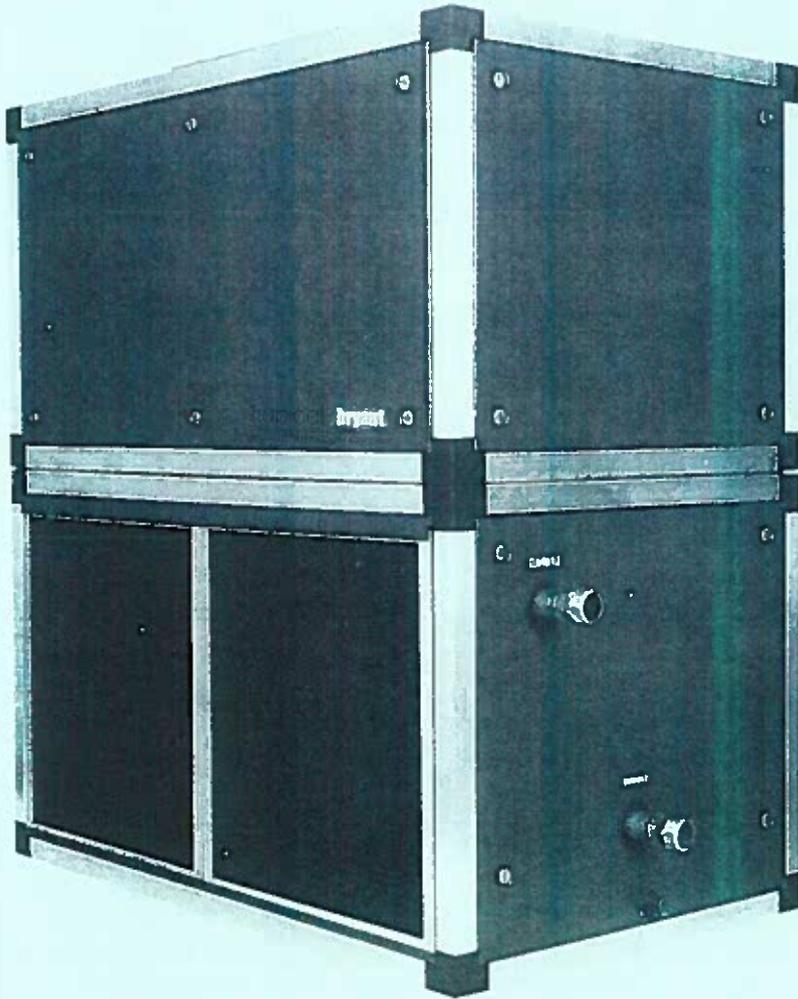




A United Technologies Company



MANUAL DE INSTALAÇÃO E MANUTENÇÃO

ÍNDICE

1.	TRANSPORTE	02
2.	SEGURANÇA	02
3.	INSTALAÇÃO	03
4.	SEQUÊNCIA DE PARTIDA	09
A.	INTRODUÇÃO	10
A 1	Recomendações de Segurança	10
B.	EQUIPAMENTOS	11
B 1.	Instalação	12
B.1.1.	Recebimento e Inspeção	12
B 1.2	Transporte para Base	12
B 1.3	Área para Manutenção	12
B 1.4	Base para Instalação	13
B 1.5.	Hidráulica	14
B 1.6	Duto de Ar	15
B.1.7	Dreno	15
B 1.8.	Filtro de Ar	16
B.1.9.	Interligação Elétrica	16
C.	MANUTENÇÃO	17
C 1.	Vazão de Ar	17
C.2.	Alteração da Vazão de Ar	17
C.3.	Alinhamento das Polias	17
C.4.	Ajuste da Tensão da Correia	17
C.5.	Mancais Ventiladores	17
C.6.	Rotores	18
C.7.	Filtros de Ar	18
C.8.	Dreno	18
C.9.	Serpentina	18
C.10.	Tampas do Gabinete	18
C.11.	Motores Elétricos	18
C.12.	Resistências Elétricas	18
D.	OPERAÇÃO	19
D.1.	Faixas Recomendadas para Operação	19
D.1.1.	Vazão de Ar	19
D 1.2.	Velocidade de Água	19
D.1.3.	Corrente de Operação	19
E.	GARANTIA	19

1. TRANSPORTE

Para movimentação e transporte das unidades "ITS" da Bryant, siga as seguintes recomendações:

- A) Para içamento das unidades, não remova os paletes de base e acrescente duas vigas sob a base do palete e uma viga na parte superior, conectadas por cabos de aço e processe o içamento através da viga superior.
As vigas deverão ter dimensões maior que a largura do equipamento, mínimo 500mm.
- B) 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.
- C) Evite que cordas, correntes ou cabos de aço encoste 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.
- Evitar o deslocamento das unidades sobre roletes, pois poderá prejudicar os perfis de base.

2. SEGURANÇA

- 2.1. As unidades "ITS", 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.
- 2.2. Recomendamos que as empresas instaladoras, utilizem mão de obra adequada para instalação e partida inicial dos equipamentos, ~~bem como da manutenção-preventiva.~~
- 2.3. 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.
- 2.4. Nunca coloque a mão dentro das unidades em funcionamento.
Desligue o equipamento no painel e carregue consigo os fusíveis de proteção.
Tome sempre o cuidado, de deixar cartaz de aviso junto ao painel que o equipamento encontra-se em manutenção.
- 2.5. Certifique-se dos pesos e dimensões das unidades, afim de utilizar dispositivos de içamento e movimentação adequados e com segurança.

3. INSTALAÇÃO

- 3.1. Quando do recebimento do equipamento é de fundamental importância que confira o material recebido com a nota fiscal de remessa, inspecionando-o quanto a eventuais danos causados no transporte. Verificando algum dano contatar imediatamente a transportadora e o fabricante.
- 3.2. Verificar se a energia disponível na obra, está de acordo com as características elétricas dos equipamentos, conforme indicado na plaqueta de identificação.
- A plaqueta de identificação do tipo adesiva, está fixada na carcaça do ventilador (voluta)

OBS:

- Os motores elétricos do "ITS" são de dupla voltagem;
- A plaqueta de identificação dos "ITS" está fixada na lateral da voluta do ventilador.

