

Instalação, Operação e Manutenção

Índice

1. Segurança e Transporte	1
1.1. Transporte	2
1.2. Movimentação	2
1.3. Içamento	2
2. Nomenclatura	4
3. Instalação.....	14
3.1. Recebimento e Inspeção da Unidade.....	14
3.2. Recomendações Gerais.....	14
3.3. Retirada da Trava dos Calços.....	14
3.4. Distribuição de Ar	14
3.5. Interligação Hidráulica	15
3.6. Conexões para Dreno	15
3.7. Instalação dos Dutos de Insuflamento de Ar	15
3.8. Verificação dos Filtros de Ar.....	16
3.9. União dos Módulos.....	16
3.10 Dimensionais.....	22
3.11. Peso dos Módulos.....	32
4. Operação.....	35
4.1. Sequência de Partida	35
4.2. Cuidados Gerais	35
5. Manutenção.....	36
5.1. Base para Instalação.....	36
5.2. Alinhamento das polias	37
5.3. Ajuste da Tensão da Correia	38
5.4. Filtros de Ar.....	39
5.5. Dreno	39
5.6. Serpentina	39
5.7. Qualidade da Água	39
Anexo I - Programa de Manutenção Periódica	40
Anexo II - Relatório de Partida Inicial (RPI)	41
Anexo III - Posições de Montagem e Espaçamentos Mínimos Recomendados.....	43
Certificado de Garantia Adicional	47

1. Segurança e Transporte

- As unidades Air Handler 39V, foram dimensionadas de forma a proporcionar um funcionamento livre de problemas, com vida útil prolongada, desde que respeitados alguns requisitos básicos necessários para sua perfeita operação, alguns aspectos na instalação, na partida inicial e posterior manutenção.
- Recomendamos que somente instaladores e mecânicos credenciados pela Carrier devem instalar, dar a partida e fazer a manutenção destes equipamentos.
- Quando estiver trabalhando nos equipamentos, tomar o cuidado de desligá-lo da energia, obedecendo todos os avisos de precaução, bem como, todas as normas básicas de segurança, usando equipamentos, ferramentas e proteção adequada a cada evento.
- Certifique-se dos pesos e dimensões das unidades, a fim de utilizar dispositivos de içamento e movimentação adequados e com segurança.

PENSE EM SEGURANÇA!

⚠ ATENÇÃO

- * Nunca coloque a mão dentro da unidade em funcionamento.
- * Proteja a descarga do ventilador das unidades caso essas tenham fácil acesso a pessoas não autorizadas.
- * Desligue o equipamento no painel antes de trabalhar na unidade. Remova os fusíveis e leve-os consigo, a fim de evitar acidentes. Deixe um aviso indicando que a unidade está em serviço.

Lembretes:

- Mantenha o extintor de incêndio próximo ao local de trabalho. Verifique o extintor periodicamente para certificar-se que ele está com a carga completa e funcionando perfeitamente.
- Saiba como manusear o equipamento de oxiacetileno seguramente. Deixe o equipamento na posição vertical dentro do veículo e também no local de trabalho.

1.1. Transporte

Para movimentação e transporte das unidades 39V, siga as seguintes recomendações:

- Para evitar danos aos equipamentos, não remova a embalagem das unidades até chegar ao local definitivo da instalação.
Para instalação ou depósito do equipamento, o piso base deverá estar nivelado.
- Evite que cordas, correntes ou cabos de aço encostem nas unidades danificando-as.

⚠ IMPORTANTE

- * Verifique se todos os painéis das unidades estão devidamente fixados antes de movimentá-las.
- * Suspenda e deposite o equipamento cuidadosamente no piso.

1.2. Movimentação

A movimentação por empilhadeiras deve ser realizada conforme demonstrado nas figuras 1.

- As lanças (garfos) da empilhadeira devem ser inseridas na base da embalagem de madeira, no vão existente.
- Tenha certeza de que as lanças são longas o suficiente para apoiar ambos os lados da embalagem. Se necessário, utilize alongadores (sobre lanças), de modo a evitar que as lanças toquem em qualquer parte do produto.
- É necessária atenção especial quanto a possíveis componentes ou partes do produto que estejam salientes em relação à embalagem, para evitar danificá-los durante a movimentação.

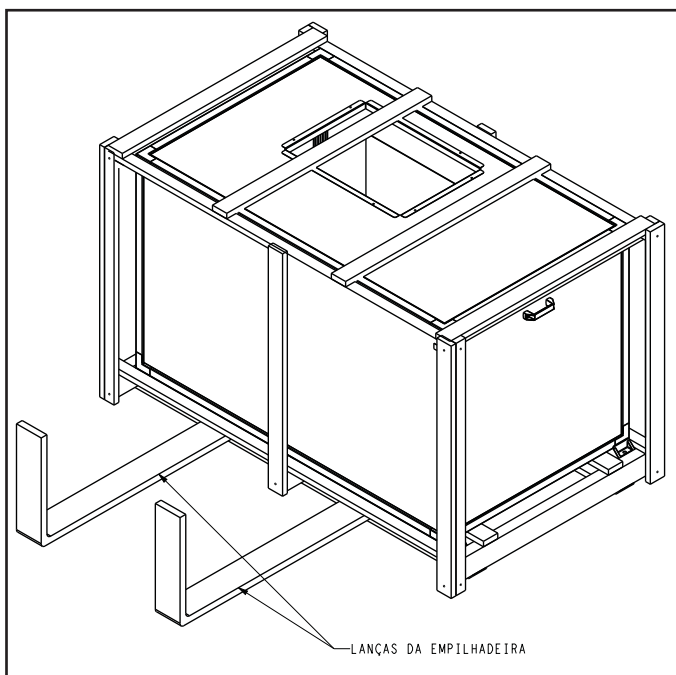


Fig. 1a - Local para posicionamento das lanças da empilhadeira

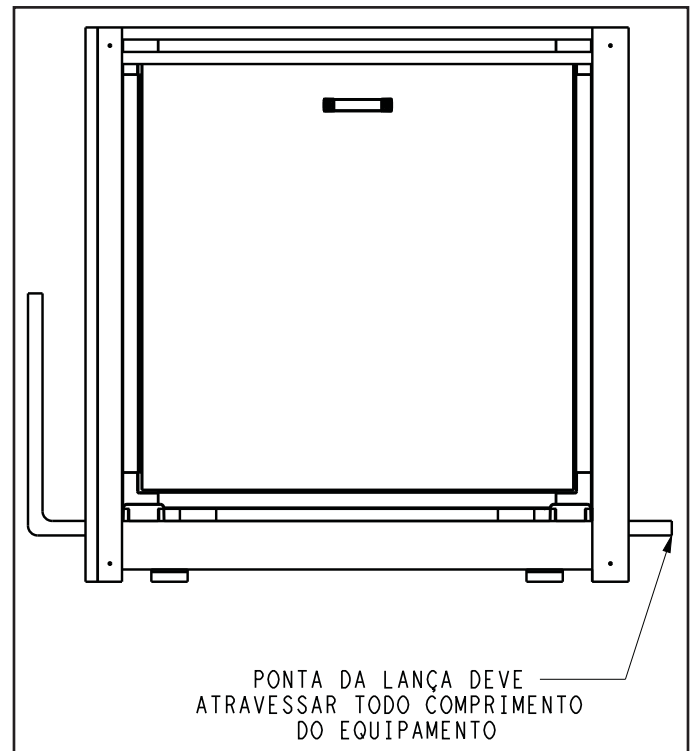


Fig. 1b - As lanças devem apoiar todo o vão do equipamento

1.3. Içamento

O içamento deve ser realizado com no mínimo 4 pontos de apoio .

O posicionamento das cintas nos módulos deve ser realizado conforme demonstrado na figura 2, ou de maneira a garantir a integridade do produto e a segurança na operação.

Ainda observar e/ou atender:

- Os procedimentos de segurança relativos às operações de içamento;
- Se há danos existentes na embalagem ou no equipamento que possam afetar o içamento ou a segurança no processo de cintagem;
- Antes de realizar o içamento, testar a estabilidade e balanço do conjunto. Evitar torção ou levantamento inseguro.
- As seguintes normas vigentes (na última revisão disponível) para o içamento e o transporte:
 - NBR 15883-2 – Cintas Têxteis para Amarração de Cargas – Segurança;
 - NBR ISO 4309 – Equipamentos de Movimentação de Carga - Cabos de Aço - Cuidados, Manutenção, Instalação, Inspeção e Descarte;
 - NR-11 – Transporte, Movimentação, Armazenagem e Manuseio de Materiais;
 - NBR 8400 – Cálculo de Equipamento para Levantamento e Movimentação de Cargas

⚠ NOTA

Para instruções de amarração dos módulos em caminhões observar a NBR 15883 parte 1 – Cintas Têxteis para Amarração de Cargas – Segurança, ou instruções de segurança de amarração e transporte.

⚠ IMPORTANTE

Devido às características construtivas deste equipamento (tipo modular), os componentes internos podem ser montados de diversas maneiras (por exemplo, serpentina, ventilador, damper, etc), portanto deve-se tomar cuidado com os pontos de contato escolhidos na embalagem para o apoio dos elementos de elevação (cabos, cintas, etc).

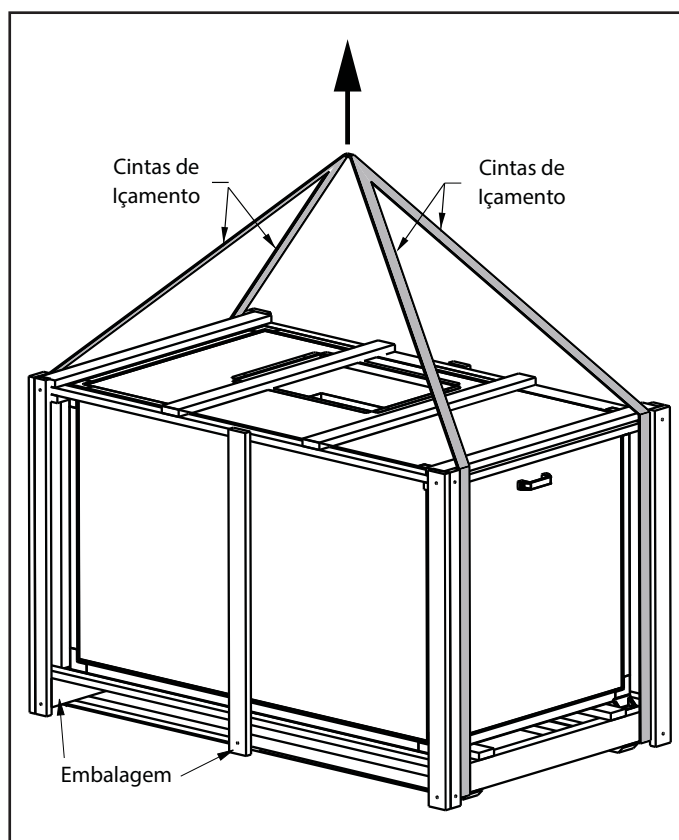


Fig. 2 - Indicação típica para içamento de módulos de até 15TR

⚠ ATENÇÃO

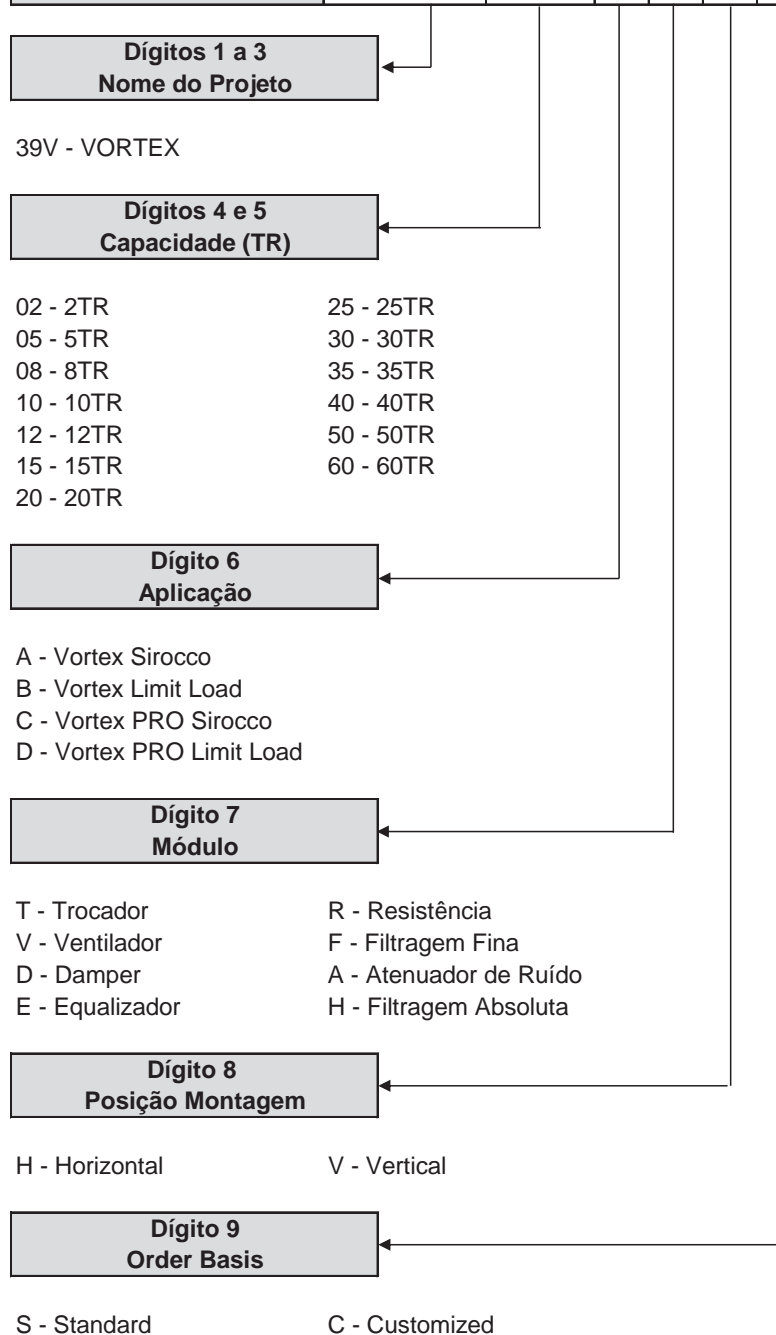
O içamento de unidades acima de 20 TR (ou com largura superior a 2,0 metros), deve ser realizado com o uso de cintas transversais auxiliares, objetivando melhor distribuição do peso, bem como uma maior estabilidade da carga.

2. Nomenclatura



Air Handler - 39V
CODIFICAÇÃO VORTEX

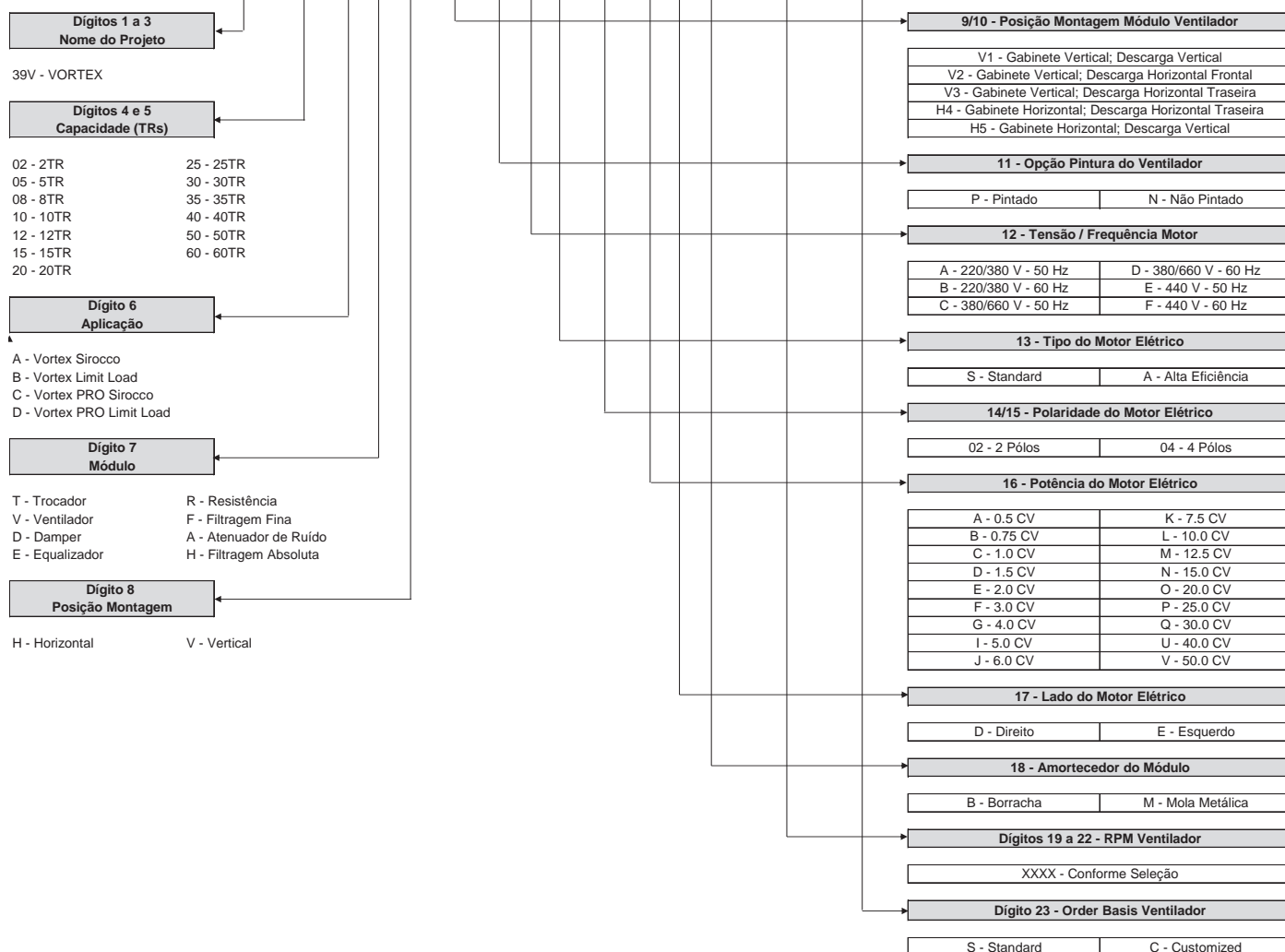
Dígitos	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Código	3	9	V	-	-	-	-	-	-
Descrição	Nome do Projeto			Capacidade		Aplicação	Módulo	Posição de Montagem	Order Basis



Air Handler - 39V

CODIFICAÇÃO VORTEX - MÓDULO VENTILADOR

Dígitos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Código	3	9	V	-	-	V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Descrição	Nome do Projeto		Capacidade		Aplicação	Módulo	Posição de Montagem	Posição Mont. Mód. Ventilador	Opção Pintura do Ventilador	Tensão / Freq. Motor	Tipo do Motor Elétrico	Polaridade do Motor	Potência do Motor Elétrico	Lado do Motor Elétrico	Amortecedor do Módulo	RPM Ventilador				Order Basis Ventilador			



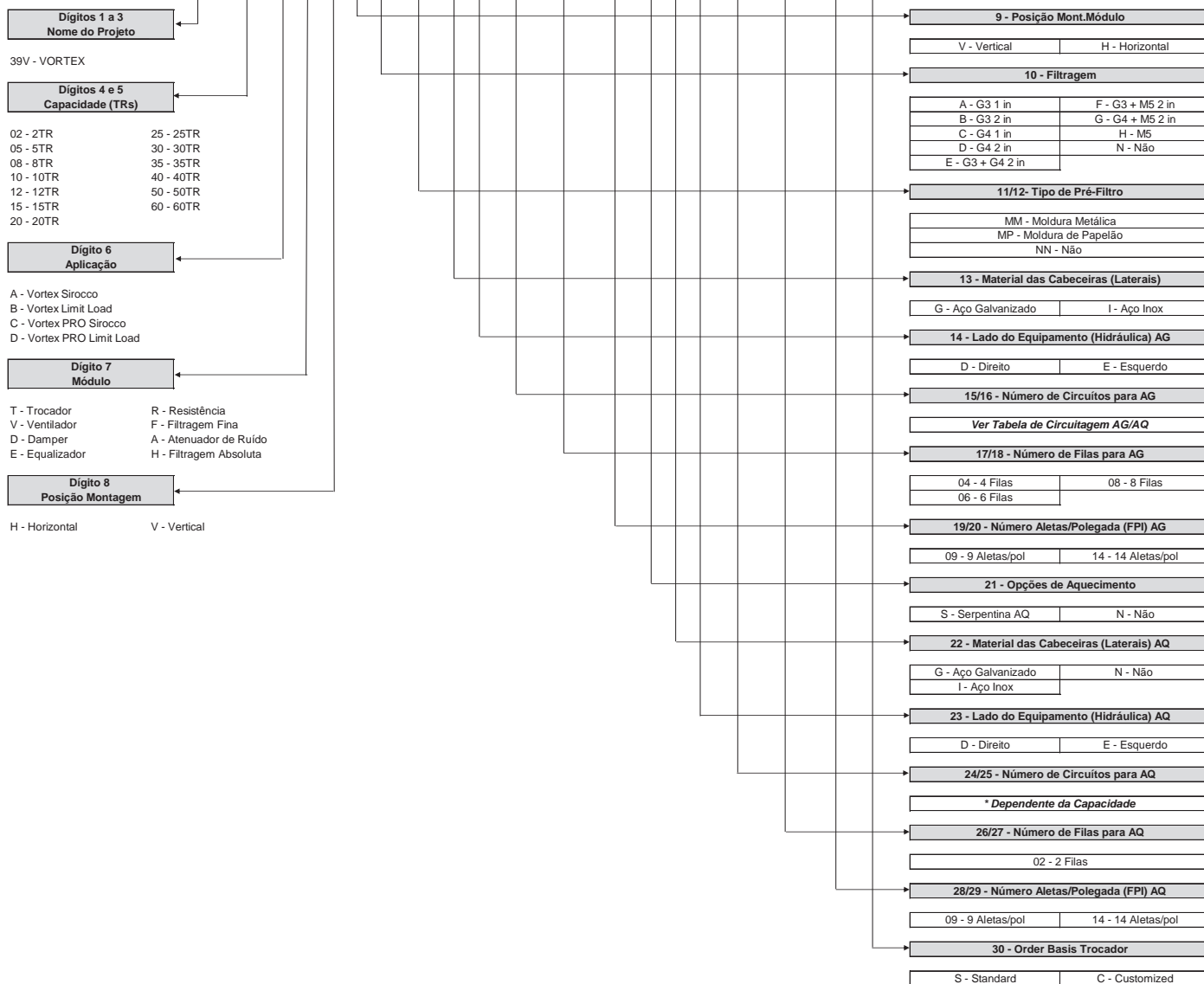
⚠ NOTAS

- Para correta orientação quanto a posição do Lado do Motor Elétrico (dígito 17), veja o subitem Posicionamento em relação a colocação dos módulos em Dados de Aplicação.
- Motores elétricos com potência inferior a 5,0CV (dígito 16) não estão disponíveis para tensões de 380/660V (dígito 12).

