



**MANUAL DE INSTALAÇÃO, OPERAÇÃO E  
MANUTENÇÃO DE VENTILADORES**



## ÍNDICE

1. Introdução .....	2
2. Descrição do Equipamento .....	2
3. Recebimento e Armazenagem .....	2
3.1. Descarga e Manuseio .....	2
3.2. Armazenamento .....	2
4. Precauções e Segurança .....	3
4.1. Proteção .....	3
4.2. Diversos.....	3
5. Fixação do Ventilador .....	3
5.1. Conexões a Dutos .....	3
6. Alimentação Elétrica .....	3
7. Operação .....	3
8. Manutenção .....	4
8.1. Rolamentos e Mancais.....	4
8.2. Rotor do Ventilador .....	4
8.3. Motor Elétrico .....	4
8.4. Substituição de Correias .....	4
8.5. Manutenção de Correias .....	4
9. Desmontagem e Montagem .....	5
10. Referências .....	5
11. Localização e contato .....	5



## 1. Introdução

Este manual se aplica à instalação, operação e manutenção dos ventiladores fabricados pela IBRAM.

Suas instruções são de âmbito geral e é necessário adaptá-las a cada situação.

Antes de colocar o ventilador em funcionamento, leia todas as instruções deste manual.

Mantenha sempre limpa e legível a etiqueta de identificação do equipamento, pois suas informações são importantes, tanto para uma rápida identificação, quanto para obtenção correta de suas condições de serviço, bem como peças de reposição.

Para obter um desempenho satisfatório do ventilador, três requisitos são necessários: Instalação, Operação e Manutenção adequada.

O Ventilador deve ser selecionado de acordo com o volume de ar e pressão estática requerida pelo projeto.

**É recomendável** o uso de juntas de expansão na ligação do **ventilador a tubulação** a fim de evitar a transferência de vibrações para todo o sistema.

O Ventilador deve ser inspecionado periodicamente quanto a ruídos, vibrações e limpeza das superfícies. A Manutenção preventiva é melhor e mais econômica que consertos corretivos.

## 2. Descrição do Equipamento

Os materiais e processos empregados na construção dos ventiladores IBRAM estão de acordo com as normas e instruções implementados no sistema de qualidade da empresa a fim de obter a melhor qualidade do produto final.

Todos os equipamentos fabricados são inspecionados conforme diretrizes pré-estabelecidas no projeto inicial. Quando necessário, mediante solicitação prévia do cliente, pode ser realizado teste de funcionamento e desempenho dos produtos.

## 3. Recebimento e Armazenagem

Eventuais danos podem ocorrer no transporte.

Recomendamos que o ventilador seja inspecionado pelo cliente, no ato do recebimento enquanto ainda estiver sobre o veículo transportador.

Qualquer irregularidade deverá ser imediatamente comunicada a transportadora e ou IBRAM para que sejam tomadas ações necessárias.

### 3.1 – Descarregamento e Manuseio

Certifique-se de que todo equipamento de transporte e de levantamento, assim como os cabos e cordas, estão em perfeita ordem e foram dimensionados corretamente para as cargas que serão manuseadas. Ao efetuar o descarregamento, não fazer o içamento através do rotor, bocais de aspiração, bocas de descarga, polias e protetor de polias.

Pancadas ou choques proveniente de um mau transporte podem ocasionar danos aos rolamentos, travamentos de rotores, afrouxamento de parafusos, porcas, etc.

Em hipótese alguma atravesse cabos entre as pás dos rotores ou hélices.

### 3.2 – Armazenamento

a) Se o ventilador permanecer parado e for ficar armazenado por um período superior à 30 dias, o eixo deve ser girado periodicamente para prevenir que possível corrosão venha danificar os rolamentos. Quando instalado, os rolamentos devem ser verificados quanto a qualquer defeito.

b) Se o ventilador não for montado logo após o recebimento, os seguintes aspectos devem ser considerados:

- O lubrificante contido no mancal possui um tempo de vida útil de aproximadamente dois meses, em ambientes sem poeira, umidade, exposição do sol, chuva, etc., após este período deverá ser verificada sua funcionalidade antes de instalado.
- O eixo e demais partes usinadas expostas são cobertas, na fábrica, por um verniz.
- Movimente periodicamente o rotor do ventilador manualmente para evitar o aparecimento de pontos de corrosão localizados nos rolamentos.
- Em caso de utilização de correias afrouxe as para evitar desgastes localizados dos rolamentos e correias.



- Armazene os equipamentos em lugar protegido das intempéries e afastado de poeiras ou gases que possam provocar danos.