- 3.3. Evite retirar o plástico que envolve as unidades, até que a sala do condicionador esteja pronta e pintada.
- Os equipamentos deverão ainda serem acondicionados em local protegido contra intempéries e acidentes de obra, até sua completa instalação.

3.4. Requisitos necessários do local da instalação:

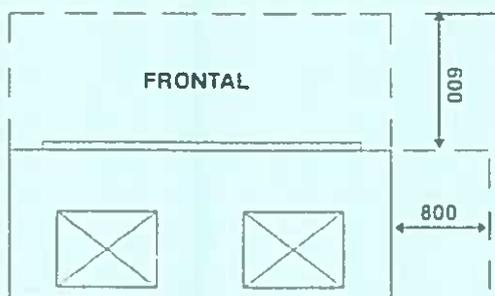
- Suprimento de energia
- Boa iluminação
- Sistema de drenagem adequado
- Proteção contra intempéries ou outra fonte de calor
- Fácil acesso ao local e boa ventilação
- Espaço mínimos para manutenção – estritamente necessários.

3.5. Para instalação do equipamento verificar os seguintes aspectos:

- 1) A base de apoio ou local de instalação deverá estar limpo e nivelado
- 2) Certifique-se de que o local determinado para instalação dos equipamentos são estruturados adequadamente para suportar o peso dos equipamentos.
- 3) A seguir estamos apresentando os espaços mínimos necessários para instalação das unidades:

C.1) Intercambiador

Modelo ITS



- Espaço mínimo frontal – 600 mm (Acesso a filtros)
- Espaço mínimo lateral – 800 mm (Hidráulica, Dreno, Motor)

Obs.:

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

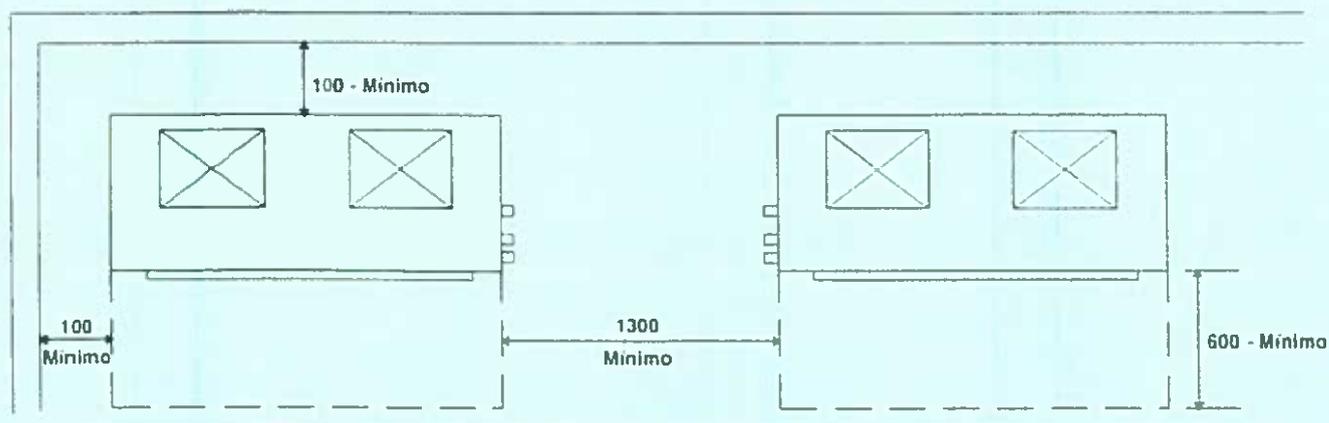
Os espaços laterais, destinam-se a área para permitir a interligação hidráulica do equipamento, interligação do dreno ao ralo, e acesso ao motor elétrico, Polias e Correias, para tanto é necessário que a hidráulica seja montada afastado do gabinete 500 mm.

D) Abaixo apresentamos sugestão para instalação de mais de uma unidade, em uma única casa de máquinas.

