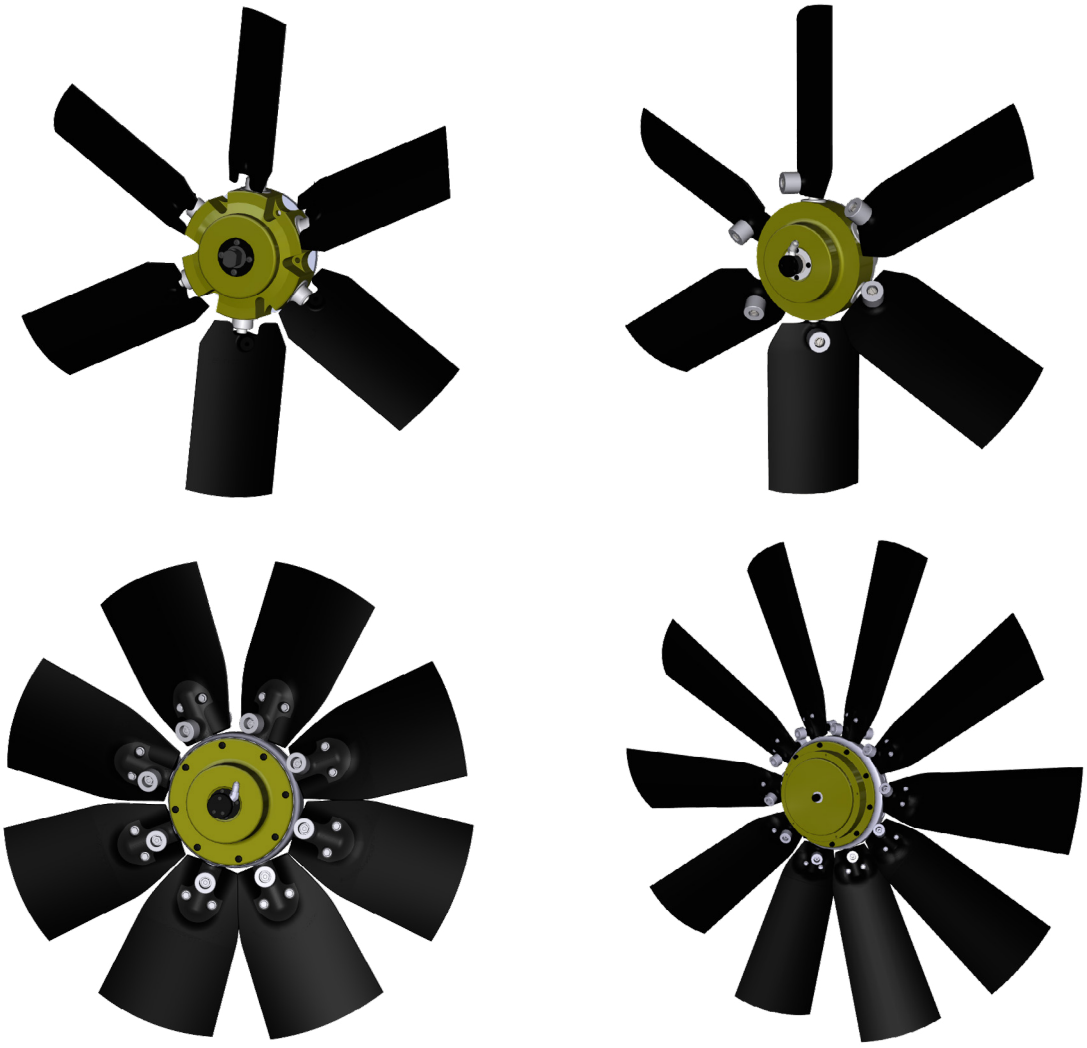
FLEXXAIRE

# Documento de instalação reparos para ventiladores pneumáticos e hidráulicos Gen 2



Publicação Nº 02111
Revisão 4

## Índice


| | | |
|---|---|---|
| 1.0 | Introdução e informações de segurança | 1-1 |
| 1.1 | Introdução | 1-1 |
| 1.2 | Informações importantes de segurança | 1-1 |
| 1.2.1 | Equipamento de proteção | 1-1 |
| 1.2.2 | Eixo pressurizado do ventilador | 1-1 |
| 1.2.3 | Peças e fluidos quentes | 1-1 |
| 1.3 | Montagem do virabrequim | 1-1 |
| 2.0 | Especificações e manutenção | 2-1 |
| 2.1 | Graxa | 2-1 |
| 2.1.1 | Especificação da graxa | 2-1 |
| 2.1.2 | Quantidade de lubrificante | 2-1 |
| 2.2 | Manutenção | 2-1 |
| 2.2.1 | Inspeções visuais | 2-1 |
| 2.2.2 | Revisão mecânica | 2-1 |
| 2.3 | Documentação técnica | 2-1 |
| 2.3.1 | Catálogo de peças | 2-1 |
| 2.3.2 | Instruções do kit de manutenção | 2-1 |
| 2.3.3 | Instruções de reconstrução do ventilador | 2-1 |
| 3.0 | Visão geral do ventilador | 3-1 |
| 4.0 | Instalação do ventilador | 4-1 |
| 4.1 | Componentes principais | 4-1 |
| 4.2 | Remoção do ventilador existente | 4-1 |
| 4.3 | Instalação | 4-1 |
| 4.3.1 | Adaptador de montagem do ventilador | 4-1 |
| 4.3.2 | Posição do ventilador | 4-2 |
| 4.3.3 | Instalação das pás do ventilador | 4-3 |
| 4.3.3.1 | Pás das séries 2X00 e 3X00 Instale | 4-3 |
| 4.3.4 | Barragem de Ar Série 3500 | 4-5 |
| 4.3.5 | Especificações da linha hidráulicas | 4-6 |
| 4.3.6 | Roteamento da Linha Hidráulica | 4-6 |
| 4.3.7 | Instalação de linha de ar pneumática | 4-8 |
| 4.4 | Lista de verificação de instalação para as séries 500 e 1000 | 4-8 |
| 4.5 | Lista de verificação de instalação para as séries 2X00 e 3X00 | 4-9 |
| 4.6 | Adesivos | 4-9 |
| 5.0 | Controle pneumático | 5-1 |
| 5.1.1 | Série 500 | 5-1 |


## Índice


| | | |
|---|---|---|
| 5.1.2 | Série 1000 | 5-1 |
| 5.1.3 | Série 1000 G3 | 5-1 |
| 5.1.4 | Série 2X00 | 5-1 |
| 5.1.5 | Série 3X00 | 5-1 |
| 5.2 | Controles de 2 posições | 5-1 |
| 5.2.1 | Instalação do compressor | 5-1 |
| 5.2.2 | Instalação elétrica | 5-2 |
| 5.2.3 | Temporizador de reversão automática | 5-2 |
| 5.3 | Operação do controle de 2 posições sem temporizador de reversão automática | 5-3 |
| 5.4 | Operação do controle de 2 posições com Temporizador de reversão automática | 5-3 |
| 5.5 | Controle PVI (Passo variável infinito) | 5-3 |
| 5.6 | Manutenção do filtro do compressor | 5-4 |
