

### **Somax Tecnologia Acústica Ltda.**

Rua do Feijão, 601 - Mercado São Sebastião - Penha

Rio de Janeiro - RJ - Brasil - CEP 21011-050

Telefone: (021) 2584-6549 Fax: (021) 2584-2457

E-mail: [tcasomax@tcasomax.com.br](mailto:tcasomax@tcasomax.com.br)

Http: [www.tcasomax.com.br](http://www.tcasomax.com.br)

---

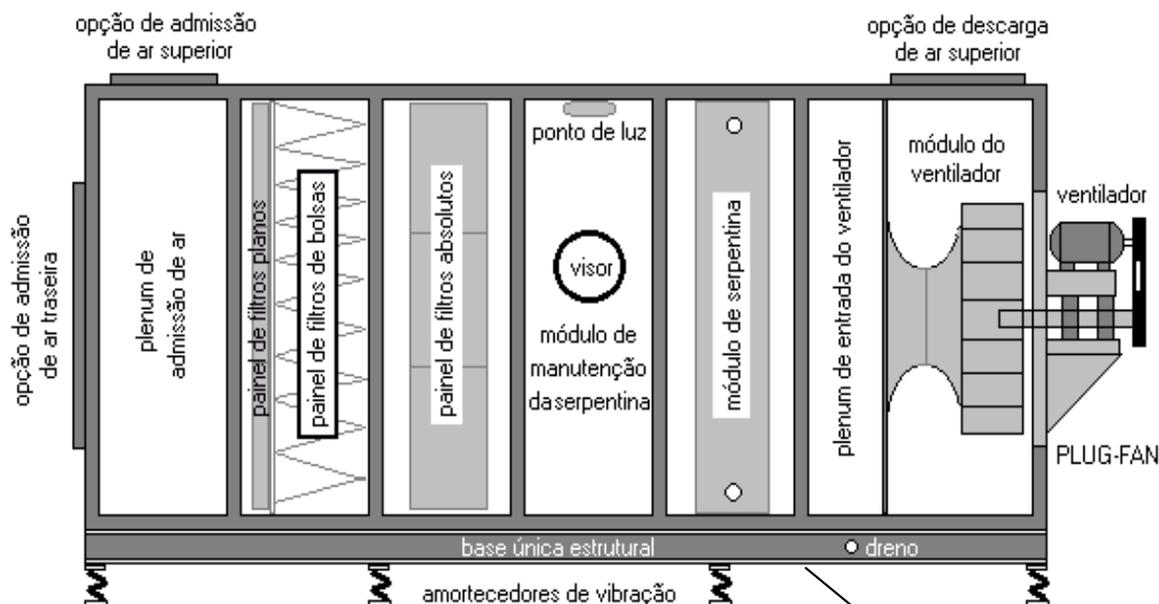
Rua do Feijão, 601 - Mercado São Sebastião - Penha - Rio de Janeiro - RJ – Brasil - CEP.  
21011-050

Tel. 21-2584-6549 Fax. 21-2584-2457 E-mail: [tcasomax@tcasomax.com.br](mailto:tcasomax@tcasomax.com.br)

<http://www.tcasomax.com.br>

## PLUG-FANCOIL SOMAX

### REPRESENTAÇÃO ESQUEMÁTICA DO PLUG-FANCOIL



#### Construção:

- estrutura em perfis de aço
- painéis em chapas de aço galvanizadas, internas e externas.
- isolamento térmico em sandwich projetado especificamente.
- painéis removíveis aparafusados. (com dobradiça opcional)
- base única estrutural em perfis de aço.
- tratamento anticorrosivo e impermeabilizante, onde aplicável.

Desenho ilustrativo

#### DESCRIÇÃO TÉCNICA:

Compõe-se de caixa metálica, com base de sustentação em perfil estrutural, com painéis de chapa de aço galvanizado isolados termicamente com materiais de baixa condutibilidade térmica, e espessura de isolamento projetada "job by job", protegidos interna e externamente.

Possui bandejas internas, dreno, e painéis removíveis para manutenção onde necessário.

