



Instalação, operação e manutenção

LPCQ

**Unidade de Tratamento de Ar /
Trocador de Calor**



3000-7016-05

⚠ AVISO DE SEGURANÇA

Apenas pessoal qualificado deve instalar e fazer a manutenção do equipamento. A instalação, o acionamento e a manutenção do equipamento de aquecimento, ventilação e ar-condicionado podem ser perigosos e exigem conhecimentos e treinamento específicos. Instalação, ajustes e alterações impróprios do equipamento por pessoal não qualificado podem resultar em morte ou ferimentos graves. Ao trabalhar no equipamento, observe todas as precauções no manual e nas etiquetas, adesivos e rótulos que estão anexados ao equipamento.

Trane – marca do grupo Trane Technologies (NYSE: TT), inovador em clima global - cria ambientes internos confortáveis e energeticamente eficientes por meio de um amplo portfólio de sistemas, controles, serviços, parte e peças para ar condicionado, aquecimento e ventilação. Para mais informações, visite trane.com ou tranetechnologies.com

A Trane tem uma política de melhoria contínua do produto e dos dados do produto e reserva-se o direito de alterar o design e as especificações sem aviso prévio. Nós estamos empenhados em usar práticas de impressão ambientalmente conscientes.

Índice

Índice	2
Informações gerais	3
Nomenclatura do modelo	4
Especificações técnicas	5
Disposição do filtro	7
Instalação da unidade	8
Operação/Partida	10
Manutenção	11

Prefácio

Estas instruções de instalação, operação e manutenção são fornecidas como um guia de boas práticas para instalação, comissionamento, operação e manutenção periódica pelo usuário do LPCQ. Eles não contêm procedimentos de serviço completos necessários para a operação contínua e bem-sucedida deste equipamento; os serviços de um técnico qualificado devem ser contratados por meio de um contrato de manutenção com uma empresa de serviços TRANE respeitável.

Garantia

A garantia será baseada nos termos e condições gerais da Trane Technologies.

A garantia será anulada se o equipamento for reparado ou modificado sem a aprovação por escrito do fabricante, se o limite operacional for excedido ou se o sistema de controle ou a fiação elétrica for modificado. Danos devido a uso indevido, falta de manutenção ou não cumprimento das instruções ou recomendações do fabricante não são cobertos pela obrigação de garantia.

Recebimento

Ao receber o equipamento, inspecione-o antes de assinar a nota de entrega. Especifique qualquer dano na nota de entrega e envie uma carta registrada de protesto ao último transportador da mercadoria em até 72 horas após a entrega. Ao mesmo tempo, notifique o escritório de vendas local da Trane.

A unidade deve ser totalmente inspecionada no prazo de 15 dias após a entrega. Se forem descobertos danos ocultos, pare de desembalar o produto.

Se possível, tire fotos e registre os danos, notifique a transportadora imediatamente por telefone ou por meio de qualquer notificação oficial no escritório de vendas local da Trane. Os danos ocultos devem ser relatados em até 15 dias a partir da entrega. Verifique a placa de identificação da unidade para confirmar se foi enviada a unidade correta. A fonte de alimentação deve ser compatível com as características elétricas especificadas nas placas de identificação dos componentes.

Observação:

“AVISO” e “CUIDADO” aparecem no local apropriado neste manual. Para sua segurança pessoal e o funcionamento adequado desta máquina, você deve seguir as instruções cuidadosamente. O fabricante não assume qualquer responsabilidade por instalações ou serviços de manutenção realizados por pessoal não qualificado.

Manuseio

A unidade deve ser fornecida com uma base de transporte e embalagem de proteção sobre a carcaça da unidade. A embalagem deve ser mantida na unidade durante o manuseio ou armazenamento no local.

Se for necessário remover a embalagem para inspeção antes de concluir o manuseio no local, guarde as peças da embalagem e recolha-as em sua posição batendo levemente para evitar danos à carcaça. A unidade é fornecida com uma base de transporte adequada para manuseio por empilhadeira (coloque a corrente/correia de içamento na base para garantir que a corrente/correia de içamento não danifique a superfície da unidade, caso seja necessário içar a unidade).