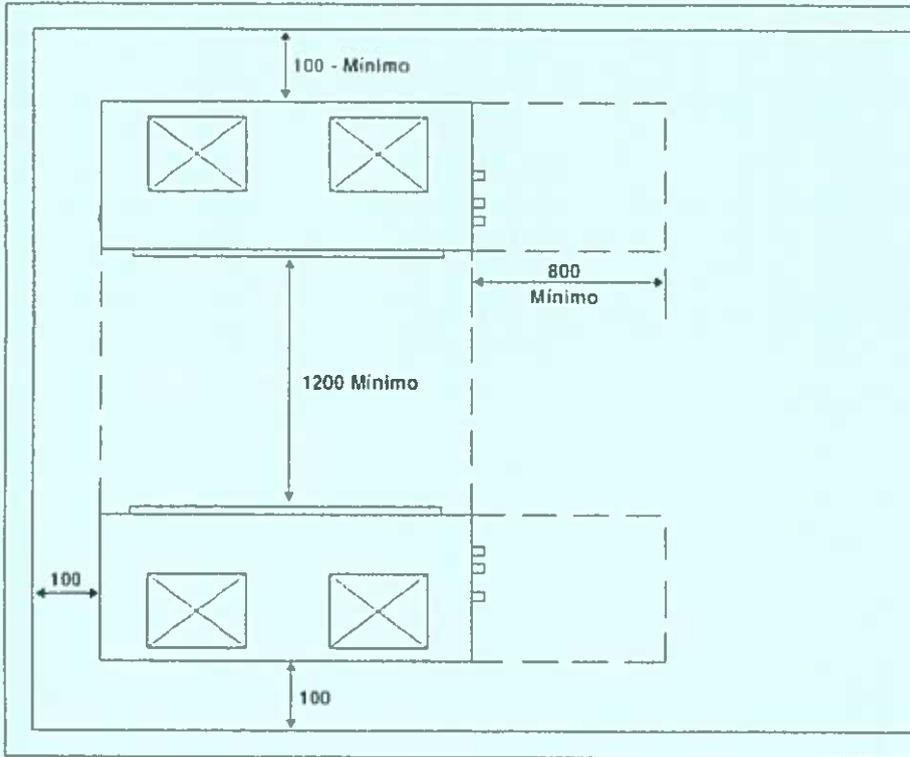
D.1) Intercambiador

Modelo ITS

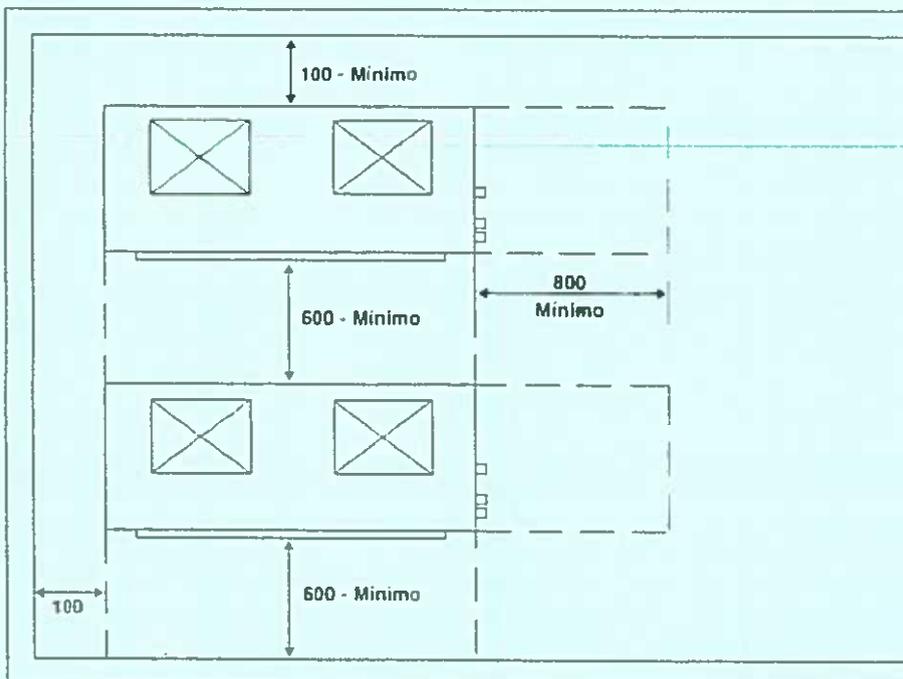
Disposição Lateral.



D.2) Disposição Frontal



D.3) Disposição em Série



3.6 Distribuição de Ar

Os ventiladores dos evaporadores são dimensionados e regulados na vazão e pressão estática disponível em conformidade com a solicitação do cliente, através do preenchimento da planilha de pedido.

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

A conexão do duto principal, deve ser executada por meio de conexão flexível, afim de evitar a transmissão de vibração.

O espaço recomendado para a conexão flexível é:

Duto com pressão positiva – 100 mm de distância (4")

Duto com pressão negativa – 50 mm de distância (2")

Dutos instalados em áreas externas deverão receber os seguintes cuidados:

Duto externo área coberta, isolamento 1" rechapeado

Duto externo área descoberta, isolamento 2" rechapeado

Os dutos instalados em áreas confinadas não condicionadas, deverão ser isoladas termicamente com no mínimo 1/2".

OBS.:

- Os condicionadores Bryant, são isolados termicamente e adequado para instalação em área confinada (sala de máquinas), ou áreas condicionadas (ambiente) quando os equipamentos forem instalados de forma diferente ao descrito acima, comunicar o fabricante.

3.7. Interligação Hidráulica

Os pontos de conexão hidráulicas dos equipamentos 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 condicionador e rede, devem obedecer as normas pertinentes, sendo que a velocidade máxima da água não deve exceder a 2,0m/s.

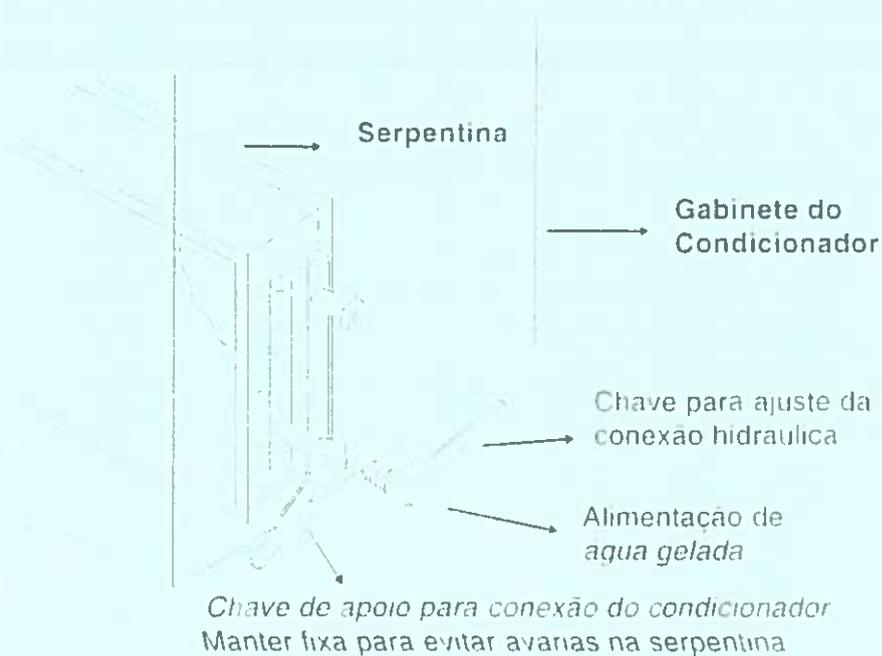
A tubulação deve ser montada de forma que seu peso seja sustentado através de suportes independentes.

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 ao equipamento.

Observações Importantes:

- A montagem da rede hidráulica, recomendamos a utilização de filtro de água tipo "Y", na entrada do condicionador ou filtro temporário, afim de evitar a entrada de sujeiras que possam obstruir a serpentina.
- Afim de evitar a destruição das conexões das serpentinas, cujo a fabricação é efetuada em cobre, é necessário que o ajuste da rosca deve ser executada usando-se duas chaves tipo grifo, sendo que uma chave processa o ajuste, e a outra segura a conexão de cobre apoiando a conexão no sentido contrário ao do esforço executado para ajustar a rosca, conforme desenho.



