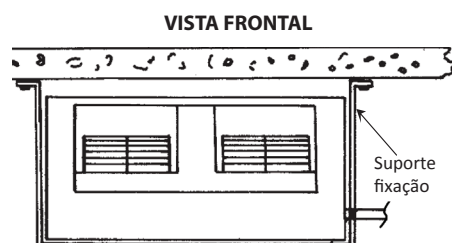


Instalação tipo suspensa (Somente 175 A 670)

Para os módulos considerar como distâncias mínimas de montagem entre unidades os espaços mínimos recomendados para cada unidade.

🔗 IMPORTANTE

A Carrier NÃO SE RESPONSABILIZA por problemas decorrentes de instalações inadequadas.



🔗 IMPORTANTE

As unidades 40MV (175 a 670) podem ser instaladas embutidas em forro falso, sem a folga vertical de 500 mm, desde que seja instalado um alçapão de inspeção, com dimensões superiores às da unidade, para acesso de manutenção.

📖 NOTA

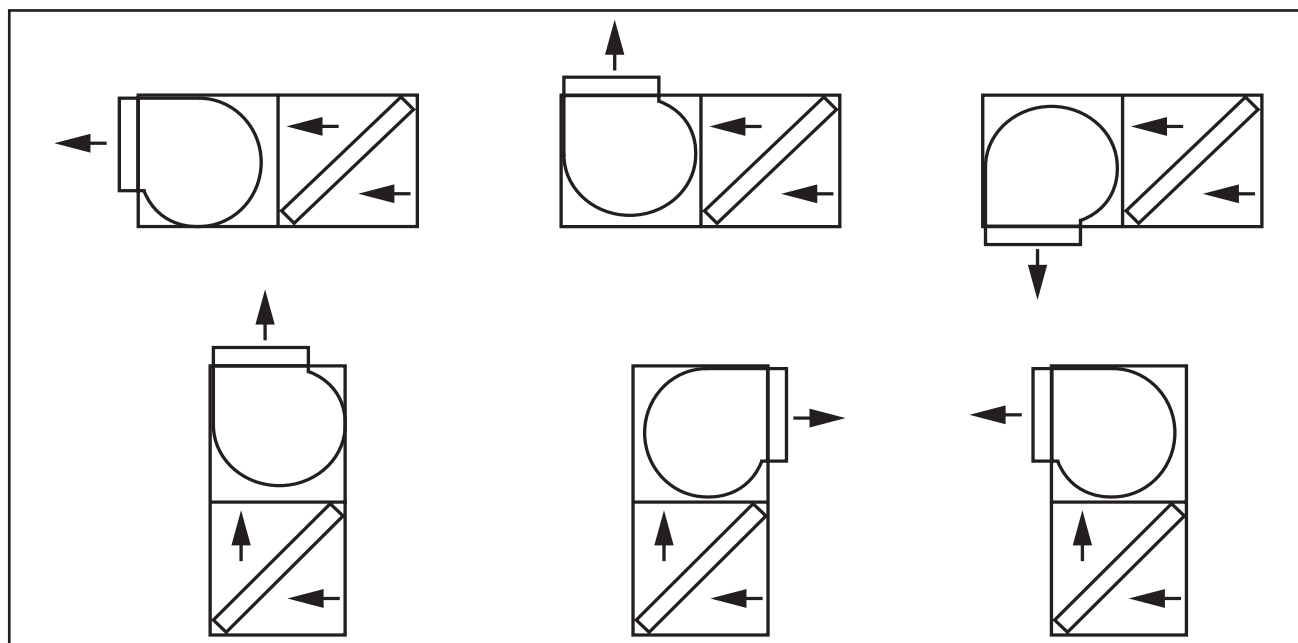
- As conexões de refrigerante estão localizadas do lado esquerdo do módulo trocador de calor 40MV (considerando as posições mostradas nas figuras da página anterior).
- A conexão para drenagem deve ser feita no lado esquerdo do módulo trocador de calor 40MV.
- Se a instalação escolhida for do tipo suspensa (quando possível) deve ser providenciado suportes de fixação em formato de "U" que suportem o peso dos aparelhos conforme ilustrado no detalhe na figura acima.
- Cuidar para que a descarga de ar de uma unidade não seja a tomada de ar de outra unidade.
- Evitar instalação dos equipamentos próximo a fontes de calor, exaustores ou gases inflamáveis, lugares sujeitos a chuvas fortes, ventos predominantes ou expostos a poeira.
- Evitar lugares úmidos, desnivelados, sobre a grama ou superfícies macias. A unidade deve estar nivelada.

4 - Dimensionais (cont.)

