

MOTOVENT

Equipamentos de Ventilação Ltda.



APRESENTAÇÃO



Seu ventilador centrífugo ou axial , foi cuidadosamente projetado e construído, de modo a lhe oferece um desempenho longo e satisfatório, sempre que corretamente instalado, e adequadamente operado.



CHEGADA À OBRA

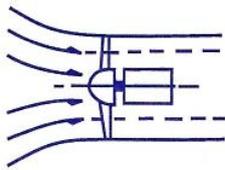
Recebimento



Os ventiladores Motovent, são equipamentos robustos e aptos ao trabalho pesado, porém durante o transporte requer alguns cuidados, a fim de evitar danos que possam prejudicar seu bom desempenho.

Destacando que os mesmos são criteriosamente inspecionados antes do seu embarque, sendo responsabilidade do transportador chegada ao destino em perfeito estado de funcionamento.

No ato da recepção dos equipamentos, recomendamos que seja inspecionado a fim de verificar se durante o transporte ou descarga, não sofreram qualquer dano, especialmente, nas partes girantes e mancais. Qualquer ocorrência deve ser imediatamente comunicada, a fim de evitar inconvenientes e prejuízos quanto ao funcionamento dos mesmos.



MOTOVENT

Equipamentos de Ventilação Ltda.



Manuseio

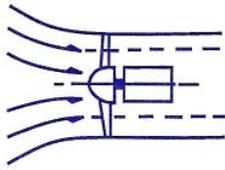
As unidades que permitam seu transporte devem ser manuseadas com cuidado para evitar quedas ou acidentes. Os equipamentos deverão ser suspensos pela base, ou por ganchos destinados para esse fim, nunca pelo eixo, acoplamentos, motor ou carcaça. As de maiores dimensões, são transportadas desmontadas cujas partes individuais mais delicadas como rotores, eixo e rolamentos, necessitam de cuidados especiais.



Os rotores nunca devem ser suspensos pelas pás ou paredes laterais. Os conjuntos eixo-rotor devem ser suspensos pelo eixo, em ambos os lados do rotor simultaneamente, de modo a fazer com que o peso do rotor seja suportado pelo seu cubo. Se for utilizada uma corrente, esta deverá ser adequadamente protegida. Caso o rotor não seja acompanhado do respectivo eixo, um suporte deverá ser colocado no cubo para evitar danificar o furo do cubo.

Todos os rotores são cuidadosamente balanceados, para garantir uma operação suave e sem vibrações. Caso seja danificado durante o manuseio, isto resultará numa perda da condição de balanceamento, devendo ser balanceado novamente. Do mesmo modo, qualquer dano ao eixo poderá ocasionar no desbalanceamento do ventilador.





MOTOVENT

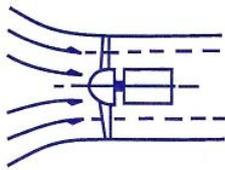
Equipamentos de Ventilação Ltda.



Armazenamento

O armazenamento num prédio limpo e protegido de intempéries, não envolve precauções especiais.

Se houver necessidade de armazenar os equipamentos sob condições severas ou por um longo período, deverão ser tomados cuidados especiais para proteção contra umidade, corrosão, sujeira ou acúmulo de pó. O rotor deverá ser bloqueado para evitar que o mesmo gire pela ação do vento. Como precaução adicional, o equipamento armazenado deverá ser inspecionado periodicamente, para assegurar que não estão ocorrendo ou se desenvolvendo danos importantes.



MOTOVENT

Equipamentos de Ventilação Ltda.



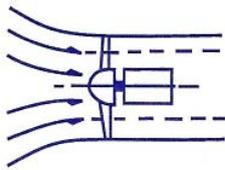
INSTALAÇÃO

Fundações

Ventiladores, motores ou qualquer outro tipo de acionamento, deverão ser instalados sobre fundações adequadas. Base de concreto é, normalmente, a melhor fundação, porém, dependendo do porte do equipamento, podem ser utilizadas bases de perfilados de aço.