| 5.7 | Manutenção da válvula | 5-4 |
| 6.0 | Controle hidráulico | 6-1 |
| 6.1 | Especificações hidráulicas | 6-1 |
| 6.1.1 | Série 500 Baixa pressão | 6-1 |
| 6.1.2 | Série 500 Alta pressão | 6-1 |
| 6.1.3 | Série 1000 | 6-1 |
| 6.1.4 | Série 1000 G3 | 6-1 |
| 6.1.5 | Série 2X00 Baixa pressão | 6-1 |
| 6.1.6 | Série 2X00 Alta pressão | 6-1 |
| 6.1.7 | Série 3X00 | 6-1 |
| 6.2 | Controles de 2 posições | 6-2 |
| 6.2.1 | Instalação elétrica | 6-2 |
| 6.2.2 | Temporizador de reversão automática | 6-2 |
| 6.2.3 | Instalação da válvula hidráulica | 6-2 |
| 6.3 | Configuração do controle do ventilador hidráulico | 6-3 |
| 6.4 | Controle PVI (Passo variável infinito) | 6-3 |
| 6.5 | Temporizador de 2 posições FlexxControl Controles | 6-3 |
| 6.5.1 | Instalação elétrica do FlexxControl | 6-4 |
| 6.5.2 | Configuração do temporizador FlexxControl | 6-4 |
| 6.5.3 | Instalação da válvula hidráulica do FlexxControl | 6-5 |
| 7.0 | Simulador de embreagem viscosa (SEV) | 7-1 |
| 7.1 | Simulador de embreagem viscosa (SEV) | 7-1 |
| 7.2 | Componentes principais | 7-1 |
| 7.3 | Instalação do simulador de embreagem viscosa | 7-1 |
| 7.4 | Processo de calibração | 7-2 |
| 7.3 | Resolução de problemas do SEV | 7-3 |

## 1.0 Introdução e informações de segurança

### 1.1 Introdução

Obrigado por adquirir um ventilador Flexxaire.

A Flexxaire orgulha-se de projetar, fabricar e montar os nossos produtos para muitos anos de uso.

Este documento foi produzido para auxiliar na instalação, operação e manutenção do sistema de ventiladores Flexxaire®.

A Flexxaire fez todos os esforços para garantir que as informações contidas neste documento estivessem corretas e completas no momento da sua criação. A Flexxaire não se responsabiliza por erros ou omissões. Se você tiver alguma dúvida sobre este documento, qualquer outro documento fornecido com o seu sistema de ventiladores ou qualquer pergunta não respondida por este documento, acesse www.flexxaire.com para entrar em contato conosco ou use o e-mail support@flexxaire.com

### 1.2 Informações importantes de segurança

As informações de segurança contidas nesta publicação devem ser usadas em conjunto com as informações de segurança do fabricante original da máquina. Consulte todas as informações de segurança fornecidas antes de realizar qualquer trabalho no conjunto do ventilador ou em qualquer outro componente, para garantir a segurança.