Nomenclatura do modelo

L **P** **C** **Q** **0** **0** **3** **H** **3** **H** **0** **4** **L** **1** **G** **4** **0** **N** **0** **N** **N** **3**
 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22

Dígito 1-4: Nome do modelo

Dígito 5-7: Tamanho da unidade (Módulo LxA)

003(0504)	012(1106)	030(1410)
004(0604)	014(1206)	035(1610)
006(0705)	016(1207)	040(1612)
008(0806)	020(1408)	
010(1006)	025(1309)	

Dígito 8: Disposição do fluxo de ar da unidade

H = Horizontal V = Vertical (003-020)

Dígito 9: Espessura do painel

3 = painel de 25 mm 4 = painel de 50 mm

Dígito 10: Código de volume de ar

L = Baixo volume de ar H = Alto volume de ar

Tamanho do módulo		003	004	006	008	010	012	014
Fluxo de ar (CMH)	L	2.000	3.000	5.000	7.000	9.000	11.000	13.000
	H	2.500	4.000	6.000	8.000	10.000	12.000	14.000

Tamanho do módulo		016	020	025	030	035	040
Fluxo de ar (CMH)	L	15.000	18.000	21.000	24.000	30.000	36.000
	H	16.000	20.000	23.000	27.000	33.000	38.000

Dígito 11-12: Código ESP

01 = 50 Pa	08 = 400 Pa
02 = 100 Pa	09 = 450 Pa
03 = 150 Pa	10 = 500 Pa
04 = 200 Pa	11 = 550 Pa
05 = 250 Pa	12 = 600 Pa
06 = 300 Pa	13 = 650 Pa
07 = 350 Pa	14 = 700 Pa

Dígito 13: Conexão da bobina⁽¹⁾

L = Bobina esquerda TR = Bobina direita

Dígito 14: Disposição do ventilador

- 1 = frontal-superior
- 2 = frontal-inferior
- 3 = superior-frontal
- 4 = superior-traseira
- 5 = frontal-superior+Plug-in PCO
- 6 = frontal- inferior+Plug-in PCO
- 7 = superior-frontal+Plug-in PCO
- 8 = superior-traseira+Plug-in PCO
- 9 = traseira-superior(apenas vertical)
- A = traseira-superior(apenas vertical)+Plug-in PCO

Dígito 15: Material da bandeja de drenagem

G = Aço galvanizado S = Aço inoxidável

Dígito 16: Serpentina 1 (conforme o curso do fluxo de ar)⁽²⁾

E = 1 fileira (s/ turbo)	P = 1 fileira (c/ turbo)
F = 2 fileiras (s/ turbo)	Q = 2 fileiras (c/ turbo)
H = 4 fileiras (s/ turbo)	S = 4 fileiras (c/ turbo)
K = 6 fileiras (s/ turbo)	U = 6 fileiras (c/ turbo)
0 = Nenhuma	

Dígito 17: Serpentina 2 (conforme o curso do fluxo de ar)⁽²⁾

E = 1 fileira (s/ turbo)	P = 1 fileira (c/ turbo)
F = 2 fileiras (s/ turbo)	Q = 2 fileiras (c/ turbo)
H = 4 fileiras (s/ turbo)	S = 4 fileiras (c/ turbo)
K = 6 fileiras (s/ turbo)	U = 6 fileiras (c/ turbo)
0 = Nenhuma	

Dígito 18 Umidificador 1⁽³⁾

- N = Nenhum
- S = Película úmida
- M = Vapor seco (Manual)
- C = Vapor seco (eletromagnético)
- E = Vapor seco (Posicionamento Eletrônico)

Dígito 19 Umidificador 2⁽³⁾

- N = Nenhuma ou película úmida
- 6 = Vapor seco (φ010)
- 1 = Vapor seco (φ2)
- 7 = Vapor seco (φ10.5)
- 2 = Vapor seco (φ4)
- 8 = Vapor seco (φ012)
- 3 = Vapor seco (φ6)
- 9 = Vapor seco (φ14)
- 4 = Vapor seco (φ8)
- A = Vapor seco (φ16)
- 5 = Vapor seco (φ9)
- B = Vapor seco (φ18)

