

MANUAL DE INSTALAÇÃO OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO

Ventiladores centrífugos



Impresso uso exclusivo da S&P Brasil Ventilação Ltda. © Todos os direitos reservados.

1. INTRODUÇÃO

Este manual destina-se a orientar os usuários quanto aos procedimentos corretos de armazenamento, instalação, operação e manutenção, a fim de garantir a máxima vida útil do equipamento.

O MANUSEIO E A MANUTENÇÃO DEVERÃO SEMPRE SER EXECUTADOS POR PESSOAL EXPERIENTE E TREINADO, USANDO OS EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO ADEQUADOS.

2. REFERÊNCIAS

- 2.1. Manual de Instalação e Manutenção de Motores Elétricos
- 2.2. Guia de Manutenção e Reposição de Rolamentos
- 2.3. Lubrificação de Rolamentos
- 2.4. Métodos e Ferramentas para Montagem e Desmontagem de Rolamentos
- 2.5. Manual de Correias Industriais.
- 2.6. Procedimentos recomendáveis da AMCA para instalação e seus periféricos devido aos efeitos de sistema.

3. RECEBIMENTO

Recomendamos que o equipamento seja inspecionado pelo cliente, no ato do recebimento. Qualquer irregularidade deverá ser imediatamente comunicada ao Departamento de Assistência Técnica da S&P Brasil.

4. MANUSEIO

O manuseio inadequado durante o transporte, e o armazenamento incorreto, podem causar danos que não são perceptíveis até que o ventilador esteja em operação. Isso pode ser evitado com técnicas adequadas de armazenamento.

Ao efetuar o descarregamento não é recomendável fazer o içamento através do rotor, eixo do rotor, boca de aspiração, boca de descarga, polias e protetor de polias. O ventilador deve ser içado pelos olhais colocados nos reforços da carcaça, e nunca pelo olhal do Motor.

Evite pancadas ou danos provenientes de um mau transporte ou descarregamento, pois poderão ocasionar desalinhamento de mancais e polias, danificação de eixos e rolamentos, afrouxamento de parafusos, porcas, amassamento da carcaça do ventilador, etc. Em hipótese alguma atravesse cabos entre as pás dos rotores.

Após descarregar o ventilador verificar por riscos na pintura, e se houver, retocar as áreas afetadas para evitar ocorrência de corrosão nas mesmas.

Faça uma inspeção de acordo com o que foi solicitado na ordem de compra, conferindo com a nota fiscal a entrega de todos os itens. Rotores avulsos devem ser manuseados com cuidado, pois qualquer batida pode gerar amassamento, resultando na perda de seu balanceamento.

5. ARMAZENAGEM

Caso o equipamento não seja montado logo após seu recebimento atente para os seguintes aspectos:

- O lubrificante contido no mancal possui um tempo de vida útil que não deve ser ultrapassado. Este período em ambientes normais, isto é, sem poeira, umidade, exposição do sol, chuva, etc., é de aproximadamente dois meses. Após esse período deve ser efetuada a substituição do lubrificante;

- O eixo e demais partes usinadas expostas são cobertas, na fábrica, por um verniz. No entanto, para maior segurança, proteja-os com óleo, graxa, etc.
- Semanalmente, movimente o rotor do ventilador, manualmente, para evitar o aparecimento de pontos de corrosão localizados nos rolamentos.
- Retoque as superfícies revestidas que possuem riscos para evitar ocorrência de corrosão.
- Armazene os equipamentos em lugar abrigado das intempéries e afastado de poeiras ou gases que possam provocar danos.
- Não armazene o ventilador num local sujeito a vibrações. Isso pode ocasionar danos nos rolamentos e afrouxamento de parafusos.

6. INSTALAÇÃO

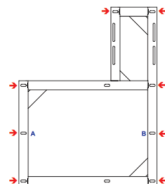
6.1. Fundações

Pelo desenho do equipamento, se obtém as dimensões e furações básicas, necessárias à preparação das fundações. Como qualquer peça rotativa, recomenda-se a utilização de amortecedores. Opcionalmente, é possível a preparação de uma base sólida e pesada, em concreto armado, com um peso mínimo igual a três vezes o peso do equipamento. Tomar cuidado para que a montagem dos equipamentos fornecidos com amortecedores seja conforme desenho, evitando problemas de vibração.

No caso dos ventiladores necessitarem suportar o peso de tubulações da instalação, favor obter a liberação da S&P Brasil.

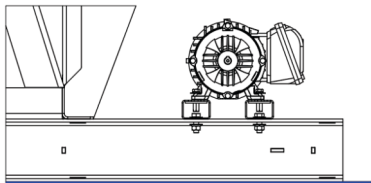
Base : Pontos a serem fixados na estrutura do cliente.