**A operação, manutenção ou reparo inadequado deste produto pode ser perigoso e resultar em danos ao equipamento, ferimentos ou morte.**

Use sempre peças e componentes originais Flexxaire ou peças e componentes aprovados pela Flexxaire. O uso de peças ou componentes não aprovados anulará a garantia de fábrica.

**Não opere ou execute qualquer manutenção neste produto até ter lido e compreendido as informações de operação e manutenção. Entre em contato com a Flexxaire ou um revendedor autorizado para obter todas as informações que você possa precisar.**

**As pessoas que fazem reparos no produto podem não estar familiarizadas com muitos dos sistemas ou componentes do produto. É importante ter cuidado ao executar qualquer tipo de reparo. O conhecimento do produto e de seus componentes é necessário antes da remoção ou desmontagem de qualquer componente.**

#### 1.2.1 Equipamento de proteção

Use sempre óculos de proteção, sapatos de proteção e qualquer outro equipamento de proteção, conforme exigido por lei e/ou programa de segurança da sua empresa.

#### 1.2.2 Eixo pressurizado do ventilador

O conjunto do eixo é montado com molas. Se for necessária a desmontagem do eixo, tome cuidado para que você esteja bem protegido da liberação dos componentes do eixo, que pode ser repentina e causar ferimentos relacionados ao impacto.

Entre em contato com a Flexxaire no site support@flexxaire.com antes de desmontar o ventilador.

#### 1.2.3 Peças e fluidos quentes

Para evitar queimaduras, esteja alerta com relação a peças quentes no conjunto ou na máquina que acabou de parar de funcionar e tem líquido quente nas linhas, tubos e compartimentos.

### 1.3 Montagem do virabrequim

O ventilador Flexxaire não foi projetado para ser montado em um virabrequim ou polia do virabrequim. A vibração de torção dos virabrequins danificará o ventilador e poderá resultar em danos à máquina e ferimentos graves. Entre em contato com sales@flexxaire.com para opções que podem estar disponíveis para montagem no virabrequim ou na polia do virabrequim.

## 2.0 Especificações e manutenção

### 2.1 Graxa

Seu ventilador Flexxaire foi preenchido com a quantidade necessária de graxa semifluida na fábrica. O objetivo da graxa é reduzir o atrito nas superfícies de contato, lubrificar os rolamentos axiais internos e evitar a corrosão dos componentes internos.

#### 2.1.1 Especificação da graxa

A graxa usada no seu ventilador é:

Petro Canada Precision Synthetic EP00

Clique no link acima para obter a Ficha de Dados de Segurança.

Qualquer graxa equivalente pode ser usada. Caso não tenha certeza, entre em contato com support@Flexxaire.com.

#### 2.1.2 Quantidade de lubrificante

A quantidade de graxa necessária para o seu ventilador varia de acordo com a série do ventilador. A seguir é apresentada a quantidade adicionada na fábrica:

| | | |
|---|---|---|
| **Série 500** | 50 mL | (1,7 Fl/oz EUA) |
| **Série 1000** | 60 mL | (2,0 Fl/oz EUA) |
| **Série 1000P G3** | 162 mL | (5,5 Fl/oz EUA) |
| **Série 1000H G3** | 116 mL | (3,9 Fl/oz EUA) |
| **Série 2X00** | 240 mL | (8,1 Fl/oz EUA) |
| **Série 3X00** | 720 mL | (24,3 Fl/oz EUA) |

### 2.2 Manutenção

O eixo do ventilador Flexxaire é vedado com anéis de vedação do tipo o-ring e contém uma pequena quantidade de graxa. Como resultado, o ventilador não deve exigir manutenção.

#### 2.2.1 Inspeções visuais

Sob condições operacionais normais, os ventiladores Flexxaire não exigem manutenção programada e são construídos para fornecer milhares de horas de serviço sem problemas.

Em condições operacionais moderadas a extremas, recomenda-se uma inspeção visual das partes móveis.

#### 2.2.2 Revisão mecânica

1. Verifique se o ventilador inverte completamente o passo.
2. Verifique se há vazamentos na união rotativa.
3. Verifique se os rolamentos da união rotativa giram suavemente.

**Nota:**
**As pás mostrarão marcas de riscos de óleo na partida inicial do ventilador devido ao óleo usado no processo de montagem durante a fabricação. Deve parar após aproximadamente 10 horas de operação do ventilador.**

### 2.3 Documentação técnica

A Flexxaire possui vários documentos de suporte disponíveis para os seus clientes, mediante solicitação ou on-line.

#### 2.3.1 Catálogo de peças

Visite www.Flexxaire.com para encontrar o modelo do seu ventilador e o catálogo de peças específico do modelo. Entre em contato com support@flexxaire.com se você não conseguir encontrar o seu modelo na lista.