O Ventilador modelo PLUG-FAN, com rotor perfil airfoil ou pá plana, limit-load, é plugado na parede do fancoil, ficando com toda a parte de acionamento, mancais e motor elétrico fora do fluxo de ar. Esse ventilador possui selagem dupla de eixo, e

Rua do Feijão, 601 - Mercado São Sebastião - Penha - Rio de Janeiro - RJ – Brasil - CEP.  
21011-050

Tel. 21-2584-6549 Fax. 21-2584-2457 E-mail: [tcasomax@tcasomax.com.br](mailto:tcasomax@tcasomax.com.br)  
<http://www.tcasomax.com.br>

## Manual de Instalação, Operação e Manutenção

---

revestimento térmico da chapa traseira com a mesma espessura dos demais painéis do FANCOIL

As serpentinas de alta eficiência são projetadas para cada caso específico, obtendo melhor aproveitamento de área e adequação das características a cada aplicação.

Pode conter como opcionais:

- Painéis de filtragem com pré-filtros planos, filtros intermediários de bolsas, e/ou filtros finais tipo absolutos.
- Módulos de aquecimento, elétrico, por chama direta, ou por flúido aquecido com trocador de calor.
- Módulos desumidificadores.
- Módulos resfriadores de expansão direta.
- Módulos umidificadores com enchimento, com bicos pulverizadores ou ultrassônicos.
- Eliminadores de gotas.
- Caixas de mistura de ar

Outros acessórios disponíveis:

- Drenos.
- Olhais de içamento.
- Visor.
- Iluminação interna.
- Manômetros diferenciais de coluna d'água.
- Manômetros diferenciais digitais.
- Medidor de vazão digital.
- Sensor de temperatura.
- Sensor de umidade relativa.
- Amortecedores de Vibração.
- Conexões flexíveis de admissão ou descarga.
- Dampers de admissão/descarga (automáticos ou manuais)
- Atenuadores de ruídos em entradas ou descargas.
- Fechamento hidráulico com válvulas de 2/3 vias (automáticas ou manuais)
- Fechamento hidráulico com bomba independente.
- Fechamento hidráulico com controle para temperatura de fluido constante.
- Fechamento hidráulico com limitador de temperatura da água ou solução gelada anti-congelamento.
- Pressostatos diferenciais para verificação de filtros sujos.
- Pressostatos diferenciais para verificação de filtros rompidos.
- Inversor de frequências para controle do ventilador (local ou remoto)
- Sistema eletrônico de regulagem de vazão constante em função de filtros sujos.
- Quadro de comando e proteção, partida direta ou estrela/triângulo (local ou remoto).

---

Rua do Feijão, 601 - Mercado São Sebastião - Penha - Rio de Janeiro - RJ – Brasil - CEP.  
21011-050

Tel. 21-2584-6549 Fax. 21-2584-2457 E-mail: [tcasomax@tcasomax.com.br](mailto:tcasomax@tcasomax.com.br)  
<http://www.tcasomax.com.br>

---

Manual de Instalação, Operação e Manutenção

---

- Quadro de controle de funções de resfriamento ou aquecimento (local ou remoto).
- Quadro de controle de funções de umidificação ou desumidificação (local ou remoto).
- Pinturas especiais.
- Construção partida em módulos aparafusados.

## INSTRUÇÕES PARA INSTALAÇÃO

Uma correta instalação deste equipamento é muito importante para a maximização do desempenho e eficiência deste equipamento.

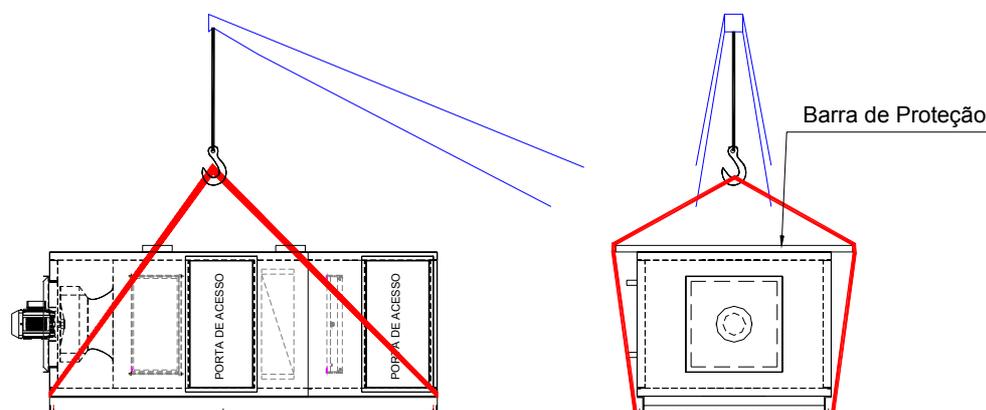
### 1 Inspeção

O Plug-Fancoil deve ser completamente inspecionado interna e externamente, de forma a assegurar que nenhum dano tenha ocorrido durante o transporte. **(Se algum dano for encontrado no recebimento do equipamento, uma reclamação deve ser feita à companhia transportadora imediatamente, no corpo da nota fiscal, com cópia para a TCA-Somax).**

Se seu equipamento possuir uma unidade condensadora integrada, a unidade condensadora e as linhas de refrigerante devem ser inspecionadas quanto a existência de danos de transporte. Todas as conexões soldadas devem ser vistoriadas quanto a sua rigidez.