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

Alimentação:

- Válvula gaveta
- Poço para manômetro
- Poço para termômetro
- União
- Filtro tipo "Y" ou filtro temporário
- Ponto de dreno

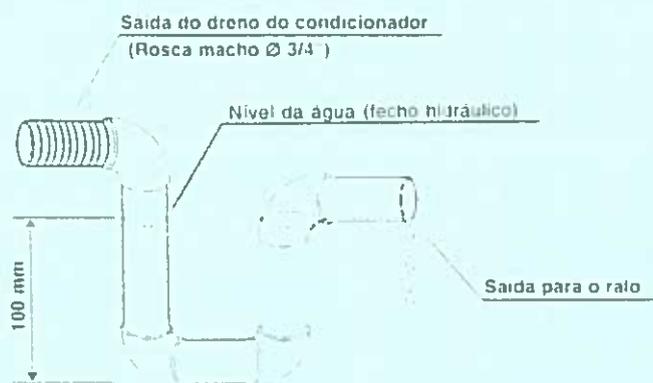
Retorno:

- União
- Poço para termômetro
- Poço para manômetro
- Válvula de controle de fluxo (2 ou 3 vias)
- Válvula globo
- Válvula gaveta

3.8. Cuidados Gerais:

- A) Equipamentos com largura acima de 1200 mm, apoiá-lo sobre seis coxins de borracha, sendo um coxim em cada canto e um intermediário na maior cota.
- B) Todos os drenos dos condicionadores tipo "Fan Coil", deverão ser dotados de sifão com desnível mínimo de 100 mm assentando o equipamento com desnível para o lado do dreno de 5 a 10 mm.

Sifão



- C) Suprimento de energia, é necessário que o suprimento de energia a tensão de alimentação da máquina seja compatível, caso ocorra alguma divergência, os motores utilizados são de dupla tensão, bastando somente refazer o fechamento dos cabos do motor, de acordo com as instruções das plaquetas dos motores e verificar os Componentes dos quadros como contadoras e relês.
- D) O equipamento deverá ser conectado com os dutos de distribuição de ar ou retorno, de forma adequada e estanque.

E) Ajuste rotor-eixo ventilador.

Verifique se o rotor ao girar, não está tocando na carcaça (Voluta) do ventilador, caso isso ocorra, proceda da seguinte forma:

Solte os parafusos que prendem o eixo do ventilador, centre o rotor na carcaça (examinando suas folgas laterais) e fixe novamente ao eixo. Para ajustar o eixo, solte-o de cada mancal e o coloque na posição certa.

F) Ajuste da vazão do ventilador.

Quando for necessário ajustar a vazão do equipamento, faça-o através da polia regulável do motor do ventilador, procedendo da seguinte forma:

- Solte o motor removendo a correia
- Solte os parafusos da polia regulável (2 peças) e gire a flange móvel aproximando-a da flange fixa.

Nessa posição, a polia dará a máxima vazão no ventilador, reduzir-se-á a vazão do ventilador a medida que se gira a flange móvel afastando-a da flange fixa.

- Posicione novamente os parafusos de aperto e fixe a flange móvel, tomando o cuidado para que o parafuso de fixação esteja sobre a área sem filamento de rosca, isto é, a face chanfrada.

Recoloque a correia e ajuste sua tensão com o deslocamento do conjunto de base do motor para ajustagem.

G) Alinhamento de polias e tensão na correia.

Em operação um perfeito alinhamento entre polias é essencial.

Podem haver dois tipos de desalinhamento: angular e paralelo.

Para correção do alinhamento paralelo, deslize a polia movida (do ventilador) sobre o eixo.

Para correção do alinhamento angular, ajuste a posição do motor na base, até o alinhamento das polias.

A tensão da correia deve ser verificada se está correta, para tanto, após tensionada a correia não deve ceder a mais de 1" (25 mm), com a pressão do dedo sobre o lado superior da correia.

4. SEQÜÊNCIA DE PARTIDA

- A) Verifique o alinhamento de polias.
- 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 (em geral 7°C).
- H) Ligue o ventilador do condicionador, 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 escasses de vazão, corrigir a vazão de acordo com o item F) do parágrafo 3.8.

Obs.:

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 fabricante.

- 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) esteja dentro dos parâmetros determinados pelo projeto.

Obs.:

- Toda e qualquer solicitação de atendimento em garantia (Assistência Técnica), deverá ser feito por escrito, indicando o número de série do equipamento e de sua Nota Fiscal, bem como, a descrição do problema apresentado.
- Solicitamos aos instaladores e usuários a leitura do Certificado de Garantia, que acompanha nossos equipamentos.

INTRODUÇÃO

Manual de Instalação, Operação e Manutenção da linha de Intercambiadores "ITS", tem por objetivo informar e orientar os usuários sobre Instalação, Operação e Manutenção de "Intercambiadores de ca-

RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA

Equipamentos de ar condicionado ITS são projetados para oferecer um serviço seguro e confiável quando operados dentro das especificações de projeto. Todavia, devem ser tomadas certas precauções na instalação e manutenção. Somente instaladores e mecânicos habilitados devem instalar, dar manutenção e fazer manutenção destes equipamentos. Observar todos os avisos na plaqueta de identificação seguindo suas especificações e tomando medidas de precauções:

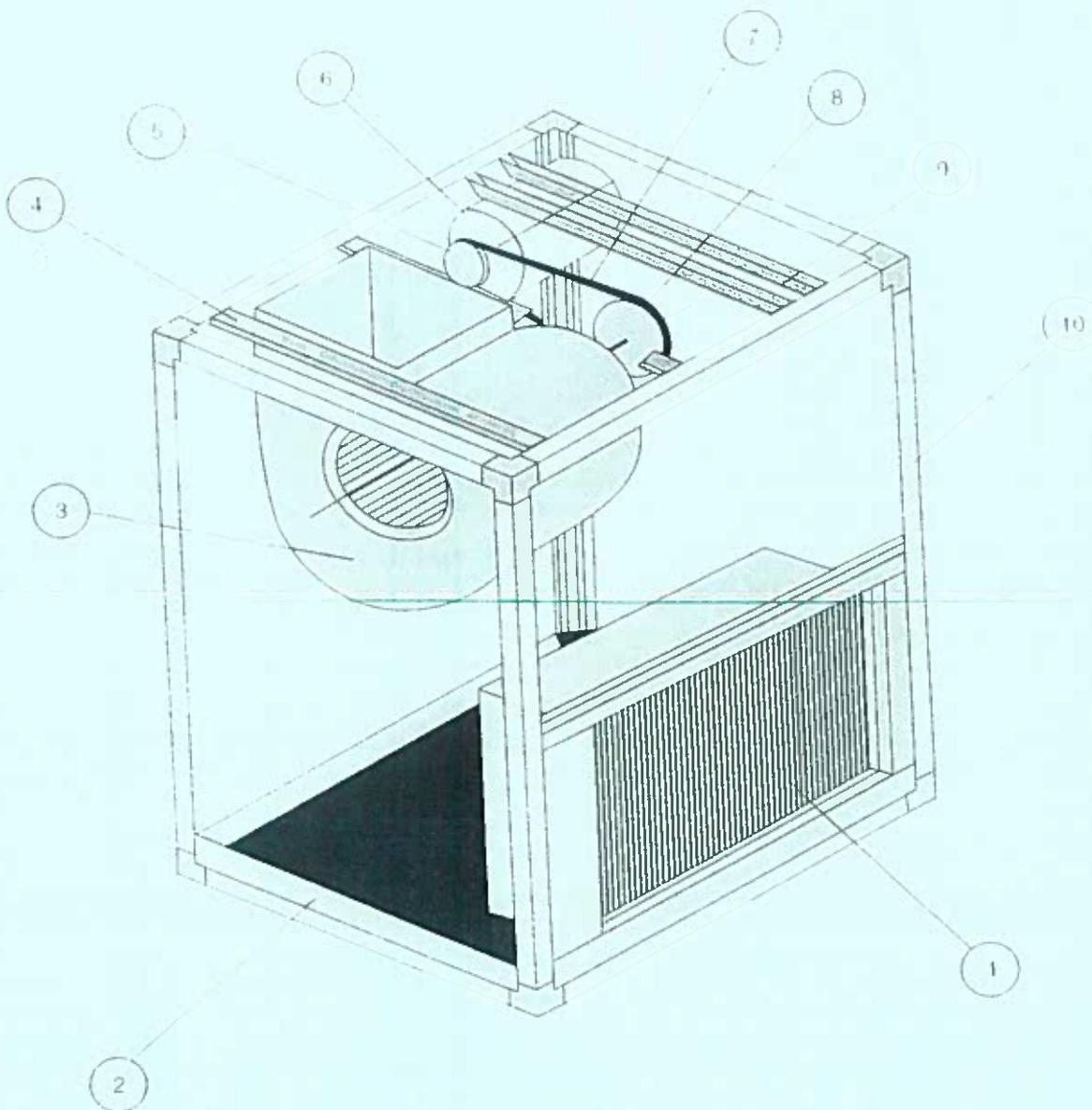
Atenda a todas as normas de segurança.

Nunca manuseie o equipamento em funcionamento.

Verifique o peso do equipamento e seus componentes para assegurar-se do correto transporte tanto horizontal, quanto vertical (Consultar catálogo técnico).

B. EQUIPAMENTO

1. Serpentina
2. Bandeja
3. Ventilador
4. 4 Travessa
5. Polia Motora (Regulável)
6. Motor
7. Correia
8. Polia Volante
9. Travessa Suporte do Motor
10. Perfil



3.1. INSTALAÇÃO

Dimensional para instalação, pode ser obtido através do catálogo técnico. A linha de Intercambiadores ITS possui gabinete Horizontal e Vertical.

3.1.1. Recebimento e Inspeção

Confira o equipamento pela Nota Fiscal de Remessa. Verifique cuidadosamente quanto a danos causados pelo transporte. Havendo danos avise imediatamente a Transportadora e a Bryant. Para manter a garantia, proteja o equipamento de intempéries e acidentes na obra.

3.1.2. Transporte para Base

Sempre que possível, transportar o equipamento diretamente a sua base sem remover a embalagem. Quando por questão de espaço for necessário transportar dentro da obra o equipamento desembalado, não remover a parte inferior da embalagem. No caso de içamento, os cabos deverão se posicionar junto as extremidades, e estar protegidas por madeiras.

As ligações hidráulicas, deverão ser protegidas contra impactos, nunca utilizando-as como ponto de sustentação.