A possibilidade de ruído e vibração aparece e se transmite através da estrutura do prédio, é reduzida utilizando-se bases antivibrantes providas ou coxins de borracha. O equipamento deverá ser corretamente nivelado sobre a fundação e fixados por meio de chumbadores ou parafusos de ancoragem. Para bases de concreto recomenda-se a utilização de buchas por permitir uma correta fixação do ventilador, e um adequado aperto dos parafusos. Se forem utilizados calços, estes devem encaixar nos parafusos de fixação. Nos ventiladores com transmissão indireta quando utilizados coxins de borrachas ou molas como suportes antivibração, é necessário que o conjunto motor-ventilador esteja montado sobre uma base única.





MOTOVENT

Equipamentos de Ventilação Ltda.



Montagem da carcaça



Os ventiladores cujo porte permite que sejam manuseadas montadas, precisam somente ser corretamente niveladas, fixadas à fundação e alinhadas com as correias em “V”, polias e acoplamentos. No entanto é aconselhável verificar as condições dos rolamentos, rotor e transmissão ou acoplamento, antes colocar em funcionamento.

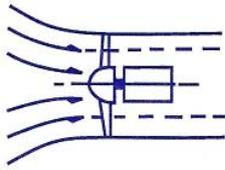
Os equipamentos maiores têm de ser divididos em subconjuntos para facilitar o transporte e marcadas visando facilitar a montagem final. Cabe esclarecer que as caixas espirais são pré-montadas na Motovent.

O procedimento de montagem varia de acordo com o tamanho do ventilador, mas em geral a carcaça é montada primeiro, seguida pela instalação do rotor com seu respectivo eixo, cones de aspiração, suportes de rolamento ou cavaletes e rolamentos. Em alguns casos, o conjunto rotor-eixo é instalado na carcaça parcialmente montada. Os ventiladores são projetados com a boca de aspiração removível, para permitir a instalação do conjunto rotor-eixo através dessa abertura.

Rotor



Todos os rotores são estática e dinamicamente balanceados antes do embarque. Eles precisam ser fixados ao eixo pela chaveta, encaixada entre o eixo e o cubo do ventilador. Tanto a chaveta como os parafusos do cubo devem ser corretamente apertados. O sentido de rotação do rotor, é indicado por uma seta colocada na carcaça do ventilador. Para o correto funcionamento é essencial que o rotor gire no sentido indicado.



MOTOVENT

Equipamentos de Ventilação Ltda.



Supervisão de montagem

Para equipamentos particularmente grandes e embarcados desmontados é recomendável que a instalação seja orientada por um supervisor com plena experiência em montagem de ventiladores.

Para obter informações quanto à prestação deste serviço, queira contatar nossa Gerência comercial.

Rolamentos

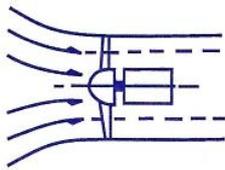
Os rolamentos para todos os ventiladores Motovent, são cuidadosamente selecionados para carga, velocidade e arranjo a fim de fornecer uma vida útil de mais de 10000 horas.

Rolamentos auto lubrificantes do tipo monobloco, são fornecidos com graxa suficiente para toda sua vida útil, não sendo necessária relubrificação dos mesmos.

Rolamentos convencionais requerem relubrificação periódica conforme tabela de aplicação específica anexa, com intervalos mínimos de 1500 horas.

Alinhamento

O alinhamento dos rolamentos, é extremamente importante e deve ser sempre rigorosamente verificado, exceto quando utilizado rolamentos do tipo auto-alinhante.



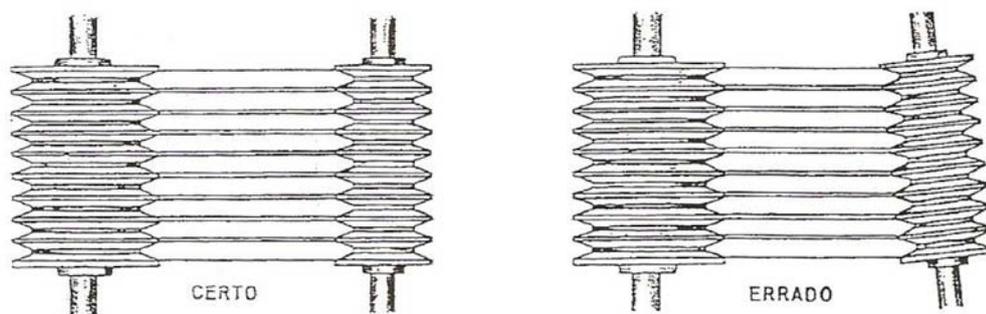
MOTOVENT

Equipamentos de Ventilação Ltda.