Dígito 20 Opção de filtro

- A = Placa de 25,4 mm G3 + Cartucho de 101,6 mm F6
- B = Placa de 25,4 mm G3 + Cartucho de 101,6 mm F7
- C = Placa de 25,4 mm G3 + Cartucho de 101,6 mm F8
- D = Placa de 25,4 mm G3 + Placa de 51 mm F5
- E = Placa de 25,4 mm G3 + Saco de 254 mm F5
- F = Placa de 25,4 mm G3 + Bolsa de 254 mm F6
- G = Placa de 25,4 mm G3 + Bolsa de 254 mm F7
- H = Placa de 25,4 mm G3 + Bolsa de 254 mm F8
- J = Placa de 25,4 mm G3 + Bolsa de 254 mm F9
- N = Placa de 25,4 mm G3
- M = Placa de 10mm Al. + HES
- U = Placa de 51 mm G4 + HES
- P = Placa de 10mm Al. + PCO
- Q = Placa de 51 mm G4 + PCO

Dígito 21 Opção de caixa de mistura

- S = entrada com abertura superior, amortecedor
- H = entrada com abertura traseira, amortecedor
- D = Mistura com parte superior e traseira, amortecedor
- N = Sem caixa de mistura
- K = Entrada com abertura superior, flange
- F = Entrada com abertura traseira, flange
- B = Entrada com abertura superior e traseira, flange

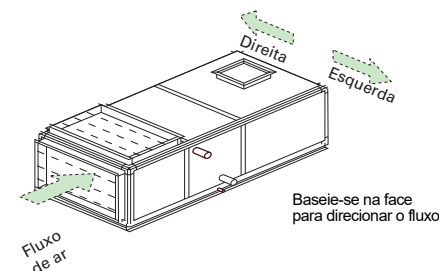
Dígito 22 Opção de Motor⁽⁴⁾

- 2= Motor IE2
- 3= Motor IE3
- 5 = Motor inversor

Observação: 1. Definição da direção da unidade:

Estando à direção do fluxo de ar, a unidade é definida como esquerda se a conexão da serpentina e a porta de serviço estiverem localizadas à esquerda

- 2. O LPCQ está disponível com serpentinas de resfriamento de 4 fileiras e 6 fileiras.
- 3. O Equipamento não tem opção de umidificador.
- 4. O Equipamento não tem opção de motor inversor.