**PONTO A e B USADOS
A PARTIR DO TAMANHO
1120**

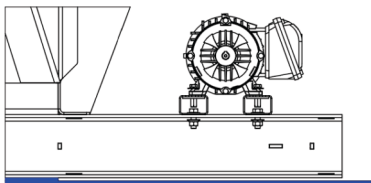


6.2. Assentamento e conexões

- Instale o equipamento na posição apropriada sobre a fundação, de modo que fique nivelado e alinhado em relação aos dutos.
- As conexões aos dutos devem ser feitas após o equipamento estar pronto para entrar em operação.
- Não force flanges que não encaixam, pois poderá ocorrer uma distorção da carcaça ou desalinhamento dos dutos. Adicionalmente, recomenda-se o uso de ligações flexíveis para absorver pequenos desalinhamentos e isolar vibrações.
- Quando o ventilador for usado em altas temperaturas, devem ser providenciadas vedações eficientes e juntas de expansão adequadas para evitar esforços adicionais nos dutos e no equipamento.
- Não submeta o ventilador a esforços não considerados em seu projeto. Os dutos, silenciadores, chaminés, etc. não devem ser suportados pela sua carcaça.



Base do ventilador deve estar nivelada em relação a estrutura onde o mesmo será instalado

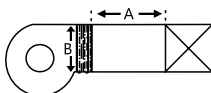


Base do ventilador não poderá ficar com pontos não assentados (em balanço), na estrutura de apoio do ventilador.

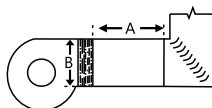
6.3. Alimentação elétrica

- Certifique-se de obter da rede elétrica uma alimentação adequada à carga do motor do equipamento, e uma tensão que não ultrapasse os limites máximos de $\pm 10\%$ do valor nominal.
- Para o sistema de partida, recomenda-se, cuidados especiais na seleção da chave elétrica, levando em conta que o motor parte com carga, bem como o uso de proteção contra curto-circuito e sobrecarga.
- Uma proteção adicional, por meio de um relé contra falta de fase e sobtensão é recomendável.
- Para esclarecimentos adicionais recomendamos contatar o fabricante do motor. Caso não seja

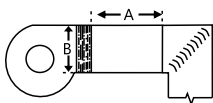
6.4. Diretrizes para instalação



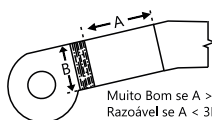
Bom se $A > B$ - Ruim se $A < B$



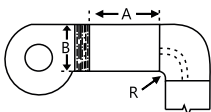
Bom se $A > B$ - Ruim se $A < B$
Muito ruim se os veios não forem usados



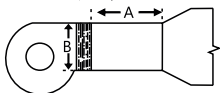
Bom se $A > 3B$ - Razoável se $A < 3B$
Ruim se $A < 1,5B$



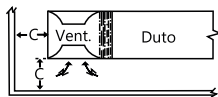
Muito Bom se $A > 3B$
Razoável se $A < 3B$



Bom se $A > 3B$ - Razoável se $A > 1,5B$
 Ruim se $A < 1,5B$ - (Não use veios se $A < 1,5B$)



Melhor se $A > 1,5B$
 Peça de transição com angulação de
 1:7 é recomendada
 Angulação de 1:4 é aceita se a velocidade $< 10\text{m/s}$



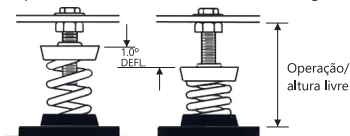
Melhor se $C > 1,5$ vezes o diâmetro do ventilador
 Bom se $C =$ ao diâmetro do ventilador
 Ruim se $C <$ que o diâmetro do ventilador

6.5. Instalação do amortecedor de vibração

Escolha o amortecedor adequado, com as cargas devidamente distribuídas.

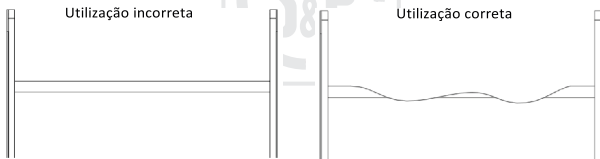
Ajuste a deflexão com base no amortecedor selecionado.

Mantenha a altura livre / operacional no mesmo nível (Toda a montagem deve ficar nivelado)



6.6. Instalação de elemento flexível.

A utilização ideal do elemento flexível corresponde a 90% do seu comprimento máximo, esta dimensão está especificada no desenho do ventilador ou catálogo do produto. O Excedente deste percentual pode ocasionar o mal funcionamento do componente, podendo levar ao seu rompimento.