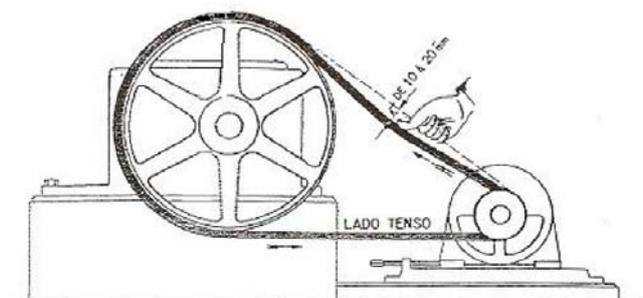
Acionamento

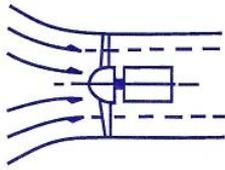
As polias devem estar fixas na posição de trabalho, e as chavetas deverão prendê-las firmemente. O alinhamento é correto quando o eixo do ventilador e o do motor estão paralelos, e as correias; perpendiculares aos eixos. Um fio esticado ou uma régua podem ser utilizados para alinhar as polias.



As correias devem estar sob ligeira tensão, e devem ceder um pouco quando apertadas no vão uma contra a outra (no centro da distância entre as polias).

Deve evitar utilizar uma tensão excessiva nas correias, pois isto danifica os fios e diminui a vida útil das mesmas, além de sobrecarregar os mancais. Nunca se deve passar as correias pelas bordas da polia, sem desapertar os parafusos que tencionam as correias. Controle a tensão das correias diariamente nos primeiros cinco dias de operação e após isto uma vez por mês.





MOTOVENT

Equipamentos de Ventilação Ltda.



Verificações pré-operação

Antes de colocar o ventilador em operação, remova todo vestígio de transporte como cabos, madeira ou travas no rotor e gire o mesmo manualmente para ter certeza que está rodando livre e não está raspando na carcaça ou qualquer outro lugar.

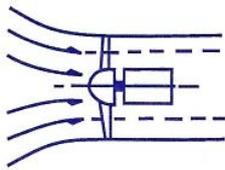
Verifique que o rotor esteja fixo no eixo. Observe os acoplamentos, correias e polias, e seus alinhamentos. Antes de rodar o equipamento definitivamente, aplique força por um segundo para observar o sentido de rotação do motor e verificar que seja igual à seta indicativa na carcaça do ventilador.

Causas de vibração

Todos os rotores são estática e dinamicamente balanceados na fábrica e seu alinhamento é verificado. Se aparecer vibração no equipamento, verifique os seguintes pontos:

1. alinhamento dos rolamentos e acionamento;
2. deformações no eixo;
3. rotor ou polias mal fixados no eixo;
4. parafusos desapertados;
5. rolamentos soltos na caixa com parafusos de fixação desapertados;
6. motor desbalanceado;
7. rotor corroído ou danificado;
8. eixos desbalanceados
9. aderência de materiais estranhos no rotor.

Se a vibração não é devida a algumas das causas acima, verifique as palhetas do rotor. O material que estiver acumulado no rotor deve ser retirado mecanicamente ou por lavagem alcalina, exceto em rotores de alumínio, por este ser sensível às soluções alcalinas.



MOTOVENT

Equipamentos de Ventilação Ltda.



MANUTENÇÃO

Caso o rotor tenha palhetas danificadas, o mesmo deve imediatamente substituído ou enviado à Motovent para ser reparado.



Nos lugares especialmente sujeitos a impacto de particulados, sugerimos a aplicação por solda de uma camada de metal duro.