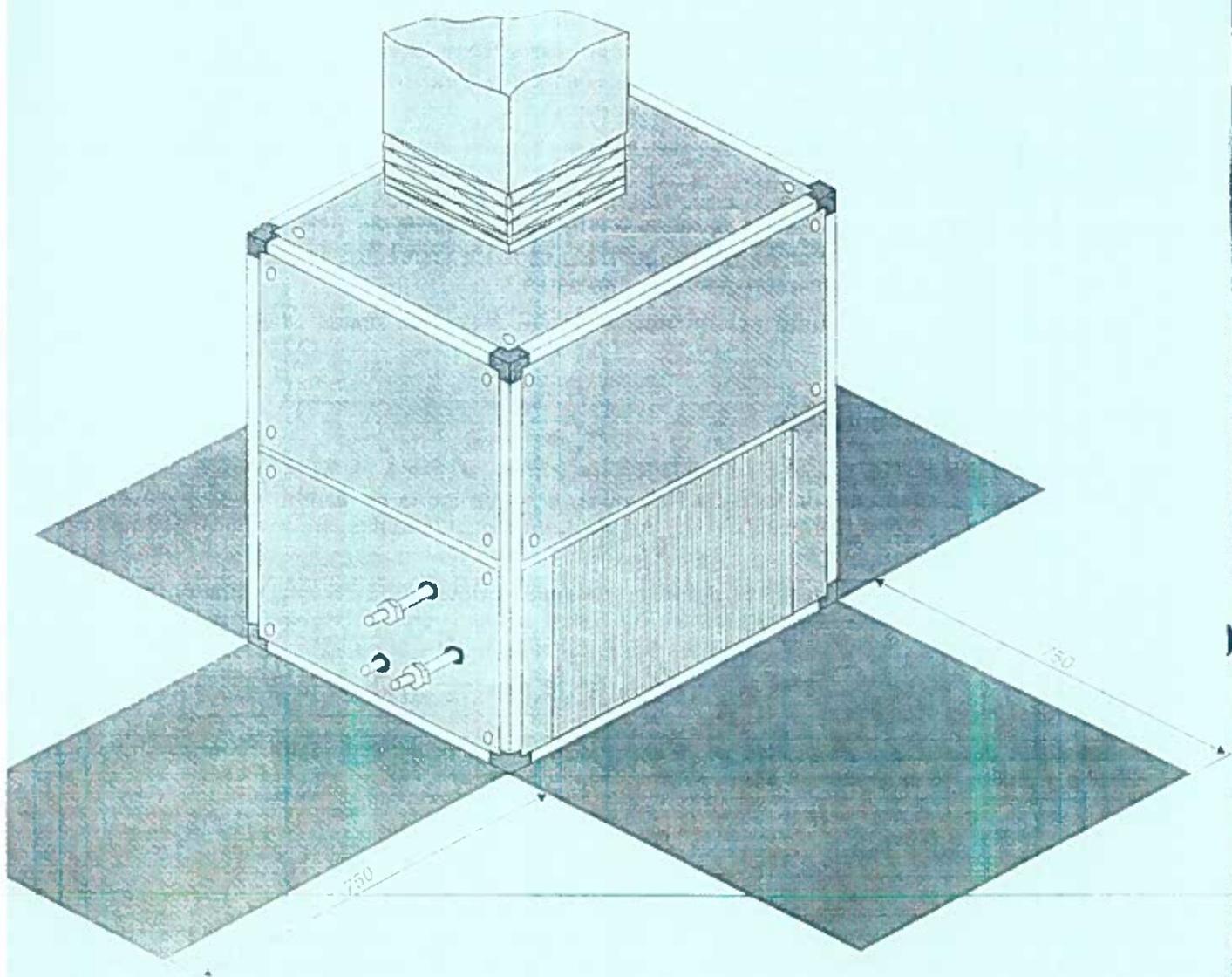
3.1.3. Área para Manutenção

Os Intercambiadores ITS oferecem facilidades, pelo fato de todos os seus painéis serem removíveis. Porém os painéis inferiores, do lado de hidráulica, e os de saída de ar tornam-se inviáveis para a renovação, 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 75 cm. Evitando que a tubulação obstrua o acesso ao painel lateral superior. O motor elétrico, polias, correias e mancais do ventilador e fiação de bornes, são facilmente atingíveis pelos painéis frontais superiores.

Um vão livre de 75 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.

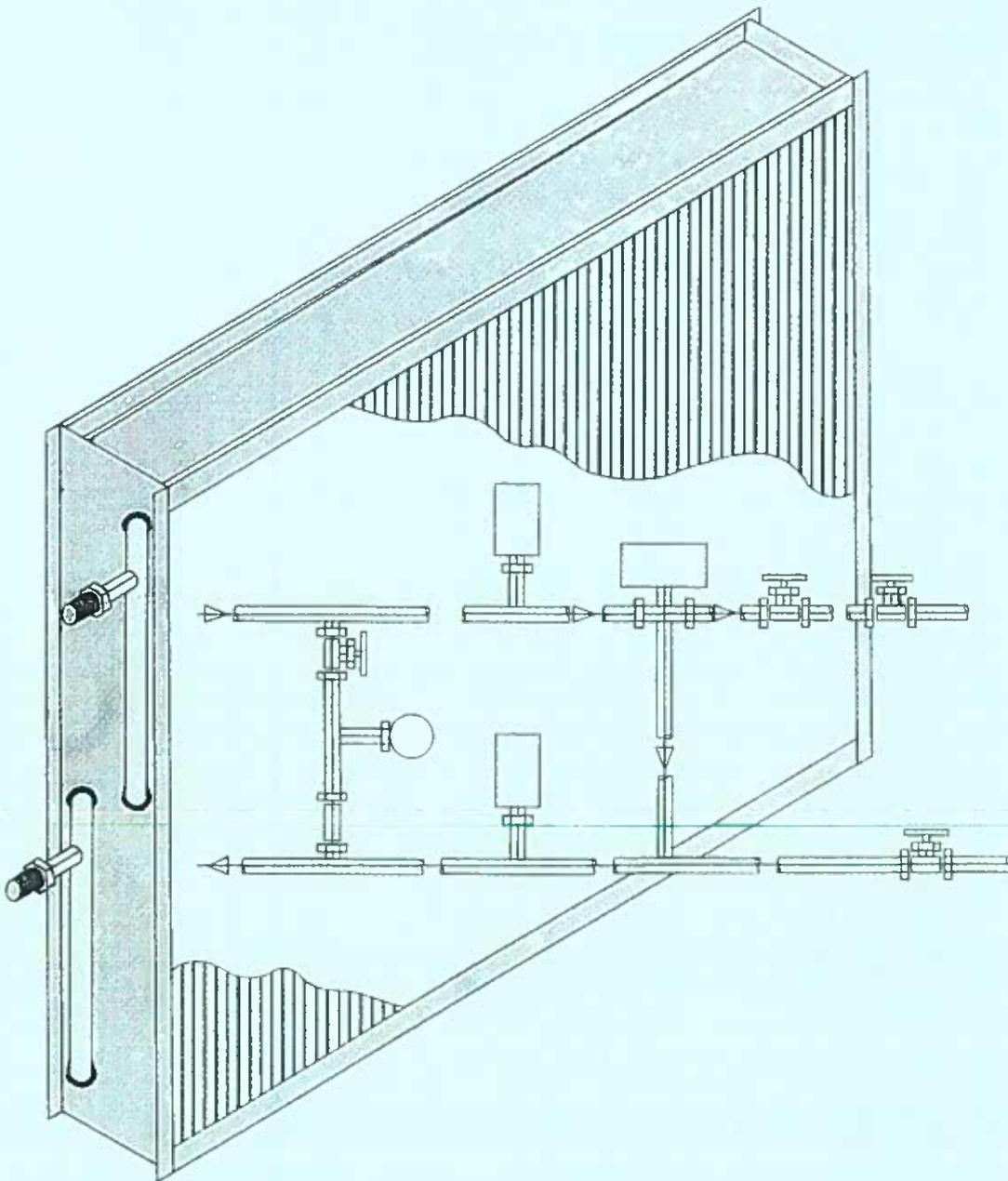


1.4. Base para Instalação

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

5. Hidráulica

conectar a rede hidráulica à serpentina de água gelada, deve-se fazê-lo com chave apropriada as exões sextavadas, a fim de que as mesmas não sofram torção. Observar desenho típico para instalação.