7. LISTA DE VERIFICAÇÃO ANTES DA OPERAÇÃO

Os procedimentos abaixo são indispensáveis antes da primeira partida do equipamento.

- Certifique-se que o rotor gira livremente, quando acionado manualmente. Qualquer ruído ou bloqueio eventual deverá ser verificado e completamente eliminado.
- O rotor deverá estar posicionado adequadamente entre as duas laterais da carcaça e perfeitamente posicionado em relação aos bocais de aspiração.
- Verifique a existência de corpos estranhos ou restos de materiais dentro da carcaça do

ventilador ou nos dutos, retirando-os.

- Examine o alinhamento dos mancais.

- Verifique a quantidade correta de lubrificante no rolamento, completando, se necessário. Evitar misturar graxas de fabricantes diferentes.

- Assegure-se de que todos os parafusos e porcas estejam bem fixados. As vibrações e esforços produzidos durante o transporte, montagem e instalação poderão causar alguma folga no aperto.

- É de particular importância verificar os parafusos e chavetas que fixam o cubo do rotor ao eixo do ventilador, bem como os mancais à base. Os parafusos e chavetas que fixam as polias ao eixo do ventilador e ao eixo do motor devem também ser verificadas.

- Certifique-se de que a porta de inspeção, dreno e demais acessórios estejam seguramente fixados.

- Verifique a tensão e alinhamento de polias e correias. Uma tensão baixa provoca escorregamento, e consequentemente excessivo calor nas correias, ocasionando a diminuição da vida útil da mesma. Por outro lado, uma tensão alta gera sobrecarga no eixo do equipamento, ocorrendo, além da falha da correia, uma menor durabilidade nos rolamentos. É preferível deixar a correia mais aliviada do que sobre-tensionada.

- Verifique o correto alinhamento dos acoplamentos elásticos. Um mau alinhamento só fará reduzir sua vida útil e perder-se parte da potência do equipamento.

- Periodicamente é recomendado, conforme os fabricantes de motores, abrir o dreno na parte mais baixa do motor, a fim de escoar a água condensada.

Mediante orçamento prévio, o Departamento de Assistência Técnica da S&P Brasil poderá efetuar uma proposta para colocar em marcha ("START UP") o equipamento. O "START UP" consiste em uma vistoria completa do ventilador e demais análises e medições necessárias, com a emissão de um documento comprobatório.

8. PRIMEIRAS HORAS DE FUNCIONAMENTO

Se algum problema for verificado, **DESLIGUE IMEDIATAMENTE** e bloqueie a alimentação elétrica. Identifique cuidadosamente a causa do problema e o corrija, consultando o fabricante sempre que necessário. Para as primeiras horas de funcionamento deve-se atentar, além dos itens citados no capítulo sete, para as seguintes verificações:

- Ao dar a partida no equipamento, certifique-se de que o sentido de rotação está correto e desligue-o assim que atingir a rotação nominal. Durante este período observe atentamente qualquer anormalidade, determinando sua causa e corrigindo-a. Sentido de rotação errado pode ocasionar aumento da corrente e baixa vazão. Verifique e reaperte, se necessário, os parafusos e chavetas de fixação, que poderão se soltar devido a tendência de acomodação dos elementos.

- Durante as primeiras 8 horas de funcionamento, deve ser periodicamente observado e verificado quanto a vibração e ruído excessivos. Verificações devem ser feitas da corrente de alimentação do motor, da temperatura do motor e dos mancais para garantir que elas não excedam a recomendação do fabricante. Após 8 horas de operação, o ventilador deve ser desligado para verificar os seguintes itens:

- Quando do início do funcionamento de um ventilador nota-se, primeiramente, um aumento de temperatura dos mancais, devido a acomodação do lubrificante no alojamento. Após aproximadamente uma hora de trabalho a temperatura atinge o máximo valor, que poderá durar até dois dias, depois cai até o nível normal, permanecendo sem maiores oscilações durante um

longo período.

- Não deixe o ventilador aspirar quaisquer partículas, pois estas podem se transformar em projéteis.

- Nunca ultrapasse a rotação especificada para o rotor sob risco de sérios acidentes. Especial atenção deve ser dada na operação com inversores de frequência para evitar a ultrapassagem da rotação máxima permitida.

Após 24 horas da operação satisfatória, o ventilador deve ser desligado e a tensão da correia de transmissão deve ser reajustada à tensão recomendada.

SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

• VENTILADOR COM VIBRAÇÃO EXCESSIVA

Possível causa		Solução
Rotor	a. Rotor desbalanceado devido a depósitos (sujeira ou graxa) b. Rotor desbalanceado devido ao desgaste	a. Limpar o rotor, realizar novo balanceamento do sistema B. Substituir o rotor
Polias e Correias	a. Polias desbalanceadas B. Correias vibrando excessivamente	a. Balancear a polia ou o sistema b. Alinhar corretamente a polia e ajustar para corrigir a tensão da correia ou trocar se necessário

• VENTILADOR ESTÁ DESENVOLVENDO E EMITINDO RUÍDO ANORMAL OU EXCESSIVO

Possível causa		Solução
Sistema de Polias	a. Polia do ventilador/motor frouxa no eixo b. Polias desalinhadas c. Correias frouxas/apertadas ou batendo no protetor d. Correias desgastadas /oleosas /sujas e. Protetor de correia não está bem preso	a. Reapertar as polias b. Alinhar novamente as polias c. Corrigir tensionamento da correia e verificar o alinhamento da polia do ventilador e do motor d. Substituir/limpar correias e. Aperte os fixadores
Motor	a. Motor, base do motor ou ventilador não ancorado de maneira segura b. Rolamentos do motor ruidoso Falta de fase ou baixa tensão	a. Verificar as fixações b. Substitua os rolamentos C. Verifique a fonte de alimentação
Componentes do ventilador	a. Rotor solto no eixo b. Rotor desbalanceado c. O rotor não está centrado na entrada ou no alojamento d. Rolamento com defeito ou desgastado e. Rolamento solto no mancal ou eixo f. Corrosão por atrito entre o rolamento e o eixo G. Ruído entre o vedante do rolamento e o anel interno	a. Aperte a fixação do rotor b. Balancear ou limpar rotor c. Ajuste o rotor ao centro da entrada ou alojamento d. Substitua o rolamento e. Reaperte o rolamento f. Substitua o rolamento ou eixo g. Substitua o rolamento

• VOLUME DE AR REQUERIDO NÃO ALCANÇADO

Possível causa		Solução
Rotor	a.Rotor / entrada sujo ou entupido b.Folga de montagem incorreta c.Rotor instalado ou girando na direção errada d.Velocidade incorreta do rotor devido a: i.Velocidade do motor errada ii.Deslizamento muito alto da correia tipo V iii.Calibração errada do inversor	a.Limpe o rotor ou a entrada b.Ajustar alinhamento do rotor com o bocal c.Mude para a rotação correta alterando a ligação elétrica para o motor d.Verificar: i.Verificar seleção de correias ii.Aumentar a tensão das correias Iii.Ajustar a calibração do inversor
Sistema de duto	a.Objeto obstrui duto na aspiração ou descarga b.Registros fechados c.Vazamentos nos dutos d.Curvas próximas da saída do ventilador ou da entrada E.As perdas de carga do sistema de dutos - lado de sucção ou descarga - são maiores do que as estimativas calculadas	a.Limpar dutos obstruídos b.Registo Aberto c.Selar o vazamento d.Redesenhar e mudar curva, usando guias de direcionamento de fluxo e.Modifique o projeto do duto ou tente eliminar as turbulências por endireitadores de fluxo ou aumente a velocidade do ventilador para superar as perdas inesperadas (atenção à potência do motor disponível e limitação de rotação do ventilador)

• VENTILADOR NÃO LIGA OU FUNCIONA

Possível causa		Solução
Sistema de Polias	a.Correias quebradas b.Polias soltas	a.Substitua a polia b.Aperte a polia
Fornecimento Elétrico	a.Fusíveis queimados b.Eletricidade desligada c.Tensão errada ou falha de uma ou duas fases d.Baixa tensão, queda excessiva de linha ou tamanho de fio inadequado	a.Verifique os fusíveis / disjuntores b.Verifique se está desligado ou desconectado c.Verifique a fonte de alimentação correta Verifique o dimensionamento correto do fio
Motor	a.Motor não conectado corretamente b.Inércia de carga muito grande para o motor C.A unidade de proteção do motor ou o interruptor estão parando quando a temperatura está muito alta Motor muito pequeno e protetor de sobrecarga com circuito quebrado	a.Conecte o motor de acordo com a etiqueta do motor b.Mude o motor C.Reduza as temperaturas, verifique e altere a classe de isolamento, aumente a classificação do motor Mude o motor