## **4. Precauções e Segurança**

### **4.1 - Proteção**

Os ventiladores contêm vários componentes giratórios como: rotor, eixo e rolamentos. Todos esses componentes rotacionais são problemas potenciais. Então, deve ser utilizada tela de proteção na entrada e saída da tubulação.

Verifique se não existe nenhuma peça ou qualquer outro material solto dentro do ventilador.

### **4.2 - Diversos**

1- O limite de temperatura para do ventilador não deve ser superior a 65° C. Para qualquer aplicação superior a este valor solicite informações à fábrica. Estes limites devem ser observados para que não venha causar riscos aos equipamentos e possíveis danos pessoais.

2- Área adequada para instalação e manutenção do ventilador.

3- É recomendável o uso de dispositivo de partida e segurança elétrica para os ventiladores.

## **5. Fixação do ventilador**

No catálogo específico do ventilador encontram-se as dimensões das furações que servem de base para fixação dos ventiladores.

É recomendável o uso de amortecedores de vibração, dependendo do tipo de instalação. Quando instalados em superfícies de concreto ou estruturas metálicas, as mesmas devem oferecer suficiente rigidez evitando vibrações nos ventiladores.

### **5.1 Conexões a dutos**

Para um ventilador funcionar de acordo com sua curva ou tabela específica para cada modelo, o fluxo de ar na tubulação à frente do ventilador deve ser laminar e uniformemente distribuído. Para isto não podemos ter nenhuma conexão, redução ou curva até um comprimento mínimo igual a 3 vezes o diâmetro do duto após a saída do ventilador. Conexões devem ser feitas através de juntas estáticas para isolar o ventilador da possível: movimentação do duto, vibração e ruído. O duto deverá ser apoiado separadamente do ventilador e nunca deve ser suportado pelo ventilador.

## **6. Alimentação elétrica**

Antes de colocar o motor em funcionamento, checar os seguintes itens:

- a) Observar se as ligações estão de acordo com o esquema impresso na placa de identificação;
- b) Verificar se a tensão e frequência estão de acordo com o indicado na placa de identificação;
- c) Verificar se o motor está devidamente aterrado;

## **7. Operação**

Satisfeitos os itens anteriores e selecionada a correta chave elétrica de partida, proceda às seguintes instruções para colocar o ventilador em funcionamento:

- a) Certifique-se que o rotor gira livremente, quando acionado manualmente. Qualquer ruído ou bloqueio eventual deverá ser verificado e comunicado a Ibiam.
- b) Verifique a existência de algum corpo estranho ou resto de material dentro do ventilador ou nos dutos e telas, retirando-os.
- c) Assegure-se de que todos os parafusos e porcas estejam bem fixados, quanto à instalação.
- d) Verifique a tensão das correias. Uma sobretensão ou folga excessiva só farão reduzir a vida útil das correias e sobrecarregar os rolamentos.
- e) Dê a partida no equipamento, certifique-se de que o sentido de rotação está correto e desligue-o novamente assim que atingir a rotação nominal. Durante este período observe



atentamente qualquer anormalidade, determinando sua causa e corrigindo-a e ou comunicando Ibram.

f) Executados os passos acima o ventilador estará pronto para entrar em operação normal. Após 2 ou 3 dias de operação, as correias estarão bem ajustadas aos canais das polias. Uma correia nova pode esticar 10% durante o primeiro mês de operação. É necessário reajustar a tensão das correias novamente. Uma vez isto foi feito, o ventilador deverá operar satisfatoriamente. Uma reavaliação ocasional é recomendável no intervalo de 2(dois) meses.

## **8. Manutenção**

### **8.1 Rolamentos e Mancais**

a) - Os rolamentos utilizados nos ventiladores IBRAM são blindados e lubrificação permanente para toda vida útil, ótima estabilidade mecânica. Recomenda-se atenção na substituição dos mesmos por outro de fabricação similar.

Vida útil: A vida útil de um rolamento é o período no qual, quando devidamente aplicado e com a manutenção adequada, funciona corretamente.

### **8.2 Rotor do Ventilador**

Todos os rotores IBRAM, são balanceados dinâmica e estaticamente, conforme norma NBR 8008 Classe G 6.3. Em alguns casos, devido à penetração de impurezas pela aspiração do ventilador, poderá haver um desbalanceamento causado pelo acúmulo destas nas palhetas do rotor, desta forma aconselhamos que seja feita uma limpeza periódica com utilização de uma escova ou espátula, tomando-se cuidado para não remover os pesos utilizados no balanceamento. Não causar esforços exagerados que poderão causar tensão e empenamento do rotor gerando desbalanceamento.

### **8.3 Motor elétrico**

A manutenção dos motores elétricos, adequadamente aplicados, resume-se numa inspeção periódica quanto a níveis de isolamento, elevação da temperatura, desgastes excessivos dos rolamentos e eventuais exames no ventilador, para verificar o correto fluxo de ar. A frequência com que devem ser feitas as inspeções, depende do tipo de motor e das condições do local de aplicação do motor.