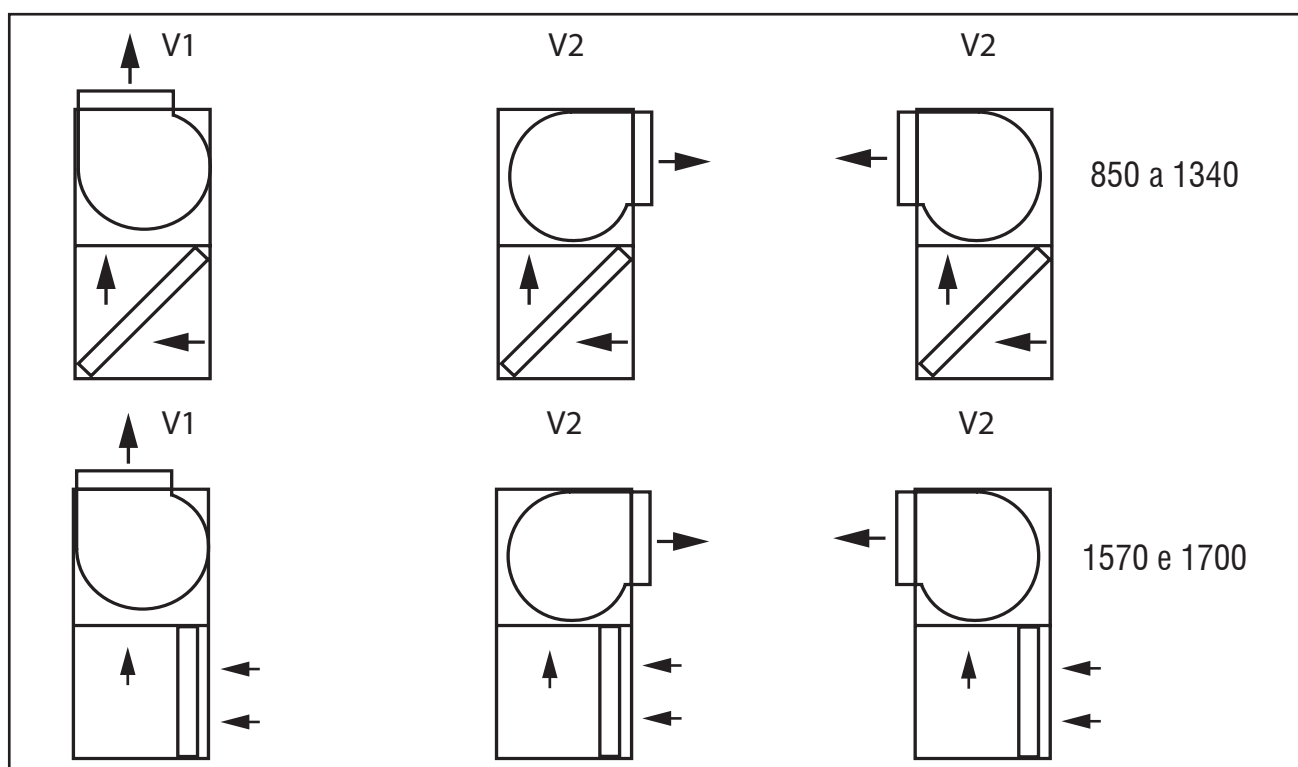
Posições de Montagem dos Ventiladores 40MV

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

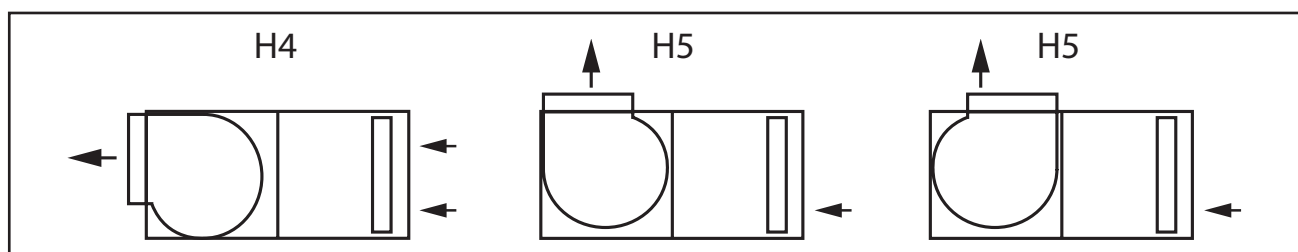
Módulo Ventilação 40MV + Módulo Trocador de Calor 40MV - 175 a 670 / Configurável em Campo



Módulo Ventilação 40MV (VERTICAL) + Módulo Trocador de Calor 40MV (VERTICAL) - 850 a 1700 / Configurável em Fábrica

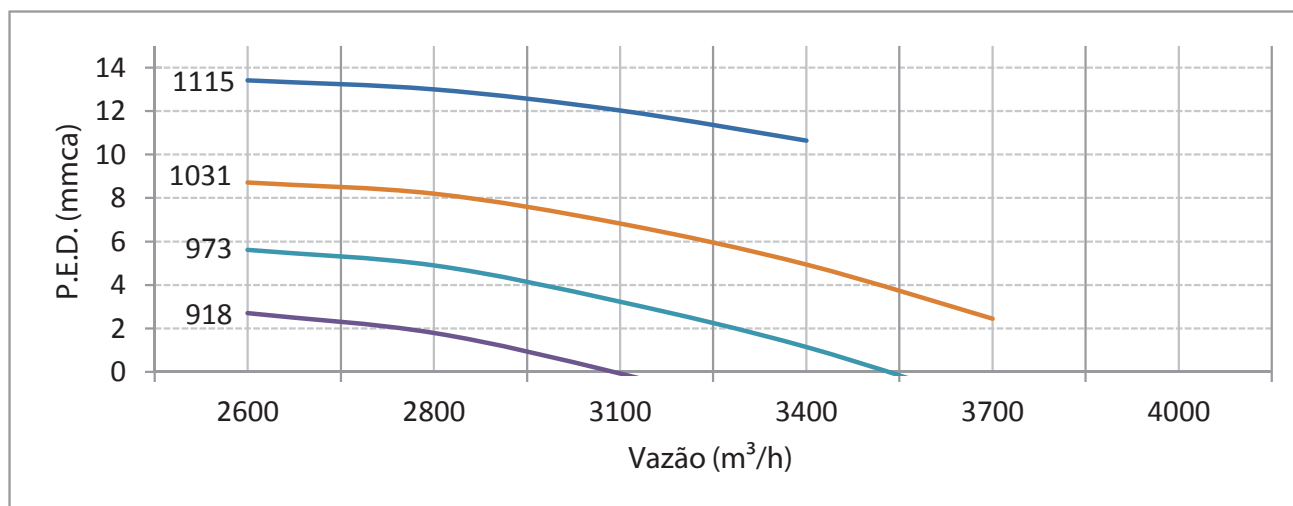


Módulo Ventilação 40MV (HORIZONTAL) + Módulo Trocador de Calor 40MV (HORIZONTAL) - 850 a 1700 / Configurável em Fábrica