• ALTA ABSORÇÃO DE POTÊNCIA

Possível causa		Solução
Rotor	a.Rotor girando no sentido errado	a.Inverter sentido de rotação
Motor	a.Falhas nos rolamentos do motor B.Tensão de alimentação do motor inferior ao valor indicado na placa de identificação	a.Substituir rolamentos e, se necessário, trocar motor B.Verifique com fornecedor do motor

Ventilador	a.Valor do fluxo de ar do ventilador menor que o valor do projeto	a.Verificar sistema (instalação), sentido de giro e perda de carga
Sistema	a.Dados de projeto não confere com o que o sistema oferece.	A.Verificar projeto, efetuar e comparar as medições com os dados existentes.
Densidade do gás	a. Requisitos de potência calculada com base em gás leve (por exemplo: alta temperatura), mas o gás real é pesado (por exemplo: partida a frio)	A.Verificar projeto condições de trabalho

9.MANUTENÇÃO

9.1.Segurança

- Todos os elementos rotativos, tais como polias, eixo, rotor de resfriamento de mancais, acoplamentos e demais partes móveis, deverão ser protegidos, convenientemente, evitando qualquer contato acidental com pessoas ou objetos estranhos ao sistema.
- Recomenda-se a utilização de telas de proteção nas entradas e saídas de ar do sistema, pois qualquer objeto que, porventura, entre na corrente de ar, transforma-se num projétil, podendo causar danos irreparáveis.
- Os limites de temperatura e rotação nunca devem ser ultrapassados, para evitar danos ao equipamento, pois ele é projetado para atender a um ponto de operação específico.
- Durante a operação do equipamento nunca permita a abertura de nenhuma porta de inspeção, pois esta poderá ser violentamente ejetada, causando sérios danos.
- Recomenda-se o uso de uma chave seccionadora e trava conforme normas de segurança para evitar uma partida acidental durante o período de manutenção do ventilador.

9.2.Desmontagem e montagem

Em casos de desmontagem e remontagem do equipamento, com troca de rolamentos, devem-se usar somente rolamentos com folga C3. Deverá ser realizada uma revisão do balanceamento e sua eventual correção, se necessário.

Em ventiladores centrífugos com a transmissão exposta, sem protetor, deve-se ter atenção especial pois há sérios riscos de acidentes.

9.3.Limpeza

A limpeza do equipamento deve ser realizada periodicamente, utilizando-se qualquer produto neutro de limpeza ou ar comprimido, sem o uso de solventes, para que a pintura não seja atacada. Recomenda-se observar, quando da limpeza do equipamento, o surgimento de pontos de corrosão ou ferrugem, removendo-os e protegendo-os adequadamente, visando uma maior vida útil do ventilador.

9.4.Polias e Correias

A tensão ideal da correia é a mais baixa tensão sob a qual a correia trabalha sem escorregar, mesmo na ocorrência de picos de carga.

Ao efetuar a reposição das correias, atente para os seguintes detalhes:

- ◆ Substitua todo o jogo de correias, se possível, de um mesmo fabricante e de um mesmo código/lote. Atente para que as correias tenham o mesmo comprimento (este pode variar de um lote para outro);
- ◆ Elimine qualquer aspereza, óleo ou graxa das polias;
- ◆ Alieve a tensão do sistema, soltando os parafusos do motor, até poder colocar as correias, sem forçá-las;

- ◆ Alinhe, cuidadosamente, as polias movida e motora;
- ◆ Tensione as correias até o seu valor correto, de acordo com o fabricante da correia;
- ◆ A carga radial máxima das correias, sobre o eixo do motor elétrico, não deverá exceder os valores recomendados pelo fabricante deste.
- ◆ Para ventiladores fornecidos de fábrica sem polias e correias montadas, tenha o cuidado de manter a distância entre centros, conforme recomendações do fabricante das correias.

Antes de ligar o ventilador, após realizar o tensionamento das correias, verifique novamente o alinhamento e, se necessário, realinhe as polias. As correias novas podem se esticar um pouco no início, portanto, verifique novamente a tensão da correia após alguns dias de operação.

9.5. Contra-recuo

Quando o equipamento possuir contra-recuo, de modo a não danificá-lo, é importante que o sentido de rotação seja verificado, com o conjunto motor e eixo do ventilador desacoplado. Somente após a certeza do sentido de giro correto do motor é que ele deve ser novamente acoplado ao eixo do ventilador.