Especificações técnicas

Tamanho da unidade	003	004	006	008	010	012	014
Volume nominal de ar, CMH	2.500	4.000	6.000	8.000	10.000	12.000	14.000
Max Fan TSP, Pa	1.020	875	1.023	917	907	952	844
Capacidade de resfriamento em kW	Serpentina de 4 fileiras – ar de retorno	13,3	21,1	34,1	48,9	54,3	78,3
	Serpentina de 6 fileiras – ar de retorno	17,8	28,1	44,6	54,6	63,9	87,3
	Serpentina de 4 fileiras – ar externo	31,4	48,9	78,4	111,6	133,2	185,2
	Serpentina de 6 fileiras – ar externo	40,7	63,6	99,9	130,0	169,6	217,5
Capacidade de aquecimento em kW	Serpentina de 1 fileira ^①	11,6	18,7	29,9	33,2	48,9	59,2
	Serpentina de 2 fileiras ^①	22,3	35,3	55,3	71,0	94,8	113,1
	Serpentina de 1 fileira ^②	17,0	27,5	44,1	48,7	72,0	87,2
	Serpentina de 2 fileiras ^②	33,3	52,6	82,6	105,8	141,8	169,2
Parâmetros da serpentina	Tipo	Tubo de cobre com padrão de aleta corrugado					
	Pressão durante o funcionamento	1,60 MPa					
Diâmetro de entrada e saída do reservatório de ar, mm	Serpentina de 1 fileira	40	40	40	40	40	40
	Serpentina de 2 fileiras	40	40	40	50	50	50
	Serpentina de 4 fileiras	40	40	50	50	50	50
	Serpentina de 6 fileiras	40	40	50	50	50	65
Ventilador	Tipo	Ventilador centrífugo FC/Ventilador centrífugo BC ^③					
	Método de acionamento	Tipo acionado por correia V					
	Disposição do ventilador	Descarga frontal/Descarga superior					
Motor	Fonte de alimentação	380 V/trifásico/60 Hz					
	Especificação do motor	Motor assíncrono trifásico, isolamento de classe F, proteção IP54					
	kW mínimos instalados	0,37	0,55	1,10	1,50	1,50	3,00
	kW máximos instalados	1,5	2,2	3,0	4,0	5,5	5,5
Filtro	Tipo e eficiência	25,4 mm (G3) / 51 mm (M5) / 101,6 mm (M6,F7,F8) / 381 mm (M5,M6,F7,F8,F9)					
Painel	Material isolante	Painel sanduíche de espuma de poliuretano de alta densidade					
	Espessura	25 mm/50 mm					
Largura da unidade em mm	Carcaça de 25 mm	853	1.008	1.163	1.318	1.628	1.938
	Carcaça de 50 mm	903	1.058	1.213	1.368	1.678	1.988
Altura da unidade em mm	Carcaça vertical de 25 mm	1.459	1.459	1.769	1.924	1.924	1.924
	Carcaça vertical de 50 mm	1.534	1.534	1.844	1.999	1.999	1.999
	Carcaça horizontal de 25 mm	761	761	916	1.071	1.071	1.071
	Carcaça horizontal de 50 mm	786	786	941	1.096	1.096	1.096
Peso da unidade em kg^④	Vertical – Serpentina de 4 fileiras	160	184	241	294	351	438
	Vertical – Serpentina de 6 fileiras	169	194	256	314	380	476
	Horizontal – Serpentina de 4 fileiras	137	157	205	254	314	370
	Horizontal – Serpentina de 6 fileiras	145	167	220	274	343	409