#### 2.3.2 Instruções do kit de manutenção

Visite www.Flexxaire.com para encontrar o modelo do seu ventilador e as instruções do kit de manutenção específicas do modelo. Entre em contato comsupport@flexxaire.com se você não conseguir encontrar o seu modelo na lista.

#### 2.3.3 Instruções de reconstrução do ventilador

Visite www.Flexxaire.com para encontrar seu modelo de ventilador e instruções de reconstrução do ventilador específicas do modelo. Entre em contato comsupport@flexxaire.com se você não conseguir encontrar o seu modelo na lista.

## 3.0 Visão geral do ventilador

O ventilador Flexxaire é um ventilador de passo variável, acionado pneumaticamente ou hidraulicamente. A mola interna pesada mantém as pás do ventilador em pleno andamento.
À medida em que a pressão pneumática ou hidráulica é aplicada à linha de controle, o passo da pá é reduzido e depois revertido. Quando a pressão é liberada, as pás do ventilador retornam à sua posição padrão.

O ventilador Flexxaire possui os seguintes recursos importantes:

### 1. Operação à prova de falhas

As pás são acionadas por mola na posição de passo total padrão. Se a pressão for perdida em algum momento, o ventilador assumirá o passo total e continuará a funcionar como um ventilador de passo fixo com o máximo de resfriamento.

### 2. Passo variável

Em um Ventilador de Passo Variável, as pás rodam em qualquer passo entre neutro e máximo com base nas necessidades do motor, resolvendo o resfriamento em excesso e economizando potência e combustível.

### 3. Posição reversa

A capacidade de reverter o passo das pás permite que o fluxo de ar reverso limpe o radiador ou os painéis laterais de poeira ou detritos, permitindo o fluxo de ar adequado para o resfriamento.

Quando o ventilador inverte o fluxo de ar, as pás se movem em ponto morto a toda velocidade, garantindo que não haja picos de potência.

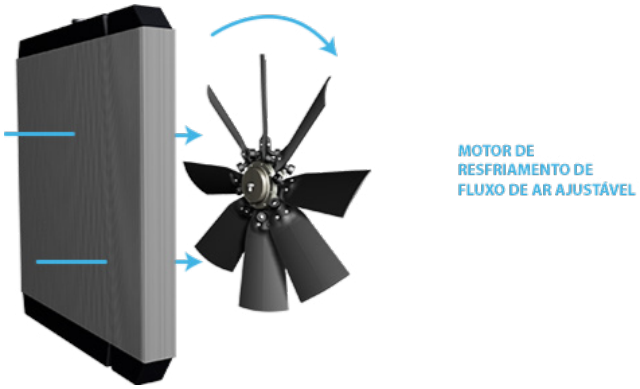



Figura 1

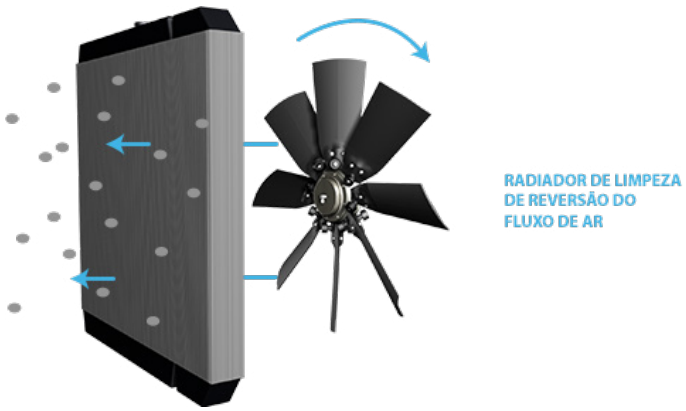



Figura 2

## 4.0 Instalação do ventilador

### 4.1 Componentes principais

O conjunto do ventilador Flexxaire pode ser identificado por vários componentes externos, como mostrado na Figura 1. Consulte este diagrama para obter a terminologia e a identificação dos principais componentes.