9.6. Rolamentos

Como complemento à manutenção e como precaução contra paradas desnecessárias, verifique regularmente, durante a operação, o estado dos rolamentos, com o auxílio dos métodos correntes recomendados pelos fabricantes. Os documentos do fabricante, citados no capítulo 2, são de grande valia. Abaixo estão algumas orientações:

- ◆ Teste de Escuta - Use um estetoscópio no alojamento, o mais próximo possível do rolamento, e ponha o ouvido na outra extremidade.
- ◆ Teste de Vibração - Medições dos níveis de vibração nas posições vertical, horizontal e axial com aparelhos adequados para este fim. Observar o manual dos fabricantes de rolamentos, para melhor orientar sobre o monitoramento das condições básicas de operação dos rolamentos de forma a atingir uma vida útil máxima deste.
- ◆ Teste de Temperatura - Se a temperatura do alojamento estiver muito alta ou com variações bruscas, há a indicação de que algo está errado (falta ou excesso de lubrificante, sujeira no rolamento, sobrecarga, retentor com muita pressão, etc.)

9.7. Selo mecânico

Antes de ligar o ventilador: retire as travas de posicionamento do selo (guardando-as para futura manutenção), injete o líquido ou gás refrigerante para refrigeração dos itens internos, conforme informações do fabricante do selo mecânico.

Retirada do selo mecânico do ventilador:

- ◆ Travar o selo mecânico com os elementos citados acima.
- ◆ Desconectar as ligações de refrigeração do selo mecânico.
- ◆ Retirar os parafusos de fixação do selo mecânico no flange fixado ao ventilador.

9.8. Filtros

Caso o ventilador possua filtros, a troca ou limpeza dos mesmos deve ser feita periodicamente, verificando sua saturação. Quando for verificado que a vazão do sistema se reduziu, isso pode ser um indicativo que os filtros devem ser trocados ou lavados, conforme o tipo. A troca dos filtros é muito simples, pois basta retirar a tampa que está parafusada na gaveta porta-filtro, extraí-los e substituí-los.

10. PROGRAMA DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA

Recomendamos o seguinte Programa de Manutenção Preventiva:

- Intervalo de Lubrificação: de acordo com o preconizado na placa do ventilador.
- Medição do Nível de Vibração: a cada 500 horas de funcionamento.
- Limpeza: Mensalmente, para ambientes normais e semanalmente, para ambientes agressivos.
- Inspeção de Corrosão: a cada 6 meses.
- Alinhamento das polias e correias.
- Tensão das correias.
- Amperagem nas 3 fases.
- Temperatura dos mancais (estabilizada).
- Inspeção dos ajustes dos eixos do motor e do ventilador.
- Inspeção visual do rotor do ventilador.

10.1. Graxa

Os ventiladores fabricados pela S&P Brasil são lubrificados com graxa, para a faixa de temperaturas de -30°C até 135°C, com consistência NLGI 2, ponto de gota mínimo 180°C, espessante a base de sabão de lítio, fator de rotação DN mínimo 350.000. Recomenda-se atenção para a graxa que será utilizada na relubrificação periódica, pois a mistura de graxas não é recomendável. Da mesma forma, caso desejar trocar a graxa, é necessário remover todo o resíduo existente, para não haver misturas.

10.2. Lubrificação de Mancais de Caixa

Se os rolamentos forem do tipo "blindado", eles já possuem lubrificação para toda a vida útil, não sendo necessário, nem aconselhável tentar lubrificá-los, pois pode danificar sua vedação.

Se os rolamentos forem sem blindagem, a relubrificação deverá ser efetuada de acordo com os intervalos de lubrificação descritos na placa do ventilador.

Quando os intervalos de lubrificação são reduzidos, o mancal deve ser provido de engraxadeira. Limpe-a antes de injetar nova graxa. A lubrificação pode ser efetuada, inclusive, durante o funcionamento. A graxa nova penetra por um dos lados do rolamento, expulsando a graxa velha pelo outro lado para fora do alojamento do rolamento. Periodicamente, recomenda-se abrir a caixa, lavar todos os componentes com solvente, e renovar toda a graxa.

Quando os mancais não possuem engraxadeiras deve-se, por ocasião da parada programada da máquina, retirar as tampas superiores ou laterais dos mancais para ter acesso aos rolamentos. Após retirar completamente a graxa usada, introduz-se graxa nova entre os elementos do rolamento até 1/3 de seu volume. Carrega-se, também, a caixa com graxa até 1/3 de sua capacidade e monta-se novamente o conjunto.

Além de uma lubrificação periódica, os rolamentos devem, também periodicamente, passar por uma completa revisão e limpeza. A frequência deste procedimento depende, sobretudo, das condições de serviço. Rolamentos montados em máquinas onde a paralisação é crítica devem ser verificados frequentemente.