Air Handler - 39V

CODIFICAÇÃO VORTEX - MÓDULO TROCADOR

Dígitos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Código	3	9	V	-	-	T	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Descrição	Nome do Projeto			Capacidade		Aplicação	Módulo	Posição de Montagem	Posição Montagem Módulo	Filtragem	Tipo de Pré-Filtro	Material Cabeceiras (Laterais)	Lado do Equip. (Hidráulica) AG	Número de Circuitos p/ AG	Número de Filas p/ AG	Nº Aletas/polegada (FPI) AG	Opções de Aquecimento	Material Cabeceiras (Laterais) AQ	Lado do Equip. (Hidráulica) AQ	Número de Circuitos p/ AQ	Número de Filas p/ AQ	Nº Aletas/polegada (FPI) AQ	Order Basis Trocador							



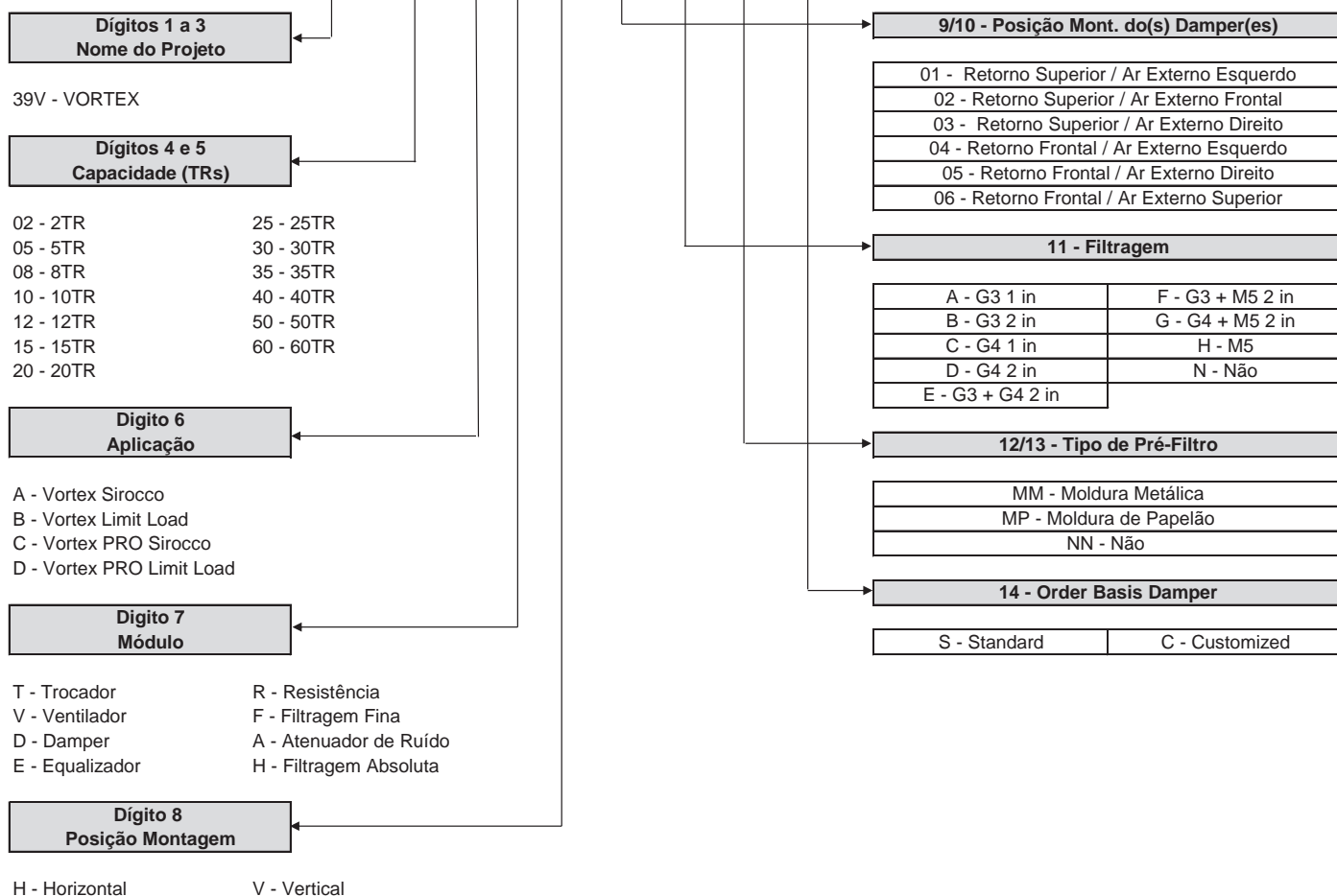
NOTAS

- Para correta orientação quanto a posição do Lado do Equipamento (Hidráulica) AG (dígito 14) ou Lado do Equipamento (Hidráulica) AQ (dígito 23), veja o Anexo III - Posições de Montagem e Espaçamentos Mínimos Recomendados.
- Filtragem no módulo trocador (dígito 10) somente está disponível em sistemas sem módulo Damper. Caso seja necessária a utilização de módulo Damper, a filtragem deve ser acoplada a este módulo.

Air Handler - 39V

CODIFICAÇÃO VORTEX - MÓDULO DAMPER

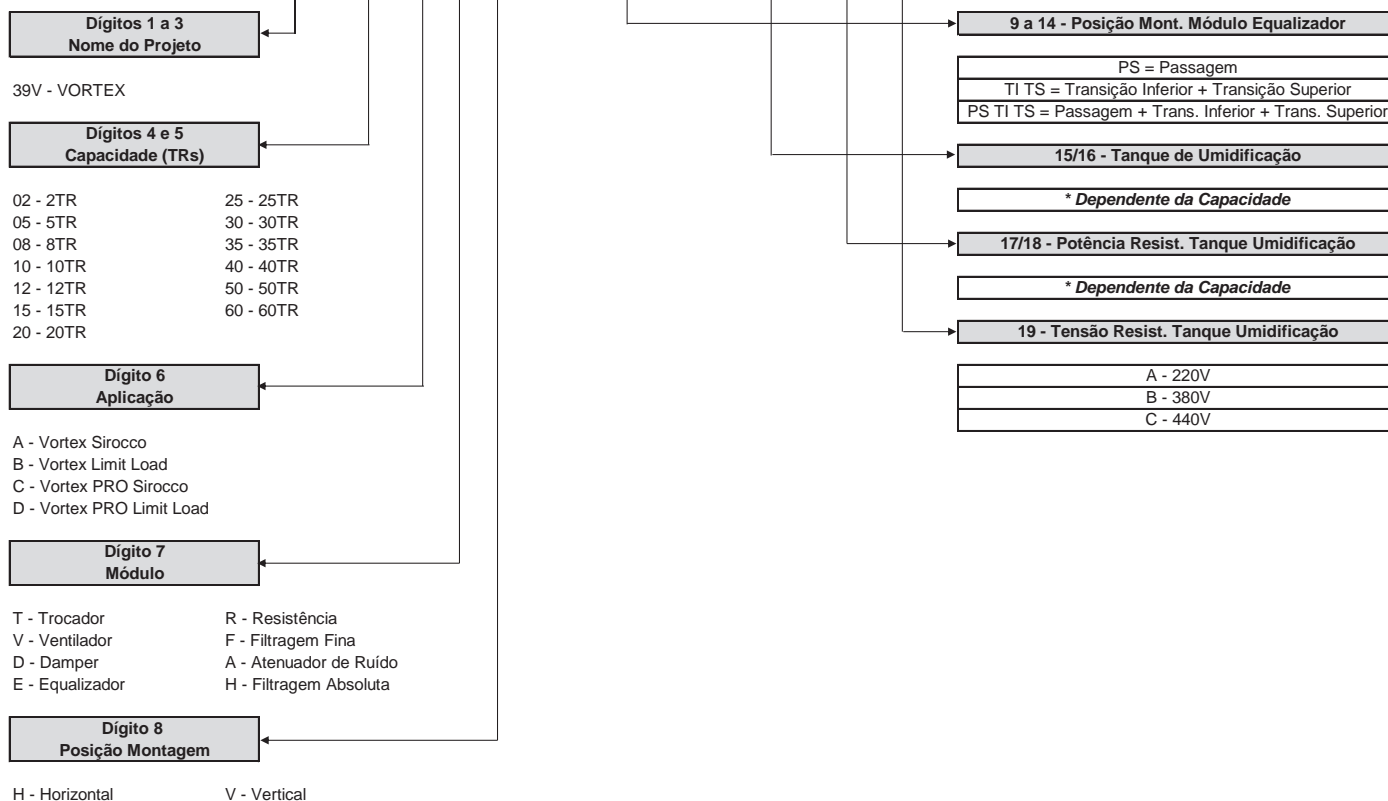
Dígitos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Código	3	9	V	-	-	-	D	-	-	-	-	-	-	-
Descrição	Nome do Projeto			Capacidade		Aplicação	Módulo	Posição de Montagem	Posição Mont. do(s) Damper(es)		Filtragem	Tipo de Pré-Filtro		Order Basis Damper



Air Handler - 39V

CODIFICAÇÃO VORTEX - MÓDULO EQUALIZADOR

Dígitos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Código	3	9	V	-	-	-	E	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Descrição	Nome do Projeto			Capacidade		Aplicação	Módulo	Posição de Montagem	Posição Mont. Mód. Equalizador					Tanque de Umidificação		Potência Resist. Tanque Umidificação		Tensão Resist. Tanque Umidificação	



Air Handler - 39V

CODIFICAÇÃO VORTEX - MÓDULO FILTRAGEM FINA

Dígitos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Código	3	9	V	-	-	-	F	-	-	-	-	-
Descrição	Nome do Projeto			Capacidade		Aplicação	Módulo	Posição de Montagem	Opções de Filtragem Fina			

**Dígitos 1 a 3
Nome do Projeto**

39V - VORTEX

**Dígitos 4 e 5
Capacidade (TRs)**

02 - 2TR	25 - 25TR
05 - 5TR	30 - 30TR
08 - 8TR	35 - 35TR
10 - 10TR	40 - 40TR
12 - 12TR	50 - 50TR
15 - 15TR	60 - 60TR
20 - 20TR	

**Dígito 6
Aplicação**

A - Vortex Sirocco
 B - Vortex Limit Load
 C - Vortex PRO Sirocco
 D - Vortex PRO Limit Load

**Dígito 7
Módulo**

T - Trocador	R - Resistência
V - Ventilador	F - Filtragem Fina
D - Damper	A - Atenuador de Ruído
E - Equalizador	H - Filtragem Absoluta

**Dígito 8
Posição Montagem**

H - Horizontal V - Vertical

9 a 12- Opções de Filtragem Fina

M5 MB = M5 - Multibolsa
 M6 MB = M6 - Multibolsa
 M6 PL = M6 - Plissado
 F7 MB = F7 - Multibolsa
 F7 PL = F7 - Plissado
 F8 MB = F8 - Multibolsa
 F8 PL = F8 - Plissado
 F9 MB = F9 - Multibolsa
 F9 PL = F9 - Plissado

Air Handler - 39V

CODIFICAÇÃO VORTEX - MÓDULO ATENUADOR DE RUÍDO

Dígitos	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Código	3	9	V	-	-	D	A	-	-
Descrição	Nome do Projeto			Capacidade		Aplicação	Módulo	Posição de Montagem	Order Basis Atenuador

**Dígitos 1 a 3
Nome do Projeto**

39V - VORTEX

**Dígitos 4 e 5
Capacidade (TRs)**

- | | |
|-----------|-----------|
| 02 - 2TR | 25 - 25TR |
| 05 - 5TR | 30 - 30TR |
| 08 - 8TR | 35 - 35TR |
| 10 - 10TR | 40 - 40TR |
| 12 - 12TR | 50 - 50TR |
| 15 - 15TR | 60 - 60TR |
| 20 - 20TR | |

**Dígito 6
Aplicação**

D - Vortex PRO Limit Load

**Dígito 7
Módulo**

- | | |
|-----------------|------------------------|
| T - Trocador | R - Resistência |
| V - Ventilador | F - Filtragem Fina |
| D - Damper | A - Atenuador de Ruído |
| E - Equalizador | H - Filtragem Absoluta |

**Dígito 8
Posição Montagem**

- | | |
|----------------|--------------|
| H - Horizontal | V - Vertical |
|----------------|--------------|

9 - Order Basis Atenuador

- | |
|----------------|
| S - Standard |
| C - Customized |

Air Handler - 39V

CODIFICAÇÃO VORTEX - MÓDULO FILTRAGEM ABSOLUTA

Dígitos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Código	3	9	V	-	-	D	H	-	-	-
Descrição	Nome do Projeto			Capacidade		Aplicação	Módulo	Posição de Montagem	Opções de Filtragem Absoluta	

**Dígitos 1 a 3
Nome do Projeto**

39V - VORTEX

**Dígitos 4 e 5
Capacidade (TRs)**

02 - 2TR	25 - 25TR
05 - 5TR	30 - 30TR
08 - 8TR	35 - 35TR
10 - 10TR	40 - 40TR
12 - 12TR	50 - 50TR
15 - 15TR	60 - 60TR
20 - 20TR	

**Dígito 6
Aplicação**

D - Vortex PRO Limit Load

**Dígito 7
Módulo**

T - Trocador	R - Resistência
V - Ventilador	F - Filtragem Fina
D - Damper	A - Atenuador de Ruído
E - Equalizador	H - Filtragem Absoluta

**Dígito 8
Posição Montagem**

H - Horizontal V - Vertical

9/10 - Opções de Filtragem Absoluta

A1 - Filtro Absoluto A1
A3 - Filtro Absoluto A3

Dados Nominais

Unidade		Capacidade Nominal (TR)	Capacidade Nominal (kW)
Máquina	Área de Face (m ²)		
39V02	0,20	02	7
39V05	0,34	05	18
39V08	0,58	08	28
39V10	0,76	10	35
39V12	0,90	12	42
39V15	1,14	15	53
39V20	1,50	20	70
39V25	1,90	25	88
39V30	2,25	30	106
39V35	2,60	35	123
39V40	3,00	40	141
39V50	3,80	50	176
39V60	4,50	60	211

Nota:

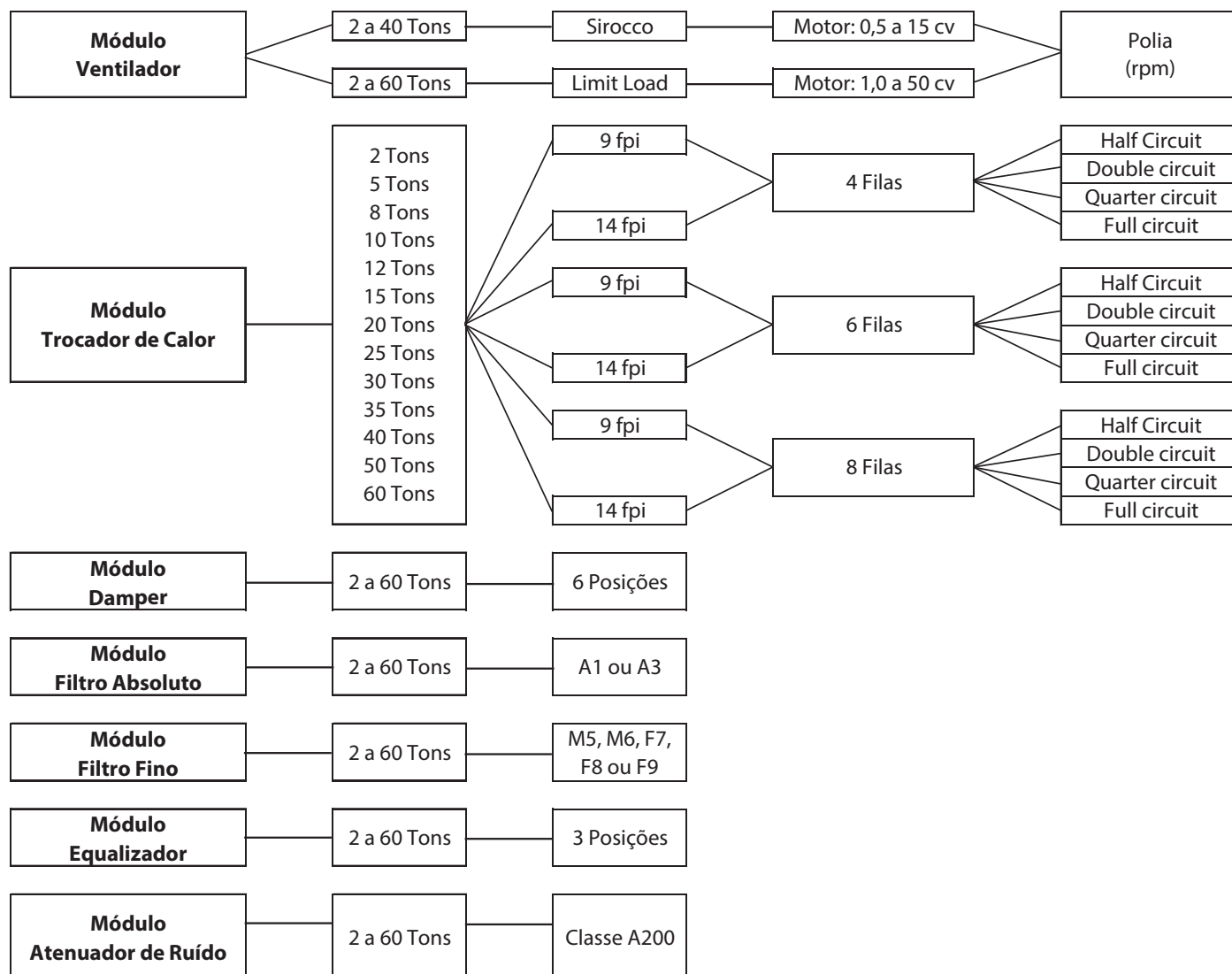
Os dados nominais apresentados são somente orientativos, uma vez que a faixa de variação das capacidades em função das combinações dos módulos é muito ampla.

	Máquina	Faixa de vazão (m ³ /h)		Tipo de Ventilador	Pressão Estática Máxima (mmH ₂ O)	Espessura Painel (mm)	Módulos
	Vortex	39V02	1020	2040	Sirocco ou Limit Load	Sirocco 85 Limit Load 160	15
39V05		1836	3672				
39V08		3060	6120				
39V10		5340	8300				
39V12		6580	10230				
39V15		8000	12340				
39V20		10690	16340				
39V25		13260	20620				
39V30		15780	24310				
39V35		18260	28400				
39V40	20930	31620					
Vortex PRO	39V02	1020	2040	Sirocco ou Limit Load	Sirocco 85 Limit Load 160	25	Ventilador Trocador Damper Equalizador Filtro Fino Filtro Absoluto* Atenuador de ruído*
	39V05	1836	3672				
	39V08	3060	6120				
	39V10	5340	8300				
	39V12	6580	10230				
	39V15	8000	12340				
	39V20	10690	16340				
	39V25	13260	20620				
	39V30	15780	24310				
	39V35	18260	28400				
	39V40	20930	31620				
	39V50	20500	41050				
	39V60	24320	48640				

*Somente Limit Load.

Opcionais e Acessórios

A tabela abaixo mostra o processo básico de seleção de unidades air handler Vortex e as principais opções disponíveis para a linha Vortex e Vortex PRO.



⚠️ 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.

3. Instalação



3.1. Recebimento e Inspeção da Unidade

- a) Confira todos os volumes recebidos, verificando se estão de acordo com a nota fiscal de remessa. Remova a embalagem da unidade após chegar ao local definitivo da instalação e retire todas as suas coberturas de proteção. Evite destruir a embalagem, uma vez que a mesma poderá servir eventualmente para cobrir o aparelho, protegendo-o contra poeira, etc., até que a obra e/ou instalação esteja completa e o sistema pronto para funcionar. Caso a unidade tenha sido danificada avise imediatamente a transportadora e a Carrier.
- b) Verifique se a energia disponível na obra está de acordo com as características elétricas do equipamento, conforme especificado na etiqueta de identificação da unidade.

⚠ ATENÇÃO

- * Os motores elétricos das unidades 39V são 220/380V, ou 440V, ou 380/660V (quando acima de 5 cv).
- * A plaqueta de identificação das unidades 39V está fixada no módulo do ventilador.

Evite retirar o plástico que envolve as unidades, até que a sala do condicionador esteja pronta e pintada.

Os equipamentos deverão ser acondicionados em local protegido contra intempéries e acidentes de obra, até sua completa instalação.

- c) Para manter a garantia, evite que os módulos trocador de calor e ventilador fiquem expostos a intempérie ou a acidentes de obra, providenciando seu imediato transporte para o local de instalação ou outro local seguro.

3.2. Recomendações Gerais

⚠ AVISO

A instalação dos módulos do 39V deve estar posicionada em um local que suporte suficientemente o peso das unidades e protegido contra condições ambientais adversas.

Antes de executar a instalação, leia com atenção estas instruções a fim de ficar bem familiarizado com os detalhes da unidade. As dimensões e pesos das unidades encontram-se no catálogo técnico do produto. As regras apresentadas a seguir aplicam-se a todas as instalações.

- a) Em primeiro lugar consulte os Códigos e/ou Normas aplicáveis a instalação da unidade no local, suprimento de energia, etc; para assegurar que a mesma esteja de acordo com os padrões e requisitos especificados.
- b) Faça um planejamento cuidadoso da localização das unidades para evitar eventuais interferências, com quaisquer tipos de instalações já existentes (ou projetadas), tais como: instalação elétrica, canalizações de água e esgotos, etc.
- c) Instale a unidade onde esta fique livre de qualquer tipo de obstrução da circulação de ar, tanto na saída de ar (descarga), como no retorno de ar.
- d) Escolha um local com fácil acesso, boa ventilação e espaço suficiente que permita reparos ou serviços de manutenção em geral, como por exemplo, a limpeza dos filtros de ar.
- e) O local deve possibilitar a passagem das tubulações (tubos do sistema, fiação elétrica e sistema de drenagem).
- f) A unidade deve estar corretamente nivelada após a sua instalação.

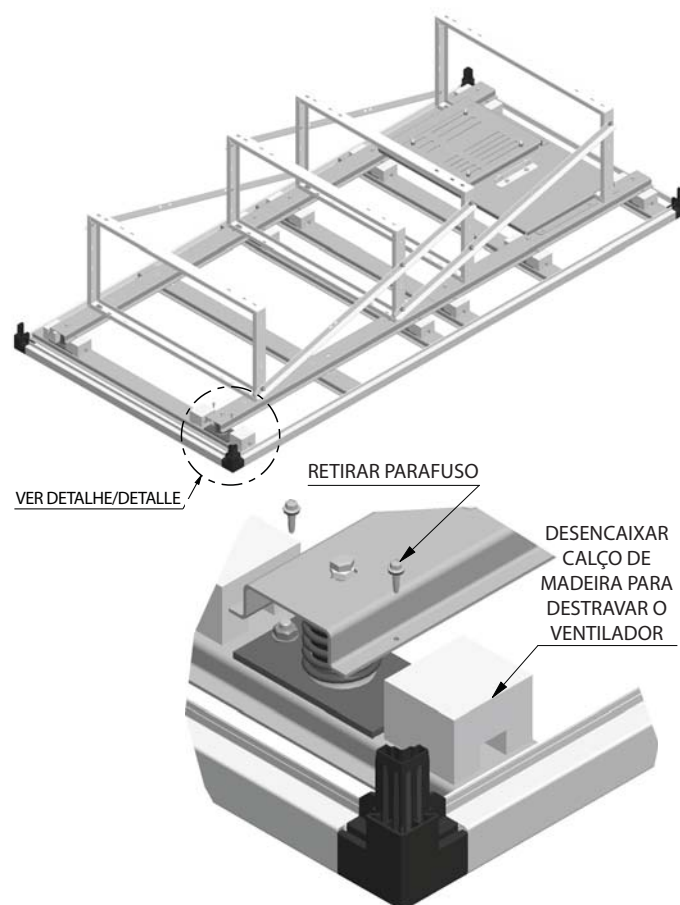
Evite instalar nos seguintes locais:

- Locais salinos como costa ou locais com grande quantidade de gás de enxofre. Deve ser usado proteção especial para estes locais.
- Locais com exposição de óleo, fonte de calor, vapor ou gases corrosivos.
- Locais próximos de solventes orgânicos.
- Local onde água de drenagem possa vir causar algum tipo de problema, tal com, contaminações, etc.
- Locais próximos a máquinas que geram altas frequências.
- Locais onde a descarga de ar das unidades externas interfira diretamente com o bem estar da vizinhança.
- Local que esteja exposto a ventos fortes constantes.
- Local que esteja obstruído para passagem.
- Locais com pobre ventilação. Especialmente em unidades dutadas, antes de fazer os trabalhos com os dutos, verifique o volume de ar, a pressão estática e se a resistência dos dutos estão corretos.

3.3. Retirada da Trava dos Calços

⚠ IMPORTANTE

Todos os calços de madeira devem ser retirados antes de ligar o equipamento, veja nos desenhos abaixo o procedimento.



⚠ NOTA

A quantidade de calços de madeira varia de acordo com o modelo do equipamento.

3.4. Distribuição de Ar

Os ventiladores são dimensionados e regulados na vazão e pressão estática disponível em conformidade com a solicitação do cliente.

Caso o pedido da pressão estática disponível seja executado por estimativa, sugerimos a instalação de um registro (damper) na descarga dos ventiladores (duto principal).

⚠ IMPORTANTE

As unidades 39V são isoladas termicamente e adequadas para instalação em área confinada (sala de máquinas), ou áreas condicionadas (ambiente), quando as unidades forem instaladas de forma diferente ao descrito acima, comunicar a Carrier.

3.5. Interligação Hidráulica

Os pontos de conexão hidráulicas das unidades com a rede, podem ser executadas em qualquer um dos seus lados, bastando que no pedido do equipamento seja mencionado o lado desejado.

As bitolas de conexão entre a unidade e a rede, devem obedecer as normas pertinentes, sendo, que a velocidade máxima da água não deve exceder a 2,0m/s.

A tubulação deve ser montada de forma que seu peso seja sustentado através de suportes independentes.

Em hipótese alguma a tubulação deve descarregar seu peso no equipamento.

A montagem da interligação hidráulica, deverá ser executada de forma a permitir fácil acesso à unidade.

⚠ IMPORTANTE

- * Na montagem da rede hidráulica, recomendamos a utilização de filtro de água tipo "Y", na entrada do trocador ou filtro temporário, a fim de evitar a entrada de sujeiras que possam obstruir a serpentina.
- * É necessário que o ajuste da rosca seja executado usando-se duas chaves tipo grifo, de maneira a evitar a destruição das conexões das serpentinas, sendo que uma chave faz o ajuste e a outra segura a conexão, apoiando-a no sentido contrário ao do esforço executado para ajustar a rosca, veja o exemplo no desenho a seguir.