B.1.6. Duto de Ar

O duto de ar de insuflamento deve ser conectado à boca de descarga do(s) ventilador(es) através de trecho flexível (lona plástica) bem fixada, evitando-se vazamento nas junções. A finalidade desta ligação flexível é evitar a transmissão de vibrações do equipamento à rede de distribuição de ar.

B.1.7. Dreno

Instale a linha de drenagem de condensado com um sifão. A drenagem requer um tubo ligado ao niple da bandeja de condensado. A figura abaixo mostra uma instalação ideal.

Determine a pressão estática negativa de projeto. 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 os filtros sujos.

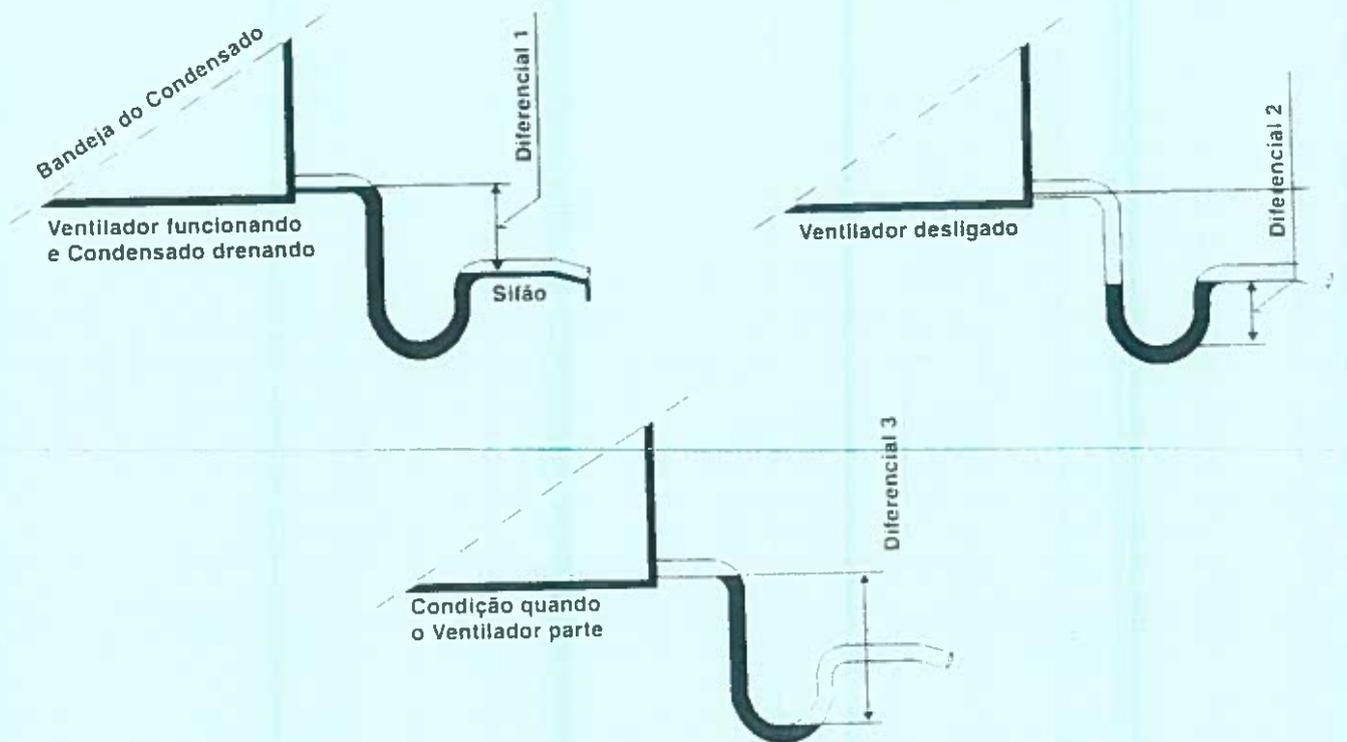
Referente à fig. 3 o diferencial 1 deve ser igual ou maior que a pressão estática negativa de projeto em condições de operação.

Coloque água suficiente no sifão para evitar a perda da vedação.

(diferencial 3) o diferencial 3 é igual a pressão estática negativa máxima. Não use linha de drenagem com diâmetro ao rolo de drenagem.

Faça um sifão com 3" de altura máxima, prever um "T" para limpeza.

Encha o sifão com água para obter uma vedação ao ar.



3.1.8 Filtros de Ar

Assegure-se de que os filtros embarcados com o equipamento estão corretamente posicionados. Nunca opere sem os filtros de ar no lugar.

3.1.9. Interligação Elétrica

A interligação elétrica até o gabinete do equipamento deve ser efetuada, através de eletroduto, e executada preferencialmente pelo painel superior (tampa dos ventiladores), pelo fato deste painel ser fixo.

- 3.1.9.1. Verificar se a tensão de alimentação está de acordo com plaqueta de identificação.
- 3.1.9.2. Ligar com terminais a fiação, aos bornes de espera localizados dentro do Intercambiador
- 3.1.9.3. Reapertar todos os bornes, verificando se não há fios soltos com mau contato.
- 3.1.9.4. Conectar o fio terra ao terminal próprio.
- 3.1.9.5. Finalmente verificar se o sentido de rotação do ventilador está correto e se a chave de fluxo de ar atua (quando houver).
- 3.1.9.6. Quando todos os itens estiverem concluídos, e com todos os painéis do equipamento colocados, fazer a leitura da tensão e corrente do motor verificando se não estão dentro da faixa de trabalho indicada na plaqueta do motor elétrico.

C. MANUTENÇÃO

OBS.: Evite danificar a serpentina, cubra a face da serpentina 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.

C.1. VAZÃO DE AR

As polias do ventilador e do motor são ajustadas de fábrica para rotação indicadas em projeto, entretanto, recomenda-se verificar a velocidade de face na serpentina, que não deverá ser inferior a 1,6 m/s ou superior à 3,0 m/s.