### 2 Movimentação vertical e horizontal

O Plug-Fancoil deve ser posicionado em seu local de instalação cuidadosamente e de forma nivelada. O equipamento deve ser suportado adequadamente de forma a prevenir flexão desnecessária em sua base única estrutural. O equipamento deve ser levantado e apoiado exclusivamente pela sua base única (ver desenho abaixo).



O equipamento também poderá ser movimentado por meio de empilhadeira, desde que o garfo da mesma seja longo o bastante para alcançar as duas vigas principais da base do equipamento; de forma que a carga fique

totalmente equilibrada entre os garfos e sem adicionar à estrutura tensões que possam vir a deformá-la.

### **3 Posicionamento do Equipamento**

Verificar o desenho de dimensões gerais do equipamento, para obter o espaço mínimo requerido em cada lado do equipamento para manutenção e serviço. Remover quaisquer embalagens, proteções e/ou paletes antes de fazer a conexão do equipamento à rede de dutos e hidráulica.

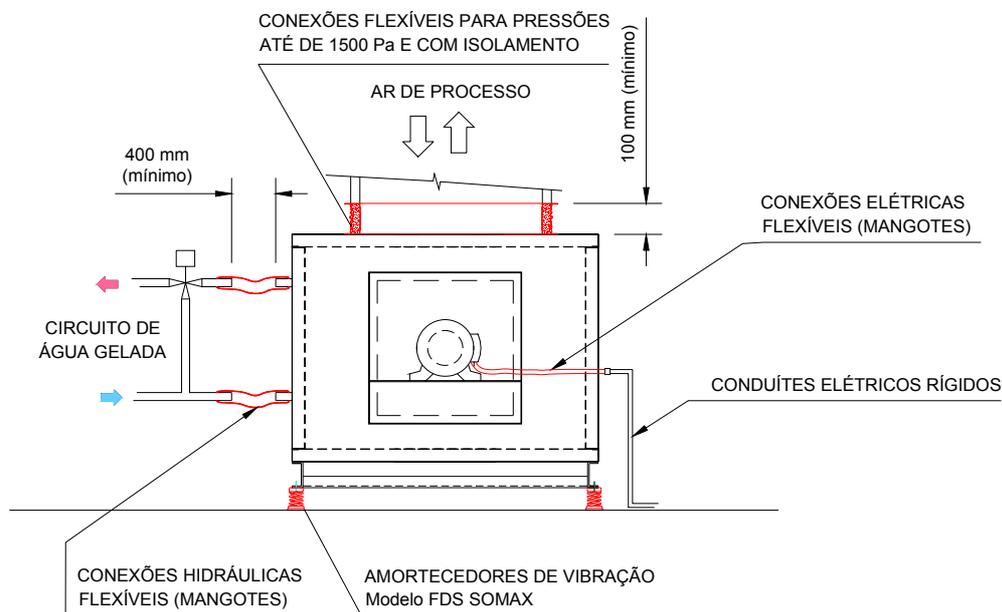
### **4 Isolamento Anti-vibratório**

Para evitar a transmissão de vibrações, é recomendável o uso de isoladores de molas tipo FDS da Somax e conexões flexíveis tanto para os dutos de ar quanto para as conexões às tubulações hidráulicas e elétricas. As conexões devem ser estanques e ter resistência mecânica e térmica adequadas. Estes componentes flexíveis de ligação podem, caso solicitados, serem fornecidos juntamente com o aparelho.

Posicionamento do amortecedor de vibração SOMAX FDS em um Plug-Fancoil



## Posicionamento das Conexões Flexíveis



O posicionamento e características de toda as conexões flexíveis devem permitir uma oscilação vertical de 25 mm para cima e 25 mm para baixo, de forma a permitir o uso de amortecedores de vibração com deflexão estática de 25 mm e manter a integridade das conexões durante os serviços de manutenção em que sejam necessários a retirada e posterior enchimento das serpentinas ou o trabalho do pessoal da equipe de manutenção do cliente dentro do equipamento.