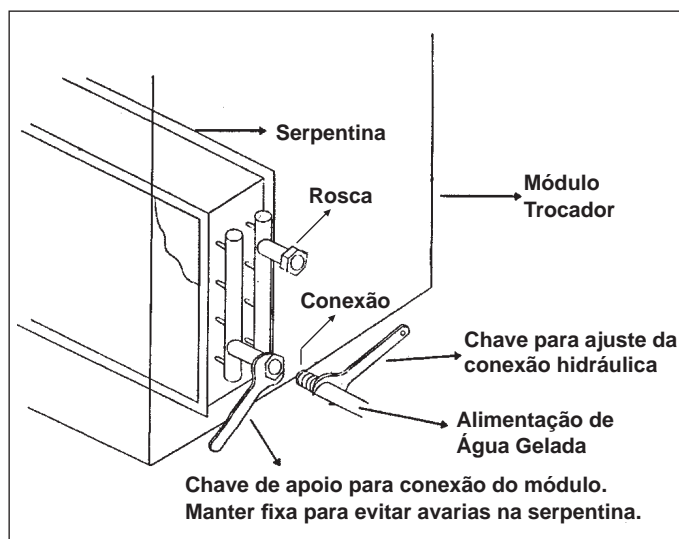


Fig. 3 - Ajuste das conexões

Recomendamos que a interligação hidráulica de água gelada, seja composta de:

- Alimentação:**
- Válvula gaveta;
 - Poço para manômetro e para termômetro;
 - União;
 - Filtro tipo "Y" ou filtro temporário;
 - Ponto de dreno.

- Retorno:**
- União;
 - Poço para termômetro e para manômetro;
 - Válvula de controle de fluxo (2 ou 3 vias);
 - Válvula globo e válvula gaveta.

3.6. Conexões para Dreno

Os módulos trocador de calor 39V possuem saída para drenagem de condensado para ambos os lados. Instale a linha de drenagem de condensado com sifões adequados.

O conjunto de itens para conexão do dreno deve ser adquirido separadamente para instalação no campo. Esta linha, que não deve ter diâmetro inferior a 3/4", deve possuir, logo após a saída da unidade, um sifão que garanta a perfeita vedação do ar e drenagem do condensado quando a unidade estiver em funcionamento.

A drenagem requer um tubo ligado ao niple da bandeja de condensado. A figura 4 mostra uma instalação ideal.

Cálculo do Dreno

Determine a pressão estática negativa do projeto (P_e), sempre em mmCA. Esta pressão é a mesma que a pressão total do ventilador, que inclui todas as perdas, bem como o montante do ventilador. Admita sempre as piores condições, tais como filtros sujos. Para o pessoal de campo, esta pressão está sempre indicada na etiqueta de dados do módulo ventilador.

O sifão deve ser dimensionado de acordo com a pressão prevista para a bandeja de recolhimento (atenção em instalações com retorno dutado).

O Diferencial 1 (D_1) deve ser igual ou maior que a pressão estática negativa de projeto em condições de operação e é dado por:

$$D_1 = (P_e + 25) / 2$$

O Diferencial 2 (D_2) é calculado por:

$$D_2 = P_e + 25$$

O Diferencial 3 (D_3) é igual a pressão estática negativa máxima e deve ainda levar em conta o diâmetro do tubo. É dado por:

$$D_3 = D_2 + D_1 + \varnothing \text{ tubo}$$

Exemplo:

Uma máquina com P_e de 30mmCA, temos:

$$D_1 = (P_e + 25) / 2 = (30 + 25) / 2 = 27,5 \text{ mm}$$

$$D_2 = 55 \text{ mm}$$

Se o tubo de dreno é de 3/4" (19,05mm):

$$D_3 = 55 + 27,5 + 19,05 = 101,55 \text{ mm}$$

Coloque água suficiente no sifão para obter uma vedação ao ar, principalmente quando da partida inicial. Prever uma conexão "T" para limpeza.

Visando uma perfeita drenagem do condensado formado durante o funcionamento, instale o equipamento (módulo trocador) com uma pequena inclinação para o lado de saída das linhas de drenagem (5mm aproximadamente).

Atenção no projeto de máquinas de alta pressão, para que seja previsto uma altura adequada de instalação da máquina (base de apoio) de forma a permitir a instalação do dreno necessário conforme D1, D2 e D3

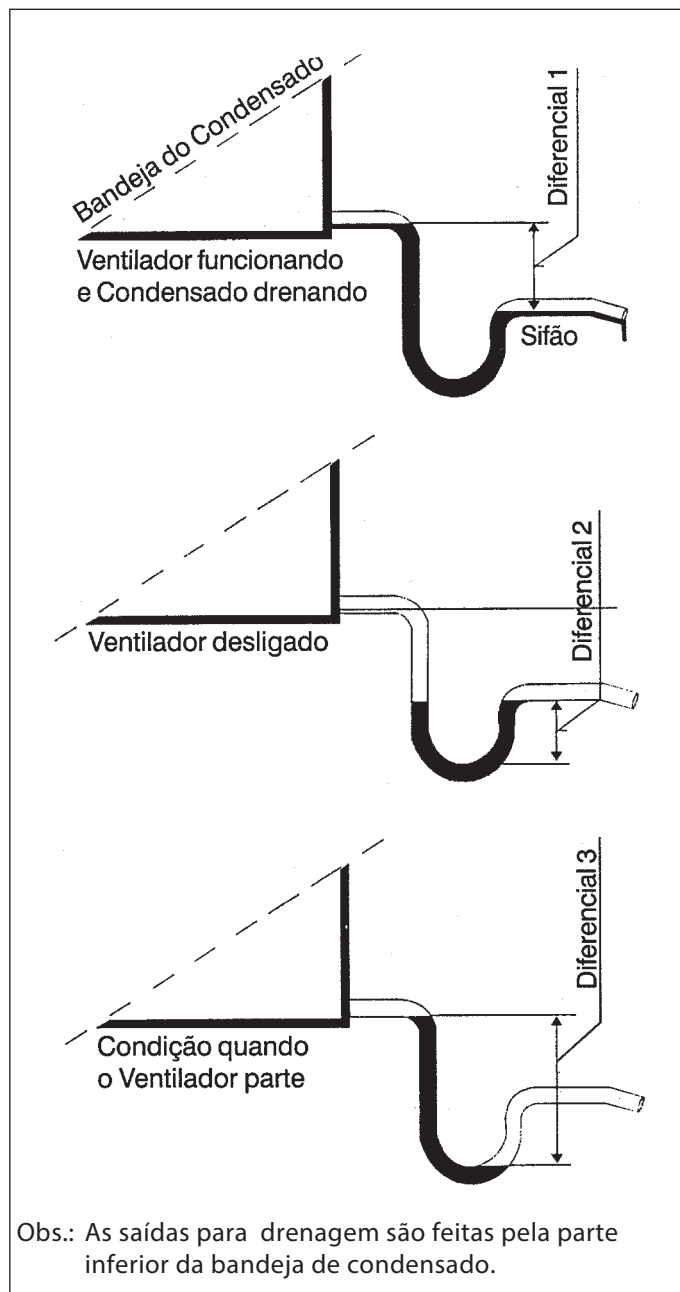


Fig. 4 - Saídas para drenagem - Figura meramente ilustrativa

3.7. Instalação dos Dutos de Insuflamento de Ar

As dimensões dos dutos de ar devem ser determinadas levando-se em conta a vazão de ar e a pressão estática disponível da unidade.

Interligue os dutos às bocas de descarga dos ventiladores usando conexões flexíveis, evitando transmissão de vibrações e ruído.

Proteja os dutos externos contra intempéries, bem como mantenha herméticas as juntas e aberturas.

Os dutos de insuflamento de ar do evaporador que passarem por ambientes não condicionados devem ser termicamente isolados.

3.8. Verificação dos Filtros de Ar

Antes da partida inicial dos equipamentos assegure-se de que os filtros embarcados com a unidade estão corretamente posicionados.

AVISO
Nunca opere a unidade sem os filtros de ar.

AVISO
Nunca instale filtragem no módulo Trocador caso exista módulo Damper acoplado ao mesmo

3.9. União dos Módulos

A união entre os módulos é feita através das peças do Conjunto de Instalação (kit) que acompanha o equipamento.

Cada kit é composto de:

- União dos módulos (suportes)
- Parafusos autoperfurantes
- Tampa de borracha
- Porcas
- Parafusos de união
- Fita isolante autoadesiva
- Chave Allen

Os códigos e aplicação dos conjuntos (kits) são descritos na tabela 1 abaixo:

Conjunto de Instalação (kit)	
Aplicação Modelos	Código
39V02	05912050
39V05	05912052
39V08	05912054
39V10	05912056
39V12 / 39V15	05912058
39V20	05912060
39V25 / 39V30	05912062
39V35 / 39V40	05912064
39V50	05912066
39V60	05912067

Tabela 1

A união dos módulos deve ser realizada, primeiramente, posicionando um módulo (por exemplo: o módulo ventilador) sobre outro módulo (por exemplo: o módulo trocador) - para uma montagem vertical; ou ao lado (para uma montagem horizontal), alinhando perfeitamente todas as laterais destes, isso permite uma melhor estanqueidade do equipamento.

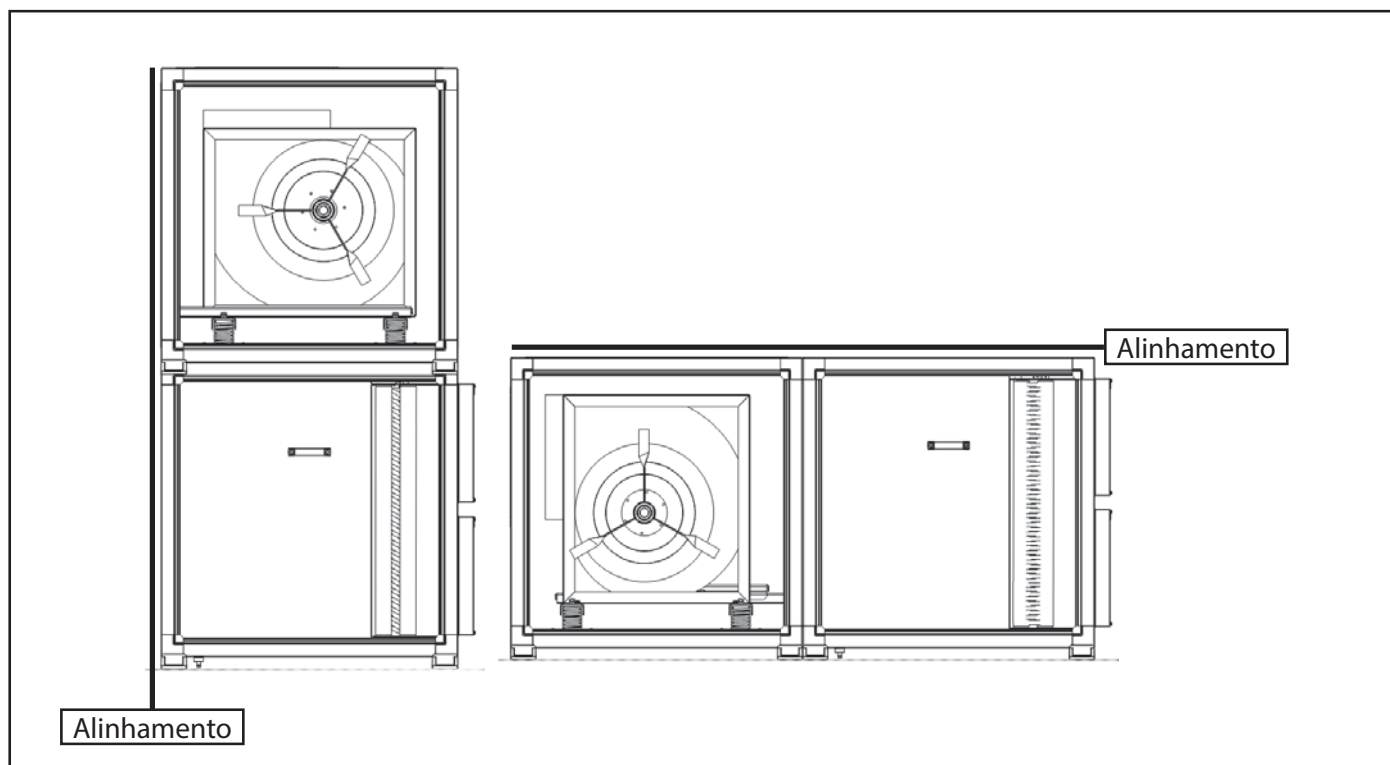


Fig. 5 - Posicionamento dos módulos

Em seguida, deve-se fixar os suportes de união com os parafusos fornecidos no kit de acordo com a quantidade mostrada na tabela 2 a seguir. Verifique SEMPRE o correto alinhamento dos furos para passagem do parafuso de união.

Conjunto de União dos Módulos		
Modelo 39V	Quantidade de kits	
	Mtg. Vertical	Mtg. Horizontal
02	16	14
05 / 08	24	21
10 / 12 / 15	32	27
20 / 25 / 30 / 35 / 40	40	34
50 - 60	48	41

Tabela 2

NOTA

A Carrier recomenda a utilização de todos os suportes para união dos módulos, conforme especificado nas Tabelas 2, 3 e 4, de maneira a garantir uma melhor estanqueidade do equipamento.

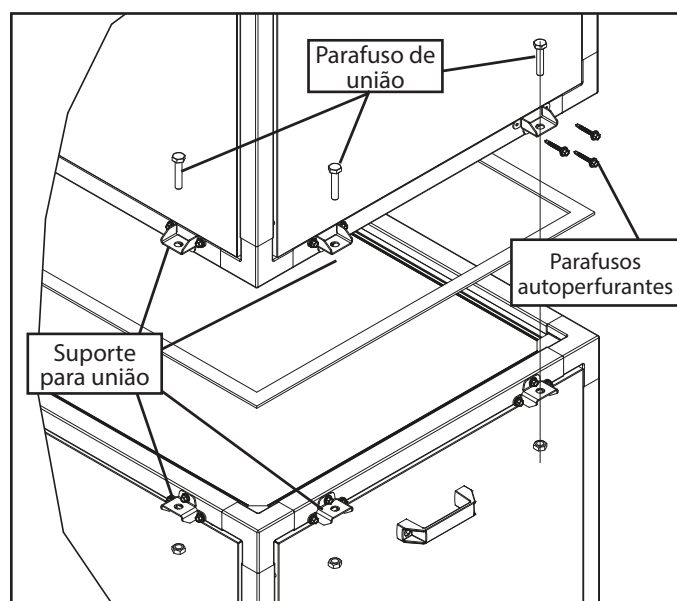


Fig. 6 - Vista explodida união dos módulos

AVISO

A fita isolante autoadesiva deverá ser colada em um dos perfis, entre os módulos, para garantir a estanqueidade do equipamento.

As tabelas e o desenho a seguir apresentam as distâncias recomendadas para colocação das uniões em função das medidas a serem consideradas e pela posição de montagem (horizontal ou vertical) das unidades.

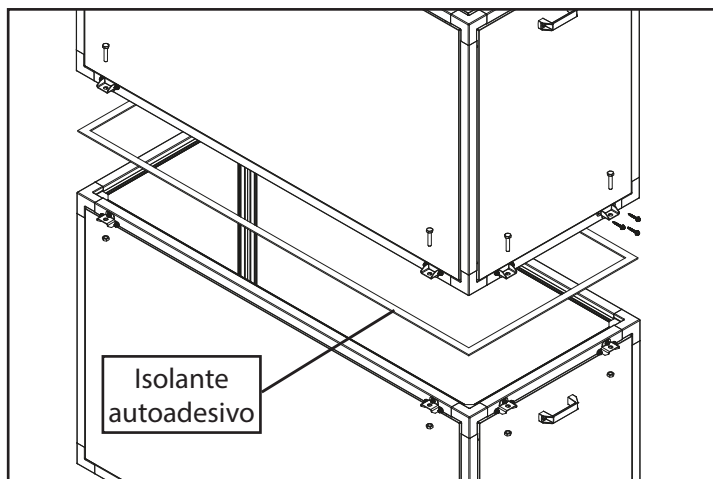


Fig. 7 - Aplicação do isolante autoadesivo

MÓDULOS COM MONTAGEM HORIZONTAL

Unidades	Distância entre uniões			
	L		A	
	DI	DU	DI	DU
39V02A	150	540	220	75
39V02B		641		240
39V02C		558		96
39V02D		659		258
39V05A	150	330	220	88
39V05B		396		180
39V05C		339		97
39V05D		405		189
39V08A	150	440	220	132
39V08B		526		180
39V08C		449		141
39V08D		535		189
39V10A	150	258	220	196
39V10B		277		210
39V10C		262		205
39V10D		281		219
39V12A - 39V15A	150	331	220	265
39V12B - 39V15B		332		265
39V12C - 39V15C		336		274
39V12D - 39V15D		336		274
39V20A	150	377	220	174
39V20B		422		174
39V20C		380		179
39V20D		426		179
39V25A - 39V30A	150	430	220	258
39V25B - 39V30B		450		258
39V25C - 39V30C		434		264
39V25D - 39V30D		454		264
39V35A - 39V40A	150	500	220	301
39V35B - 39V40B		500		301
39V35C - 39V40C		503		307
39V35D - 39V40D		503		307
39V50D - 39V60D	150	453	220	379

Tabela 3

MÓDULOS COM MONTAGEM VERTICAL						
Unidades	Distância entre uniões					
	L		P		P (filtro fino/absoluto)	
	DI	DU	DI	DU	DI	DU
39V02A	150	540	150	280	150	425
39V02B		641		363		363
39V02C		558		300		425
39V02D		659		381		381
39V05A	150	330	150	181	150	181
39V05B		396		266		213
39V05C		339		190		190
39V05D		405		275		213
39V08A	150	440	150	220	150	220
39V08B		526		266		213
39V08C		449		229		229
39V08D		535		275		213
39V10A	150	258	150	227	150	227
39V10B		277		310		310
39V10C		262		236		236
39V10D		281		319		319
39V12A - 39V15A	150	331	150	295	150	204
39V12B - 39V15B		332		336		213
39V12C - 39V15C		336		304		
39V12D - 39V15D		336		344		
39V20A	150	377	150	220	150	204
39V20B		422		204		204
39V20C		380		184		213
39V20D		426		210		
39V25A - 39V30A	150	430	150	200	150	200
39V25B - 39V30B		450		224		224
39V25C - 39V30C		434		206		206
39V25D - 39V30D		454		230		230
39V35A - 39V40A	150	500	150	217	150	217
39V35B - 39V40B		500		276		217
39V35C - 39V40C		503		223		282
39V35D - 39V40D		503		282		
39V50D - 39V60D	150	453	150	289	150	130

Tabela 4

Legenda:

DI = Distância inicial da borda até centro da primeira união.

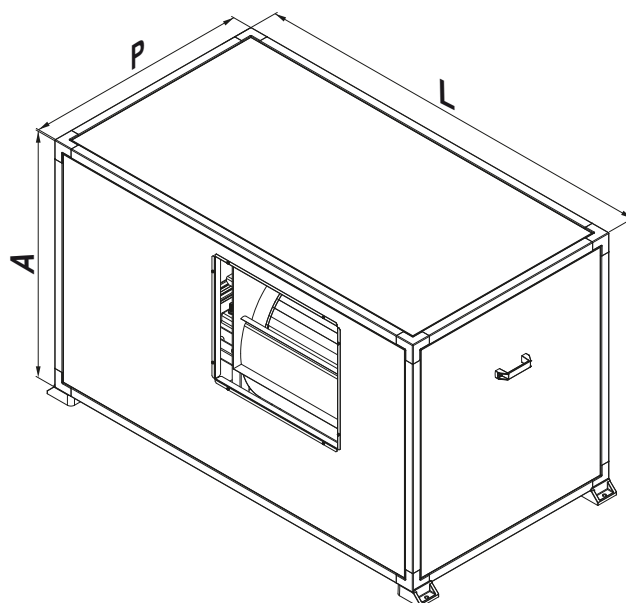
DU = Distância entre centros das uniões.

Todas as distâncias em mm, sempre até o centro da união.

AVISO

A colocação da primeira união (DI) é a *medida principal* a ser considerada, pois é esta que determina a posição inicial e a colocação dos demais suportes de união (DU), em função desta.

Verifique os exemplos em caso de qualquer dúvida ou consulte um credenciado Carrier para maiores esclarecimentos.



Os exemplos a seguir apresentam uma situação de montagem real para facilitar o entendimento de como deverão ser posicionadas as uniões.

Exemplo 1:

1.1. Considerando-se uma montagem de dois módulos em posição vertical:

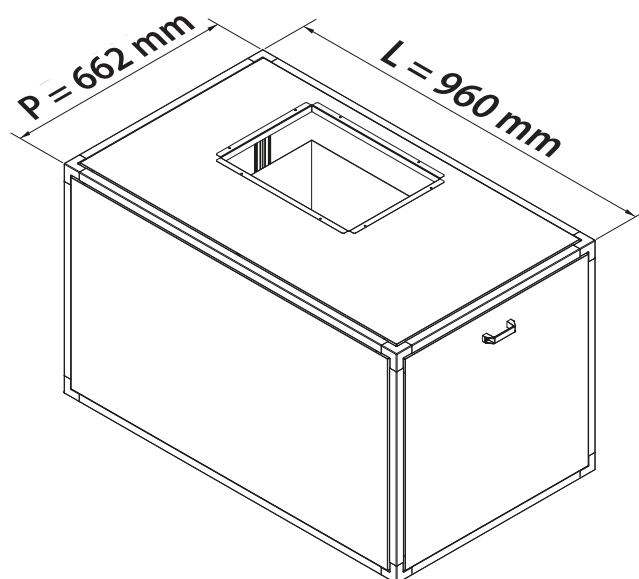
Módulo ventilador: 39V05AV

Módulo trocador: 39V05AT



1.2. As dimensões a serem consideradas para a montagem dos módulos são:

L (largura) e P (profundidade), item 3.8 do IOM - Dimensionais; L = 960 mm e P = 662 mm, ver figuras ao lado.



1.3. Ver Tabela 1

Código do cj. instalação: 05912052

1.4. Ver Tabela 2

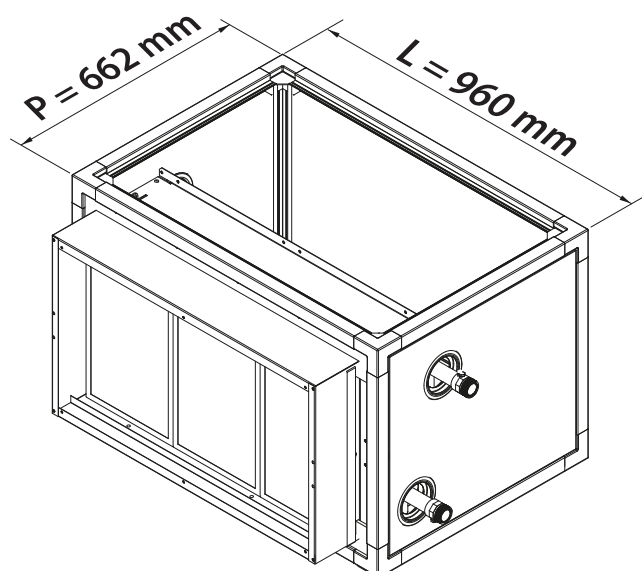
Quantidade de suportes (uniões): 24

1.5. Ver Tabela 3

Valores para a distância inicial da borda até centro da primeira união (DI) e da distância entre centros das uniões (DU); assim sendo:

Na Largura: DI = 150mm e DU = 330mm

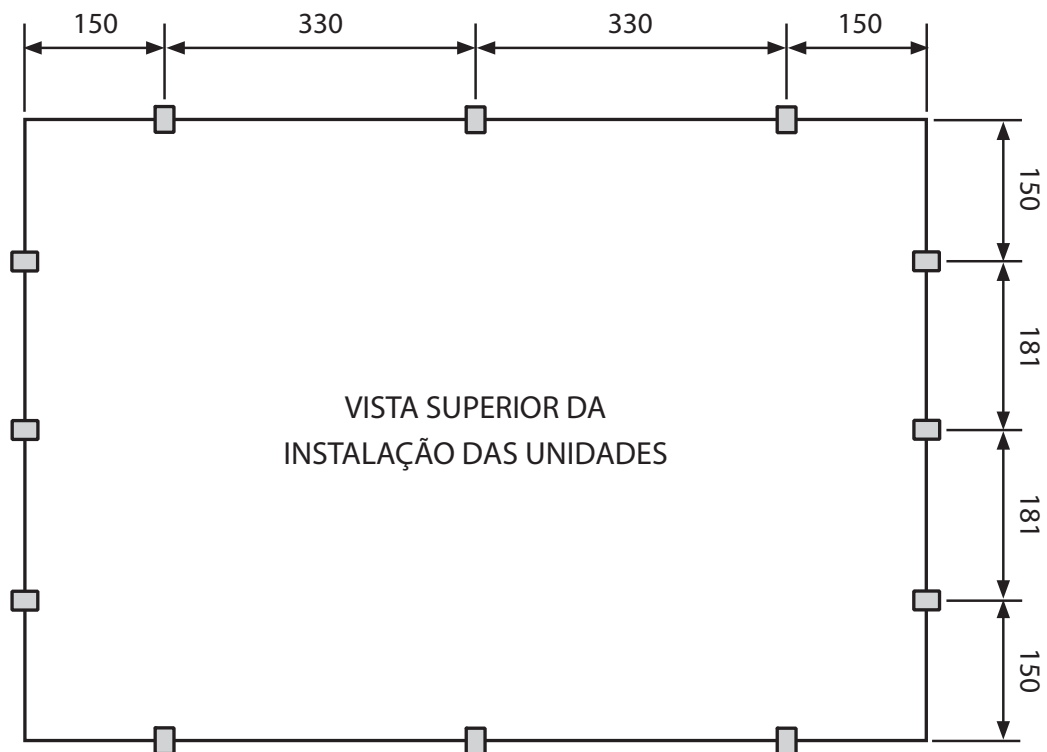
Na Profundidade: DI = 150mm e DU = 181mm



NOTA

Observe que, em cada posição, deverão ser colocadas duas uniões, uma em cada face do módulo que se está montando. Ver a figura 8 - Montagem final.