C.2. ALTERAÇÃO DE VAZÃO DE AR

- a) Desligue a energia do equipamento.
- b)
 1. Para motor preso em suporte, afrouxe a correia do ventilador afrouxando o motor do suporte. Não solte o suporte do motor do ventilador do equipamento.
 2. Para motor preso no ventilador, afrouxe a correia do ventilador afrouxando o suporte do motor. Não solte o motor do suporte.
- c) Afrouxe o parafuso allen da parte móvel da polia do motor.
- d) Gire a parte móvel da polia em direção a parte fixa para aumentar a rotação do ventilador, afastando-a diminuirá a rotação, aumentando a rotação, aumenta a carga sobre o motor. Não ultrapasse a rotação máxima permitida do ventilador, ver corrente de plena carga indicada na placa do motor.
- e) Ajuste o parafuso allen da parte móvel na superfície plana mais próxima do cubo da polia, apertando-o firmemente.
- f) Verifique o alinhamento da polia e o ajuste da tensão da correia, conforme descrito abaixo.
- g) Verifique o funcionamento do ventilador. Repita o procedimento acima, se necessário.

C.3. ALINHAMENTO DAS POLIAS

Desligue a energia do equipamento, afrouxe o parafuso allen da chaveta da polia do motor do ventilador e deslize-a ao longo do eixo. Efetue o alinhamento com a polia do motor. Caso seja necessário solte a base do motor ou o motor e efetue o alinhamento.

C.4. AJUSTE DA TENSÃO DA CORREIA

Desligue a energia do equipamento.

- a) Para motor preso em suporte. Afrouxe o motor do ventilador do suporte. Não afrouxe o suporte do motor do equipamento, movimente o motor para frente ou para trás, até que for alcançada a tensão adequada da correia (aproximadamente 3/4" de deflexão, com 8 libras de tensão no centro da extensão da correia).

Para motor preso no ventilador: afrouxe o suporte do motor. Movimente o suporte para baixo ou para cima, até que for alcançada a tensão adequada da correia (aproximadamente 3/4" de deflexão, com 8 libras de tensão no centro da extensão da correia).

C.5. MANCAIS VENTILADORES

Os ventiladores com mancais do tipo aranha, são auto compensador, blindados de lubrificação permanente.

Os ventiladores com mancais tipo NTN possuem engraxadeiras, as quais deverão a cada 6 (seis) meses receber graxa DIN5/825-K3N a base de Lítio:

- Alvania R2 ou R3 da Shell ou Beacon 2 ou 3 da Esso.

C.6. ROTORES

Todos rotores dos ventiladores são balanceados eletronicamente. Em alguns casos devido a 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 de pêlos macios ou espátula.

C.7. FILTROS DE AR

Inspecione os filtros duas vezes por mês e lave-os com detergente neutro e água, enxaguando várias vezes com água corrente, (conforme a necessidade). As dimensões do filtro e tipos ver Catálogo.

Não coloque o equipamento em funcionamento sem os filtros de ar no lugar.

C.8. DRENO

Limpe a linha de drenagem e a bandeja de condensado a cada 03 (três) meses, circule água limpa pela linha de dreno e certifique-se que o sifão esteja como mostrado na fig. 3.

C.9. SERPENTINA

Remova a sujeira externa limpando-a periodicamente com jato de água, em fluxo contrário a água circulante, checando as condições de temperatura de entrada, saída e vazão. 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.

C.10. TAMPAS DO GABINETE

Deve-se verificar o estado das guarnições e vedações, e o funcionamento dos trincos das tampas, de modo a garantir estanqueidade e ausência de ruídos e vibrações. Verificar também o isolamento termo-acustico: caso haja deslocamento de placas ou algum outro tipo de problema, substitua a parte danificada.

C.11. MOTORES ELÉTRICOS

Os motores possuem rolamentos de lubrificação permanente, devendo ser observado o ruído ou vibração gerados pelos mesmos, sem correia de transmissão. Caso se note alguma anormalidade, deve-se verificar os seus rolamentos.

Quanto ao funcionamento elétrico, recomenda-se periodicamente fazer leituras da corrente e tensão comparando-as com as de placas de motor. Estas medições devem ser feitas com equipamentos em regime de trabalho, isto é, com filtros, dutos e painéis devidamente afixados, para não causar aumento da vazão de ar, e conseqüentemente sobre carga na corrente. Recomenda-se também, com menos freqüência verificar através de um megômetro o isolamento elétrico do motor.

C.12. RESISTÊNCIA ELÉTRICAS

Quando houver, verificar se não há resistências queimadas ou resistências que sofreram superaquecimento, testar a chave de fluxo de ar, e o termostato de segurança, simulado a atuação dos mesmos.

Após o teste não esquecer de rearmar (manual) o termostato.

D. 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 efetuados.
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.

D.1. FAIXAS RECOMENDADAS PARA OPERAÇÃO

D.1.1. Vazão de Ar

Observar a velocidade de face que deverá estar na faixa de 1,6 m/s a 3,0 m/s. Caso contrário verificar dampers da rede de dutos, correias e polias ajustando-os caso necessário.

D.1.2. Velocidade da Água

A Velocidade da Água Gelada (VAG) nos dutos ideal deverá estar na faixa de 0,8 a 2,0 m/s, utilizando-se a seguinte fórmula para verificação:

$$V.A.G = \frac{\text{Vazão A.G.}}{\text{N}^{\circ} \text{ Circuitos}} \times 1.657$$

A vazão de água QAR (teórica), é obtida através do catálogo técnico e do levantamento da perda de pressão através do gráfico "Perda de carga na serpentina" (Catálogo Técnico).

D. 1.3. Corrente de Operação

Deverá estar de acordo com o relê de sobrecarga instalado no quadro de partida do equipamento e nunca superior ao da placa do motor elétrico.

E. GARANTIA

Conserve juntamente com a Nota Fiscal de compra do equipamento o Certificado de Garantia e observe as condições de garantia. Seguindo criteriosamente os itens acima citados, e executada a manutenção preventiva com a devida frequência, por pessoal qualificado, e de acordo com as técnicas recomendadas, o equipamento terá sua vida útil sensivelmente aumentada, além de minimizar as manutenções corretivas.