Todo e qualquer reparo, inclusive aplicação de metal duro, deve ser realizado na Motovent e requer um novo balanceamento do rotor antes da montagem no conjunto.

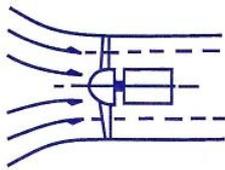
Os ventiladores que aspiram vapores corrosivos, devem ter seu interior protegido por um revestimento especial ou sistema de pintura resistente à corrosão. Este sistema de pintura deve ser reaplicado toda vez que se observe sua deterioração.

Quando for necessário substituir uma correia em “V”, trocar o jogo completo, para não deixar correias novas e velhas funcionando em conjunto, pois geralmente ele têm comprimentos diferentes.

Em geral, pode se dizer que uma boa manutenção de ventiladores consiste em inspeções sistemáticas e regulares, testes e detecção de falhas antes que os problemas de fato ocorram, seguidos dos respectivos reparos ou substituições.



A experiência e a observação é quem melhor determina a frequência das várias operações de manutenção, pois os requisitos para esta variam enormemente de caso para caso, dependendo da severidade do trabalho, condições do local e tipo de aplicação.



MOTOVENT

Equipamentos de Ventilação Ltda.



Peças de reposição

Para qualquer ventilador é aconselhável reservar algumas peças de reposição tais como correias em “V”, rolamentos e alguns casos rotores, motores ou até o próprio conjunto moto-ventilador. Para uma lista de peças de reposição adequada à aplicação do seu ventilador, entre em contato com a nossa gerência comercial, mencionando seu número de série e ano de fabricação.

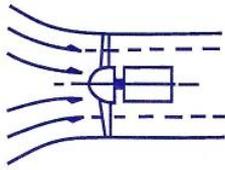
GRAXAS PARA LUBRIFICAÇÃO DE ROLAMENTOS

Há um grande número de graxas disponíveis no mercado, que são adequadas para lubrificação de rolamentos. A maioria delas consiste de óleo mineral engrossado com sabão metálico. Para condições de trabalhos especiais, há outros tipos de graxas como, por exemplo, lubrificantes engrossados com outros agentes ao invés de sabão metálico, ou graxas contendo diésteres sintéticos ou óleos de silicone.

De uma graxa para rolamentos requer-se não somente que ela os lubrifique, mas também que o proteja contra o meio ambiente, a fim de evitar a ação de agentes danosos.

Preliminarmente, há o agente engrossante, o qual confere à graxa o seu caráter peculiar. Há uma considerável diferença entre as características dos diferentes tipos de graxas, as quais são influenciadas de várias maneiras, por diversos fatores, sob diferentes condições e trabalho.

As recomendações gerais fornecidas abaixo, para facilitar a seleção, são baseadas em testes feitos em equipamentos da SKF para testes de graxas e também em experiências práticas, em cooperação com as companhias de óleos.



MOTOVENT

Equipamentos de Ventilação Ltda.



Poder lubrificante

Geralmente pode-se afirmar que todas as graxas constantes na tabela oferecem uma boa lubrificação, se forem observadas as recomendações concernentes aos limites de utilização.

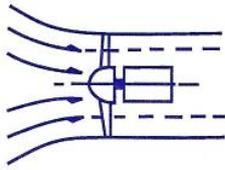
As graxas de silicone não têm poder lubrificante tão elevado quanto as graxas de óleo mineral. Entretanto, têm uma boa resistência à temperatura e por essa razão são usadas em rolamentos que trabalham a altas temperaturas, se a velocidade for baixa e a carga moderada.

Intervalos de temperatura

Os intervalos de temperatura indicados na tabela, significam temperatura constante de operação. Em alguns casos, temperatura mais de curta duração pode ser permitida. O limite superior para temperatura está em regra, consideravelmente abaixo do ponto de gota.

Atualmente, algumas companhias de óleo começaram a produzir um novo tipo de graxa de cálcio denominada graxa complexo de cálcio, a qual não é estabilizada com água e conseqüentemente pode ser usada a temperaturas mais altas.