1.6. Resultado:



Após a fixação dos suportes, passe o parafuso de união entre os furos do suporte e em seguida realize o aperto da porca para travar a posição dos módulos. O procedimento de aperto é o mesmo para todos os suportes.

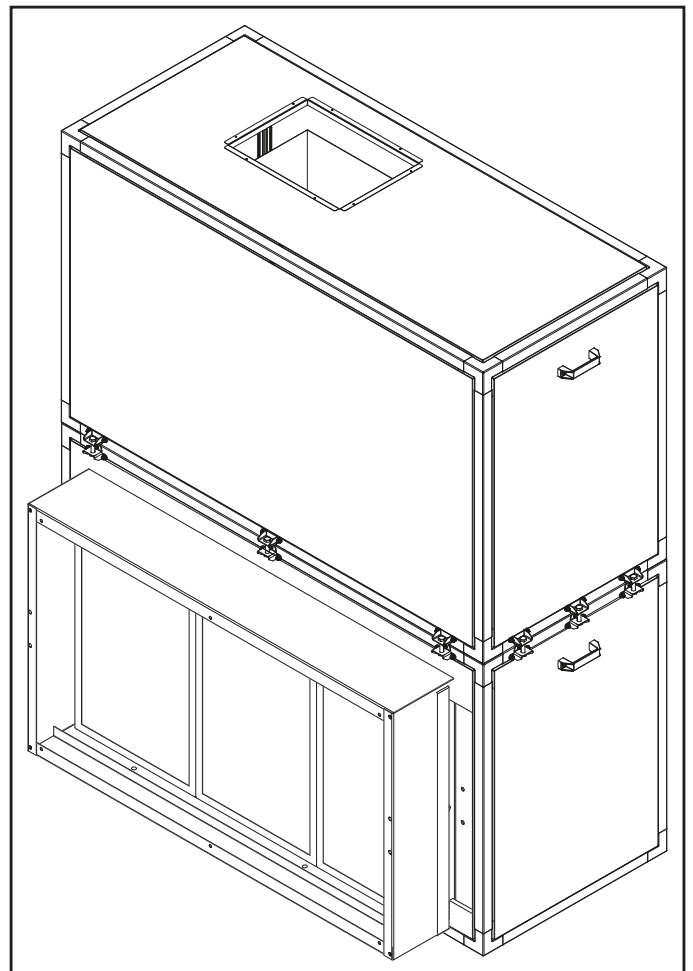


Fig. 8 - Montagem final

Exemplo 2:

2.1. Considerando-se uma montagem de dois módulos em posição horizontal:

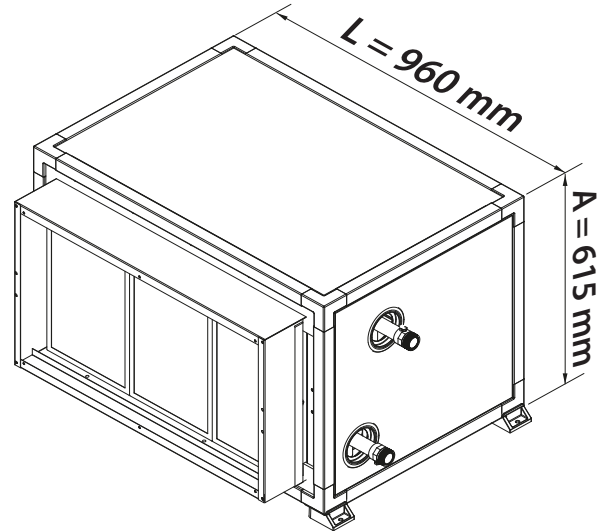
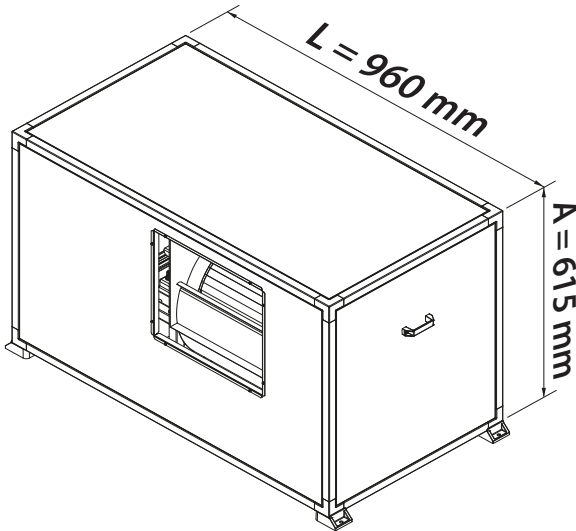
Módulo ventilador: 39V05AV

Módulo trocador: 39V05AT



2.2. As dimensões a serem consideradas para a montagem dos módulos são:

L (largura) e A (altura), item 3.8 do IOM - Dimensionais; L = 960 mm e , ver figuras abaixo.



2.3. Ver Tabela 1

Código do cj. instalação: 05912052

2.4. Ver Tabela 2

Quantidade de suportes (uniões): 21

2.5. Ver Tabela 4

Valores para a distância inicial da borda até centro da primeira união (DI) e da distância entre centros das uniões (DU), assim sendo:

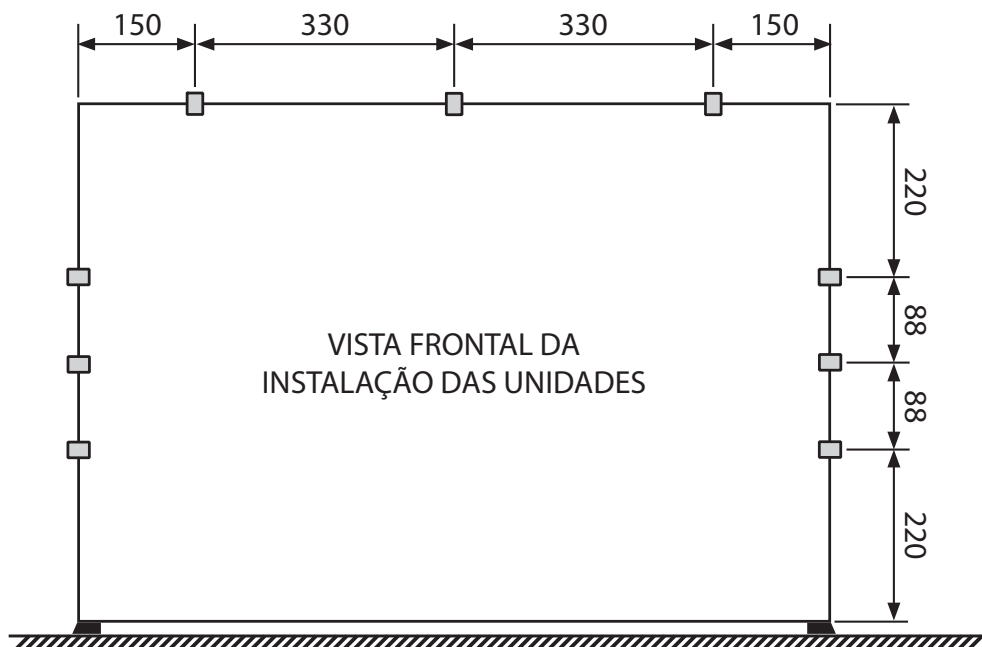
Na Largura: DI = 150mm e DU = 330mm

Na Profundidade: DI = 220mm e DU = 88mm

2.6. Resultado:

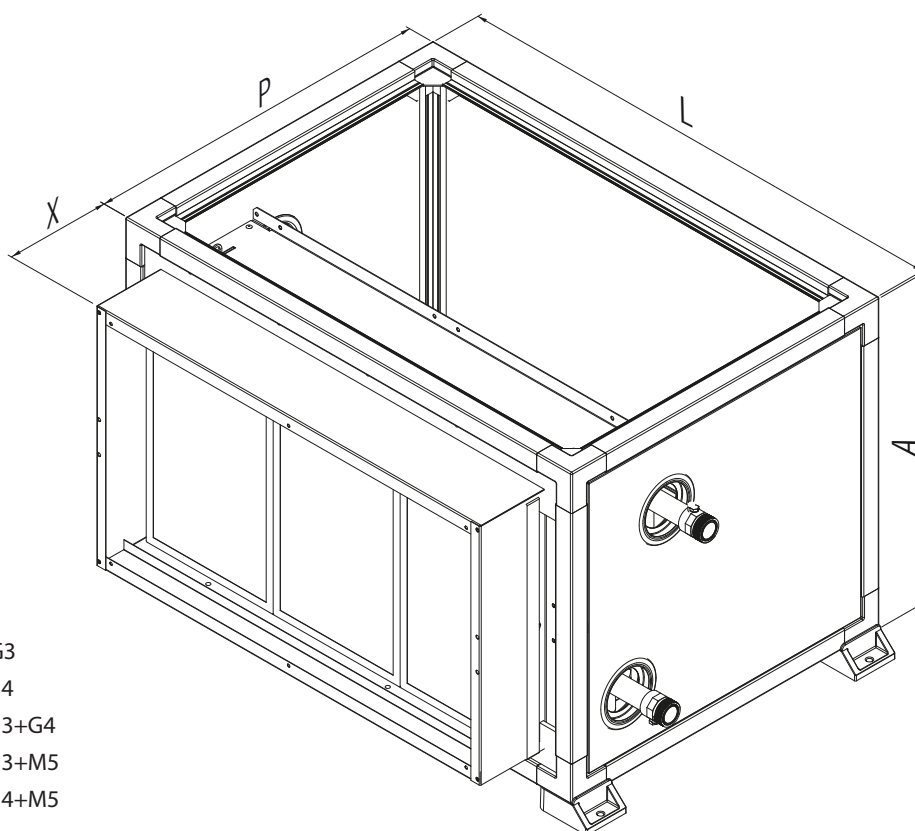
NOTA

A instalação na posição horizontal tem como característica um menor número de uniões entre os módulos, uma vez que as uniões não são colocadas na parte inferior destes, principalmente em função do peso do conjunto montado.



3.10 Dimensionais

Módulo Trocador



L - Largura
A - Altura
P - Profundidade

X = 2 in para filtros G3
2 in para filtros G4
4 in para filtros G3+G4
4 in para filtros G3+M5
4 in para filtros G4+M5

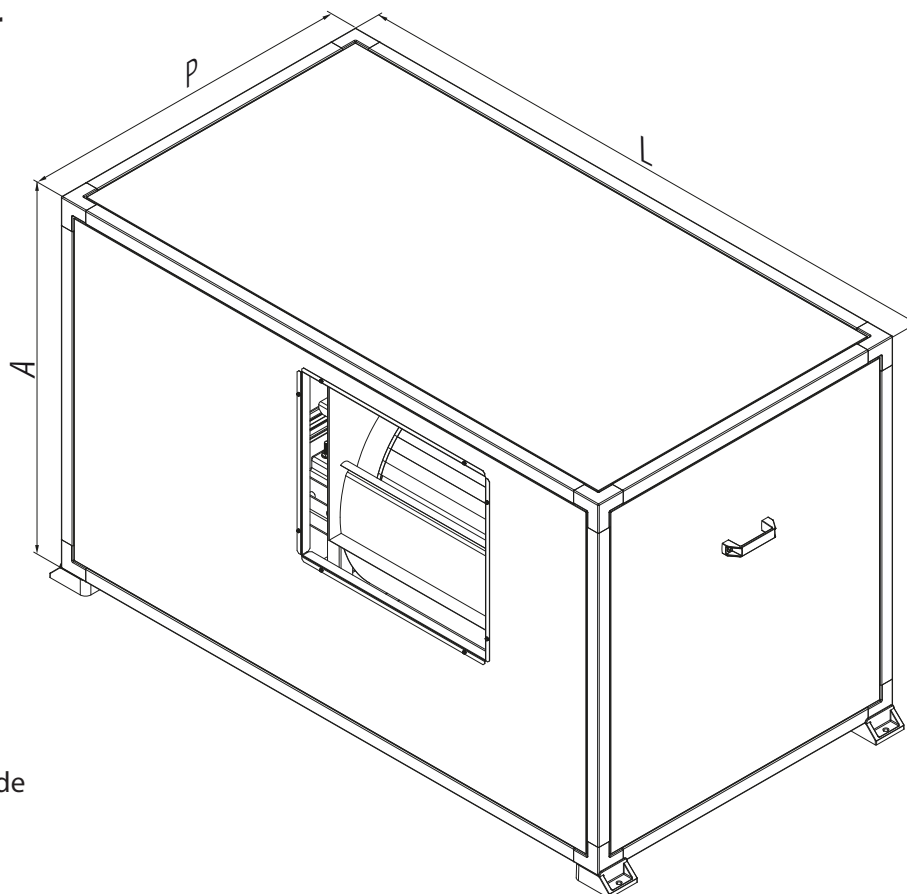
Unidade	Dimensional - Unidades Vortex Sirocco				
	L (mm)	A (mm)	P (mm)	Foot Print (m ²)	Volume (m ³)
39VA02	840	515	580	0,49	0,25
39VA05	960	615	662	0,64	0,39
39VA08	1180	703	740	0,87	0,61
39VA10	1330	832	753	1,00	0,83
39VA12	1624	969	890	1,45	1,40
39VA15	1624	969	890	1,45	1,40
39VA20	2183	960	830	1,81	1,74
39VA25	2450	1214	900	2,21	2,68
39VA30	2450	1214	900	2,21	2,68
39VA35	2796	1344	950	2,66	3,57
39VA40	2796	1344	950	2,66	3,57

Unidade	Dimensional - Unidades Vortex PRO Sirocco				
	L (mm)	A (mm)	P (mm)	Foot Print (m ²)	Volume (m ³)
39VC02	858	536	600	0,51	0,28
39VC05	978	633	680	0,67	0,42
39VC08	1198	721	758	0,91	0,65
39VC10	1348	850	771	1,04	0,88
39VC12	1642	988	908	1,49	1,47
39VC15	1642	988	908	1,49	1,47
39VC20	2201	978	851	1,87	1,83
39VC25	2468	1232	918	2,27	2,79
39VC30	2468	1232	918	2,27	2,79
39VC35	2814	1362	968	2,72	3,71
39VC40	2814	1362	968	2,72	3,71

Unidade	Dimensional - Unidades Vortex Limit Load				
	L (mm)	A (mm)	P (mm)	Foot Print (m ²)	Volume (m ³)
39VB02	941	680	663	0,62	0,42
39VB05	1091	800	831	0,91	0,73
39VB08	1351	800	831	1,12	0,90
39VB10	1406	859	920	1,29	1,11
39VB12	1626	969	972	1,58	1,53
39VB15	1626	969	972	1,58	1,53
39VB20	2411	960	912	2,20	2,11
39VB25	2550	1214	972	2,48	3,01
39VB30	2550	1214	972	2,48	3,01
39VB35	2796	1344	1127	3,15	4,24
39VB40	2796	1344	1127	3,15	4,24

Unidade	Dimensional - Unidades Vortex PRO Limit Load				
	L (mm)	A (mm)	P (mm)	Foot Print (m ²)	Volume (m ³)
39VD02	959	698	681	0,65	0,46
39VD05	1109	818	850	0,94	0,77
39VD08	1370	818	850	1,16	0,95
39VD10	1424	877	938	1,34	1,17
39VD12	1644	988	990	1,63	1,61
39VD15	1644	988	990	1,63	1,61
39VD20	2429	978	930	2,26	2,21
39VD25	2568	1232	990	2,54	3,13
39VD30	2568	1232	990	2,54	3,13
39VD35	2814	1362	1145	3,22	4,39
39VD40	2814	1362	1145	3,22	4,39
39VD50	3018	1955	1455	4,39	8,58
39VD60	3018	1955	1455	4,39	8,58

Módulo Ventilador



L - Largura
A - Altura
P - Profundidade

Unidade	Dimensional - Unidades Vortex Sirocco				
	L (mm)	A (mm)	P (mm)	Foot Print (m ²)	Volume (m ³)
39VA02	840	515	580	0,49	0,25
39VA05	960	615	662	0,64	0,39
39VA08	1180	703	740	0,87	0,61
39VA10	1330	832	753	1,00	0,83
39VA12	1624	969	890	1,45	1,40
39VA15	1624	969	890	1,45	1,40
39VA20	2183	960	830	1,81	1,74
39VA25	2450	1214	900	2,21	2,68
39VA30	2450	1214	900	2,21	2,68
39VA35	2796	1344	950	2,66	3,57
39VA40	2796	1344	950	2,66	3,57

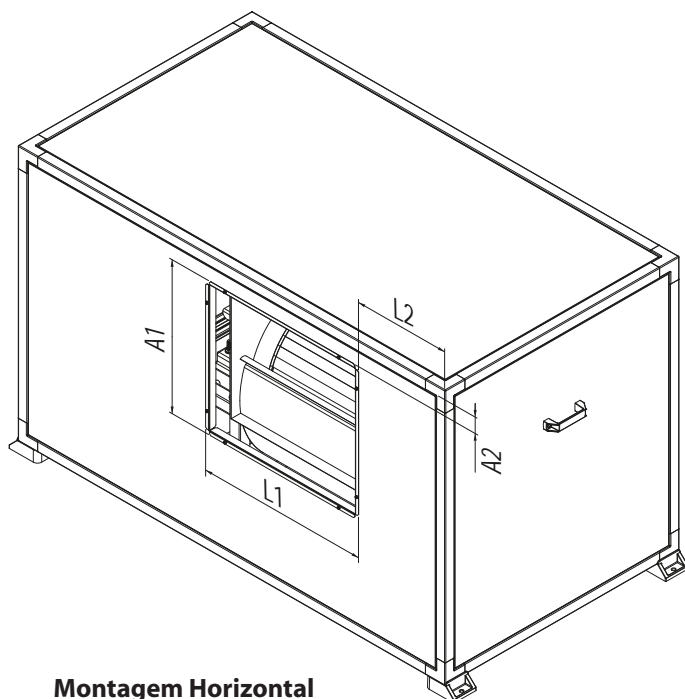
Unidade	Dimensional - Unidades Vortex PRO Sirocco				
	L (mm)	A (mm)	P (mm)	Foot Print (m ²)	Volume (m ³)
39VC02	858	536	600	0,51	0,28
39VC05	978	633	680	0,67	0,42
39VC08	1198	721	758	0,91	0,65
39VC10	1348	850	771	1,04	0,88
39VC12	1642	988	908	1,49	1,47
39VC15	1642	988	908	1,49	1,47
39VC20	2201	978	851	1,87	1,83
39VC25	2468	1232	918	2,27	2,79
39VC30	2468	1232	918	2,27	2,79
39VC35	2814	1362	968	2,72	3,71
39VC40	2814	1362	968	2,72	3,71

Unidade	Dimensional - Unidades Vortex Limit Load				
	L (mm)	A (mm)	P (mm)	Foot Print (m ²)	Volume (m ³)
39VB02	941	680	663	0,62	0,42
39VB05	1091	800	831	0,91	0,73
39VB08	1351	800	831	1,12	0,90
39VB10	1406	859	920	1,29	1,11
39VB12	1626	969	972	1,58	1,53
39VB15	1626	969	972	1,58	1,53
39VB20	2411	960	912	2,20	2,11
39VB25	2550	1214	972	2,48	3,01
39VB30	2550	1214	972	2,48	3,01
39VB35	2796	1344	1127	3,15	4,24
39VB40	2796	1344	1127	3,15	4,24

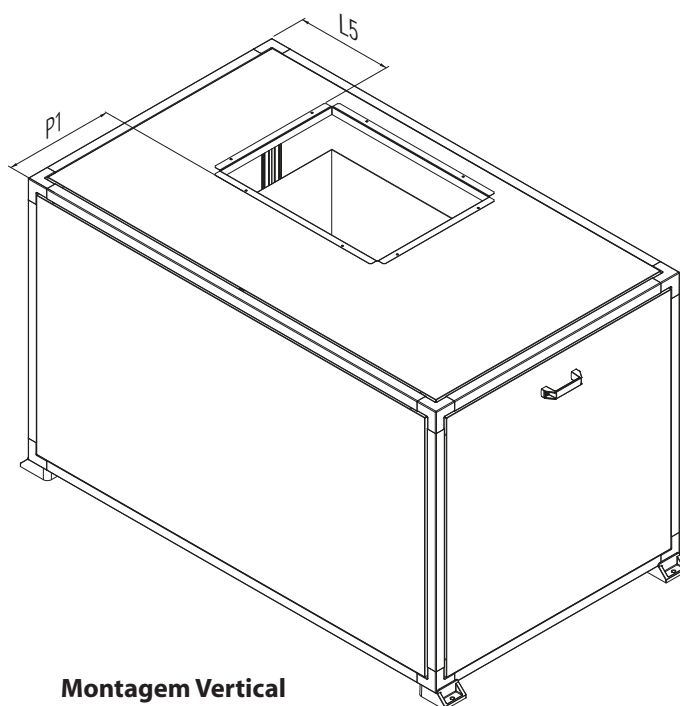
Unidade	Dimensional - Unidades Vortex PRO Limit Load				
	L (mm)	A (mm)	P (mm)	Foot Print (m ²)	Volume (m ³)
39VD02	959	698	681	0,65	0,46
39VD05	1109	818	850	0,94	0,77
39VD08	1370	818	850	1,16	0,95
39VD10	1424	877	938	1,34	1,17
39VD12	1644	988	990	1,63	1,61
39VD15	1644	988	990	1,63	1,61
39VD20	2429	978	930	2,26	2,21
39VD25	2568	1232	990	2,54	3,13
39VD30	2568	1232	990	2,54	3,13
39VD35	2814	1362	1145	3,22	4,39
39VD40	2814	1362	1145	3,22	4,39
39VD50	3018	1955	1455	4,39	8,58
39VD60	3018	1955	1455	4,39	8,58