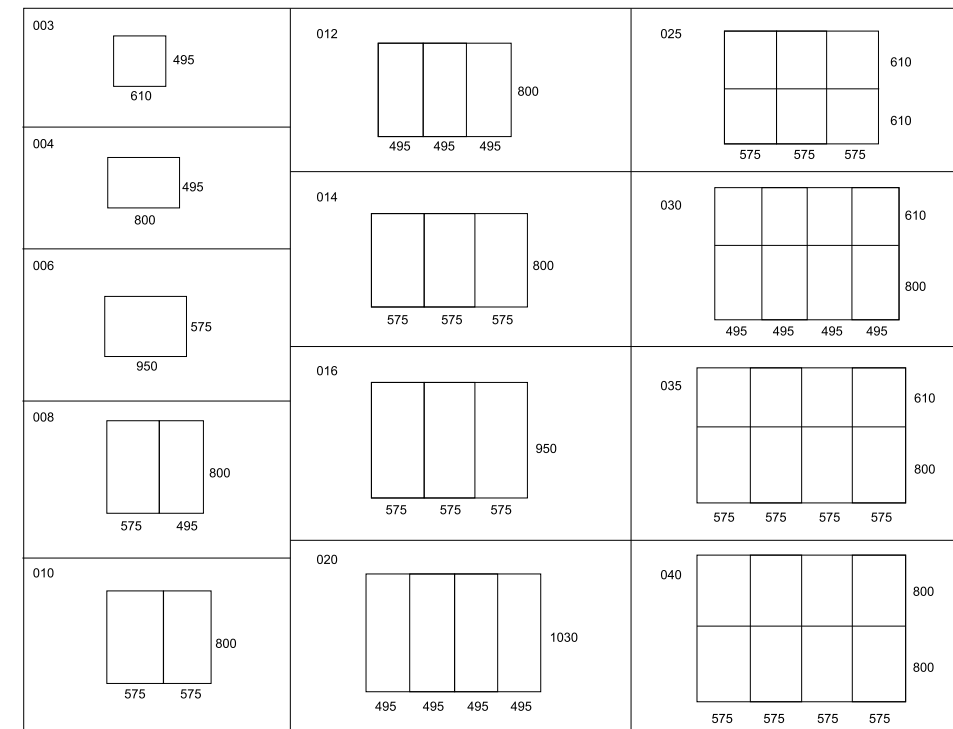
Nota

- Ar de retorno a 27/19,5 °C DB/WB; Ar externo a 34/28 °C DB/WB; Temperatura de entrada/saída da água a 7/12 °C
- Condições do ar de entrada a 5 °C; ① temperatura de entrada e saída da água a 60/50 °C; ② temperatura de entrada e saída da água a 90/70 °C
- ③ As unidades de LPCQ 025 e acima com alta pressão estática têm ventilador centrífugo BC
- ④ O peso das unidades refere-se à configuração da unidade com: Filtro primário + Serpentina de resfriamento + Ventilador

Tamanho da unidade		016	020	025	030	035	040
Volume nominal de ar, CMH		16.000	20.000	23.000	27.000	33.000	38.000
Max Fan TSP, Pa		873	961	1.287	1.279	1.291	1.287
Capacidade de resfriamento em kW	Serpentina de 4 fileiras – ar de retorno	90,5	118,2	135,5	163,5	201,9	236,6
	Serpentina de 6 fileiras – ar de retorno	100,4	135,0	152,9	186,4	234,1	273,5
	Serpentina de 4 fileiras – ar externo	214,5	276,1	318,8	381,9	466,3	546,5
	Serpentina de 6 fileiras – ar externo	250,0	322,7	371,6	444,9	546,5	638,0
Capacidade de aquecimento em kW	Serpentina de 1 fileira	80,5	106,0	122,6	147,6	182,4	216,0
	Serpentina de 2 fileiras	151,7	195,0	226,5	269,8	329,4	387,7
	Serpentina de 1 fileira	118,8	156,6	181,2	218,6	270,3	320,0
	Serpentina de 2 fileiras	227,1	292,2	339,1	404,4	493,8	581,4
Parâmetros da serpentina	Tipo	Tubo de cobre com padrão de aleta corrugado					
	Pressão durante o funcionamento	1,60 MPa					
Diâmetro de entrada e saída do reservatório de ar, mm	Serpentina de 1 fileira	40	50	50	40	40	40
	Serpentina de 2 fileiras	50	50	50	50	50	50
	Serpentina de 4 fileiras	65	65	65	50	50	65
	Serpentina de 6 fileiras	65	65	65	65	65	65
Ventilador	Tipo	Ventilador centrífugo FC/Ventilador centrífugo BC®					
	Método de acionamento	Tipo acionado por correia V					
	Disposição do ventilador	Descarga frontal/Descarga superior					
Motor	Fonte de alimentação	380 V/trifásico/60Hz					
	Especificação do motor	Motor assíncrono trifásico, isolamento de classe F, proteção IP54					
	kW mínimos instalados	3,0	3,0	3,0	4,0	5,5	5,5
	kW máximos instalados	7,5	11,0	15,5	15,5	18,5	22,2
Filtro	Tipo e eficiência	25,4 mm (G3) / 51 mm (M5) / 101,6 mm (M6,F7,F8) / 381 mm (M5,M6,F7,F8,F9)					
Painel	Material isolante	Painel sanduíche de espuma de poliuretano de alta densidade					
	Espessura	25 mm/50 mm					
Largura da unidade, mm	Carcaça de 25 mm	1.938	2.248	2.093	2.248	2.558	2.558
	Carcaça de 50 mm	1.968	2.298	2.143	2.298	2.608	2.608
Altura da Unidade, mm	Carcaça vertical de 25 mm	2.079	2.389				
	Carcaça vertical de 50 mm	2.154	2.464				
	Carcaça horizontal de 25 mm	1.226	1.381	1.536	1.691	1.691	2.001
	Carcaça horizontal de 50 mm	1.251	1.406	1.561	1.716	1.716	2.026
Peso da unidade em kg®	Vertical – Serpentina de 4 fileiras	478	504				
	Vertical – Serpentina de 6 fileiras	516	622				
	Horizontal – Serpentina de 4 fileiras	415	475	610	673	789	847
	Horizontal – Serpentina de 6 fileiras	453	517	676	731	852	920

Nota

- Ar de retorno a 27/19,5 °C DB/WB; Ar fresco a 34/28 °C DB/WB; Temperatura de entrada/saída da água a 7/12 °C
- Condições do ar de entrada a 5 °C; ① temperatura de entrada e saída da água a 60/50 °C; ② temperatura de entrada e saída da água a 90/70 °C
- ③ As unidades de LPCQ 025 e acima com alta pressão estática têm ventilador centrífugo BC
- ④ O peso das unidades refere-se à configuração da unidade com: Filtro primário + Serpentina de resfriamento + Ventilador


Observação: Largura, altura e layout dos filtros – dimensões em mm.