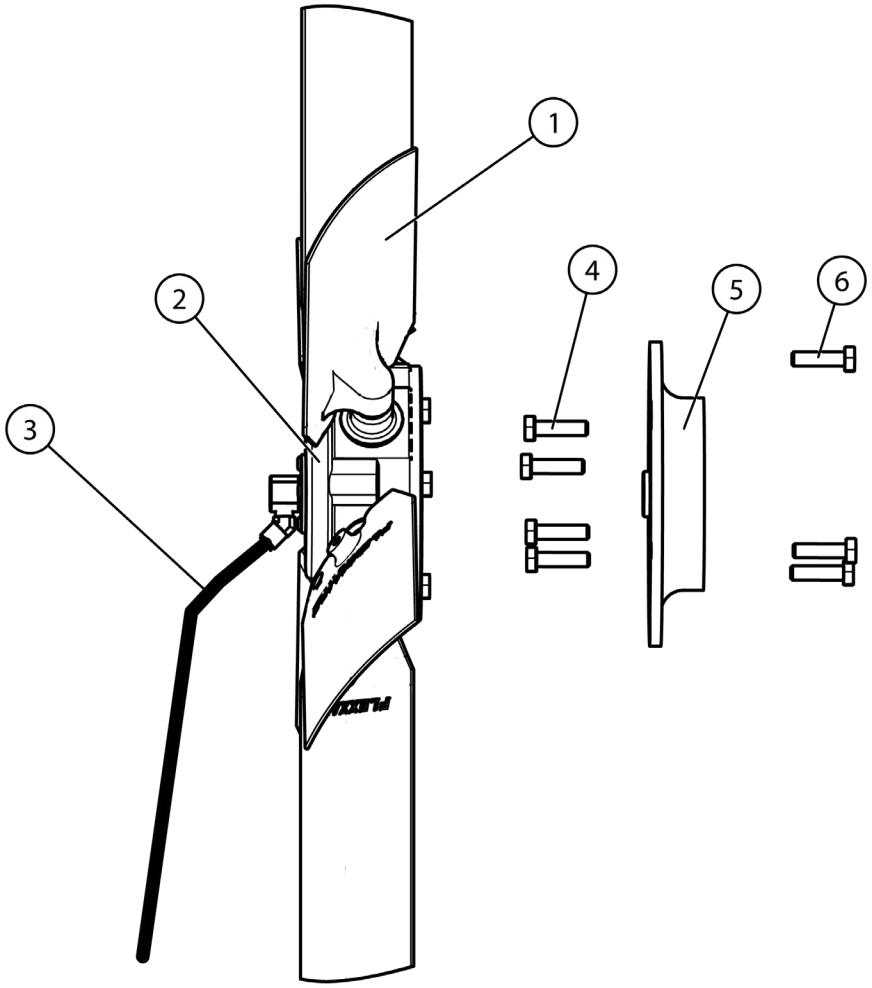



Figura 1

1. Conjunto de pásm
2. Conjunto do eixo
3. Linha de pressão
4. Parafusos do adaptador de montagem (não fornecidos)
5. Placa adaptadora
6. Parafusos de montagem

### 4.2 Remoção do ventilador existente

A seguir, é apresentada uma descrição geral da remoção de um ventilador existente e da instalação do ventilador Flexxaire.

1. Remova as proteções do ventilador e o equipamento de segurança para obter acesso ao ventilador existente.
2. Solte a(s) correia(s) e remova o hardware existente do ventilador, conforme o necessário.
3. Limpe a superfície de montagem da unidade do ventilador.

### 4.3 Instalação

#### 4.3.1 Adaptador de montagem do ventilador

O ventilador Flexxaire é fornecido com uma placa adaptadora de montagem pré-usinada. Os adaptadores de montagem pré-usinados são usinados para o seu círculo de piloto e parafuso.

Para algumas aplicações, um adaptador de duas peças mais largo pode ser usado e pode ser necessário que o cliente forneça hardware adicional para montar as duas peças. Este adaptador de duas peças pode ser pré-montado.

### 4.3.2 Posição do ventilador

Idealmente, o ventilador deve estar centrado no defletor de ar cobertura (30-70% de imersão é aceitável). O defletor de ar pode exigir modificações e o espaçador do ventilador pode precisar ser modificado ou removido. Veja a Figura 2 e a Figura 3.