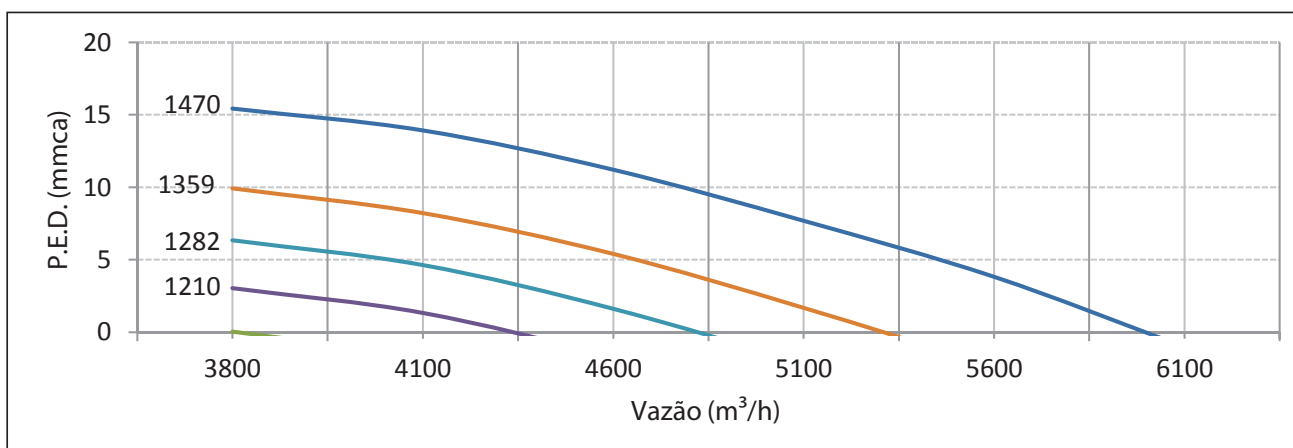


5 - Curvas de Vazão

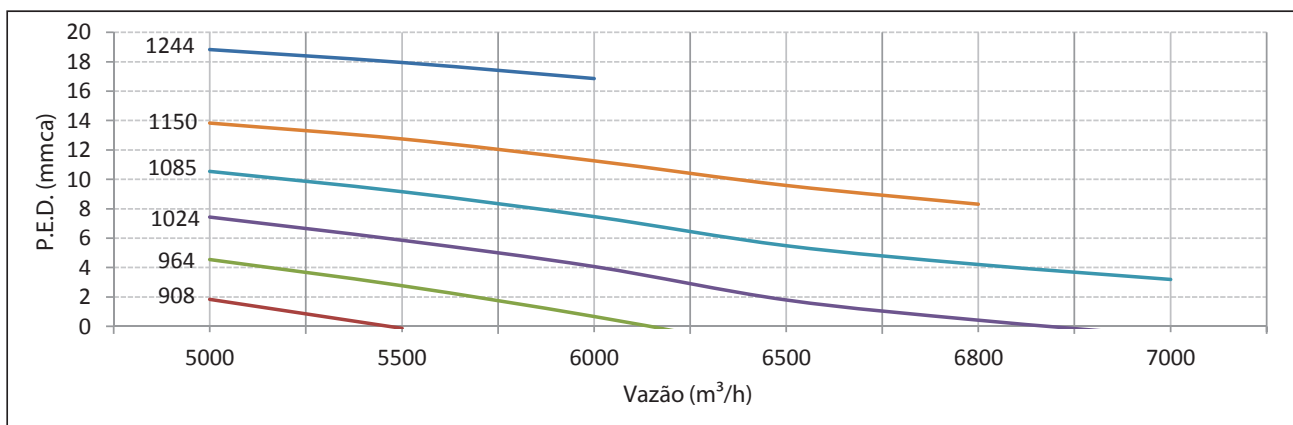
Módulo 40MV_175VH (G4 + M5)



Módulo 40MV_252VH (G4 + M5)

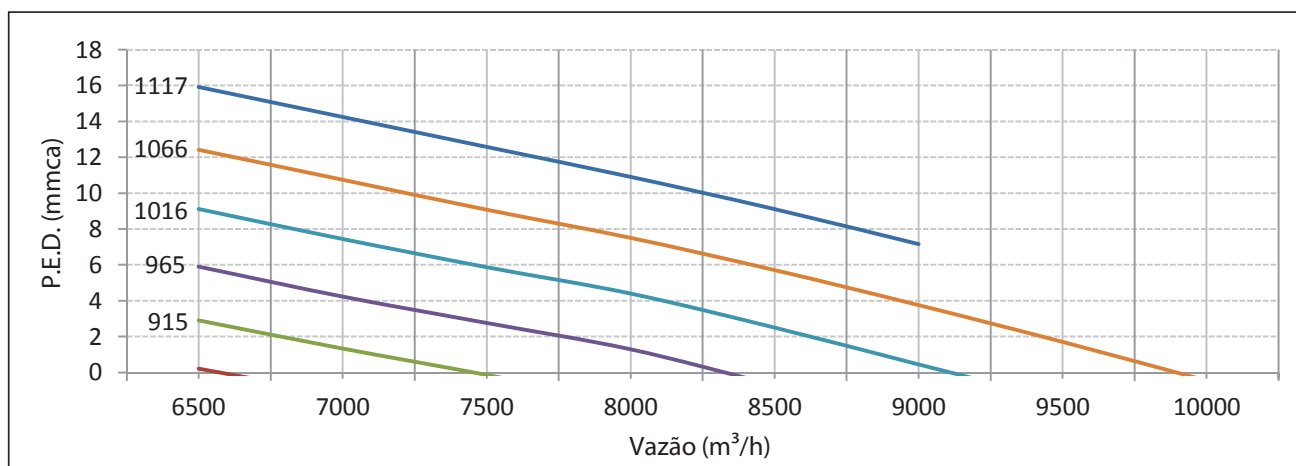


Módulo 40MV_280VH (G4 + M5)