10.3. Lubrificação de Mancais Monobloco

Os Mancais Monobloco possuem graxeira e dreno. Durante a lubrificação de seus rolamentos, deve-se abrir o dreno, limpar a graxeira e injetar a graxa, sem ocupar integralmente o espaço disponível.

Deve-se ter cuidados quando os mancais forem adquiridos para ficarem em estoque, como peças sobressalentes, pois este conjunto é provido de graxa e rolamentos, e não pode ficar parado em estoque simplesmente aguardando seu uso, sem os cuidados necessários. O risco é grande de surgirem pontos de oxidação e deterioração da graxa.

11.DESMONTAGEM E MONTAGEM

Recomenda-se, inicialmente, que só se execute a desmontagem e montagem do equipamento se possuir ferramentas adequadas para o serviço a ser executado, sob pena de danificá-lo de forma irreparável.

Verifique, antes de iniciar a manutenção, se o equipamento está desligado da rede elétrica e que não tenha como ser ligado acidentalmente. As ferramentas necessárias para se realizar a manutenção são, basicamente, as seguintes:

- a)Jogo de chaves de boca e chaves estrela;
- b)Jogo de Chaves Allen;
- c)Saca-polias e Saca-rotor;
- d)Chaves de fenda;
- e)Régua para alinhar polias e mancais;
- f)Torquímetro;
- g)Bomba de graxa
- h)Medidor de tensão das correias;
- i)Jogo de lâminas para medir folga dos rolamentos.

11.1. Desmontagem

Cumprir as seguintes recomendações, quando aplicável:

- a)Afrouxar os parafusos esticadores do motor, até ter condições de retirar a correia sem forçá-la;
- b)Liberar os parafusos-prisioneiros da polia e retirá-la, usando o saca-polias;
- c)Retirar os mancais, soltando os parafusos de fixação;
- d)Retirar a base do mancal, afrouxando os parafusos de fixação do seu suporte;
- e)Retirar o (s) bocal (is) de aspiração, afrouxando os parafusos de fixação presos à lateral da carcaça;
- f)Retirar o conjunto rotor-eixo;
- g)Separar o eixo do rotor, soltando os parafusos de fixação do cubo;
- h)Para a desmontagem dos demais componentes, afrouxar os parafusos de fixação. Quanto ao cubo do rotor, lembrar que se for desmontado, provavelmente, será necessário rebalanceamento do conjunto, na montagem.

11.2.Montagem

- a)Fixar o eixo ao rotor, através dos parafusos de fixação do cubo;
- b)Posicionar o conjunto eixo-rotor, observando o correto alinhamento em relação à carcaça;
- c)Fixar o bocal através dos parafusos de fixação presos à lateral da carcaça;
- d)Fixar a base do mancal, através dos parafusos de fixação;
- e)Fixar a polia ao eixo, através dos parafusos prisioneiros, introduzindo-a no eixo cuidadosamente. Caso seja necessário, utilizar um martelo de borracha ou similar, dando batidas leves na massa central da polia;
- F)Colocar a correia e apertar os parafusos esticadores do motor, até conseguir a tensão ideal da correia.

11.3. Recomendações Ambientais

Os componentes em fibra de vidro e lâ de rocha não devem ser descartadas em lixo comum, por se tratar de um resíduo potencialmente prejudicial ao meio ambiente. Em prol do meio ambiente, a Soler&Palau recomenda que estes materiais tenham a sua destinação ambientalmente adequada, seguindo-se as determinações legais específicas quanto ao manuseio, armazenamento e descarte.

Resíduos passíveis de serem reciclados, como papelão, plástico e metais, não contaminados com óleo / graxa, devem preferencialmente serem encaminhados para reciclagem. Na impossibilidade desta destinação ou na presença de contaminação, seguir a determinação legal local.

TERMO DE GARANTIA E QUALIDADE

-A S&P BRASIL GARANTE SEUS PRODUTOS PELO PRAZO DE DOZE (12) MESES OU 2.800 HORAS DE FUNCIONAMENTO, O QUE PRIMEIRO OCORRER, CONTADOS A PARTIR DA DATA DE EMISSÃO DA NOTA FISCAL DE ENTREGA.

-AS PEÇAS E SERVIÇOS SÃO GARANTIDOS POR 90 DIAS.

-ASSEGURA AS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS EM SUA PROPOSTA TÉCNICA.

-CERTIFICA QUE SEUS PRODUTOS SÃO HOMOLOGADOS POR SUA DIVISÃO DA QUALIDADE. VALIDADE

A Garantia concedida pela S&P Brasil será válida se a entrada em funcionamento do produto se der em até seis (6) meses a partir do evento da entrega e se no período, forem observadas as recomendações constantes no Manual de Instalação, Operação e Manutenção.