**Função de exaustão**

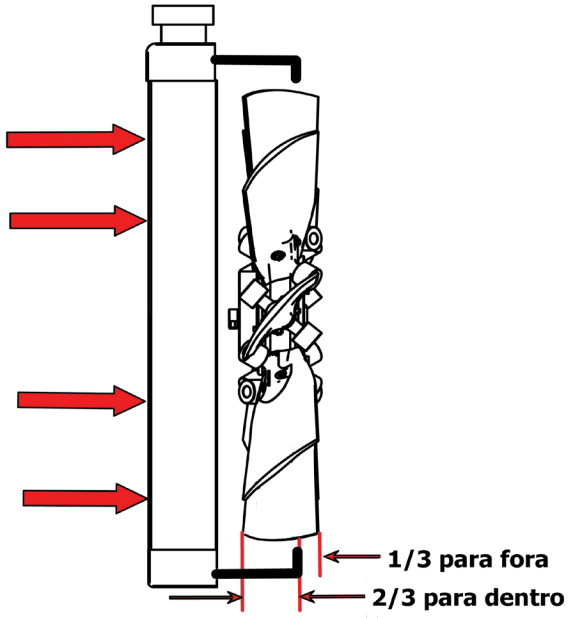



Figura 2

**Função de ventilação**

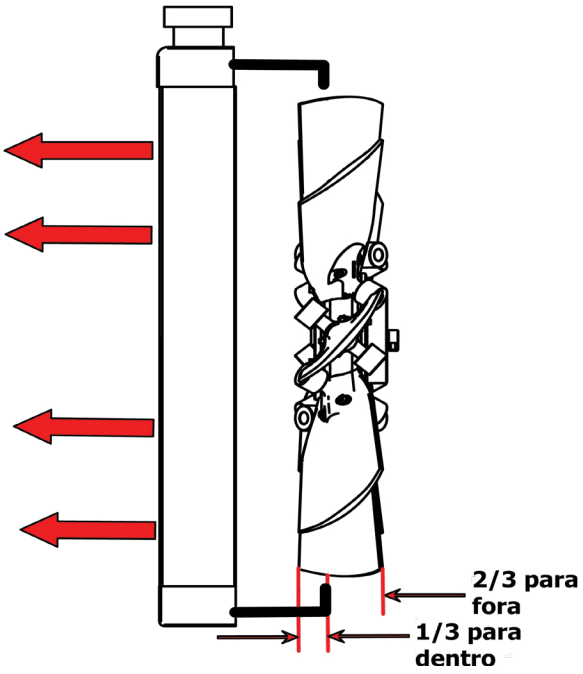



Figura 3

1. Instale o adaptador de montagem fornecido usando os parafusos do ventilador original. Se o comprimento do parafuso precisar ser alterado, use um tipo de parafuso equivalente ou melhor. Siga as especificações de travamento de rosca e torque do fabricante do equipamento original ao instalar o adaptador de montagem na unidade do ventilador. Consulte a Figura 4.

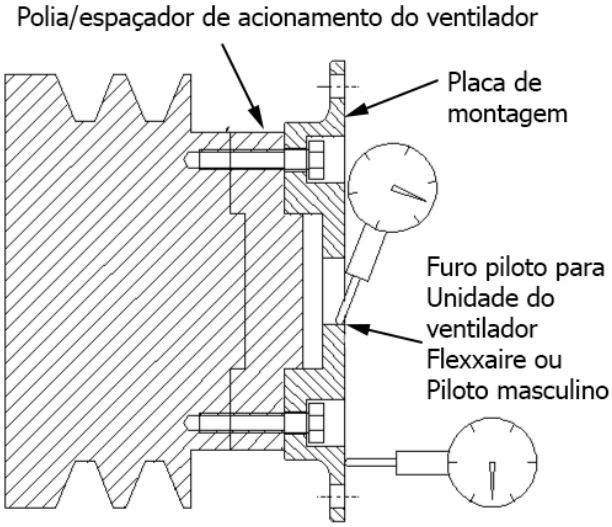



Figura 4

2. Configure o indicador de quadrante para medir o desvio axial do adaptador de montagem na superfície de montagem do ventilador. O desvio não deve exceder 0,13 mm (0,005 pol.). Consulte a Figura 4.

3. Configure o indicador de quadrante para medir o desvio radial do adaptador de montagem na superfície do orifício piloto ou na superfície piloto masculina. O desvio não deve exceder 0,13 mm (0,005 pol.). Consulte a Figura 4.

4. Remova o plugue de remessa da parte traseira do ventilador. Coloque o ventilador Flexxaire no adaptador de montagem (consulte a Figura 5) e aperte os parafusos da seguinte maneira:

| Tamanho do parafuso | Torque Nm | Torque pés/lb |
|---|---|---|
| M8 | 28 | 21 |
| M10 | 57 | 42 |
| 3/8 pol. | 47 | 35 |

**Alerta: Não use trava de rosca nos fixadores.**

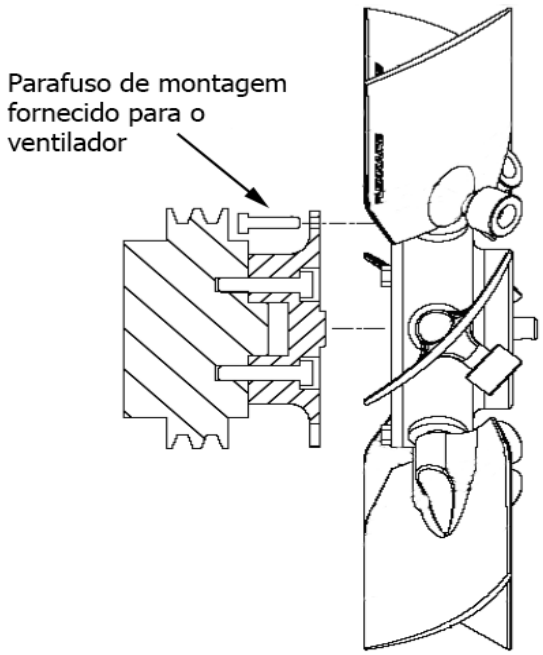



Figura 5

### 4.3.3 Instalação das pás do ventilador

Os Sistemas de Ventiladores das séries 500 e 1000 são enviados de fábrica com as pás do ventilador instaladas no ventilador.

Os ventiladores das séries 2000, 2500, 2600, 3000 e 3500 requerem a instalação das pás do ventilador na localidade do cliente.

#### 4.3.3.1 Pás das séries 2X00 e 3X00 Instale

Essas séries de ventiladores são enviadas com as pás desconectadas, certifique-se de garantir que as pás sejam conectadas corretamente.

Quando a operação principal do ventilador for "puxar" o ar em direção ao motor, monte as pás com a superfície côncava em direção ao motor (supondo que o ventilador gire no sentido anti-horário, conforme visto a partir do motor em direção ao ventilador). Consulte a Figura 6.