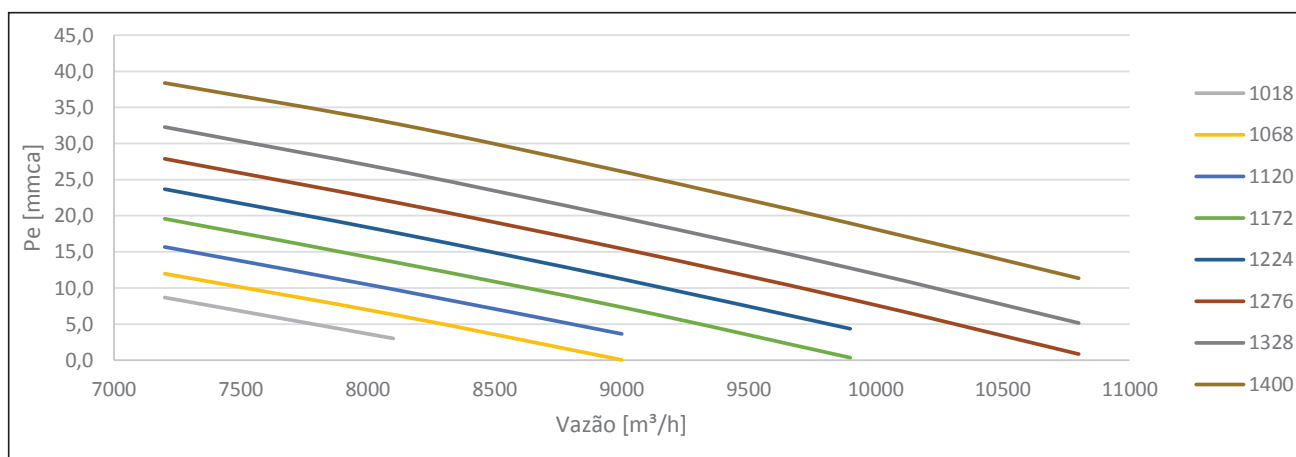


5 - Curvas de Vazão (cont.)

Módulo 40MV_450VH (G4 + M5)



Módulo 40MV_500VH (G4 + M5)



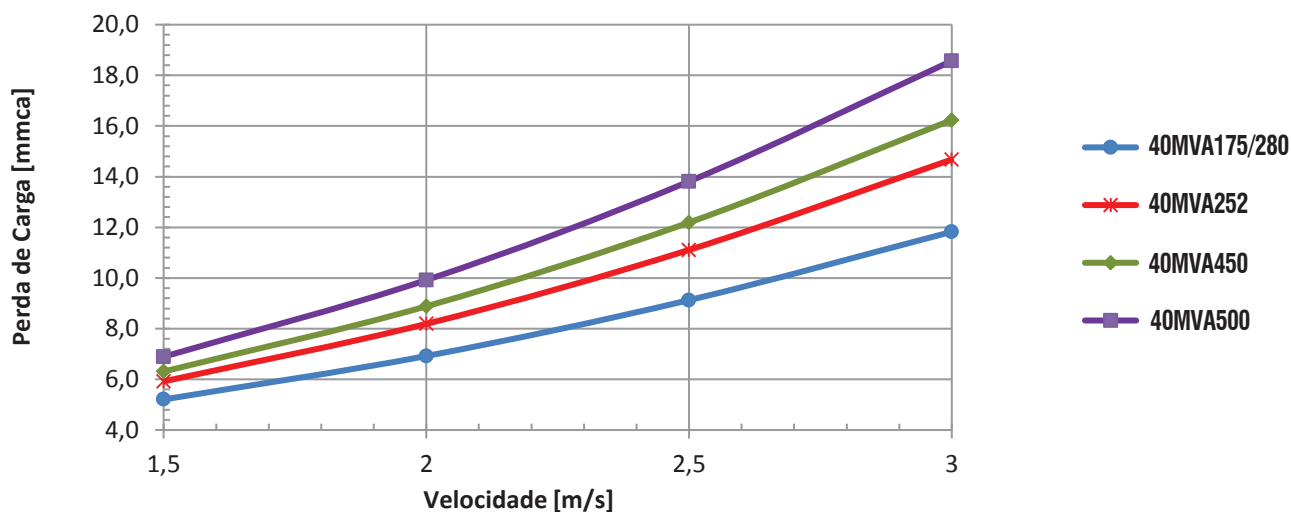
Notas:

G4 - Filtro limpo

M5 - Filtro com nível de sujidade de 1/2 VIDA

G4+M5 - Com Filtro G4 nível de sujidade de 2/3 VIDA

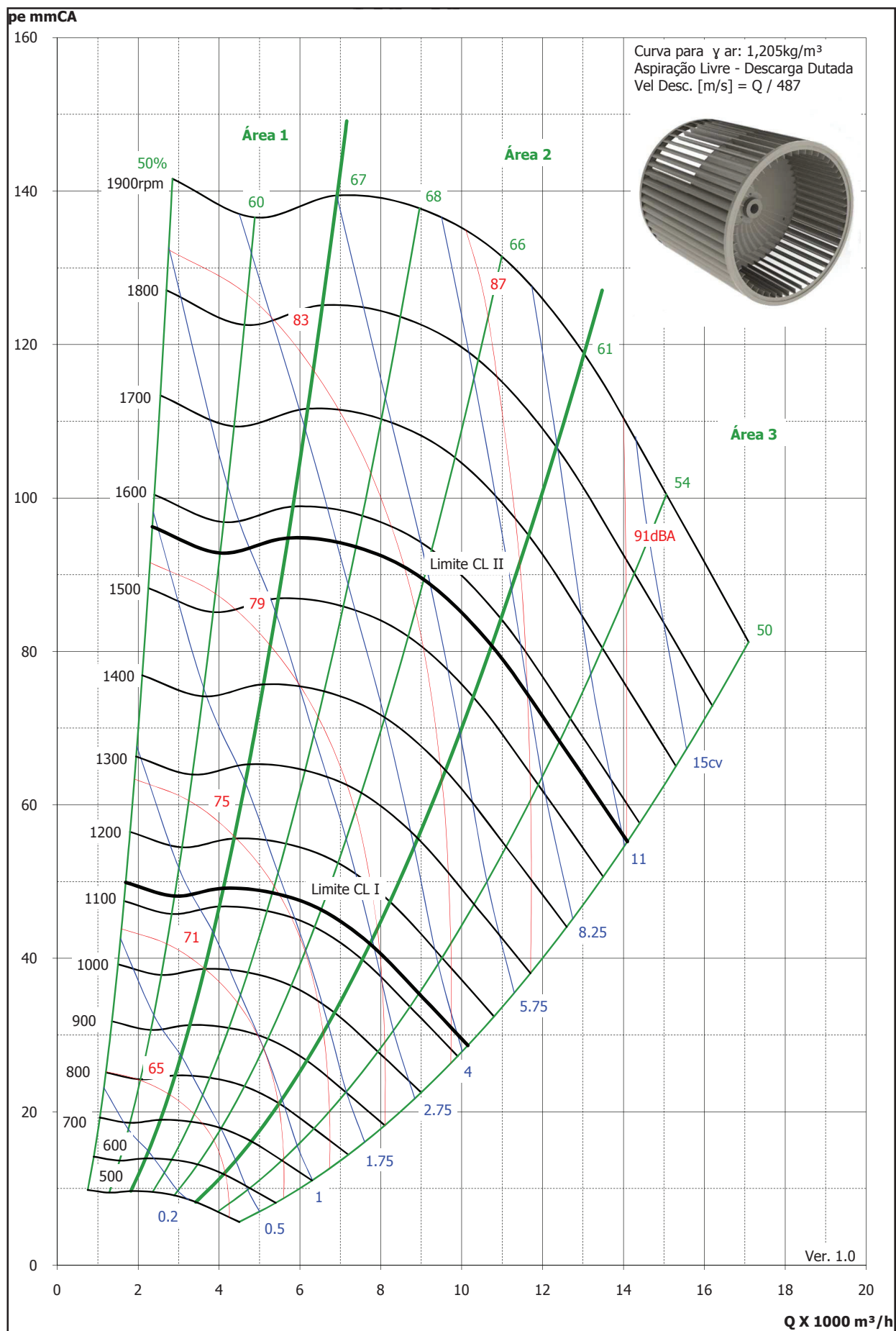
CURVAS DE PERDAS NO ALETADO



5 - Curvas de Vazão (cont.)

Tabela 7b - Ventilador Pressão
Estática Standard (Sirocco)