Módulo Ventilador - Dimensional dos Bocais

Unidades 39V02 até 39V15



Montagem Horizontal



Montagem Vertical

Dimensões do Bocal

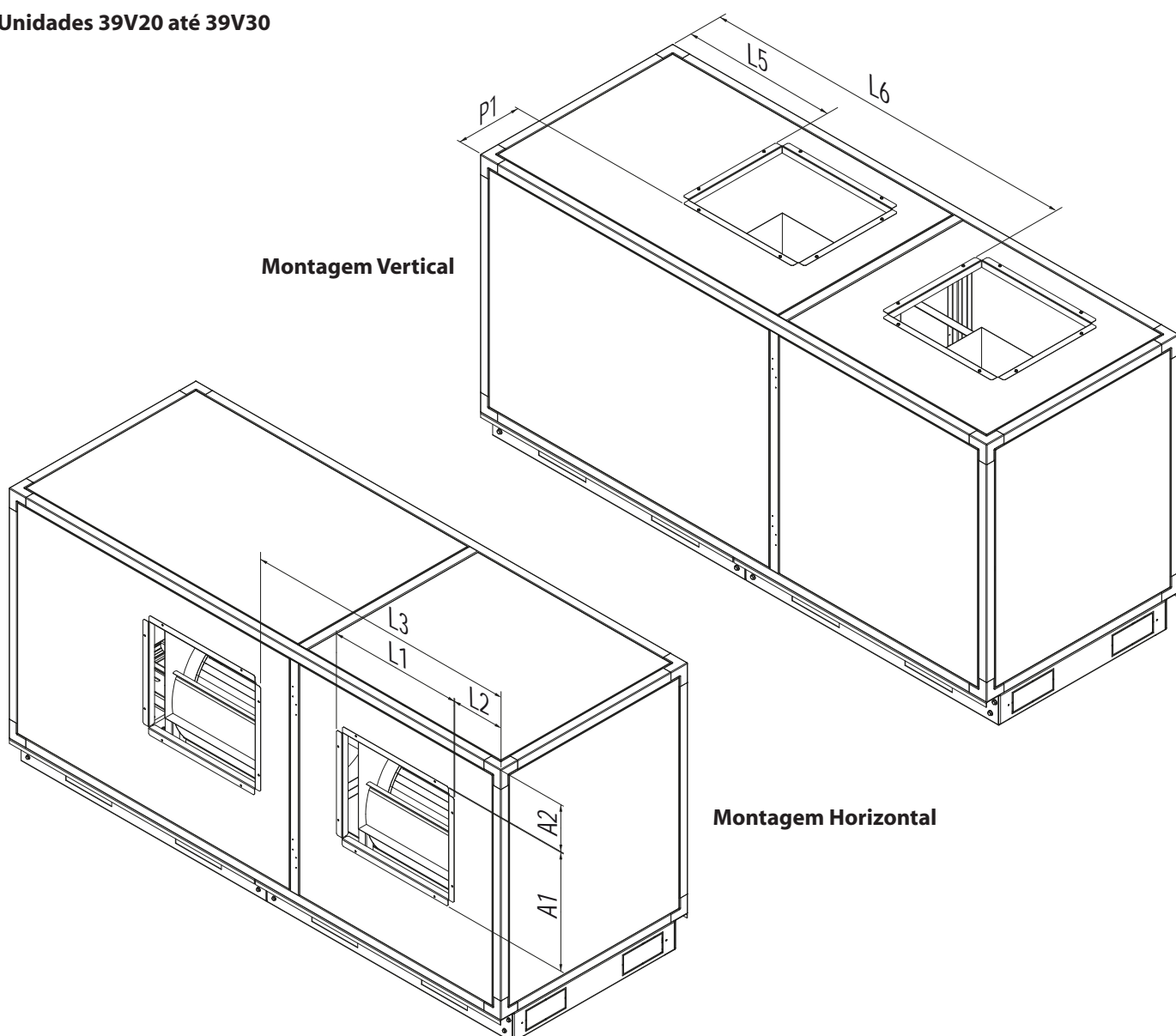
Unidade	L1	L2	L5	A1	A2	P1
39V02AV	259	155,2	154,9	234	47,2	207,1
39V05AV	358	152,2	148,3	314	72,2	219,9
39V08AV	449	239,4	239,3	393	70,4	251,1
39V10AV	498	288,5	288,5	428	119,9	266,8
39V12AV	581	330	330	505	84,9	321,4
39V15AV	581	330	330	505	84,9	321,4
39V02BV	248	183,5	177,5	307	66,5	271
39V05BV	302	212,5	212,6	382	92	298,8
39V08BV	548	201,7	201,4	407	79	290,6
39V10BV	603	194,9	195,1	447	67,7	318,4
39V12BV	674	329,6	336,4	490	99	378,2
39V15BV	674	329,6	336,4	490	99	378,2
39V02CV	258	158,7	145,3	233	67,5	268,2
39V05CV	362	161,5	165,2	318	80,4	228,1
39V08CV	449	247,1	170,6	393	78,2	258,6
39V10CV	498	307,5	314,4	428	128,9	257,1
39V12CV	585	346,4	346,4	509	93,9	328,4
39V15CV	585	346,4	346,4	509	93,9	328,4
39V02DV	248	192,5	192,5	307	97,1	281,3
39V05DV	302	231	231	386	103,5	309,1
39V08DV	548	220,4	201,5	407	88	300,1
39V10DV	603	212,9	213	447	77	327,3
39V12DV	678	353,5	353,5	497	110,9	388,7
39V15DV	678	353,5	353,5	497	110,9	388,7

Notas:

1 - Dimensões em milímetros

2 - Considerar mais 40mm referentes aos pés dos módulos.

Unidades 39V20 até 39V30



Dimensões do Bocal

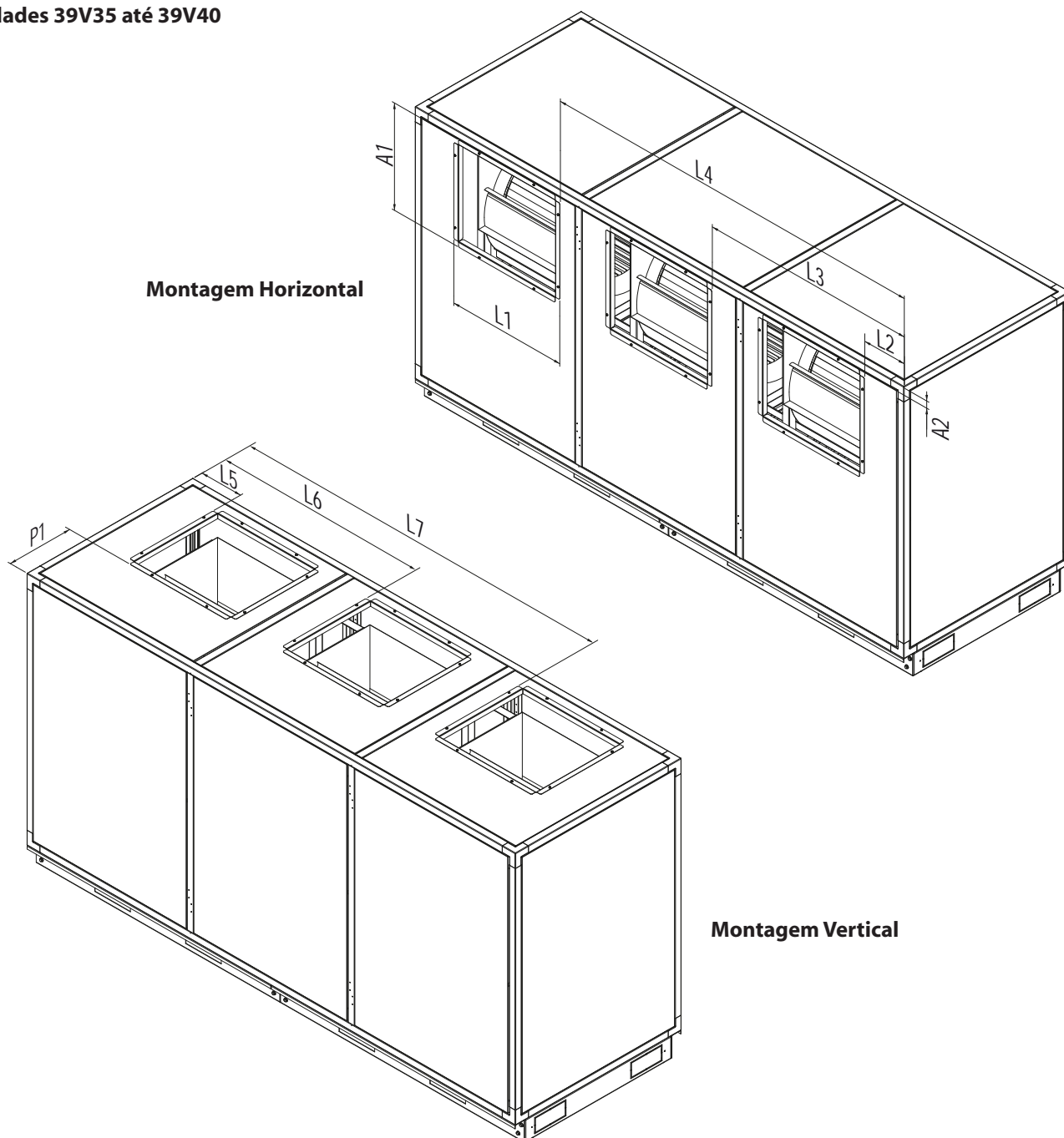
Unidade	L1	L2	L3	L5	L6	A1	A2	P1
39V20AV	525	203,7	1062,3	595	1454,3	455	180	252
39V25AV	606	161,5	1174,5	667,5	1683,5	534	306	316
39V30AV	606	161,5	1174,5	667,5	1683,5	534	306	316
39V20BV	587	216	1104,3	719,7	1608	431	160,8	365,5
39V25BV	656	176,7	1180	725	1729,5	477	341,7	340,3
39V30BV	656	176,7	1180	725	1729,5	477	341,7	340,3
39V20CV	527	221,4	1080	592,7	1471,1	457	187,7	265
39V25CV	606	176,4	1189,1	671,3	1693,1	534	319,1	320,9
39V30CV	606	176,4	1189,1	671,3	1693,1	534	319,1	320,9
39V20DV	586	234,3	1123,1	719,9	1607,8	430	172,8	375,2
39V25DV	658	179,9	1184,2	726,4	1730,1	477	350,1	347,9
39V30DV	658	179,9	1184,2	726,4	1730,1	477	350,1	347,9

Notas:

1 - Dimensões em milímetros

2 - Considerar mais 112mm referentes aos pés dos módulos.

Unidades 39V35 até 39V40



Dimensões do Bocal

Unidade	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	A1	A2	P1
39V35AV	606	225,9	1097,9	1966,9	223,1	1097,6	1969,6	530	39,7	339,4
39V40AV	606	225,9	1097,9	1966,9	223,1	1097,6	1969,6	530	39,7	339,4
39V35BV	725	168,5	1296	-	169,5	1293,5	-	523	381	423,7
39V40BV	725	168,5	1296	-	169,5	1293,5	-	523	381	423,7
39V35CV	606	235,9	1104	1980	228,1	1104,1	1975,5	530	65,1	346,9
39V40CV	606	235,9	1104	1980	228,1	1104,1	1975,5	530	65,1	346,9
39V35DV	725	193,4	1316,6	-	190,2	1313,3	-	523	377,3	434,7
39V40DV	725	193,4	1316,6	-	190,2	1313,3	-	523	377,3	434,7

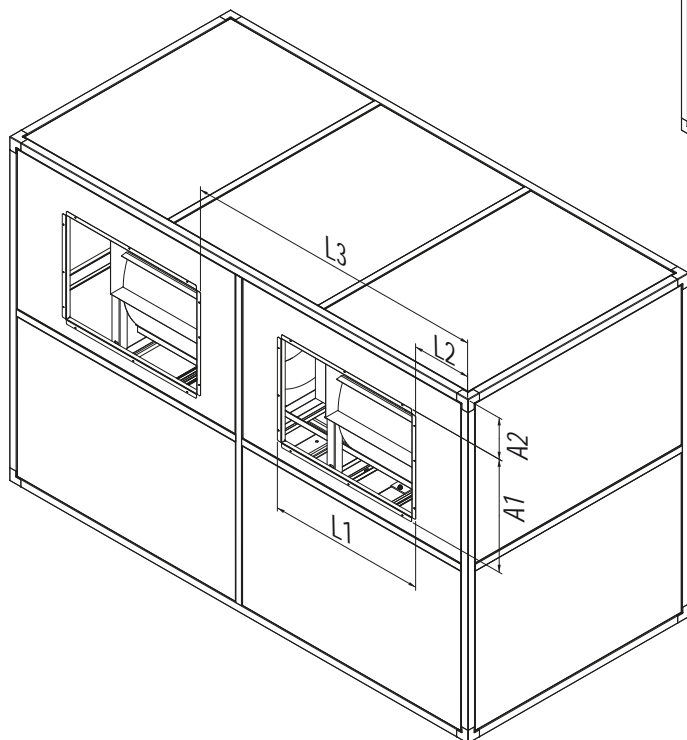
Notas:

1 - Dimensões em milímetros

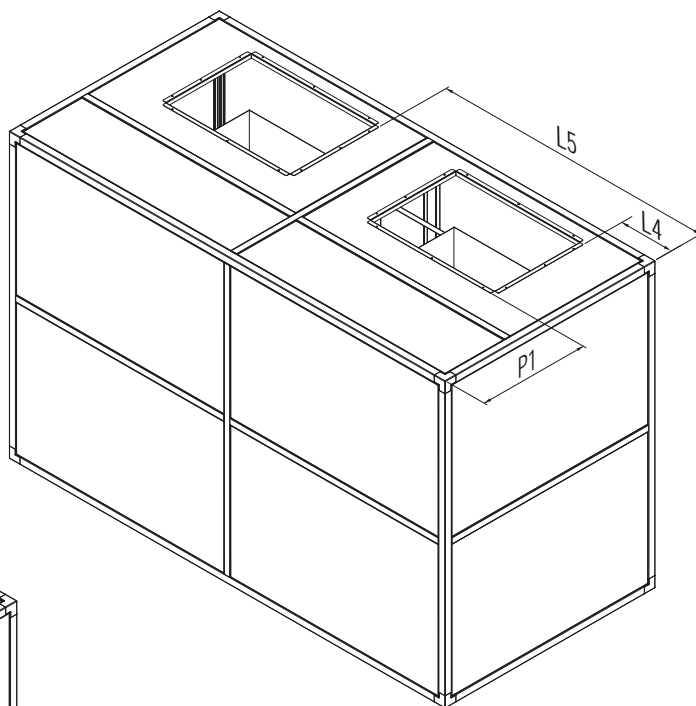
2 - Considerar mais 112mm referentes aos pés dos módulos.

Unidades 39V50/60

Montagem Vertical



Montagem Horizontal



Dimensões do Bocal

Unidade	L1	L2	L3	L4	L5	A1	A2	P1
39V50DV	910	345,3	1761,2	346,8	1763,2	642	238,3	689,7
39V60DV	934	347,3	1732,7	349,3	1734,7	712	118,3	599,7

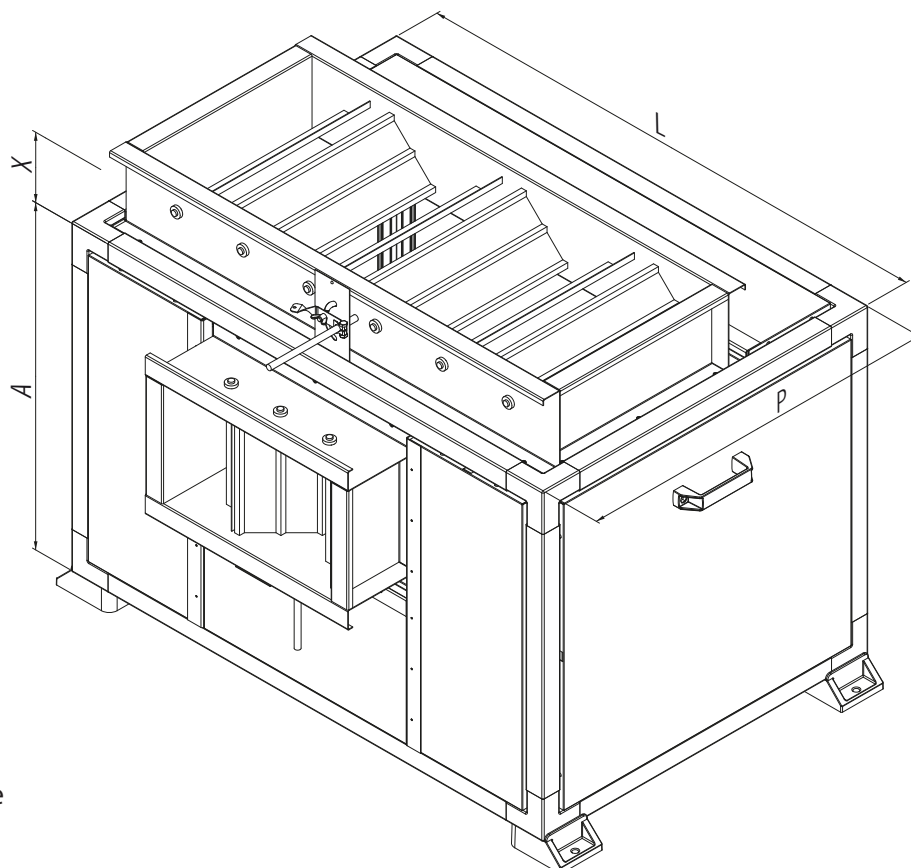
Notas:

1 - Dimensões em milímetros

2 - Considerar mais 112mm referentes aos pés dos módulos.

Módulo Damper

x = 140 mm



L - Largura
A - Altura
P - Profundidade

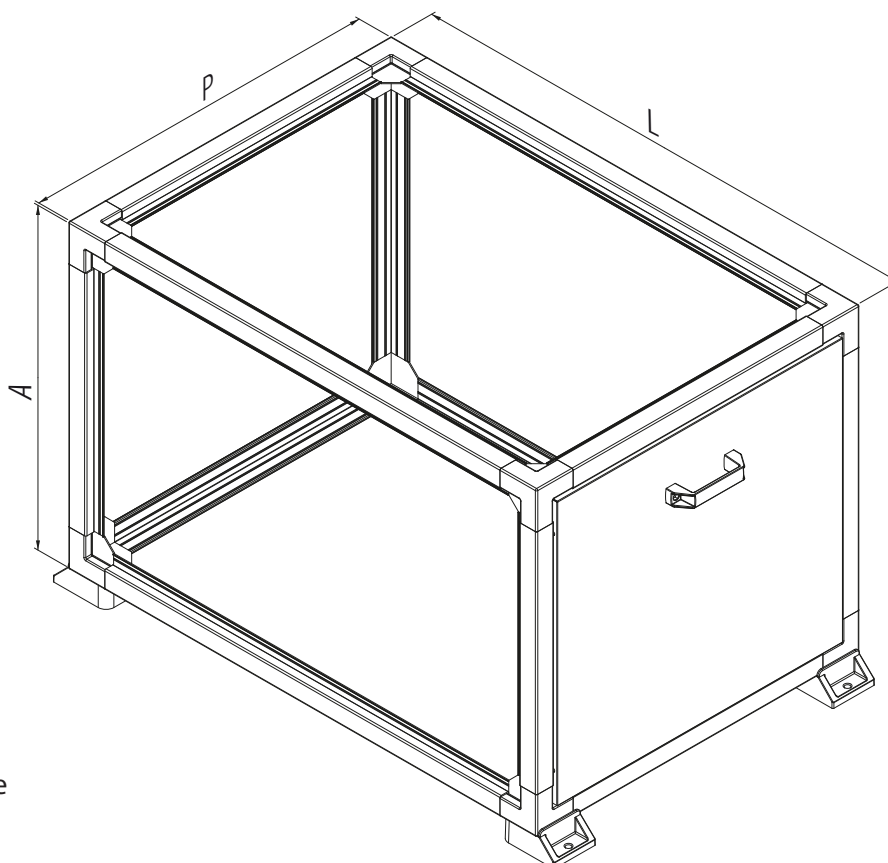
Unidade	Dimensional - Unidades Vortex Sirocco				
	L (mm)	A (mm)	P (mm)	Foot Print (m ²)	Volume (m ³)
39VA02	840	515	580	0,49	0,25
39VA05	960	615	662	0,64	0,39
39VA08	1180	703	740	0,87	0,61
39VA10	1330	832	753	1,00	0,83
39VA12	1624	969	707	1,15	1,11
39VA15	1624	969	707	1,15	1,11
39VA20	2183	960	707	1,54	1,48
39VA25	2450	1214	900	2,21	2,68
39VA30	2450	1214	900	2,21	2,68
39VA35	2796	1344	950	2,66	3,57
39VA40	2796	1344	950	2,66	3,57

Unidade	Dimensional - Unidades Vortex PRO Sirocco				
	L (mm)	A (mm)	P (mm)	Foot Print (m ²)	Volume (m ³)
39VC02	858	536	600	0,51	0,28
39VC05	978	633	680	0,67	0,42
39VC08	1198	721	758	0,91	0,65
39VC10	1348	850	771	1,04	0,88
39VC12	1644	987	725	1,19	1,18
39VC15	1644	987	725	1,19	1,18
39VC20	2201	978	725	1,60	1,56
39VC25	2468	1232	918	2,27	2,79
39VC30	2468	1232	918	2,27	2,79
39VC35	2814	1362	968	2,72	3,71
39VC40	2814	1362	968	2,72	3,71

Unidade	Dimensional - Unidades Vortex Limit Load				
	L (mm)	A (mm)	P (mm)	Foot Print (m ²)	Volume (m ³)
39VB02	941	680	663	0,62	0,42
39VB05	1091	800	831	0,91	0,73
39VB08	1351	800	831	1,12	0,90
39VB10	1406	859	920	1,29	1,11
39VB12	1624	969	707	1,15	1,11
39VB15	1624	969	707	1,15	1,11
39VB20	2411	960	707	1,70	1,64
39VB25	2550	1214	972	2,48	3,01
39VB30	2550	1214	972	2,48	3,01
39VB35	2796	1344	1127	3,15	4,24
39VB40	2796	1344	1127	3,15	4,24

Unidade	Dimensional - Unidades Vortex PRO Limit Load				
	L (mm)	A (mm)	P (mm)	Foot Print (m ²)	Volume (m ³)
39VD02	959	698	681	0,65	0,46
39VD05	1109	818	850	0,94	0,77
39VD08	1370	818	850	1,16	0,95
39VD10	1424	877	938	1,34	1,17
39VD12	1644	987	725	1,19	1,18
39VD15	1644	987	725	1,19	1,18
39VD20	2429	978	725	1,76	1,72
39VD25	2568	1232	990	2,54	3,13
39VD30	2568	1232	990	2,54	3,13
39VD35	2814	1362	1145	3,22	4,39
39VD40	2814	1362	1145	3,22	4,39
39VD50	3018	1955	1455	4,39	8,58
39VD60	3018	1955	1455	4,39	8,58

Módulos Equalizador



L - Largura
A - Altura
P - Profundidade

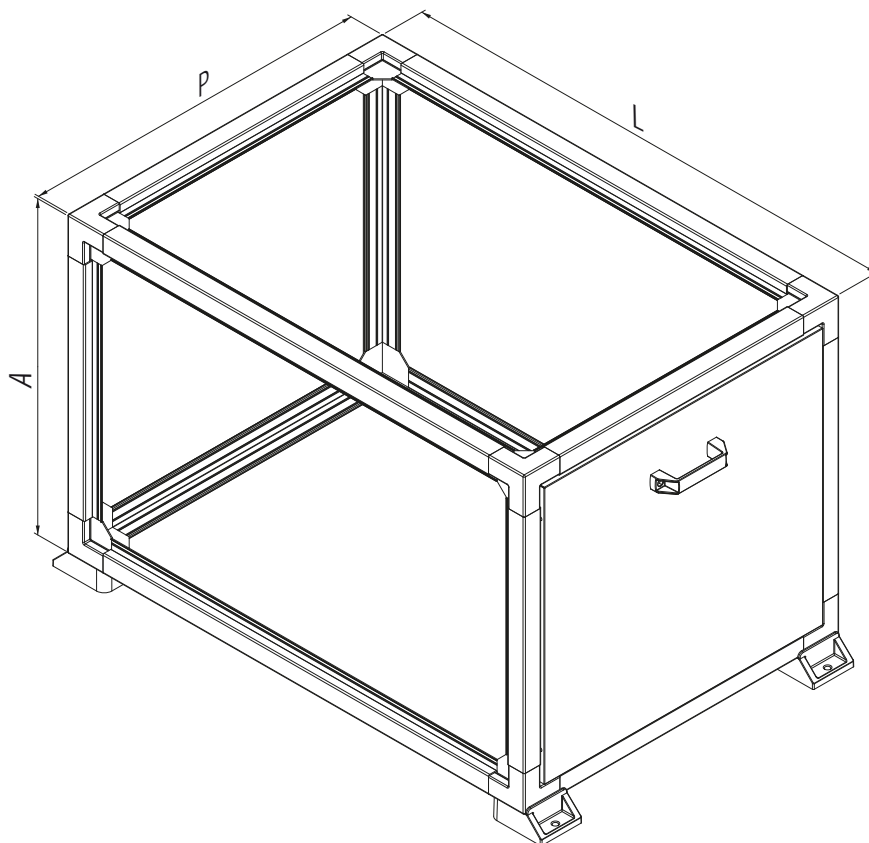
Unidade	Dimensional - Unidades Vortex Sirocco				
	L (mm)	A (mm)	P (mm)	Foot Print (m ²)	Volume (m ³)
39VA02	840	515	580	0,49	0,25
39VA05	960	615	662	0,64	0,39
39VA08	1180	703	740	0,87	0,61
39VA10	1330	832	753	1,00	0,83
39VA12	1624	969	707	1,15	1,11
39VA15	1624	969	707	1,15	1,11
39VA20	2183	960	707	1,54	1,48
39VA25	2450	1214	900	2,21	2,68
39VA30	2450	1214	900	2,21	2,68
39VA35	2796	1344	950	2,66	3,57
39VA40	2796	1344	950	2,66	3,57

Unidade	Dimensional - Unidades Vortex PRO Sirocco				
	L (mm)	A (mm)	P (mm)	Foot Print (m ²)	Volume (m ³)
39VC02	858	536	600	0,51	0,28
39VC05	978	633	680	0,67	0,42
39VC08	1198	721	758	0,91	0,65
39VC10	1348	850	771	1,04	0,88
39VC12	1644	987	725	1,19	1,18
39VC15	1644	987	725	1,19	1,18
39VC20	2201	978	725	1,60	1,56
39VC25	2468	1232	918	2,27	2,79
39VC30	2468	1232	918	2,27	2,79
39VC35	2814	1362	968	2,72	3,71
39VC40	2814	1362	968	2,72	3,71