⚠ AVISO

A unidade deve ser desligada antes da instalação ou manutenção. O interruptor de corte deve ser bloqueado para evitar ferimentos ou morte causados por choque elétrico ou quando em contato com algumas peças em funcionamento.

A localização geral do LPCQ geralmente é determinada pelo instalador, contratante ou usuário final. Para garantir uma instalação correta, os seguintes fatores devem ser considerados:

1. A fonte de alimentação usada deve ser consistente com os parâmetros elétricos na placa de identificação da unidade.
2. A unidade LPCQ deve ser equipada com fios de 380~415 V.
3. Se houver acessórios a serem instalados na unidade externamente, certifique-se de que haja espaço extra alocado.
4. Todos os dutos devem ser devidamente isolados para evitar perda de energia, independentemente de frio ou calor.

OBSERVAÇÃO: Recomenda-se consultar o desenho das dimensões no LPCQ e o detalhe da dimensão da unidade (consulte o catálogo LPCQ da Trane) e, depois, verifique a posição/localização da instalação selecionada.

⚠ CUIDADO

A unidade não é adequada para pendurar no teto. No caso de instalação suspensa no teto, forneça plataforma como suporte no local.

Instalação

Recomenda-se que a unidade seja instalada em uma plataforma de base para que haja uma altura adequada que forneça um coletor para o reservatório de condensado. Se houver um coletor adequado, a unidade pode ser instalada diretamente no chão. Sugere-se que seja usada almofada de polietileno ou de borracha fina para colocar na fundação de modo que evite danos ou corrosão no revestimento de tinta.

Antes de instalar a unidade, certifique-se de que a posição de instalação da serpentina e a conexão elétrica estejam corretas.

Deve haver espaço adequado para garantir uma distribuição de ar razoável e um espaço de manutenção.

Plataforma de base da unidade

Geralmente, a unidade possui uma plataforma de base adicional com uma altura de cerca de 150 mm para facilitar a instalação do coletor de condensado. Consulte a Figura 1 para montagem do coletor.

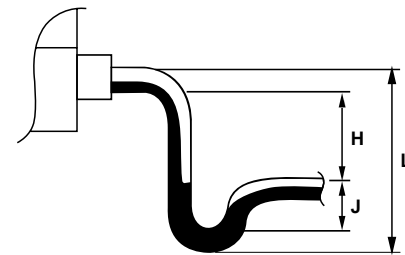


Figura 1 – Coletor da bandeja de drenagem

$$H = (25,4 \text{ mm para cada } 25,4 \text{ mm de pressão negativa máxima}) + 25,4 \text{ mm}$$

$$J = \frac{1}{2} H$$

$$L = H + J + \text{Diâmetro do tubo} + \text{isolamento}$$

⚠ CUIDADO

Para evitar danificar a conexão da serpentina, é essencial segurar a conexão do tubo enquanto aplica contrapressão para apertar a junta usando uma "chave de apoio" ao conectar a tubulação às serpentinas.

A proteção contra condensação de conexões de água gelada, válvulas e tubulações deve ser fornecida e instalada em campo.

⚠ AVISO

Ao instalar ou fazer manutenção nesta máquina, precauções básicas de segurança devem ser sempre tomadas para evitar ferimentos graves ou morte devido a choque elétrico.