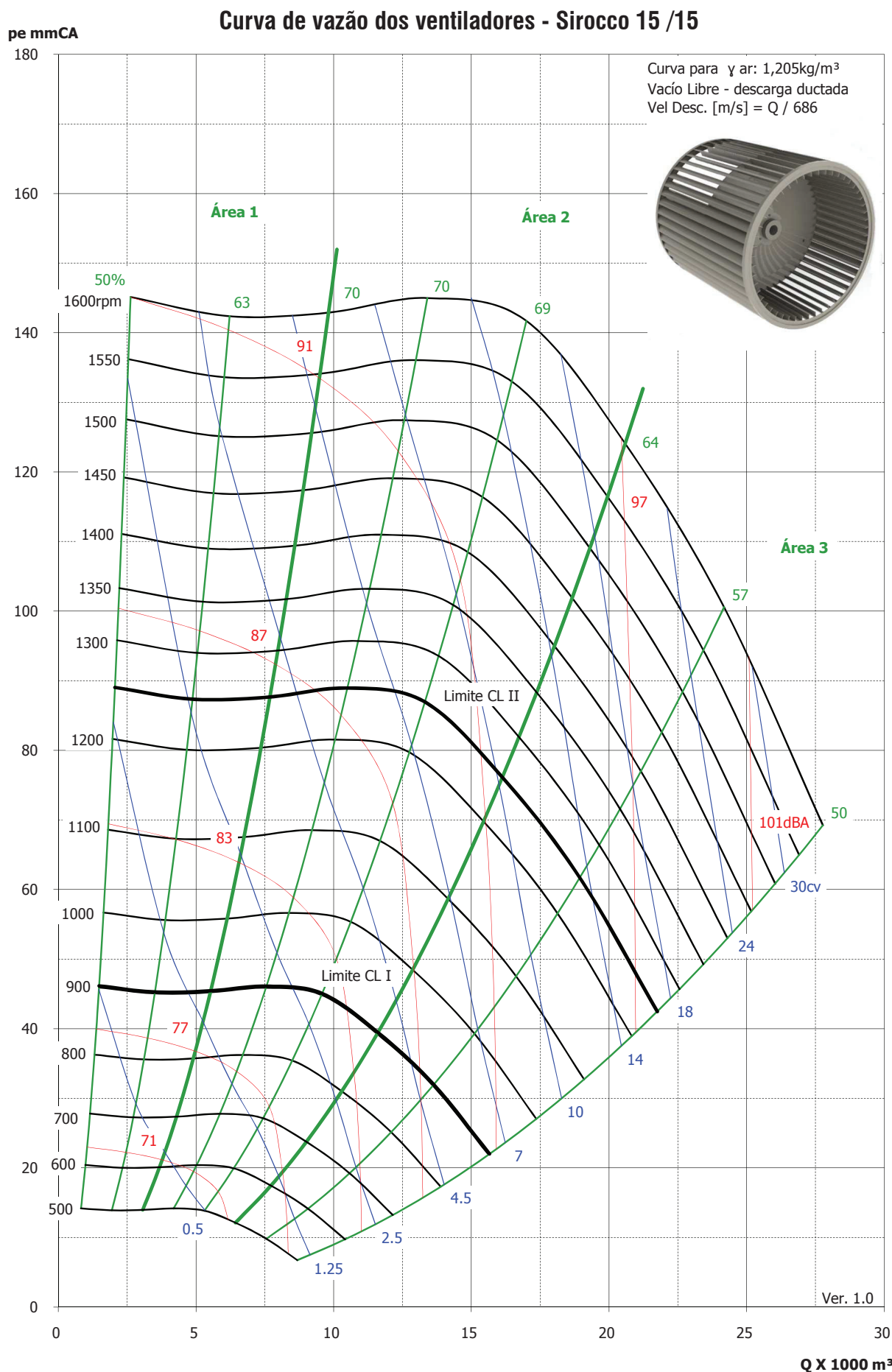
Modelo	Ventilador Sirocco
40MV_670	12/12 SR



5 - Curvas de Vazão (cont.)

Tabela 7c - Ventilador Pressão
Estática Standard (Sirocco)

Modelo	Ventilador Sirocco
40MV_850 / 40MV_1000	15/15 T2 SR



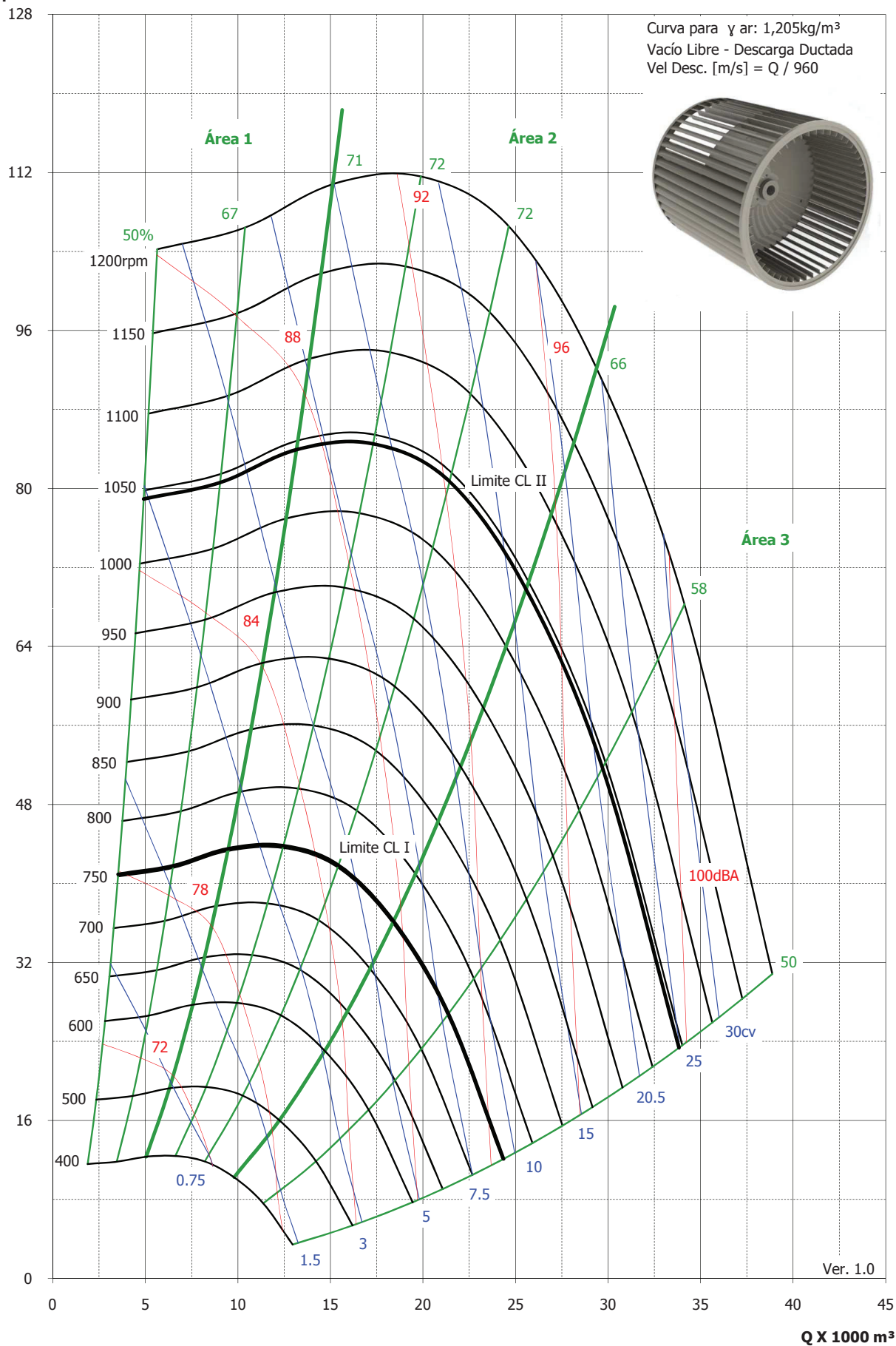
5 - Curvas de Vazão (cont.)