Unidade	Dimensional - Unidades Vortex Limit Load				
	L (mm)	A (mm)	P (mm)	Foot Print (m ²)	Volume (m ³)
39VB02	941	680	663	0,62	0,42
39VB05	1091	800	725	0,79	0,63
39VB08	1351	800	725	0,98	0,78
39VB10	1406	859	920	1,29	1,11
39VB12	1624	969	707	1,15	1,11
39VB15	1624	969	707	1,15	1,11
39VB20	2411	960	707	1,70	1,64
39VB25	2550	1214	972	2,48	3,01
39VB30	2550	1214	972	2,48	3,01
39VB35	2796	1344	1127	3,15	4,24
39VB40	2796	1344	1127	3,15	4,24

Unidade	Dimensional - Unidades Vortex PRO Limit Load				
	L (mm)	A (mm)	P (mm)	Foot Print (m ²)	Volume (m ³)
39VD02	959	698	681	0,65	0,46
39VD05	1109	818	725	0,80	0,66
39VD08	1370	818	725	0,99	0,81
39VD10	1424	877	938	1,34	1,17
39VD12	1644	987	725	1,19	1,18
39VD15	1644	987	725	1,19	1,18
39VD20	2429	978	725	1,76	1,72
39VD25	2568	1232	990	2,54	3,13
39VD30	2568	1232	990	2,54	3,13
39VD35	2814	1362	1145	3,22	4,39
39VD40	2814	1362	1145	3,22	4,39
39VD50	3018	1955	1455	4,39	8,58
39VD60	3018	1955	1455	4,39	8,58

Módulos Atenuador



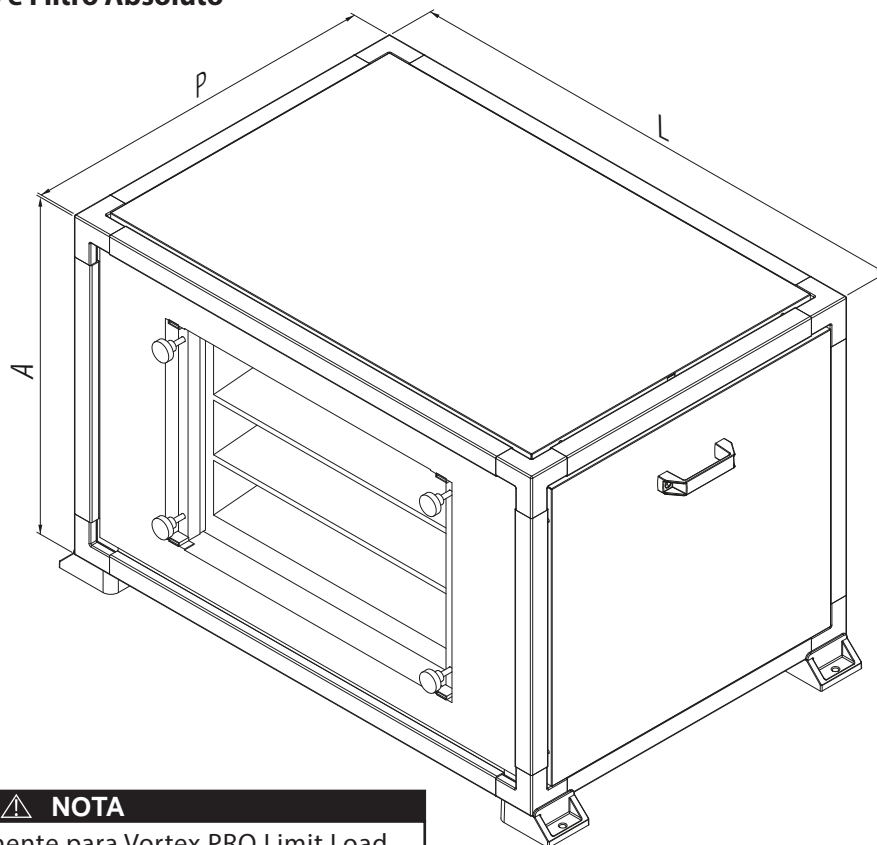
L - Largura

A - Altura

P - Profundidade

Unidade	Dimensional - Unidades Vortex PRO Limit Load				
	L (mm)	A (mm)	P (mm)	Foot Print (m ²)	Volume (m ³)
39VD02	959	698	681	0,65	0,46
39VD05	1109	818	850	0,94	0,77
39VD08	1370	818	850	1,16	0,95
39VD10	1424	877	938	1,34	1,17
39VD12	1644	987	725	1,19	1,18
39VD15	1644	987	725	1,19	1,18
39VD20	2429	978	725	1,76	1,72
39VD25	2568	1232	990	2,54	3,13
39VD30	2568	1232	990	2,54	3,13
39VD35	2814	1362	1145	3,22	4,39
39VD40	2814	1362	1145	3,22	4,39
39VD50	3018	1955	1455	4,39	8,58
39VD60	3018	1955	1455	4,39	8,58

Módulos Filtro Fino e Filtro Absoluto



L - Largura
A - Altura
P - Profundidade

NOTA

Filtro Absoluto somente para Vortex PRO Limit Load.

Unidade	Dimensional - Unidades Vortex Sirocco				
	L (mm)	A (mm)	P (mm)	Foot Print (m ²)	Volume (m ³)
39VA02	840	515	725	0,61	0,31
39VA05	960	615	662	0,64	0,39
39VA08	1180	703	740	0,87	0,61
39VA10	1330	832	753	1,00	0,83
39VA12	1624	969	707	1,15	1,11
39VA15	1624	969	707	1,15	1,11
39VA20	2183	960	707	1,54	1,48
39VA25	2450	1214	900	2,21	2,68
39VA30	2450	1214	900	2,21	2,68
39VA35	2796	1344	950	2,66	3,57
39VA40	2796	1344	950	2,66	3,57

Unidade	Dimensional - Unidades Vortex PRO Sirocco				
	L (mm)	A (mm)	P (mm)	Foot Print (m ²)	Volume (m ³)
39VC02	858	536	725	0,62	0,33
39VC05	978	633	680	0,67	0,42
39VC08	1198	721	758	0,91	0,65
39VC10	1348	850	771	1,04	0,88
39VC12	1644	987	725	1,19	1,18
39VC15	1644	987	725	1,19	1,18
39VC20	2201	978	725	1,60	1,56
39VC25	2468	1232	918	2,27	2,79
39VC30	2468	1232	918	2,27	2,79
39VC35	2814	1362	1145	3,22	4,39
39VC40	2814	1362	1145	3,22	4,39

Unidade	Dimensional - Unidades Vortex Limit Load				
	L (mm)	A (mm)	P (mm)	Foot Print (m ²)	Volume (m ³)
39VB02	941	680	663	0,62	0,42
39VB05	1091	800	725	0,79	0,63
39VB08	1351	800	725	0,98	0,78
39VB10	1406	859	920	1,29	1,11
39VB12	1624	969	707	1,15	1,11
39VB15	1624	969	707	1,15	1,11
39VB20	2411	960	707	1,70	1,64
39VB25	2550	1214	972	2,48	3,01
39VB30	2550	1214	972	2,48	3,01
39VB35	2796	1344	950	2,66	3,57
39VB40	2796	1344	950	2,66	3,57

Unidade	Dimensional - Unidades Vortex PRO Limit Load				
	L (mm)	A (mm)	P (mm)	Foot Print (m ²)	Volume (m ³)
39VD02	959	698	681	0,65	0,46
39VD05	1109	818	725	0,80	0,66
39VD08	1370	818	725	0,99	0,81
39VD10	1424	877	938	1,34	1,17
39VD12	1644	987	725	1,19	1,18
39VD15	1644	987	725	1,19	1,18
39VD20	2429	978	725	1,76	1,72
39VD25	2568	1232	990	2,54	3,13
39VD30	2568	1232	990	2,54	3,13
39VD35	2814	1362	1145	3,22	4,39
39VD40	2814	1362	1145	3,22	4,39
39VD50	3018	1955	818	2,47	4,83
39VD60	3018	1955	818	2,47	4,83

3.11. Peso dos Módulos

Unidade		TR Ref.	Pesos (kg)											
Máquina	Área Face (m ²)		Módulo Ventilador				Módulo Trocador				Módulo Damper (Caixa de Mistura)			
			VP S	V LL	VP LL	V S	VP S	V LL	VP LL	V S	VP S	V LL	VP LL	
39V02	0,20	02	48,1	68,1	87,8	30,0	44,6	47,9	61,0	40,8	54,8	54,6	69,5	
39V05	0,34	05	57,1	94,1	123,1	34,1	53,8	65,9	81,9	66,1	66,6	75,5	92,5	
39V08	0,58	08	81,6	114,0	142,8	54,5	71,6	70,8	87,9	66,6	87,8	88,3	107,2	
39V10	0,76	10	99,4	132,0	163,3	61,4	81,7	75,9	96,4	79,3	102,0	98,8	122,3	
39V12	0,90	12	141,4	166,4	197,9	93,4	119,9	106,9	129,1	100,4	125,2	104,2	125,2	
39V15	1,14	15	141,4	166,4	197,9	93,4	119,9	106,9	129,1	100,4	121,8	104,2	125,2	
39V20	1,50	20	218,6	271,3	300,5	150,2	179,7	182,5	204,0	150,1	216,1	182,4	215,9	
39V25	1,90	25	279,3	344,4	378,8	183,8	228,0	213,8	240,0	201,0	312,4	241,4	275,1	
39V30	2,25	30	279,3	344,4	378,8	183,8	228,0	213,8	240,0	201,0	264,2	241,4	275,1	
39V35	2,60	35	394,0	454,9	521,6	212,7	269,5	263,6	311,7	211,0	316,1	305,6	362,6	
39V40	3,00	40	394,0	454,9	521,6	212,7	269,5	263,6	311,7	211,0	316,1	305,6	362,6	
39V50	3,80	50	-	-	725,9	-	-	-	437,8	-	-	-	494,7	
39V60	4,50	60	-	-	789,5	-	-	-	437,8	-	-	-	494,7	

Unidade		TR Ref.	Pesos (kg)											
Máquina	Área Face (m ²)		Módulo Equalizador				Módulo Atenuador				Módulo Filtros			
			VP S	V LL	VP LL	V S	VP LL	V S	VP S	V LL	VP S	V LL	VP LL	
39V02	0,20	02	24,2	40,9	46,7	80,5	80,5	33,8	46,8	40,1	63,4	63,4	63,4	
39V05	0,34	05	31,1	42,3	57,9	107,4	107,4	34,5	49,3	53,3	87,2	87,2	87,2	
39V08	0,58	08	40,3	48,9	65,4	121,7	121,7	47,6	65,6	60,0	95,1	95,1	95,1	
39V10	0,76	10	46,6	62,8	85,0	137,5	137,5	58,7	80,8	74,8	112,3	112,3	112,3	
39V12	0,90	12	48,0	63,3	85,4	134,5	134,5	67,3	95,6	71,0	121,7	121,7	121,7	
39V15	1,14	15	48,0	63,3	85,4	134,5	134,5	67,3	95,6	71,0	121,7	121,7	121,7	
39V20	1,50	20	97,3	132,1	188,9	214,7	214,7	88,4	143,1	130,2	198,8	198,8	198,8	
39V25	1,90	25	139,3	184,3	241,1	297,6	297,6	174,1	291,2	188,0	274,9	274,9	274,9	
39V30	2,25	30	139,3	184,3	241,1	297,6	297,6	174,1	291,2	188,0	274,9	274,9	274,9	
39V35	2,60	35	157,9	231,4	287,7	387,5	387,5	200,3	313,1	214,9	367,0	367,0	367,0	
39V40	3,00	40	157,9	231,4	287,7	387,5	387,5	200,3	313,1	214,9	367,0	367,0	367,0	
39V50	3,80	50	-	-	367,7	682,9	682,9	-	-	-	402,0	402,0	402,0	
39V60	4,50	60	-	-	367,7	682,9	682,9	-	-	-	402,0	402,0	402,0	

LEGENDA:

V S - Vortex Sirocco

VP S - Vortex PRO Sirocco

V LL - Vortex Limit Load

VP LL - Vortex PRO Limit Load

Observações:

* Para obter o peso total do módulo ventilador deve-se somar o peso do(s) motor(es) solicitados. Ver tabela na próxima página.

** Para obter o peso total do módulo trocador deve-se somar o peso da(s) serpentina(s) solicitadas. Ver tabela na próxima página.

1 - A Carrier adverte que os pesos constantes na tabela são APENAS ORIENTATIVOS, devido ao fato de termos equipamentos customizados, ou seja, cada máquina poderá ter diversas configurações de fabricação e montagem, tendo desta forma alteração do seu peso final.

2 - Espessura dos painéis: Vortex = 15 mm Vortex PRO = 25 mm

Peso dos Motores (Módulo Ventilador)

Frequência	Qtd. Polos	Pot (CV)	Peso (kg)
60	2	1	8,5
		1,5	13,5
		2	14,5
		3	18,5
		4	23,5
		5	32
		6	38,5
		7,5	40
		10	63
		12,5	72
		15	74
		20	104
		4	0,5
	0,8		11,5
	1		12,5
	1,5		14,5
	2		18,5
	3		23
	4		30
	5		34
	6		42
	7,5		44
	10		68
	12,5		75
	15		78
	20	120	
25	135		
30	168		
40	195		
50	227		

Frequência	Qtd. Polos	Pot (CV)	Peso (kg)	
50	2	1	9,5	
		1,5	13,5	
		2	15	
		3	16,7	
		4	23,5	
		5,5	31	
		7,5	42	
		10	65	
		12,5	65	
		15	97	
		20	108	
		4	0,5	7
			0,8	9,5
	1		10,5	
	1,5		14,5	
	2		17	
	3		23	
	4		30	
	5,5		33	
	7,5		47	
	10		64,5	
	12,5		93	
	15		96	
	20		121	
	25		152	
	30		164	
	40		212	
	50		342	

Peso das Serpentinas (Módulo Trocador de Calor)

Unidade		TR Ref.	FPI	Tubos na face	Filas	Peso total (kg)
Máquina	Área de face (m ²)					
39V02	0,2	02	9	12	2	6,4
					4	15,5
					6	18,5
					8	22,6
			14	12	2	7,2
					4	17,1
					6	20,9
					8	25,8
39V05	0,34	02	9	14	2	10,9
					4	19,6
					6	26,8
					8	34,0
			14	14	2	12,3
					4	22,3
					6	30,9
					8	39,5
39V08	0,58	02	9	18	2	15,4
					4	29,3
					6	40,0
					8	51,1
			14	18	2	17,7
					4	33,8
					6	46,6
					8	60,0
39V10	0,76	02	9	22	2	19,0
					4	46,9
					6	63,9
					8	80,8
			14	22	2	22,6
					4	53,0
					6	73,0
					8	94,0
39V12	0,9	02	9	22	2	22,4
					4	54,0
					6	73,4
					8	93,0
			14	22	2	26,0
					4	61,2
					6	84,3
					8	107,5
39V15	1,14	02	9	26	2	27,0
					4	68,8
					6	92,6
					8	116,5
			14	26	2	31,6
					4	77,9
					6	106,3
					8	134,8
39V20	1,5	02	9	26	2	34,3
					4	88,4
					6	99,0
					8	117,3
			14	26	2	40,3
					4	100,5
					6	116,1
					8	150,0

Unidade		TR Ref.	FPI	Tubos na face	Filas	Peso total (kg)
Máquina	Área de face (m ²)					
39V25	1,9	02	9	30	2	43,7
					4	86,0
					6	120,3
					8	154,6
			14	30	2	51,3
					4	101,3
					6	143,3
					8	185,2
39V30	2,25	02	9	34	2	50,2
					4	98,7
					6	139,2
					8	179,7
			14	34	2	59,2
					4	116,7
					6	166,2
					8	215,7
39V35	2,6	02	9	34	2	56,6
					4	113,2
					6	159,5
					8	205,8
			14	34	2	67,0
					4	134,1
					6	190,8
					8	247,5
39V40	3	02	9	36	2	67,8
					4	129,5
					6	183,2
					8	236,8
			14	36	2	77,0
					4	154,0
					6	219,8
					8	285,7
39V50	3,8	02	9	46	2	98,9
					4	206,8
					6	280,4
					8	354,6
			14	46	2	108,2
					4	329,1
					6	326,0
					8	415,8
39V60	4,5	02	9	54	2	105,3
					4	223,2
					6	306,1
					8	389,7
			14	54	2	123,3
					4	259,1
					6	360,0
					8	461,5

4. Operação



Para colocação do equipamento em operação certifique-se de que:

1. A tensão de alimentação e comando do equipamento são as corretas.
2. Todas interligações elétricas e terminais estão corretamente efetuadas.
3. Não há vazamentos no sistema de água gelada.
4. As válvulas de 2 ou 3 vias estão operando de acordo com o termostato.
5. Não há vazamento de ar na rede de dutos, e todos dampers e registros estão abertos e regulados.
6. Após as verificações acima dê a partida no equipamento e observe as faixas de operação recomendadas.

4.1. Sequência de Partida

- a) Reinstale as correias que estão fixadas próximo as polias. Verifique o alinhamento.
- b) Reaperto geral dos componentes como polias, conexões elétricas, etc.
- c) Verifique a instalação e o funcionamento de todos componentes auxiliares, tais como: bombas de circulação de água gelada, resfriador de líquido (chiller), etc.
- d) Verifique se todo o ar do sistema de alimentação de água gelada foi expurgado, inclusive o da serpentina.
- e) Verifique o sentido de rotação do ventilador.
- f) Assegure-se que todas as válvulas de operação estão na posição abertas (posição de operação), inclusive a válvula reguladora de vazão (2 ou 3 vias).
- g) Certifique-se de que o resfriador de líquido (chiller) está enviando a água gelada na temperatura de projeto.
- h) Ligue o ventilador, verifique se a corrente de operação está de acordo com a corrente de placa do motor. Caso essa corrente esteja acima da corrente de placa, indica excesso de vazão e caso esteja abaixo indica vazão baixa, corrigir a vazão de acordo com as instruções no capítulo 5 - Manutenção.

⚠ ATENÇÃO

Não deixe o equipamento funcionando em hipótese alguma, quando ocorrer excesso de vazão (alta amperagem) e não for possível reduzi-la através da polia do motor. Comunique-se imediatamente com o call center Carrier.

- i) Após a partida do sistema, quando o equipamento tenha funcionado pelo menos 12 horas, será necessário verificar o filtro tipo "Y" e proceder a limpeza da tela filtrante. Caso o elemento filtrante esteja muito empregnado de detrito, é aconselhável proceder a limpeza por vários outros dias, até certificar-se que o nível de retenção de detritos tenha sido reduzido.
- j) Após o funcionamento do sistema por algumas horas, certifique-se que as condições do ambiente (temperatura) estejam dentro dos parâmetros determinados pelo projeto.

⚠ ATENÇÃO

Solicitamos aos instaladores e usuários a leitura do Certificado de Garantia, que acompanha nossos equipamentos.

4.2. Cuidados Gerais

- a) Mantenha o gabinete bem como a área ao redor da unidade o mais limpa possível.
- b) Periodicamente limpe as serpentinas com uma escova macia. Se as aletas estiverem muito sujas, utilize, no sentido inverso do fluxo do ar, jato de ar comprimido ou de água a baixa pressão. Tome cuidado para não danificar as aletas. Se elas estiverem amassadas, recomenda-se utilizar um "pente" de aletas adequado para correção do problema.
- c) Verifique o aperto de conexões, flanges e demais fixações, evitando o aparecimento de vibrações, vazamentos e ruídos.
- d) Assegure que os isolamentos das peças metálicas e tubulações estejam no local correto e em boas condições.
- e) Periodicamente verifique se a tensão e o desbalanceamento entre as fases mantêm-se dentro dos limites especificados.

⚠ IMPORTANTE

Não esqueça de retirar os calços de madeira antes de ligar o equipamento.

⚠ ATENÇÃO

A Carrier recomenda seguir as normas locais da concessionária de energia elétrica para a escolha correta do tipo de partida (starter) do motor.

5. Manutenção



⚠ IMPORTANTE

Desligue a força da unidade antes de efetuar qualquer serviço.

As unidades 39V oferecem facilidades, pelo fato da máquina possuir painéis removíveis. Porém os painéis do lado de hidráulica, e os de saída de ar tornam-se inviáveis para a remoção, após as ligações hidráulicas e de dutos terem sido efetuadas, assim não devemos considerá-los como acesso a manutenção.

Para a ligação hidráulica deverá ser deixado um espaço mínimo de 80 cm. Evitando que a tubulação obstrua o acesso ao painel lateral superior. O motor elétrico, polias, correias e mancais do ventilador, são facilmente atingíveis pelos painéis frontais superiores.

Um vão livre de 60 cm na frente do equipamento, é suficiente para se fazer a completa manutenção, bem como a troca dos filtros.

Sempre que possível deixar espaço ao lado da hidráulica e na parte traseira do equipamento, para facilitar o trabalho de lavagem da serpentina.

Veja o item 3.7 - Dimensões e os espaçamentos mínimos recomendados (Anexo III), para maiores detalhes.

5.1. Base para Instalação

Se necessário, construa uma plataforma que sustente o equipamento adequadamente. Se o piso existente necessitar reforço, providencie conforme as normas aplicáveis.

As unidades com capacidades de 02 à 15TR possuem pés plásticos na base da estrutura.

O equipamento deve ser apoiado sobre uma superfície nivelada. Caso seja necessário aumentar o espaçamento entre o equipamento e o piso, podem ser utilizados apoios individuais como sapatas, calços ou perfis tipo I.

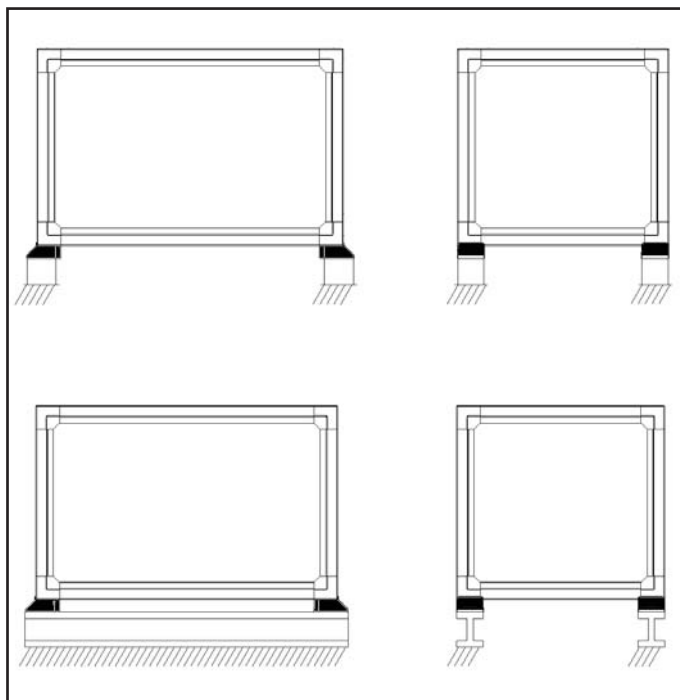


Fig. 9 - Instalação típica - Unidades de 02 a 15 TR

As unidades com capacidades acima de 20TR possuem uma base metálica em toda sua extensão. O equipamento deve ser apoiado por toda a extensão da base, sobre uma superfície nivelada.

Os equipamentos possuem baixo nível de vibração, entretanto, recomenda-se instalar manta de borracha ou amortecedores de vibração entre o piso e a base do equipamento.

Caso necessário, podem ser utilizados apoios individuais como calços, coxins ou amortecedores de vibração. Neste caso, devem ser utilizados 8 pontos de apoio, uniformemente distribuídos.

Para isso, utilize as furações (Ø 11mm) disponíveis na base do produto, tomando o cuidado de deixar os apoios com espaçamentos iguais entre si, a partir das extremidades.

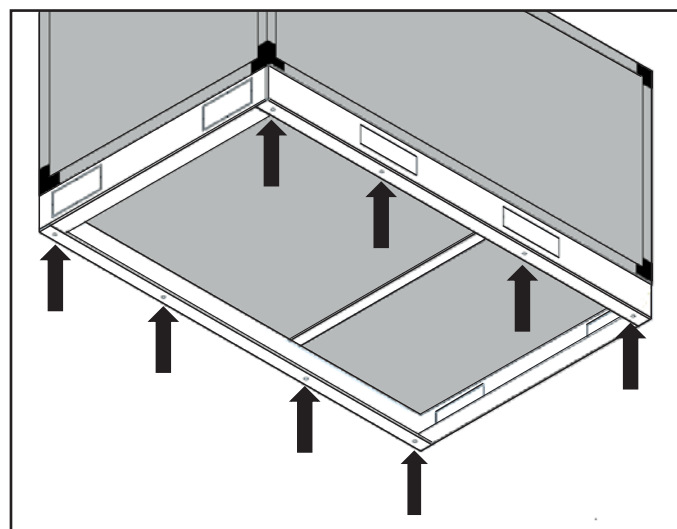


Fig. 10 - Base da unidade

A correta distribuição dos apoios é fundamental para o perfeito funcionamento do produto. Evite deixar o equipamento apoiado apenas pelas extremidades.