1. Ao projetar ou instalar o circuito de controle do motor, selecione o disjuntor apropriado, contator CA, relé térmico, protetor de sequência de fase e outros componentes para cada motor para garantir o uso normal do produto. Além disso, é estritamente proibido operar dois ou mais motores em paralelo; caso contrário, as consequências serão por sua conta e risco.
2. Todo dimensionamento, proteção e aterramento de linhas elétricas devem estar em conformidade com todos os códigos elétricos nacionais e locais.
3. Se for usado o conduíte de fio, uma prevenção de vibração deve ocorrer para evitar o ruído causado pela transmissão de vibração ao edifício.
4. Certifique-se de que todas as fiações estejam presas e nenhum fio esteja exposto.

Tabela de componentes elétricos para seleção do circuito de carga do motor (recomendado)

Nome do componente	Capacidade (múltiplo de FLA)	Calibração (múltiplo de FLA)
Disjuntor de ar	1,6	N.A.
Contator CA	1,5	N.A.
Relé térmico	1,5	1,1
Protetor de fase aberta	Proteção de sequência de fase pode ser incluída	

(FLA = corrente em plena carga)

Filtro

Dependendo da configuração da unidade e do tipo de filtro, o modo de instalação do filtro pode ser diferente. Para limpar ou substituir os filtros, no tipo externo, basta retirar a placa lateral do filtro na lateral da unidade (retire a porca); em seguida, retire o filtro antigo para limpeza ou substituição por um filtro novo, e então fixe a placa de vedação lateral após a substituição. No tipo embutido, abra a porta de acesso da seção de mistura de ar e, em seguida, retire o filtro antigo para limpeza ou substitua-o por um filtro novo. Preste atenção para garantir que haja espaço suficiente para extrair o filtro quando a unidade for instalada. A distância deve ser maior que a largura da peça do filtro.

Conexões de duto

A junta do duto de ar do retardador de chama deve ser usada na junta entre o duto de suprimento de ar e a unidade, e as juntas em todas as conexões devem ser flexíveis, a fim de reduzir a transmissão de vibração. O tamanho do duto de ar deve ser o mesmo que a saída do ventilador e o flange de entrada de ar.

Inspeção de pré-partida

Realize as seguintes verificações e inspeções antes de operar a unidade.

Lista de verificação de inspeção:

- a. As conexões dos dutos estão concluídas.
- b. As conexões da serpentina estão concluídas.
- c. As conexões da bandeja de drenagem de condensado estão concluídas.
- d. Conexões elétricas concluídas. A fiação está correta e de acordo com o diagrama de fiação.
- e. Conexão de aterramento concluída.
- f. Verifique e aperte firme novamente, se necessário, o motor, a polia do ventilador, rolamentos do ventilador e roda.
- g. Gire o ventilador manualmente, para garantir que ele funcione livremente e que não haja interferência.
- h. Verifique o ventilador, para garantir que a direção axial e radial do ventilador esteja no centro.
- i. Verifique e reaperte, se necessário, os parafusos do acionador e do mancal, os parafusos da placa de fixação do motor e o parafuso do isolador.
- j. Verifique se a polia está alinhada corretamente e se o eixo está paralelo.
- k. Verifique a tensão da correia de acordo com as instruções fornecidas na seção de manutenção.
- l. Verifique se o filtro da unidade corresponde e está instalado corretamente, e o painel da unidade deve estar instalado com firmeza.

Procedimento de partida

Depois de concluir todos os itens em "Pré-inicialização", a unidade pode ser iniciada e as seguintes verificações e ajustes executados:

- a. Dê partida no motor para verificar o sentido de rotação. Se for necessário alterar a rotação, pare o motor completamente e altere o sentido de rotação alterando a conexão da linha.
- b. Após conectar a carga, o motor deve dar partida rapidamente e funcionar sem problemas. Caso contrário, a fonte de alimentação deve ser desligada imediatamente e todas as conexões, bem como a fonte de alimentação, devem ser verificadas novamente antes de reiniciar.
- c. Em caso de vibração excessiva ou ruídos incomuns, o motor deve ser desconectado da carga e verificado quanto a mau alinhamento, parafusos de montagem soltos, etc.
- d. Se o motor foi operado sob carga por um curto período de tempo, verifique se a corrente de operação está de acordo com a corrente da placa de identificação.