O efeito de frenagem do lubrificante nos corpos rolantes à temperatura extremamente baixa, é de certa importância. É importante, especialmente, se a carga no rolamento for baixa, selecionar graxas para as quais o limite inferior de temperatura seja ligeiramente abaixo da temperatura de trabalho.



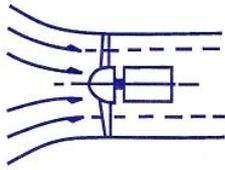
MOTOVENT

Equipamentos de Ventilação Ltda.



Penetração

A penetração é a medida de consistência da graxa. Na tabela, a consistência é indicada em conformidade com a escala NLGI (National Lubricating Grease Institute). Em regra, o grau 2 de consistência é adequado para rolamentos. Graxas com o grau de consistência 3, são ligeiramente mais duras, mais usadas, por exemplo, para rolamentos vibrando fortemente, onde uma graxa mole seria sacudida e submetida a um trabalho demasiadamente severo.

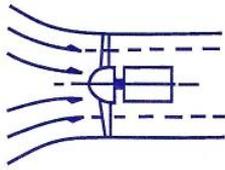


MOTOVENT

Equipamentos de Ventilação Ltda.



Fabricante	Graxa	Sabão metálico	Consist. NGL	Int. de temp.	Anticorrosão	Outras propr.
Esso	Beacon 3	Li	3	IV	c	Mh
Texaco	Starfak Premium 3	Li	3	IV	b	Mh
Ipiranga	Ipiflex 3					
Mobil	Beacon 3	Li	3	IV	c	Mh
Petrobrás	GMT3					



MOTOVENT

Equipamentos de Ventilação Ltda.



Notas:

1 - Intervalos de temperatura

1.1 - I : -20 a +50°C, adequada até 1/3 da rotação máxima conforme catálogo SKF;

1.2 - II : -30 a +80°C, adequada até 2/3 da rotação máxima conforme catálogo SKF;

1.3 - III : -30 a +100°C, adequada até 2/3 da rotação máxima conforme catálogo SKF;

1.4 - IV: 30 a +110°C, adequada até a rotação máxima conforme catálogo SKF;

1.5 - V: 30 a +150°C, permitida só para baixas rotações.

2 – Poder anticorrosivo:

2.1 – a: apenas para rolamentos secos;

2.2 – b: propriedades lubrificantes não se alteram pela condensação de umidade;

2.3 – c: propriedades lubrificantes não se alteram pela presença de pequenas quantidades de água;

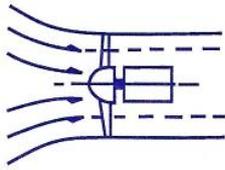
2.4 – d: propriedades lubrificantes não se alteram pela presença de pequenas quantidades de água salgada.

3 – Outras propriedades:

3.1 – m: boa estabilidade mecânica, adequada para aplicações vibratórias moderadas;

3.2 – M: boa estabilidade mecânica, adequada para aplicações vibratórias extremas;

3.3 – h: o alojamento do rolamento pode ser cheio completamente exceto em aplicações vibratórias;



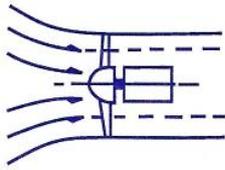
MOTOVENT

Equipamentos de Ventilação Ltda.



3.4 - * : a viscosidade do óleo de base não inferior a 100cS a 50°C.

4 – A existência ou manutenção das propriedades indicadas para as graxas desta tabela é de responsabilidade única e exclusiva dos fabricantes de lubrificantes.



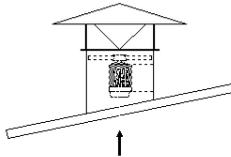
MOTOVENT

Equipamentos de Ventilação Ltda.



OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO PREVENTIVA DO EXAUSTOR DE TELHADO ATT

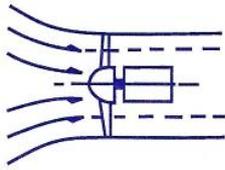
Operação



1. Fixar o exaustor no telhado apoiado sobre as travessas de fixação das telhas, tentando se suportará seu peso (75kg) mais o do operador;
2. Fechar as pontas dos fios do motor elétrico conforme a tensão disponível para alimentação;
3. Colocar em marcha o ventilador e desligar em seguida verificando se o sentido de giro está correto; (fluxo de ar) caso não esteja, fazer a correção.