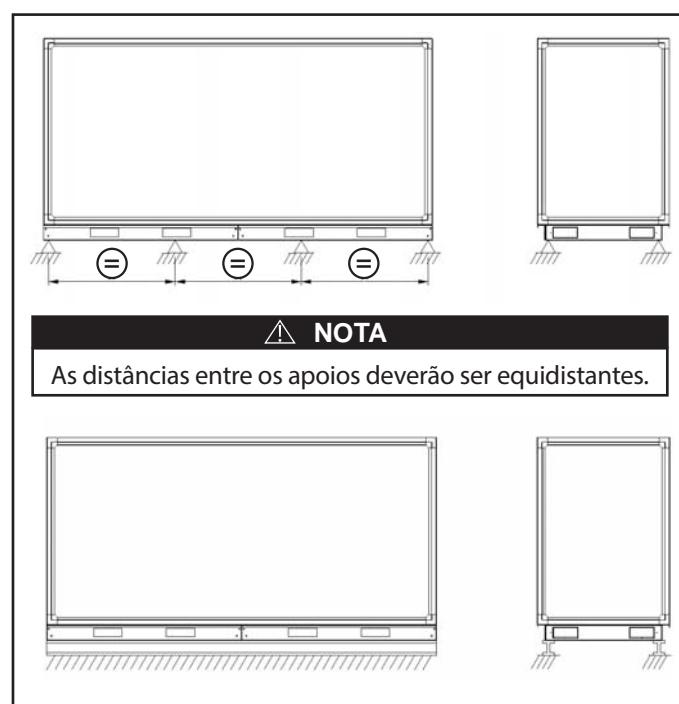


Fig. 11 - Instalação típica - Unidades de 20 a 60 TR

⚠️ ATENÇÃO

O posicionamento de amortecedores de vibração de maneira irregular ou apenas nas extremidades do módulo poderá ocasionar danos ao produto, tais como: empenamento, flexão, quebra de mancais, desgaste do sistema de transmissão, ruídos, vibrações, etc.

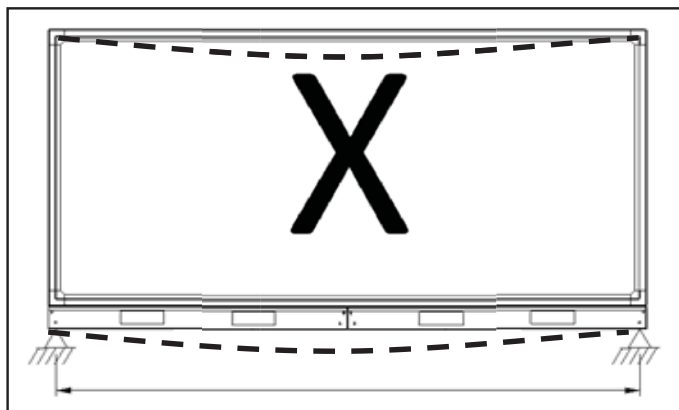


Fig. 12 - Apoio da unidade em posição não recomendada

⚠️ IMPORTANTE

Não deixe o equipamento apoiado apenas pelas extremidades!

Para informações detalhadas sobre o peso dos módulos que compõem o produto, consulte a folha de dados (printout) gerada pelo programa de selecionamento (Vortex Selection – exemplo abaixo).

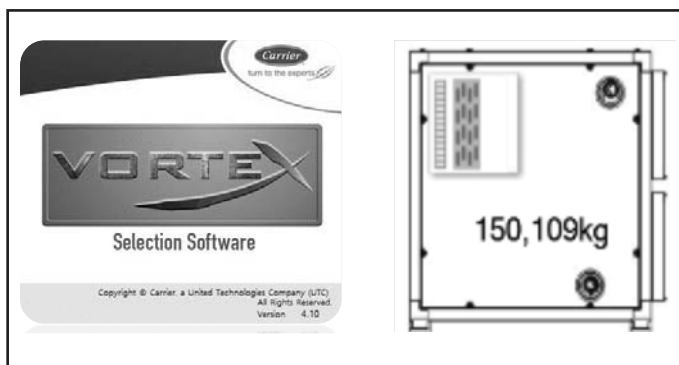


Fig. 13

⚠️ ATENÇÃO

Evite danificar a serpentina, cobrindo a face da mesma com folha de compensado ou outro material rígido. Se quaisquer aletas da serpentina estiverem amassadas ou curvadas, use um pente de lâminas de serpentina de espaçamento adequado.

5.2. Alinhamento das polias

O bom alinhamento das polias é muitíssimo importante. Um alinhamento mal feito resultará em desgaste lateral da(s) correia(s).

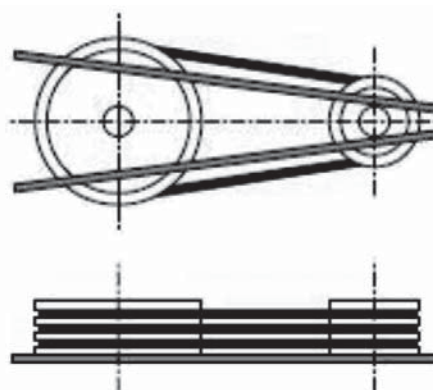
Efetue o alinhamento com a polia do motor:

1. Desligue a energia do equipamento
2. Afrouxe o parafuso da chaveta da polia do motor do ventilador e deslize-a ao longo do eixo.

3. Caso seja necessário, solte a base do motor ou o motor e efetue o alinhamento.
4. Os eixos do ventilador e do motor também devem estar paralelos.
5. Aperte o parafuso de fixação da polia do ventilador.

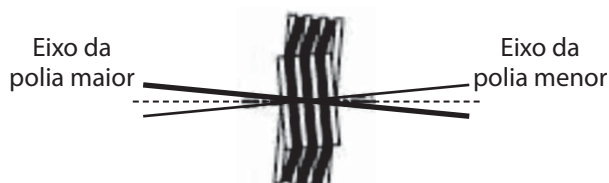
Alinhamento Correto

Polias estão alinhadas corretamente, eixos estão paralelos e no mesmo plano.



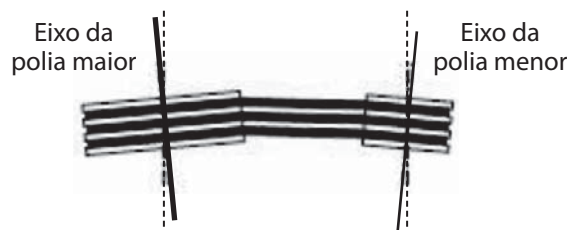
Alinhamento incorreto

Eixos não estão no mesmo plano. Corrigir alinhando os eixos para o mesmo plano.



Alinhamento incorreto

Eixos não estão paralelos. Corrigir paralelismo dos eixos, assegurando que não ocorra deflexão em função da posição da base ou mesmo dos eixos.



Alinhamento incorreto

Corrigir o posicionamento das polias movendo cada uma delas ao longo dos eixos até que estejam novamente alinhadas.



Fig. 14 - Alinhamento polia/correia

5.3. Ajuste da Tensão da Correia

Desligue a energia do equipamento.

Não afrouxe o suporte do motor do equipamento, movimente o motor para frente ou para trás, até que seja alcançada a tensão adequada da correia (aproximadamente $\frac{3}{4}$ " de deflexão, com 8 libras de tensão no centro da extensão da correia).

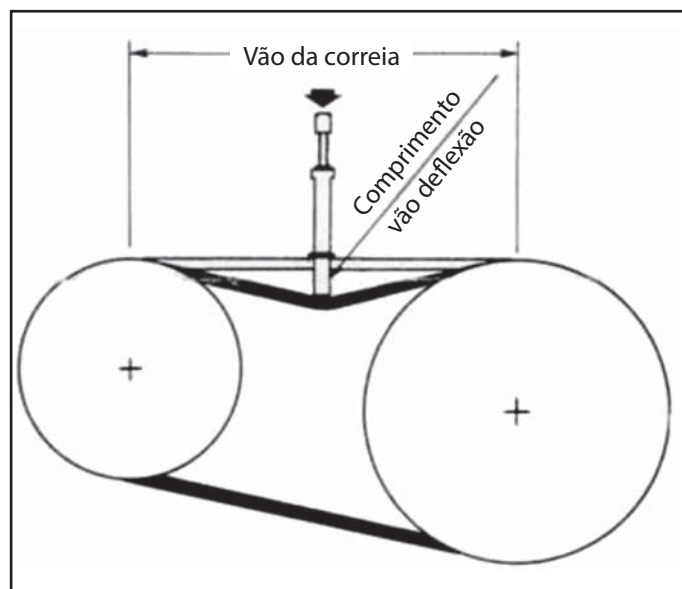


Fig. 15 - Ajuste tensão correia

⚠ IMPORTANTE

É essencial uma boa tensão das correias. Se a tensão for frouxa demais, as correias poderão "pular" para fora das polias e serão rapidamente deterioradas por causa de aquecimento ou, por causa de partidas bruscas, poderão travar. Se a tensão for excessiva, um excesso de carga será exercido sobre as próprias correias, sobre os rolamentos e sobre os eixos. Isso aumentará a força e reduzirá a vida útil das correias, rolamentos e, eventualmente, do motor.

Um jogo de correias novas precisa de aproximadamente 20 horas de funcionamento durante as quais uma maior atenção deve ser prestado quanto à sua tensão.

O desgaste deve ser simétrico em ambos os flancos; caso contrário, o alinhamento das polias não está correto e deverá ser imediatamente corrigido.

Ao substituir correias deve-se trocar o conjunto inteiro por correias com as mesmas especificações.

Cuide para manter os sulcos das polias e as correias sempre limpos. Não utilize adesivos ou solventes adesivos; a maioria deles são ineficientes e às vezes podem ser prejudiciais.

Veja na tabela abaixo os valores limites da força de deflexão (em kg) para correias novas e usadas em função do tipo de perfil e da faixa de rotação.

Tipo de Perfil	Menor Diâmetro da Polia (mm)	Faixa de RPM	Força de Deflexão (kg)	
			Correia Lisa (Multi V)	
			Correia Usada	Correia Nova
A	75-90	1000-2500	1,7	2,5
		2501-4000	1,3	1,9
	91-120	1000-2500	2	3,1
		2501-4000	1,7	2,6
	121-175	1000-2500	2,4	3,6
		2501-4000	2,1	3,2
B	85-105	860-2500	---	---
		2501-4000	---	---
	106-140	860-2500	2,4	3,6
		2501-4000	2	3
	141-220	860-2500	2,9	4,3
		2501-4000	2,7	4
C	175-230	500-1740	5,2	7,7
		1741-3000	4,3	6,3
	231-400	500-1740	6,4	9,5
		1741-3000	5,7	8,4

5.4. Filtros de Ar

Seção filtro

É difícil determinar a exata frequência com que um filtro deve ser limpo ou substituído, pois a mesma depende essencialmente da condição do ambiente de aplicação.

Podemos observar que ao contar da partida, os filtros correm o risco de ficar rapidamente obstruídos devido ao acúmulo de poeira nos dutos durante sua instalação (exemplos: cimento, gesso, etc).

Em caso de manutenção, o filtro metálico pode ser lavado em intervalos regulares. Pode-se também utilizar a escovação através de uma mangueira d'água ou mergulhando os painéis num banho de água limpa contendo um detergente antes de enxaguá-los com água.

Alguns critérios podem auxiliar o monitoramento da vida útil dos filtros como sua saturação (perda de resistência mecânica), retenção de pó (peso), redução da vazão do sistema ou a perda de carga.

A título opcional, os filtros podem ser fornecidos com manômetro, para controlar a condição do filtro em função dos aumentos da perda de pressão no mesmo.

Recomendamos a substituição destes componentes quando a diferença de pressão é duas vezes a do filtro limpo ou 33% da perda de pressão.

5.5. Dreno

(As unidades possuem mais de uma saída de dreno)

Limpe a linha de drenagem e a bandeja de condensado no mínimo a cada 03 (três) meses, circule água limpa pela linha de dreno.

Bandeja de dreno

Recomenda-se limpar regularmente a bandeja de drenagem para impedir qualquer depósito de lodo na mesma. Deve-se drenar e lavar completamente com um jato d'água.

5.6. Serpentina

Remova a sujeira externa limpando-a periodicamente com jato de água. Caso necessário purgue ou drene a serpentina. Incrustações internas ou externas diminuem consideravelmente a troca de calor, em casos extremos podem causar a perda da serpentina.

Seção serpentina

A limpeza das aletas de serpentina deve ser conferida a intervalos regulares. Conforme acima, aletas sujas tendem a restringir o fluxo de ar e a desestabilizar o funcionamento da unidade. Além disso, serpentinas sujas levam a uma menor eficiência na transferência do calor e, conseqüentemente, mais energia será utilizada para alcançar o aquecimento ou a refrigeração desejados. Adicionalmente, serpentinas sujas representam um perigo para a saúde. Assim sendo, mantenha-as limpas.

Caso necessário purgue ou drene a serpentina. Incrustações internas ou externas diminuem consideravelmente a troca de calor, em casos extremos podem causar a perda da serpentina.

5.7. Qualidade da Água

O suprimento de água deve ser analisado e adequadamente filtrado, tratado e conter dispositivos de controle interno para atender a aplicação e evitar a corrosão, incrustações e deterioração dos componentes.

Consulte um especialista em tratamento de água ou literatura especializada sobre o assunto.

Orientações de Qualidade da Água

Parâmetros	Nível Aceitável		
pH	Numa faixa de 7 a 9 para cobre. Faixa de 5 a 9 pode ser usado tubos de níquel-cobre.		
Dureza Total	Cálcio e carbonato de magnésio não deverão exceder 20 grãos por galão (350 ppm).		
Óxidos de Ferro	Menor que 1 ppm.		
Bactérias do Ferro	Nenhuma admissível.		
Corrosão*	---	Nível máximo Admissível	Metal Coaxial
	- Amônia, - Hidróxido de Amônia	0.5 ppm	Cu
	- Cloreto de Amônia, - Nitrato de Amônia	0.5 ppm	Cu
	- Sulfato de Amônia	0.5 ppm	Cu
	- Cloro / Cloretos	0.5 ppm	CuNi
	Sulfeto de Hidrogênio **	Nenhum admissível	---
Salobra e salgada	Use trocador de calor de níquel-cobre quando as concentrações de cálcio (ou cloreto de sódio), superiores a 125 ppm, estiverem presentes. (A água do mar é de aproximadamente 25.000 ppm.)		

Anexo I - Programa de Manutenção Periódica



CLIENTE:

ENDEREÇO:

LOCALIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO:

UNIDADE MOD.:

Nº DE SÉRIE:

CÓDIGOS DE FREQUÊNCIAS:

A - Semanal

B - Mensal

C - Trimestral

D - Semestral

E - Anual

Item	Descrição dos Serviços	Frequência				
		A	B	C	D	E
01	INSPEÇÃO GERAL - Verificar fixações, ruídos, vazamentos, isolamentos, vibrações		•			
02	VENTILADORES DO EQUIPAMENTO					
02a	Verificar rolamentos dos motores				•	
02b	Tensão dos motores - Medição		•			
02c	Correntes dos motores - Medição		•			
02d	Limpeza dos rotores		•			
02e	Verificar rolamentos dos ventiladores			•		
02f	Verificar desbalanceamento do ventilador					
03	SERPENTINA - FAN COIL (Módulo trocador de calor)					
03a	Limpeza e verificação de amassamentos no aletado				•	
03b	Limpeza e verificação de amassamentos no dreno		•			
03c	Limpeza de filtros de ar - dependendo do local de instalação	•				
03d	Verificar qualidade da água				•	
04	GABINETE					
04a	Limpeza		•			
04b	Verificar e eliminar pontos de ferrugem			•		
04c	Examinar e corrigir tampas soltas, falta de parafusos de fixação e vedação do gabinete		•			
04d	Verificar isolamento térmico do gabinete		•			

⚠ IMPORTANTE

A Carrier adverte que a não realização de manutenção preventiva nos equipamentos poderá acarretar em perda de rendimento dos mesmos e até a perda de garantia dos equipamentos.

Anexo II - Relatório de Partida Inicial (RPI)



1. IDENTIFICAÇÃO DO EQUIPAMENTO:		
MODELO: _____	Nº SÉRIE: _____	DATA DA PARTIDA: ____/____/____
CLIENTE: _____	CONTATO: _____	INSTALADOR: _____
ENDEREÇO: _____		FUNCIONÁRIO: _____
CIDADE: _____	ESTADO: _____	FUNÇÃO: _____
2. CARACTERÍSTICAS DA UNIDADE		
DADOS DO AIR HANDLER	UNIDADE	
Serpentina de resfriamento	<input type="checkbox"/> 4 Filas	<input type="checkbox"/> 6 Filas
	<input type="checkbox"/> 8 Filas	<input type="checkbox"/> Outra
Serpentina de aquecimento	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
Aquecimento elétrico	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
Módulo equalizador	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
Módulo atenuador de ruído	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
Módulo filtragem	<input type="checkbox"/> Fina F5 / F6 / F7 / F8 / F9	<input type="checkbox"/> Absoluta A1/ A3
Módulo mistura	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
3. LEITURA DOS TESTES		
	UNIDADE	
Tensão de alimentação do motor		V
Corrente de consumo do motor		A
Potência Calculada do motor		kW
Temperatura entrada água		°C
Temperatura saída água		°C
Rotação do Motor do Evaporador		RPM
Vazão de Água		m ³ /h
Pressão Estática Disponível Descarga		mmCa
Vazão de Ar do Evaporador		m ³ /h
4. VERIFICAÇÕES		
	UNIDADE	
4.1 GERAIS	SIM	NÃO
- Vazamento de água	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Alinhamento das polias	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Correia está esticada	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Vazão de água está correta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Vazão de ar está correta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Pressão estática está correta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Tensão nominal está correta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Corrente nominal está correta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Motores e ventiladores estão com seus parafusos apertados	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Os painéis apresentam vedações	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.2 ACESSÓRIOS E CONTROLES:	SIM	NÃO
- Tensão no Motor Normal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Corrente no Motor do Ventilador do Normal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Sentido de Rotação dos Ventiladores Correto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Polias Alinhadas e Fixadas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Tensão nas Correias Adequada	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Termostato de Controle Atuando na Faixa Normal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Vazão de Ar/Água Reguladas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Os drenos p/Água Condensada estão adequadamente instalados	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. MEDIÇÕES (Indicar Unidade das Leituras)

a) Antes da Partida _____ / _____ / _____ V

ELÉTRICA: (Desbalanceamento da voltagem)

L1 - L2 = _____ V

L2 - L3 = _____ V

L3 - L1 = _____ V

VM = _____ V

VM = Valor médio

MAIOR DIFERENÇA = _____ V

(V)% = $\frac{MD}{VM} \times 100 =$

b) Partida da Unidade _____ / _____ / _____ V

L1 - L2 = _____ V

L2 - L3 = _____ V

L3 - L1 = _____ V

VM = _____ V

MAIOR DIFERENÇA = _____ V

(V)% = $\frac{MD}{VM} \times 100 =$

6. OBSERVAÇÕES

Assinatura do Instalador

Assinatura do Cliente

Anexo III - Posições de Montagem e Espaçamentos Mínimos Recomendados



Espaçamentos Mínimos Recomendados

Instalação dos módulos

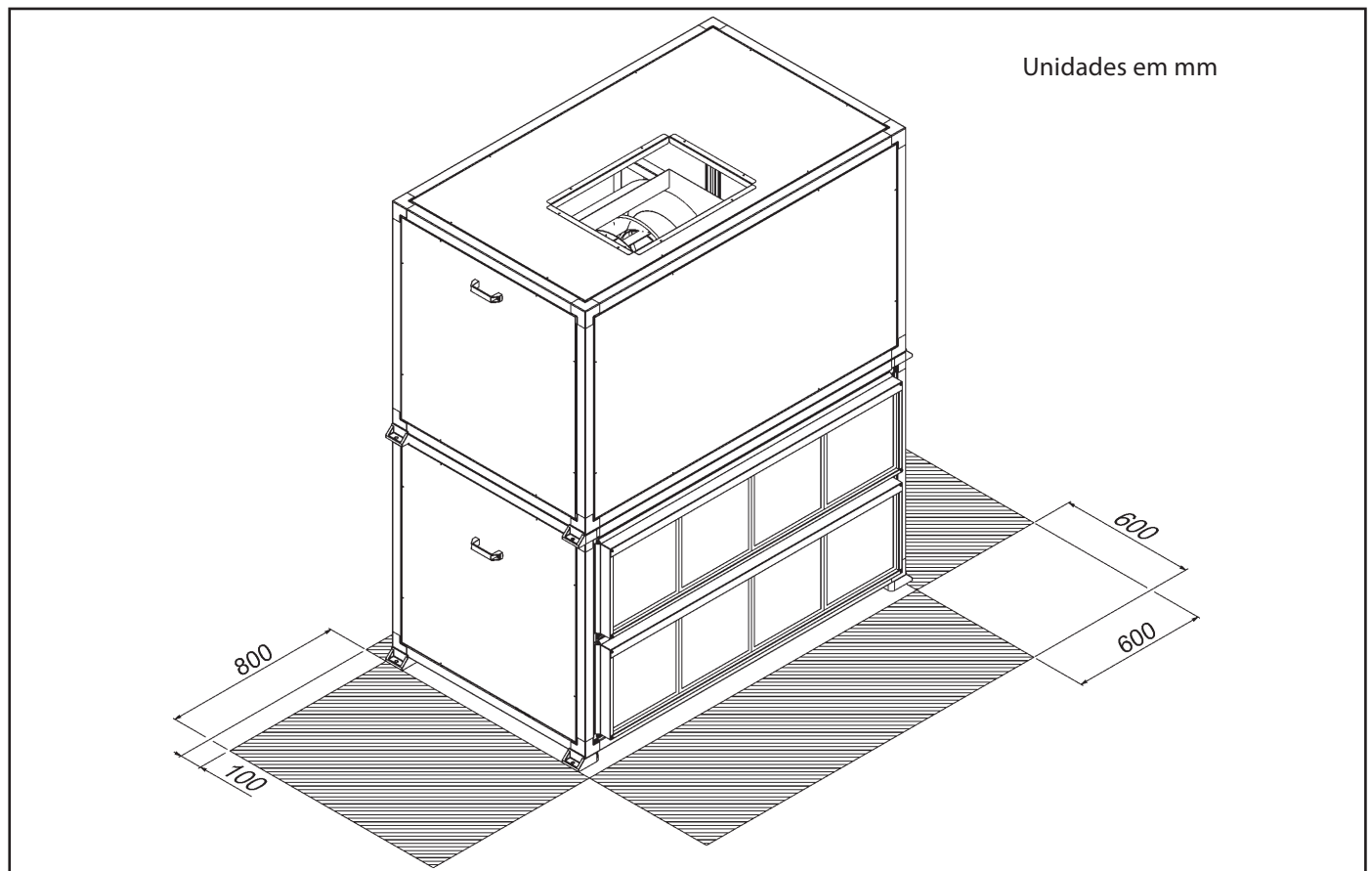
Ao considerar a instalação dos módulos (ou de um equipamento projetado), certifique-se de estar em acordo com as regulamentações e especificações locais em relação à elétrica, hidráulica e legislações específicas. O local onde o equipamento será instalado deve ser nivelado e com estrutura suficiente 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 mínimo frontal – 600 mm (acesso a filtros).
 - Espaço mínimo lateral – 800 mm (Hidráulica, Dreno, Motor).