A inspeção periódica deve ser feita pôr pessoas qualificadas, o motor deve estar desligado da rede de alimentação, o ambiente de trabalho limpo e todo o material utilizado deve ser o recomendado pelo fabricante do motor.

### **8.4 Substituição de Correias**

Antes de instalar um jogo novo de correias em "V" devem-se inspecionar cuidadosamente o estado das polias ranhuradas. Polia gasta reduz substancialmente a vida útil da correia. Se o canal da polia estiver gasto, a correia tenderá a assentar-se na base do fundo do canal da polia.

Se as paredes laterais dos canais da polia estiverem gastas, os cantos inferiores da correia sofrerão um desgaste, propiciando assim uma falha prematura. Verifique se as polias estão limpas de óleos, graxas, tinta ou qualquer sujeira.

Não é recomendável o uso de correias novas junto com correias velhas. A correia nova será sobrecarregada. No caso de necessitar de repor o jogo de correias, faça-o pôr um novo jogo completo e não parcial. A correia não deve ser forçada contra a polia, com uma alavanca ou qualquer outra ferramenta, pois poderá ocorrer a ruptura do envelope ou dos seus cordões de reforço. Na montagem, faça recuar a polia móvel, aproximando-a da polia fixa, de modo que possa ser montada suavemente sem ser forçada com qualquer tipo de ferramenta e tencione as correias.

### **8.5 Manutenção das Correias**

Correias expostas ao óleo em 'spray', líquido ou pasta, podem falhar prematuramente. Vazamentos de líquidos deverão ser reparados imediatamente. Excesso de óleo sobre rolamentos poderá esparramar-se sobre correias.



Nenhum equipamento trabalha bem quando existem sujeiras, as correias não são exceção. Sujeira estraga as correias e entra nos canais da polia prejudicando a transmissão.

Rachaduras reduzem a tensão e a eficiência de operação da correia. Altas temperaturas, polias de pequeno diâmetro, deslizes na transmissão provocando o aquecimento das correias e poeiras aceleram a presença de rachaduras.

Não pinte a correia ou tente protegê-las com qualquer outro tipo de material, use-a em seu aspecto natural, como fornecida pelo fabricante.

Evitar vibrações tensionando a correia adequadamente.

As correias são vulcanizadas de acordo com temperatura e pressão controladas. As correias podem trabalhar abaixo de uma temperatura de 70° C sem que seus materiais sejam afetados, entretanto, altas temperaturas podem ocorrer em alguns lugares e diminuir a vida útil das correias. Correias que trabalham acima de 70° C devem ser inspecionadas freqüentemente.

Quando as correias viram na polia, isto indica desalinhamento do sistema, polia gasta ou vibração excessiva.

Barulho agudo e constante, ocorre quando o motor está acelerando ou quando o motor está operando perto ou na sua capacidade plena. Isto significa que a correia está derrapando e requer uma imediata investigação. Esse barulho resulta da falta de tensionamento das correias.

Rangido (chiado) intermitente, a sujeira contribui bastante para surgimento deste barulho. Nunca se deve aplicar tinta ou óleo para eliminar o rangido.

## **9. Desmontagem e Montagem do Equipamento**

Qualquer serviço feito sem autorização expressa pela IBRAM torna a garantia de fábrica automaticamente sem efeito. Portanto qualquer serviço executado sem autorização da IBRAM, será por conta e risco do cliente, não sendo a IBRAM responsável pôr qualquer peça ou mão de obra necessária a serviços nos equipamentos. Caso necessário e após autorização da IBRAM quando no período de garantia, recomenda-se que os serviços executados no equipamento sejam feitos pôr pessoal habilitado e se utilize a ferramenta adequada, sob pena de danificar o equipamento de forma irreparável.

Em caso de dúvidas, contate a IBRAM.

## **10. Referências**

Manual de motores elétricos – Weg, Eberle ( Metalcorte), Siemens

Manual de instalação e manutenção de motores elétricos – Eberle(Metalcorte)

Catálogo rolamentos – NSK

Manual de correias “V” – Goodyear / GATES

Fan Handbook Selection, Application, And Design - Frank P. Bleier

## **11– Localização e contato**

**R: Forte do Araxá 105 - Parque Industrial São Lourenço**

**Bairro São Mateus**

**Cep: 08340-170 – São Paulo - SP**

**Fone / Fax: 55 -11 – 2919-3966**

**web site: [www.ibram.ind.br](http://www.ibram.ind.br)**

**email: [vendas@ibram.ind.br](mailto:vendas@ibram.ind.br)**