### Conexões para dutos:

- Devem ter isolamento térmico;
- Devem apresentar uma perfeita vedação, de forma a evitar vazamentos;
- Devem resistir à pressão de trabalho (recomendamos que as conexões utilizadas resistam a uma pressão de trabalho 50% maior que o pico de pressão total do ventilador do equipamento);
- Devem ter comprimento que permita a deflexão vertical de 25 mm tanto para cima quanto para baixo.;
- Não deve possuir elementos rígidos entre duto e Plug-Fancoil, de forma a apresentar flexibilidade entre partes móvel e fixa.

Conexões hidráulicas e de vapor:

- Devem ser flexíveis e para pressões de trabalho adequadas à classe de pressão da rede hidráulica ou de vapor;
- Braçadeiras pesadas com fixação por parafuso externo;
- Devem comprimento que permita a deflexão verticas de 25 mm tanto para cima quanto para baixo sem sobrecarregar as conexões rígidas do equipamento;
- Verificar dados da serpentina para obter diâmetros das conexões hidráulicas.

## 5 Elétrica

Todas as normas locais e padrões internacionais devem ser rigidamente seguidos em uma boa prática de instalação elétrica, de forma a se atingir a máxima qualidade possível na instalação.

O cabeamento de força para o equipamento deve ser dimensionado adequadamente para as correntes mostradas na plaqueta da unidade. O diagrama elétrico do equipamento deve ser examinado e compreendido completamente antes das conexões de montagem elétrica serem feitas. A ligação motor elétrico deve ser feita por meio de **conduítes flexíveis**, que permitam a abertura do ventilador tipo “swing-out”.

**A tensão de alimentação deve ser verificada para garantir que esteja em concordância com tensão nominal do equipamento. Os motores e controles do equipamento podem sofrer sérios danos caso de sejam submetidos a voltagens diferentes da nominal.**



## 6 Dutos

Em caso de equipamentos utilizados em sistemas de desumidificação, os requisitos para a instalação de dutos de ar são muito mais críticos que em sistemas de condicionamento de ar. **TODO DUTO DE INSUFLAMENTO E RETORNO DE AR PARA O PLUG-FANCOIL DEVE SER MUITO BEM VEDADO CONTRA VAZAMENTOS DE AR.** Isto é extremamente importante para a garantia de performance do desumidificador, caso este esteja incorporado ao Plug-Fancoil.

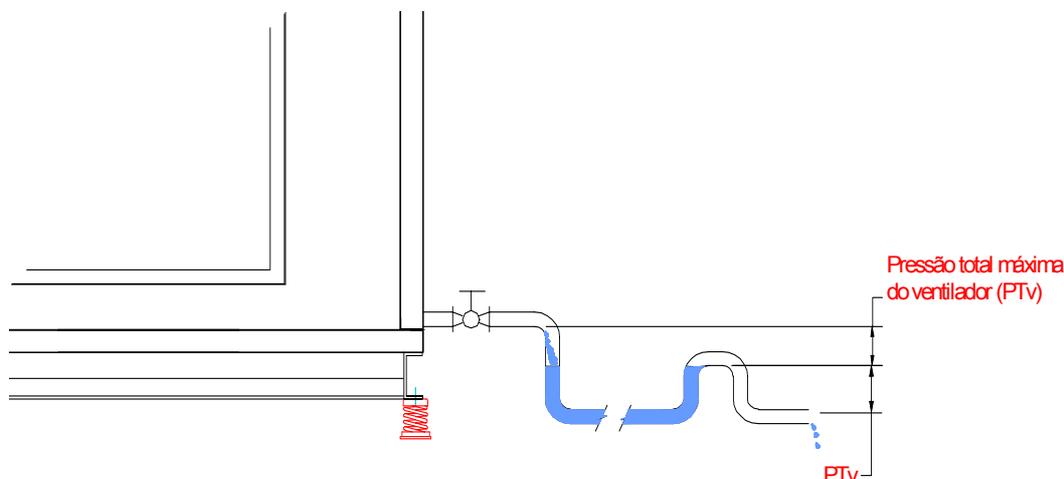
## 7 Drenagem

A tubulação de drenagem de água das bandejas dos Plug-Fancoils também deve permitir a deflexão vertical máxima de 25 mm para cima ou para baixo com o objetivo de não se partir com as oscilações normais do equipamento.