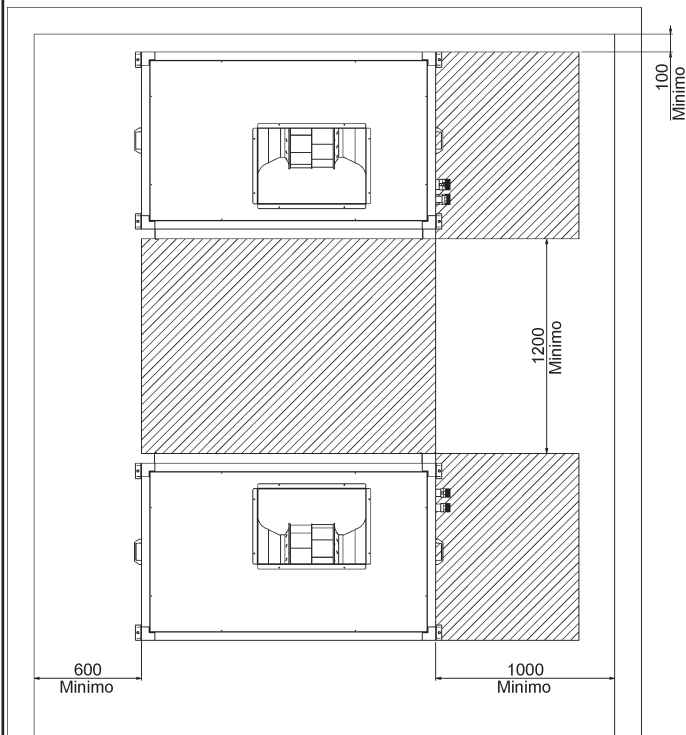
⚠️ NOTA

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

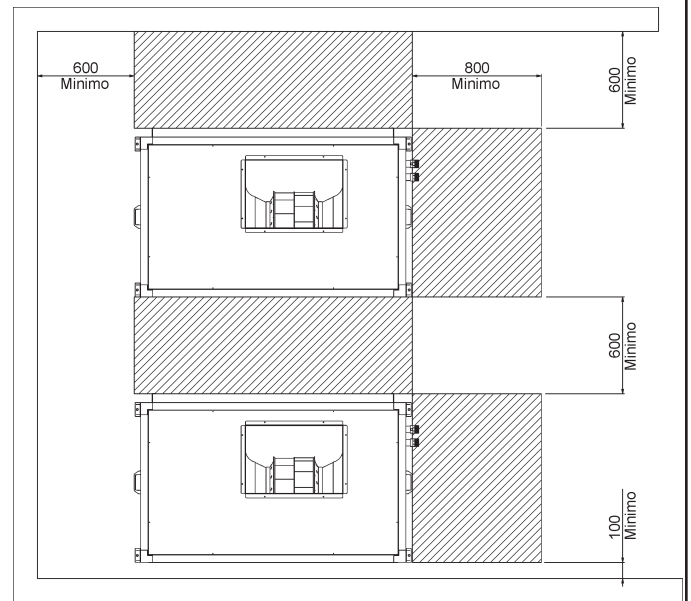
Os espaços laterais, destinam-se a área para permitir a interligação hidráulica do equipamento, interligação do dreno ao ralo, e acesso ao motor elétrico, Polias e Correias.

Espaçamentos Mínimos Recomendados (continuação)

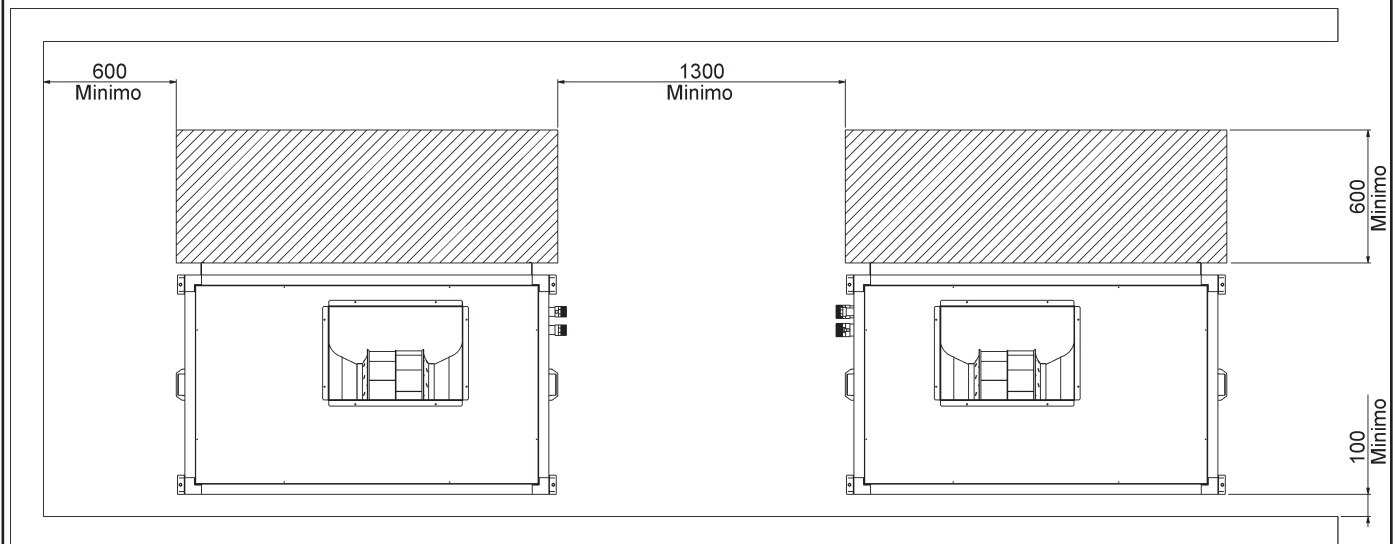
Disposição Frontal



Disposição em Série



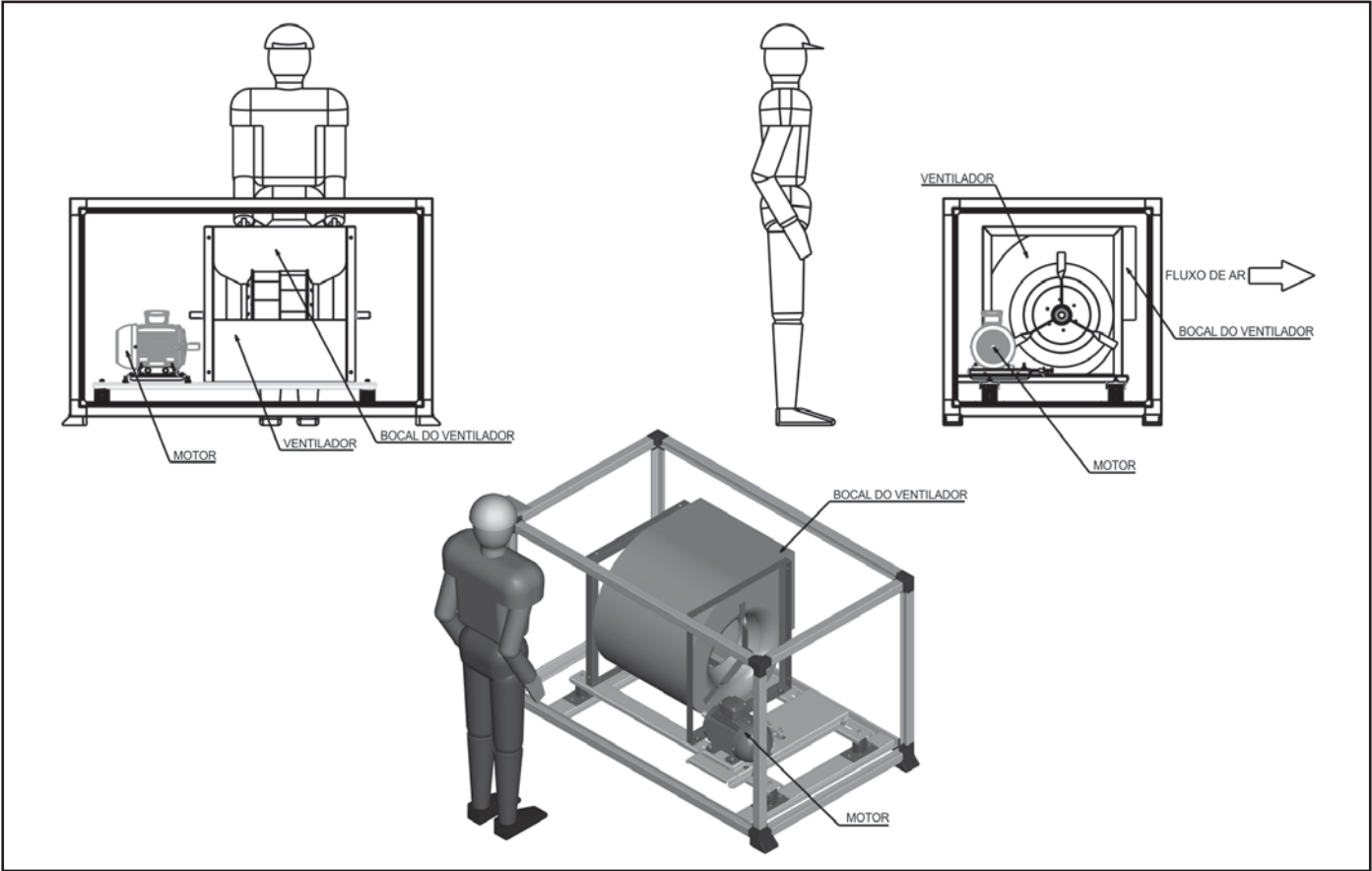
Disposição Lateral



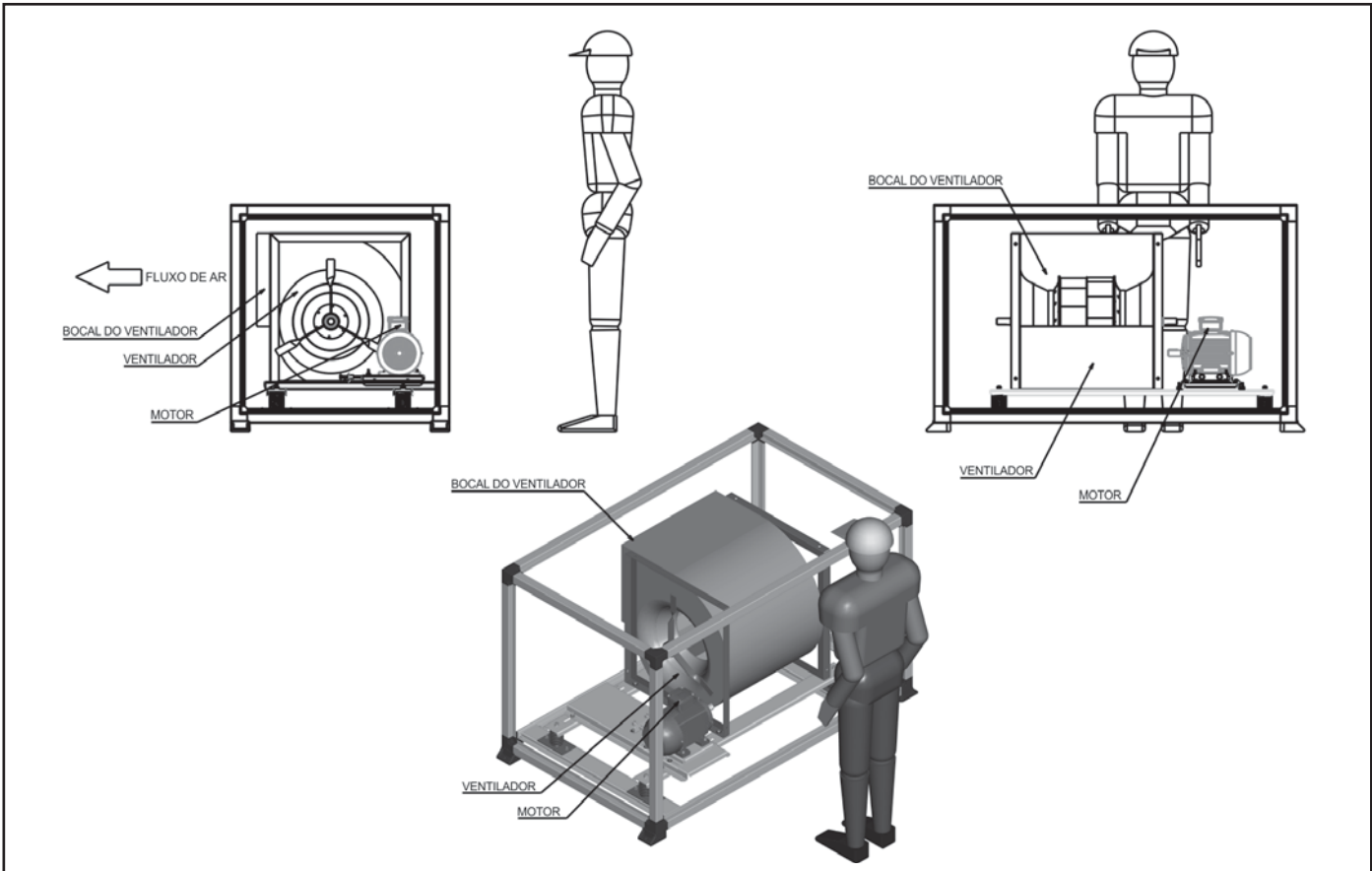
Unidades em mm

Posicionamento em relação a colocação dos módulos

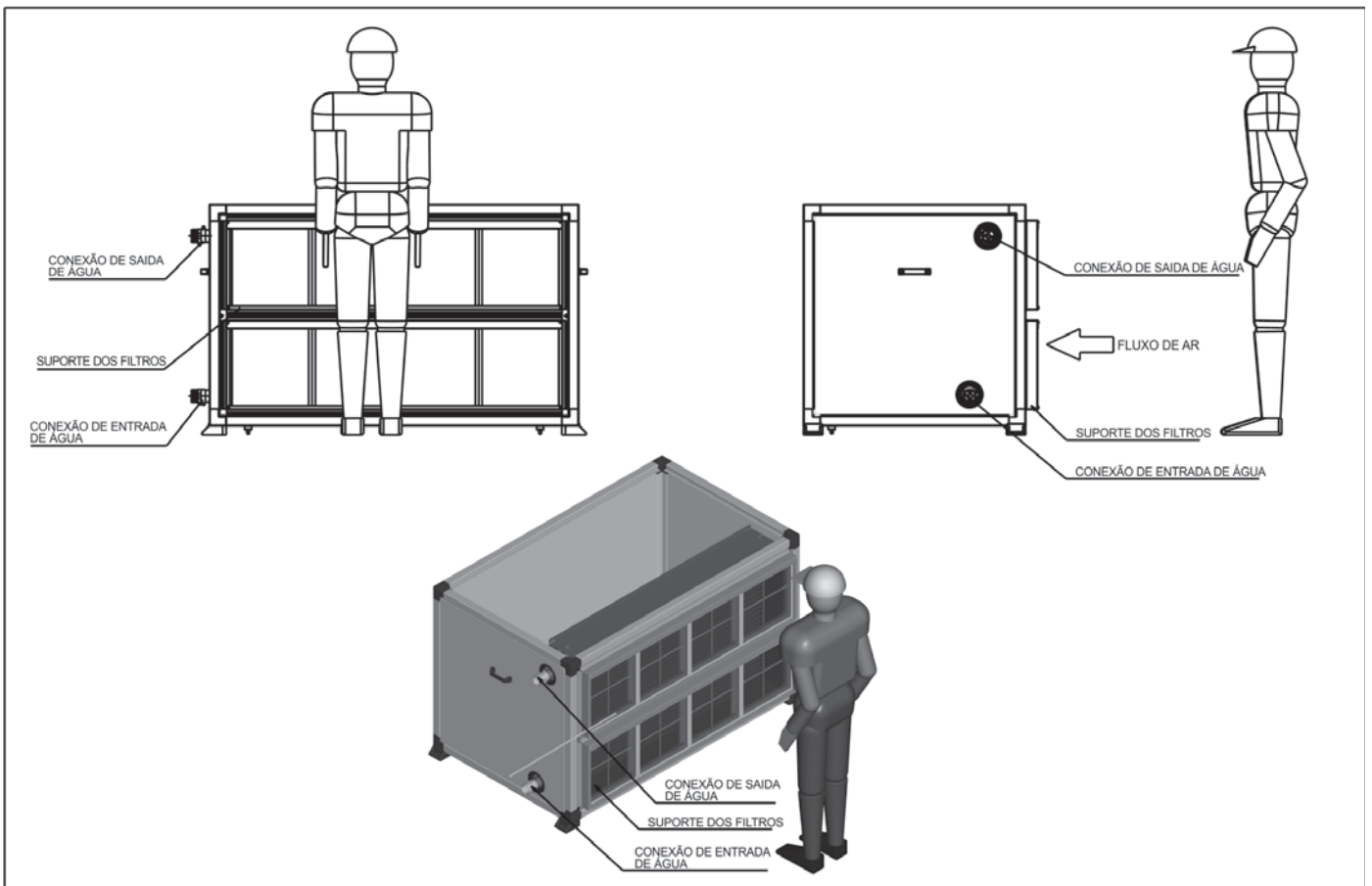
Módulo Ventilador - Montagem direita



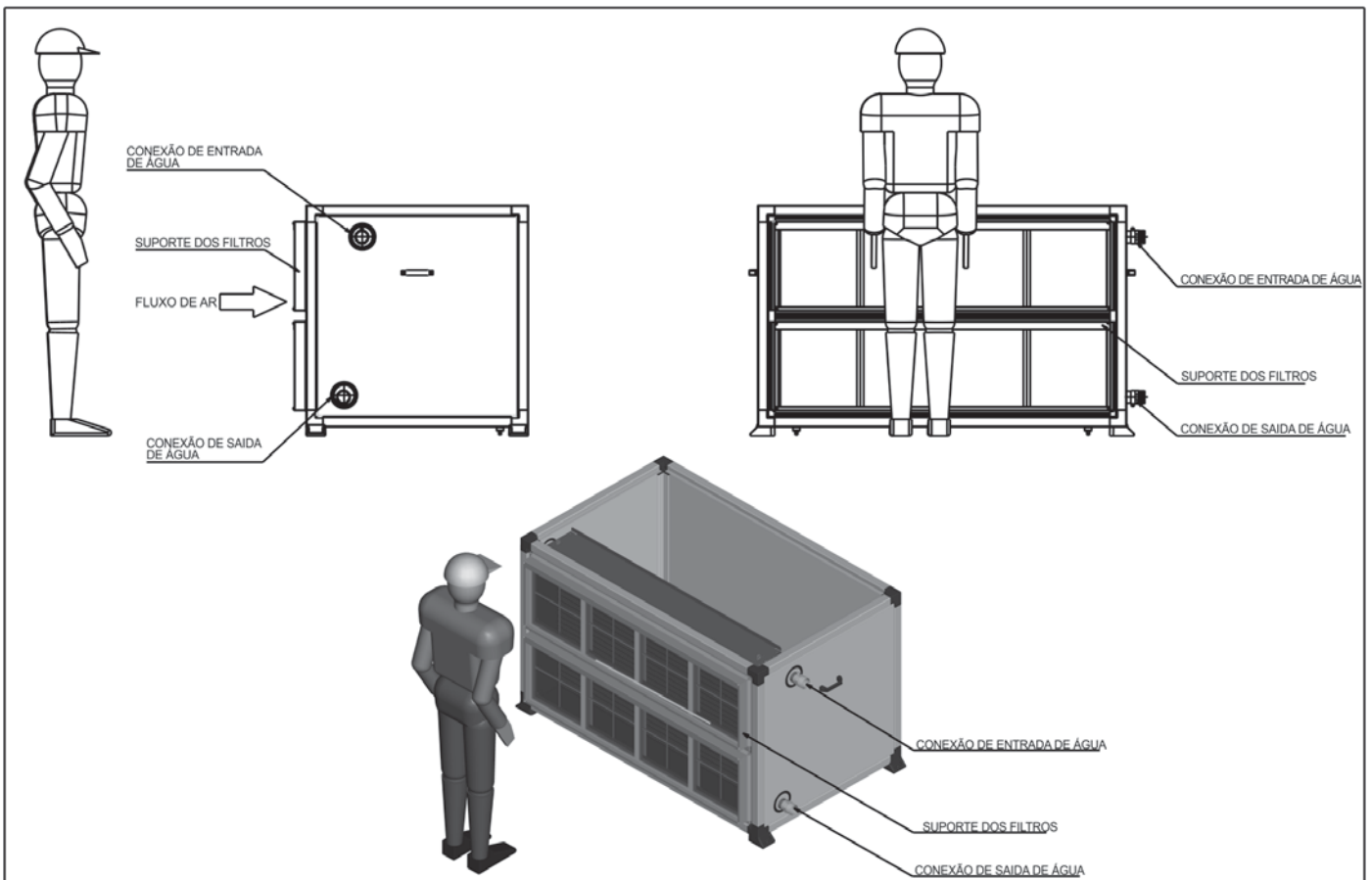
Módulo Ventilador - Montagem esquerda



Módulo Trocador - Montagem esquerda



Módulo Trocador - Montagem direita





CERTIFICADO DE GARANTIA ADICIONAL

Primeiramente, gostaríamos de parabenizá-lo pela aquisição de um produto com qualidade assegurada Carrier. Nossos produtos são o resultado de anos de pesquisa em laboratórios de desenvolvimento. Os métodos mais modernos de produção, juntamente com os cuidados de cada inspeção e testes, asseguram a durabilidade do produto. Para preservar essa durabilidade, o usuário deverá seguir as instruções dos manuais que acompanham o produto.

Os produtos Carrier, referentes a este certificado, são garantidos pelo período de 3 meses, a contar da emissão da Nota Fiscal pela Fábrica, podendo a garantia ser estendida para o período de 12 meses, a contar de sua partida inicial, ou 18 meses, contados da data de emissão da Nota Fiscal pela Fábrica onde o mesmo foi produzido, cessando esta na data que primeiro ocorrer, desde que o usuário contrate serviços de manutenção com a Carrier ou empresa credenciada e não ocorram condições excludentes, tais como as expressas no verso deste certificado. Solicite ao seu instalador credenciado que registre a partida inicial do seu equipamento junto ao sistema de garantia da Carrier.

A garantia aqui mencionada consiste, unicamente, em reparar ou substituir peças com defeitos comprovados de fabricação, não estando cobertas por esta, despesas de transporte, seguro, embalagem e outras de qualquer natureza, referentes às peças com defeitos, bem como deslocamento e a estadia de técnicos da Carrier. Esta garantia não se aplica ao sistema no qual é utilizado o equipamento, aos acessórios incorporados ao mesmo, ao óleo, ao gás refrigerante e a peças de desgaste normal, tais como filtro de ar, filtros secadores e correias.

Além das condições estabelecidas neste Certificado de Garantia, as unidades resfriadoras de líquido com compressores do tipo Scroll, para fazerem jus à aplicação desta garantia deverão ter sua partida inicial executada e manutenção preventiva contratada por técnico da Carrier ou empresa que disponha de carta de credenciamento Carrier específica para o tipo de equipamento adquirido pelo cliente.

O mau funcionamento ou paralisação do equipamento, em hipótese alguma, onerará a Carrier com eventuais perdas e danos ao comprador, limitando-se a responsabilidade da Carrier apenas aos termos deste Certificado de Garantia.

IMPORTANTE

A garantia aqui expressa, cessará caso ocorra uma das seguintes hipóteses:

1. Equipamento instalado ou submetido à manutenção durante o período de garantia por empresa não credenciada;
2. Partida Inicial não realizada por técnico da Carrier ou empresa credenciada Carrier;
3. Não contratação de serviços de manutenção preventiva e corretiva com empresa credenciada Carrier;
4. Alteração dos componentes originais ou violação do lacre dos dispositivos de segurança e proteção;
5. Adulteração ou destruição da placa de identificação do equipamento;
6. Defeitos decorrentes de falha na partida ou outros causados por operação do equipamento com voltagem fora da faixa de operação (entre 90 e 110% da voltagem nominal de placa) ou ainda falta de fase de alimentação elétrica;
7. Danos no equipamento motivados por ambientes corrosivos;
8. Danos causados por acidentes de transporte e manuseio;
9. Aplicação inadequada, operação fora das normas técnicas ou dos limites de aplicação, fabricação e fornecimento estabelecidos pela Carrier;
10. Danos nos equipamentos causados pela interrupção do fluxo de água, operação com fluxo de água inferior ao mínimo especificado para o modelo ou danos ocasionados por água sem tratamento químico adequado (para Self e Chillers);
11. Danos ocasionados por resets sucessivos de alarmes de proteção contra congelamento de água, baixo fluxo de água e aqueles relacionados a proteção dos compressores (Chillers);
12. Se durante o funcionamento ocorrerem falhas devido a má operação;
13. Não realização de manutenção do equipamento, que inclui limpeza e troca de filtro de ar;
14. Danos causados por incêndios e inundação de água no espaço de instalação da unidade.

Para contratação de manutenção, exija a carta de credenciamento Carrier.

A relação atualizada das empresas credenciadas pode ser obtida através dos telefones de contato: 0800.886.966/4003.966.

O presente termo de garantia é válido somente para equipamentos instalados dentro do território brasileiro.

Esta garantia anula qualquer outra assumida por terceiros, não estando nenhuma firma ou pessoa habilitada a conceder exceções ou assumir compromisso em nome da Springer Carrier Ltda.

Para sua tranquilidade, mantenha a Nota Fiscal de compra à mão, pois a garantia é válida somente com a apresentação da mesma.

SPRINGER CARRIER LTDA

Modelo: _____ Instalador Credenciado: _____
Nº de Série: _____ Primeiro Usuário: _____
Nº Nota Fiscal: _____ Endereço da Instalação: _____
Data NF: _____ Data Partida Inicial: _____

Assinatura do Instalador Autorizado



United Technologies

turn to the experts



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