Tabela 7c - Ventilador Pressão
Estática Standard (Sirocco)

Modelo	Ventilador Sirocco
40MV_1340	18/18 T2 SR

pe mmCA

Curva de vazão dos ventiladores - Sirocco 18/18



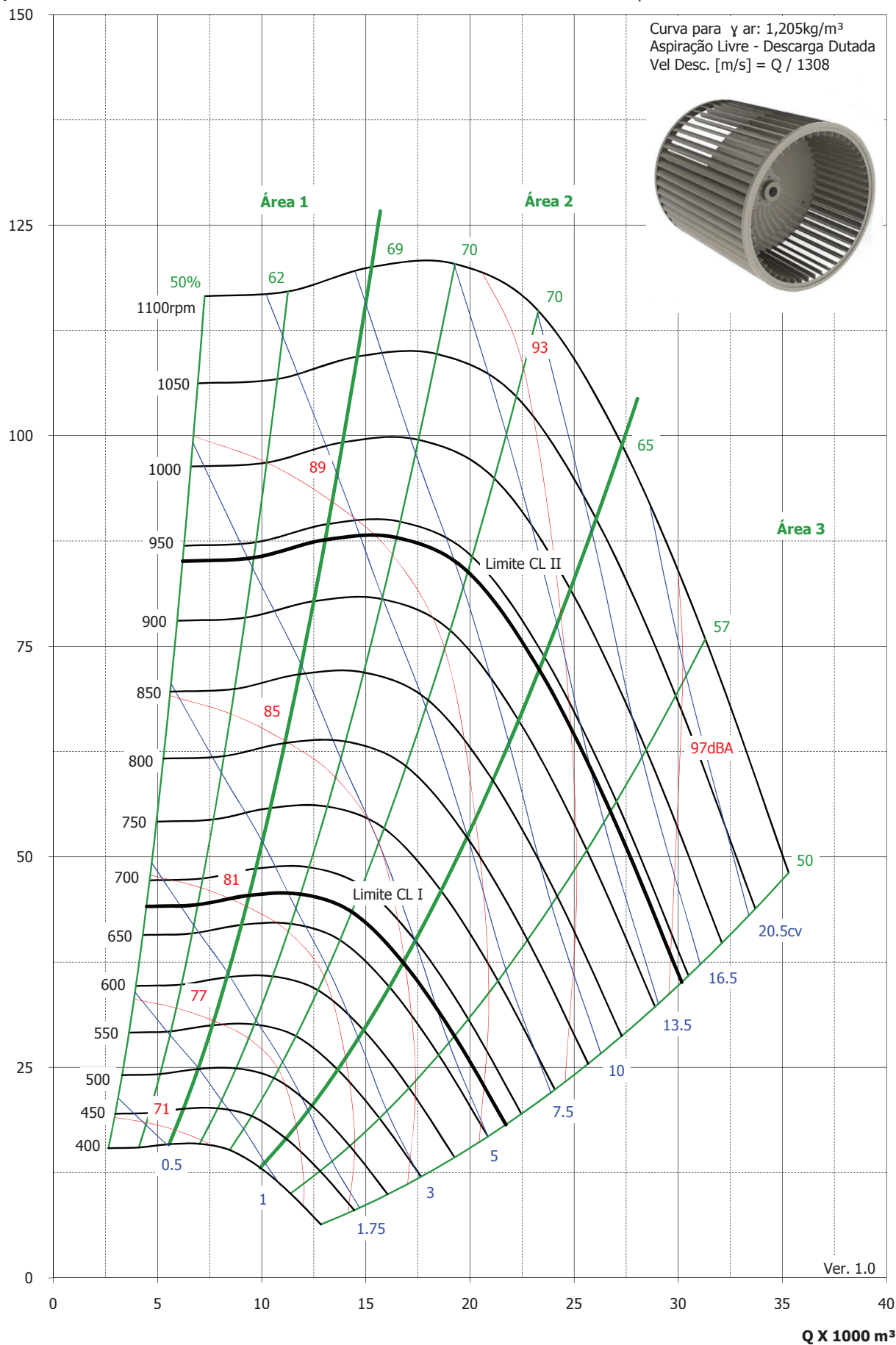
5 - Curvas de Vazão (cont.)

Tabela 7c - Ventilador Pressão
Estática Standard (Sirocco)

Modelo	Ventilador Sirocco
40MV_1570 / 40MV_1700	20/18 T3 SR

pe mmCA

Curva de vazão dos ventiladores - Sirocco 20 /18



6 - Diagrama Elétrico

NOTA

- O padrão de fornecimento do equipamento de fábrica é em 220V.
- Para ligação em 380V, verificar a plaqueta do motor para ligação dos cabos conforme a tensão aplicada. Alterar o disjuntor do motor (CB) conforme a peça que acompanha a unidade.