Quando a operação principal do ventilador for "empurrar" o ar para longe do motor, monte as pás com a superfície côncava na direção contrária ao motor. Consulte a Figura 7.

Alguns ventiladores são enviados da Flexxaire com as pás instaladas através de pedido especial. Nenhuma modificação na instalação da pá é necessária.

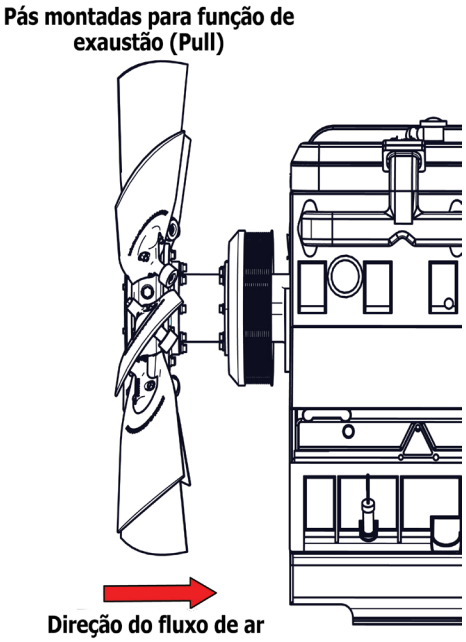



Figura 6

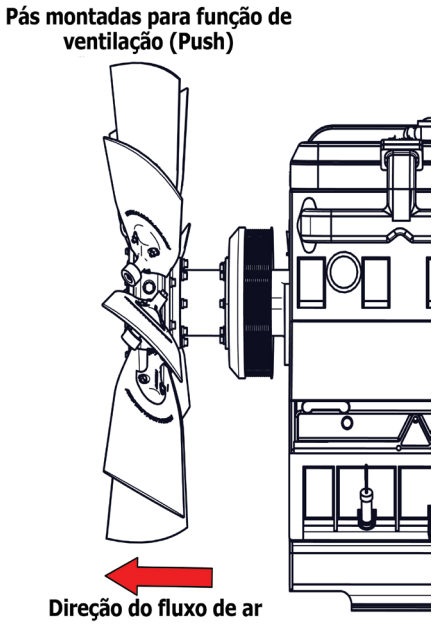



Figura 7

1. Os ventiladores das séries 2X00/3X00 incluem um ou dois contrapesos por pá. Quando houver dois contrapesos por pá, instale um peso em cada lado. Quando houver apenas um contrapeso, instale o contrapeso em qualquer um dos lados, desde que todos estejam do mesmo lado.

Insira o parafuso sextavado longo de NC ¼ pol. fornecido através do contrapeso no orifício inferior da pá ou cobertura. A cabeça do parafuso deve estar do mesmo lado do contrapeso quando houver apenas um contrapeso. Aperte o conjunto com a contraporca NC ¼ pol.fornecida. Veja a Figura 8.

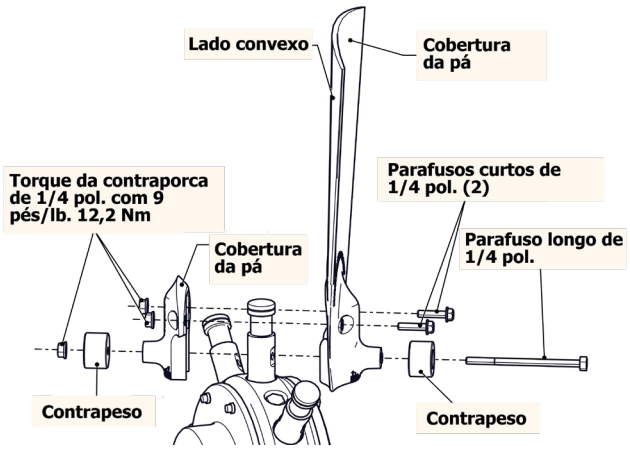



Figura 8

2. Insira os parafusos curtos NC ¼ pol. através dos orifícios superiores das coberturas das pás e das pás. Aperte o conjunto na haste da pá e na pá usando as contraporcas de 1/4 pol. fornecidas. Substitua os parafusos sextavados regulares com arruelas por parafusos com flange, se necessário.