Manutenção

1. Os rolamentos do motor elétrico têm lubrificação até o fim da vida útil;
2. Anualmente providenciar a limpeza da hélice.



MOTOVENT

Equipamentos de Ventilação Ltda.



OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO PREVENTIVA DO VENTILADOR CENTRÍFUGO SVDL

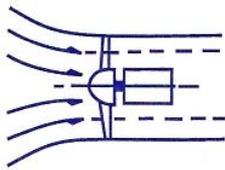
Operação



1. Fixar o ventilador na base ou suporte, de maneira que a base fique nivelada e o eixo do ventilador esteja no plano horizontal. Conectar, a seguir, a rede de dutos no equipamento;
2. Fechar as pontas dos fios do motor conforme a tensão disponível para alimentação;
3. Colocar em marcha o ventilador e desligar em seguida verificando se o giro está correto; caso não esteja, fazer a correção;
4. Medir a corrente do motor verificando se está abaixo da marcação da placa do mesmo. Caso esteja acima, providenciar o fechamento do registro para regular a vazão até que a corrente atinja o valor especificado.

Manutenção

1. Os rolamentos do motor elétrico têm lubrificação até o fim da vida útil;
2. Os rolamentos do ventilador deverão ser lubrificados em intervalos de 1500 horas de funcionamento com graxa Alvania R3 ou equivalente;
3. Verificar a tensão das correias a cada 3 meses;
4. Verificar mensalmente o filtro da tomada de ar, caso esteja sujo, deve ser substituído



MOTOVENT

Equipamentos de Ventilação Ltda.



OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO PREVENTIVA DO VENTILADOR CENTRÍFUGO SVSL

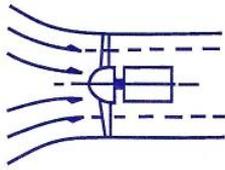
Operação



1. Fixar o ventilador na base ou suporte, de maneira que a base fique nivelada e o eixo do ventilador esteja no plano horizontal. Conectar, a seguir, a rede de dutos no equipamento;
2. Fechar as pontas dos fios do motor conforme a tensão disponível para alimentação;
3. Colocar em marcha o ventilador e desligar em seguida verificando se o giro está correto; caso não esteja, fazer a correção;
4. Medir a corrente do motor verificando se está abaixo da marcação da placa do mesmo. Caso esteja acima, providenciar o fechamento do registro para regular a vazão até que a corrente atinja o valor especificado.

Manutenção

1. Os rolamentos do motor elétrico têm lubrificação até o fim da vida útil;
2. Os rolamentos do ventilador deverão ser lubrificados em intervalos de 1500 horas de funcionamento com graxa Alvania R3 ou equivalente;
3. Verificar a tensão das correias a cada 3 meses.



MOTOVENT

Equipamentos de Ventilação Ltda.



OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO PREVENTIVA DO VENTILADOR CENTRÍFUGO LVSL / LVDL

Operação



1. Fixar o ventilador na base ou suporte, de maneira que a base fique nivelada e o eixo do ventilador esteja no plano horizontal. Conectar, a seguir, a rede de dutos no equipamento;
2. Fechar as pontas dos fios do motor conforme a tensão disponível para alimentação;
3. Colocar em marcha o ventilador e desligar em seguida verificando se o giro está correto; caso não esteja, fazer a correção;
4. Medir a corrente do motor verificando se está abaixo da marcação da placa do mesmo. Caso esteja acima, providenciar o fechamento do registro para regular a vazão até que a corrente atinja o valor especificado.

Manutenção

1. Os rolamentos do motor elétrico têm lubrificação até o fim da vida útil;
2. Os rolamentos do ventilador deverão ser lubrificados em intervalos de 1500 horas de funcionamento com graxa Alvania R3 ou equivalente;
3. Verificar a tensão das correias a cada 3 meses.