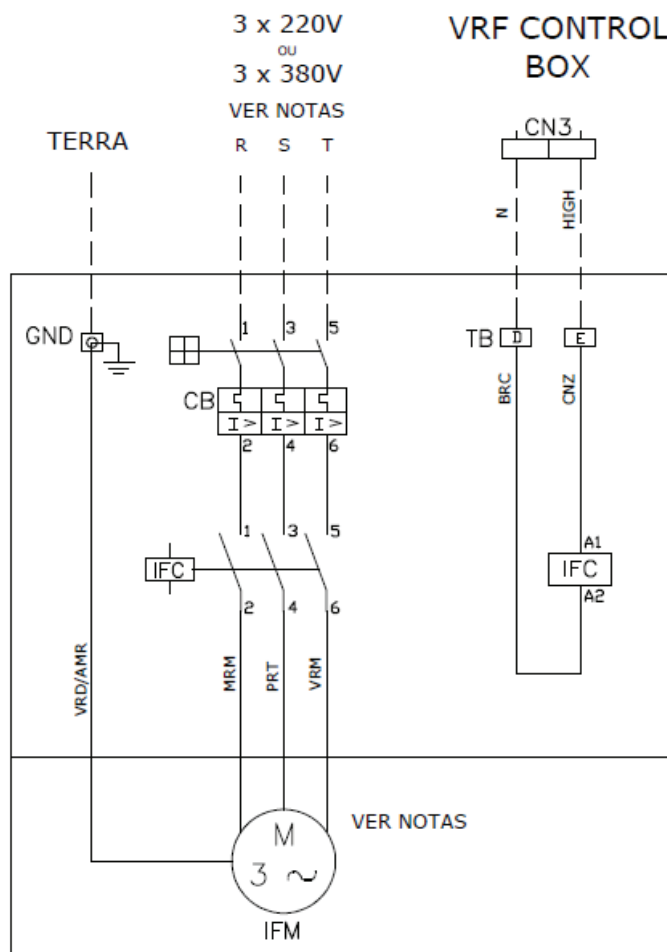
CB - DISJUNTOR MOTOR
GND - TERMINAL TERRA
IFC - CONTATORA FAN COIL
IFM - MOTOR FAN COIL
TB - BORNEIRA DE COMANDO

ENTRADA DE ALIMENTAÇÃO

VRF CONTROL BOX

KIT ACIONAMENTO KACIO40MVA

EVAPORADORA 40MVA



NOTAS:

1 – LIGAÇÃO DE FÁBRICA EM 220V.

2 – PARA LIGAÇÃO EM 380V, VERIFICAR PLAQUETA DO MOTOR PARA INTERLIGAÇÃO DOS CABOS CONFORME A TENSÃO APLICADA. ALTERAR DISJUNTOR MOTOR (CB) CONFORME A PEÇA QUE ACOMPANHA A UNIDADE.

11702935 REV.-

7 - Dados Elétricos

MODELO (Conj. Módulo Trocador e Ventilador)	CAPACIDADE		CV	FLA [A]		Potência [W]
	[kW]	[HP]		220V	380V	
40MVA175_	17,5	6	1,0	3,77	2,18	962
40MVA252_	25,2	8	2,0	6,2	3,6	1.781
40MVA280_	28,0	10				
40MVA450_	45,0	16	3,0	8,3	4,8	2.584
40MVA500_	50,0	18	4,0	11,6	6,7	3.625
40MVA670_	67,0	24				
40MVA850_	85,0	30	10,0	26,4	15,2	8.249
40MVA1000_	100,0	36	12,5	32,0	18,5	10.487
40MVA1340_	134,0	48	15,0	37,5	21,4	12.003
40MVA1570_	157,0	54				
40MVA1700_	168,0	60	20,0	53,0	31,0	16.235

8 - Control Box (caixa de controle)

A caixa de controle (Control Box) é um dispositivo para utilizado para fazer a interligação de uma unidade VRF com uma unidade terminal do tipo AHU.

Uma Control Box é composta por um circuito eletrônico de controle (PCB), sensores de temperatura, válvula de expansão eletrônica (EXV) e sistema de controle.

Para a interligação com a unidade VRF, este equipamento necessita de uma Control Box conforme os modelos indicados na tabela abaixo:

MÓDULO TROCADOR	MÓDULO VENTILADOR	MODELOS CONTROL BOX	
		Série D	Série F
			
40MVA175T	40MVA175236V	AHUKZ-01D	AHUKZ-01F
40MVA252T	40MVA252236V	AHUKZ-02D	AHUKZ-02F
40MVA280T	40MVA280236V	AHUKZ-02D	AHUKZ-02F
40MVA450T	40MVA450236V	AHUKZ-03D	AHUKZ-03F
40MVA500T	40MVA500236V	AHUKZ-03D	AHUKZ-03F
40MVA670T	40MVA670236V	AHUKZ-02D + AHUKZ-02D	AHUKZ-04F
40MVA850T	40MVA850236V	AHUKZ-03D + AHUKZ-03D	AHUKZ-04F
40MVA1000T	40MVA1000236V	AHUKZ-03D + AHUKZ-03D	AHUKZ-04F
40MVA1340T	40MVA1340236V	AHUKZ-03D + AHUKZ-03D + AHUKZ-03D	AHUKZ-04F
40MVA1570T	40MVA1570236V	AHUKZ-03D + AHUKZ-03D + AHUKZ-03D	AHUKZ-04F
40MVA1700T	40MVA1700236V	AHUKZ-03D + AHUKZ-03D + AHUKZ-03D	AHUKZ-04F

NOTA

Para realizar a instalação do equipamento deve-se seguir os procedimentos de instalação contidos no Manual de Projeto da Control Box AHU.

[illegible]

[illegible]

[illegible]



A critério da fábrica, e tendo em vista o aperfeiçoamento do produto, as características daqui 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
ISO 45001