### 7.1 Sifão para o condensado

Um niple (opção de fornecimento com serpentina de resfriamento) é instalado nas bandejas de drenos do equipamento, de forma a conectar o sifão para retenção do líquido condensado na serpentina de resfriamento.

Todas as serpentinas de ar externo e outros componentes que trabalhem “molhados” devem ser apropriadamente vedados por um sifão para uma operação satisfatória. Para calcular a profundidade do sifão, a pressão na bandeja de dreno deve ser calculada ou estimada. Ao valor encontrado deve-se aplicar um fator de 1.25 para se obter um comprimento de coluna de água requerido para a vedação (altura do sifão – ver desenho abaixo).



### 7.2 Drenagem em serpentinas “secas”

Em serpentinas de pós-resfriamento de Plug-Fancoils que trabalhem em sistemas desumidificados é requerida vedação extra nos drenos. Nestes casos, a vedação pode ser feita por uma válvula esfera acoplada entre a saída do dreno e o sifão. Este componente evita que o ar externo oriundo do dreno (quando o sifão estiver seco) ou a água empoçada no sifão se misturem com o ar de processo. Caso, tanto o ar externo quanto a água do sifão se misturem no ar já desumidificado da saída da serpentina de resfriamento, este ar irá absorver grande quantidade de umidade, impossibilitando a manutenção da performance do sistema. Portanto, quando o sistema estiver em funcionamento normal, a válvula esfera deve ser mantida fechada.

Quando for feita uma parada de manutenção ou for operado o sistema sem que o desumidificador esteja ligado; deve-se abrir a válvula esfera, para que o sifão elimine a água condensada na serpentina.

Em caso de dúvidas, consultar a assistência técnica da TCA-Somax para maiores informações.

**8 Verificação da rotação do ventilador (Motores Trifásicos):**

Aplicar energia na unidade momentaneamente ligando o interruptor por dois segundos e então retornando-o a posição desligado. Verificar se o ventilador está girando no sentido correto (ver sentido das setas indicativas no ventilador). Se o ventilador estiver girando em sentido errado, reverter 2 dos 3 cabos de alimentação na caixa de ligação elétrica do mesmo.

**NOTA:** Antes de mexer em alguma parte do quadro elétrico, **toda a energia do quadro deve ser cortada e sua chave principal deve ser bloqueada.**

## VERIFICAÇÕES APÓS A PARTIDA

### 1. Verificações Durante o Funcionamento

Devem ser verificados uma vez por mês as condições de funcionamento dos Plug-Fancoils, principalmente nos quesitos: ruído anormais, vedação das portas, vedação das conexões flexíveis (colagens, costuras, etc.), vedação das entradas e saídas de água e ar, limpeza e corrosão em geral, além do componentes a seguir.

### 2. Verificação da Serpentina

O circuito de água gelada deve ser verificado através dos manômetros colocados nos pontos de medição de entrada e saída. Para a vazão correta a perda de carga entre a entrada e a saída da serpentina está indicada na folha de dados do Plug-Fancoil, em anexo. Estando a válvula de regulação de água gelada totalmente aberta para a passagem pela serpentina, caso a diferença de pressão entre a entrada e saída da serpentina esteja inferior a indicada na folha de dados do Plug-Fancoil, é uma indicação de que o circuito esteja obstruído, ou por filtro sujo, ou por válvulas mal reguladas. Deve-se tentar inicialmente abrir as válvulas do circuito principal de água gelada, para verificar se este é o problema, mas lembrando-se sempre que, se caso não surtir efeito, reposicionar as válvulas no mesmo ponto em que estavam reguladas antes. Caso não exista problema com as válvulas esfera ou de gaveta, proceder uma limpeza dos filtros de água do sistema de água gelada (Ver orientação específica para estes filtros de água no manual do sistema de água gelada).

Sempre na ocasião de troca dos filtros, devem ser inspecionadas as serpentinas, quanto ao acúmulo de pó na face de entrada. Caso haja algum acúmulo de poeira, o que não deve ocorrer a menos que algum filtro tenha se rompido, esta poeira deve ser retirada com cuidado para não danificar as aletas, com aspirador industrial ou escova macia.

### 3. Verificações no Ventilador

São ventiladores marca HIGROTEC/Chicago Blower, modelo Desenho 44 A, plug-fan, AIRFOIL, LIMIT LOAD, com motor elétrico WEG IP-55, trifásico. Em caso de qualquer problema o fabricante poderá ser acionado, e este deverá solicitar a informação do número de série constante da plaqueta.