O comprador deverá contratar, por ocasião da compra, a posta em marcha do equipamento, quando desejar que a contagem do prazo de garantia tenha início a partir da entrada em funcionamento do mesmo. A garantia prescreverá caso a posta em marcha contratada não ocorra no prazo de seis meses contados a partir da emissão da nota fiscal.

Uma eventual prestação de garantia não prorroga o prazo de validade da mesma.

Se o evento de entrega da mercadoria não ocorrer no prazo convencionado, por culpa do comprador, o período de garantia decorrerá a partir do aviso de pronto para embarque (APE) ou pronto para inspeção (PPI) se for o caso.

A S&P Brasil poderá conceder garantia adicional de prazos e/ou materiais desde que prevista em orçamentos e propostas.

ABRANGÊNCIA

Consiste na substituição ou reparo de peças de fabricação própria, não sujeitas ao desgaste normal, que a critério da S&P Brasil apresentem comportamento inadequado. Serão de propriedade da S&P Brasil, as partes e peças substituídas.

PRESTAÇÃO

A prestação da garantia será sempre efetuada pela S&P Brasil ou a quem está autorizar por escrito. A S&P Brasil não aceitará imposição de despesas a título de prestação de garantia.

A garantia será prestada na fábrica da S&P Brasil correndo as despesas de frete, seguro e embalagem por conta do comprador.

Quando relacionado na proposta de venda, a garantia poderá ser prestada no local de instalação. Neste caso, as despesas de viagem, transporte e diárias do perito e montador, se necessário, correrão por conta do comprador. A S&P Brasil, concluídos os trabalhos, encaminhará para cobrança os custos com diárias e conduções de seus técnicos, que deverão ser pagos em 30 dias.

CANCELAMENTO / SUSPENSÃO

A garantia ficará automaticamente cancelada se o equipamento sofrer adaptações ou reparos por pessoa não autorizada, se sofrer armazenagem, operação, transporte, instalação ou manutenção inadequados, ou se sofrer utilização diferente ou com características técnicas diversas da proposta apresentada.

Não é assegurada a garantia nos casos de danos acidentais ou provocadas pelo ambiente, por materiais ou substâncias que possam entrar em contato com o equipamento provocando corrosões químicas ou galvânicas, abrasão mecânica, desbalanceamento por adesivos, deterioração pela umidade ou calor desde que não garantidas especificamente. A violação dos lacres da montagem será também causa para o cancelamento da garantia.

A garantia será suspensa automaticamente durante a inadimplência do comprador de quaisquer compromissos assumidos, sem prejuízo da decorrência normal de seu prazo de validade.

MOTORES ELÉTRICOS

A garantia dos motores elétricos é feita pelo próprio fabricante e deve ser procurada a assistência técnica local.

RESPONSABILIDADES

A S&P Brasil não assumirá responsabilidade por perdas e danos pessoais e/ou materiais causados direta ou indiretamente pelo manuseio, uso ou falha de equipamento.

PRORROGAÇÃO DA ENTREGA

Se por qualquer razão a entrega do equipamento não se efetivar por culpa do cliente, caracterizado o impasse, através de documentação, passa a transcorrer a garantia a partir dessa data, sem prejuízo do cumprimento da cláusula IX, das condições gerais de venda.

Nesse caso, poderá ser contratada a manutenção necessária com a S&P Brasil, que apresentará proposta. Caso a manutenção não seja de qualquer forma procedida, a garantia em 30 (trinta) dias perderá a validade.

O equipamento quando solicitado, será entregue no estado em que se encontra. A garantia poderá, entretanto, ser renovada, desde que aceite proposta de recuperação do equipamento, que poderá ser solicitada e apresentada pela S&P Brasil.

CONSIDERAÇÕES GERAIS

A S&P Brasil não aceita devoluções ou trocas de equipamentos, componentes e acessórios, a menos que ocorram divergências de especificação ou dimensionamento em relação a encomenda.

DIVERGÊNCIAS

As divergências serão dirimidas através de julgamento abalizado de dois peritos indicados pelas partes que avaliarão um laudo técnico comum a ser apresentado. Caso permaneça o litígio, fica eleito o foro da Comarca de Porto Alegre, sede da S&P Brasil, para sua solução, em detrimento de qualquer outro por mais privilegiado que seja.



S&P BRASIL VENTILAÇÃO LTDA

Av. Francisco Silveira Bitencourt, 1501
Porto Alegre / RS - Tel. 55 51 3349 6363

CEP 91150-010

www.solerpalau.com.br
comercialBR@solerpalau.com