⚠ AVISO

Desconecte a fonte de energia elétrica antes de fazer manutenção na unidade ou conectar os fios elétricos. Se não o fizer, pode resultar em ferimentos pessoais ou morte devido a choque elétrico ou emaranhamento em peças móveis.

Inspeção mensal

1. Verifique o estado dos filtros de ar e substitua-os, se necessário.
2. Verifique a bandeja de drenagem para ter certeza de que está limpa e livre para conduzir o fluxo de condensado através da linha de drenagem.
3. Verifique a superfície da serpentina quanto à limpeza. Limpe se necessário.

Inspeção anual

1. Substitua os filtros.
2. Verifique a superfície da serpentina, limpe aspirando ou enxaguando com água fria. Não use vapor ou água quente.
3. Realize a lista de verificação de inspeção na Seção de Operação.
4. Inspeccione a condição da correia do ventilador e substitua-a, se necessário. As correias instaladas devem ser adequadas para a unidade LPCQ, e as unidades não podem atingir o desempenho do projeto sem o tensionamento correto.
5. Verifique o estado dos isoladores de vibração externos; substitua-os se houver sinais de desgaste, deterioração do material ou se estão soltos.
6. Verifique os rolamentos do ventilador quanto a uma operação ruidosa e vazamento excessivo de lubrificante. Substitua, se necessário.
7. Inspeccione a bandeja de drenagem de condensado e a tubulação de condensado para certificar-se de que eles estejam limpos e levem embora toda a água.
8. Inspeccione a fiação do painel de controle para garantir que as conexões estejam firmes e o isolamento intacto.
9. Verifique se há vazamentos de água no sistema.

Drenagem da serpentina

Devem ser tomadas providências para drenar as serpentinas que não estão em uso quando submetidas à temperatura de congelamento.

⚠ CUIDADO

Se não drenar e ventilar adequadamente as serpentinas quando não estão em uso durante temperaturas de congelamento podem ocorrer danos por congelamento da serpentina. Drene e ventile o hardware fornecido pelo instalador contratado.

Para drenar essas serpentinas, sobre as serpentinas com ar comprimido, encha e drene os tubos com etilenoglicol de concentração máxima vezes e, em seguida, drene a serpentina o mais completamente possível.

Troca/limpeza dos filtros

Os filtros exigirão cuidados mais frequentes sob condições de alta carga ou ar sujo. Um filtro de ar entupido reduz o fluxo de ar, a capacidade de resfriamento e aumenta o consumo de energia. Sugere-se que a resistência máxima permitida do filtro principal seja de cerca de 130 Pa, a do filtro secundário de cerca de 260 Pa e a do filtro de alta eficiência de cerca de 500 Pa. Quando a resistência do filtro atingir o valor máximo permitido, ele deve ser limpo ou substituído. De acordo com o uso real da unidade, quando o filtro precisar ser limpo várias vezes, deve ser selecionado o filtro de malha de alumínio. Para limpar filtros laváveis, remova o meio filtrante e lave-o com água para remover poeira, sujeira e fiapos; deixe secar completamente antes de reinstalar nas unidades. Quando a eficiência do filtro após a limpeza for inferior a 85% da eficiência original, o filtro deverá ser substituído.

Tensão da correia do ventilador

Limpe as correias e polias do ventilador com um pano seco. As correias não devem conter óleo nem graxa. O uso de um protetor de correia não é recomendado. Ao substituir as correias, use um conjunto correspondente. Não force as correias nas polias, mas ajuste a posição do motor para permitir a montagem e o reaperto.

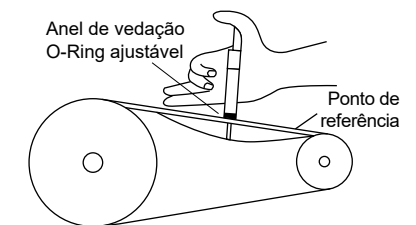


Figura 2 – Medição da tensão da correia

Para medir a tensão da correia, use um tensor de correia conforme mostrado na Figura 2. Use o tensor da correia para determinar a quantidade real de compressão, depois ajuste a tensão da correia para a força correta e aperte todos os parafusos de fixação com os torques adequados.

Nota: a correia precisa ser tensionada novamente após as primeiras 24 horas de operação.