Os ventiladores devem ser verificados mensalmente. Os itens a serem observados são:

- a) Com o equipamento ligado:
  - Ruídos anormais durante o funcionamento.

## Manual de Instalação, Operação e Manutenção

---

- Aquecimento excessivo dos mancais após o mínimo de 2 horas de funcionamento (deve ser menor que 100°C).
- Vibrações excessivas.
- Vazamento de ar pelo encaixe do ventilador no Fancoil.
- Vazamento de ar pelo selo de eixo do ventilador.

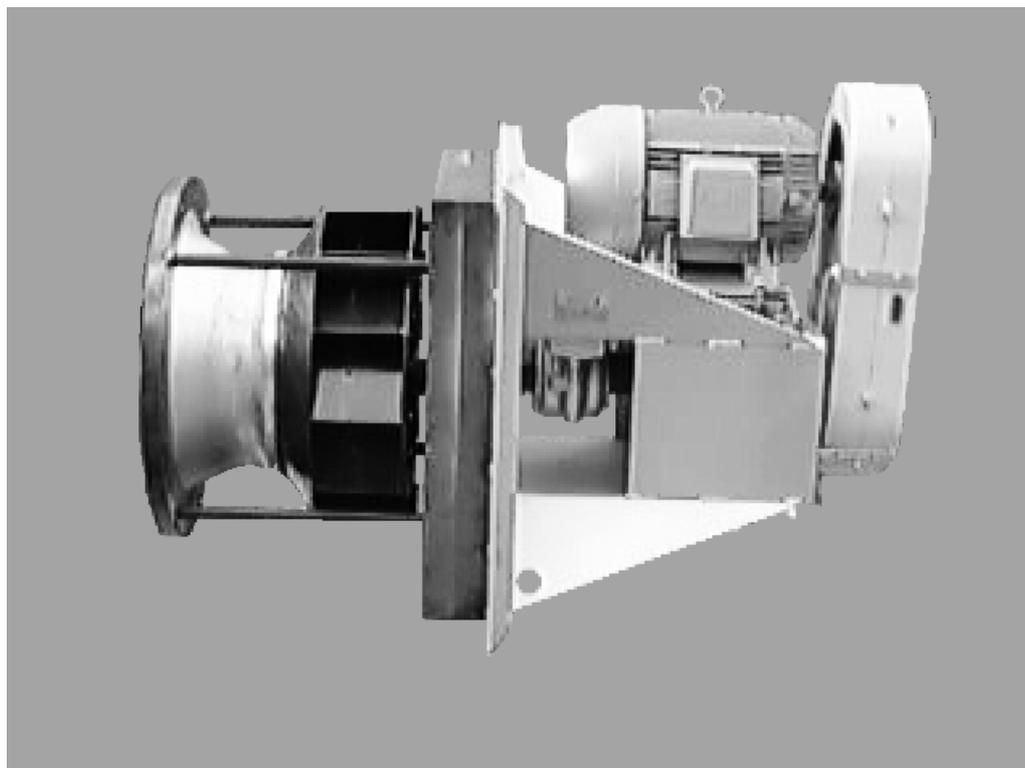
Obs.: Nunca ligar o ventilador aberto e/ou com o rotor para fora do Plug-Fancoil, pois este procedimento poderá ocasionar acidentes.

b) Com o equipamento desligado:

- Estado geral das correias de transmissão (caso aplicável).
- Folga das correias de transmissão (Apertando-se um lado contra o outro não deve fletir mais que 25 mm em cada lado).
- Aperto dos parafusos que fixam o motor elétrico, os mancais (caso aplicável), o ventilador no Fancoil, e os parafusos alen das polias e chavetas.

Caso seja necessário desligar a fiação elétrica de alimentação do ventilador, ao religá-la, verificar se o sentido de rotação está correto.

No caso de ventilador com transmissão, a graxa dos rolamentos deve ser repostada ou completada pelos pinos graxeiros a cada 30 dias.





#### **4. Verificações nos Filtros de AR**

Os filtros de ar devem ser verificados e trocados, sempre com o sistema totalmente desligado, se necessário a cada 30 dias de operação normal. Excepcionalmente, em função do início de funcionamento do sistema, recomendamos a verificação dos filtros a cada 15 dias de funcionamento durante os primeiros meses.

A retirada dos filtros é feita pelas portas de acesso lateral dos Fancoils, devendo ser retirados primeiramente os filtros planos, e depois os filtros do tipo bolsas e finos.