3. Aperte os parafusos da pá com uma chave de torque do seguinte modo:

   **1/4 pol. 20 NC até 12,2 Nm (9 pés/lb)**
   **Alerta: Não aperte além do necessário**

**NOTA: Se alguma das contraporcas com flange fornecida for perdida, substitua por contraporcas sem flange classe 8. Aplique Loctite 242 ou equivalente ao parafuso quando não estiver usando contraporcas.**

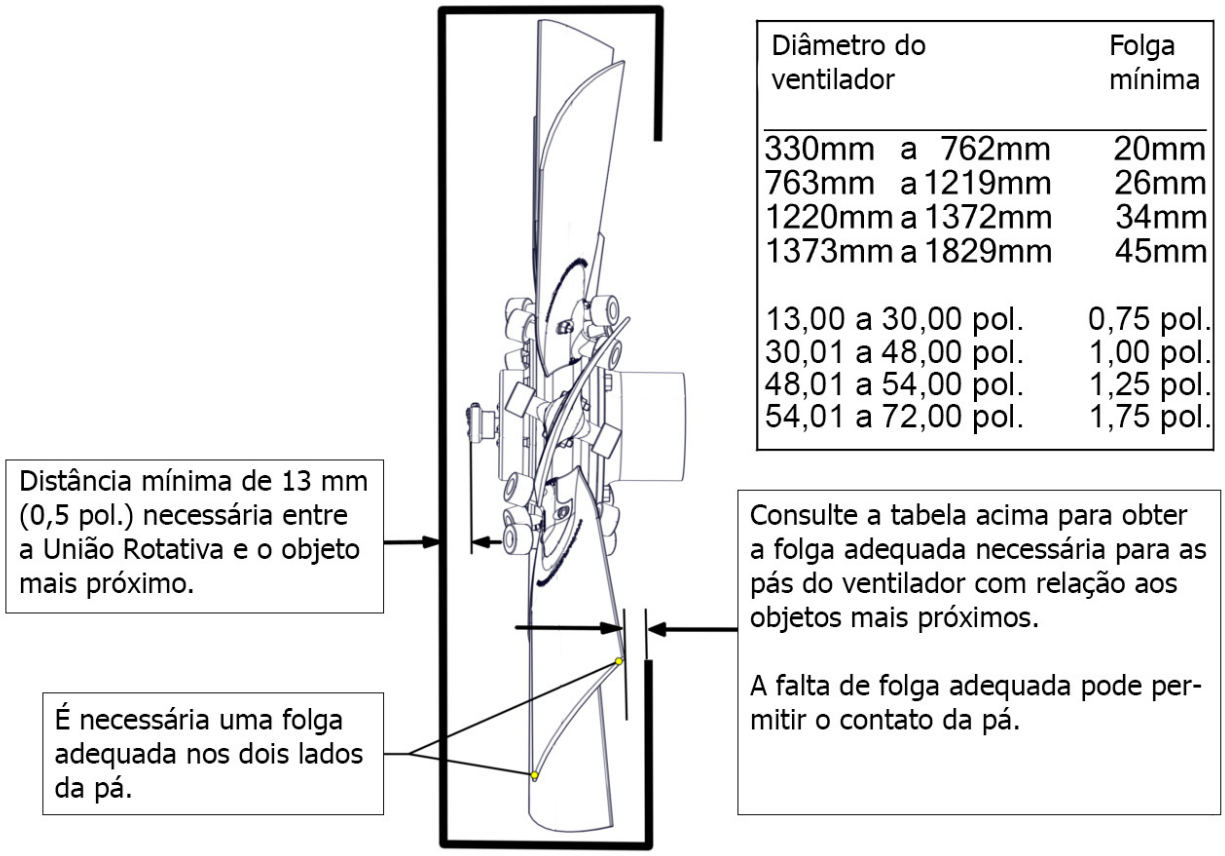
4. Gire o ventilador manualmente e verifique se há obstruções. Conecte a mangueira pneumática ou hidráulica ao ventilador e faça uma verificação final. Gire o ventilador manualmente com o passo da pá invertido e verifique se há obstruções e folga adequada na ponta. A Flexxaire recomenda 1,5% do diâmetro do ventilador para uma folga adequada. Seu design pode exigir folga adicional. Consulte a Figura 9.

Figura 9

5. Verifique se você tem a folga correta na borda da pá. Consulte a Figura 10 na próxima página ou uma lista de folgas mínimas com base no diâmetro do ventilador.

6. Aperte as correias do ventilador e substitua todas as proteções e equipamentos de segurança.

**ALERTA: A falha de uma pá com folga incorreta pode resultar em contato com a pá, o que pode causar danos extensos às pessoas e equipamentos.**




| Diâmetro do ventilador | Folga mínima |
|---|---|
| 330mm a 762mm | 20mm |
| 763mm a 1219mm | 26mm |
| 1220mm a 1372mm | 34mm |
| 1373mm a 1829mm | 45mm |
| 13,00 a 30,00 pol. | 0,75 pol. |
| 30,01 a 48,00 pol. | 1,00 pol. |
| 48,01 a 54,00 pol. | 1,25 pol. |
| 54,01 a 72,00 pol. | 1,75 pol. |

Figura 10

### 4.3.4 Barragem de Ar Série 3500

Os ventiladores da série 3500 acima de 1373 mm (54 pol.) de diâmetro possuem hastes de pá estendidas e uma barragem de ar/vedação de ar de alumínio montada na frente da unidade. Essa barragem de ar é necessária para impedir o fluxo de ar reverso entre a parte inferior das pás e o diâmetro da unidade.

Cinco parafusos montam a barragem de ar no reforço dianteiro do conjunto da unidade da série 3500. Consulte a Figura 11 e a Figura 12.

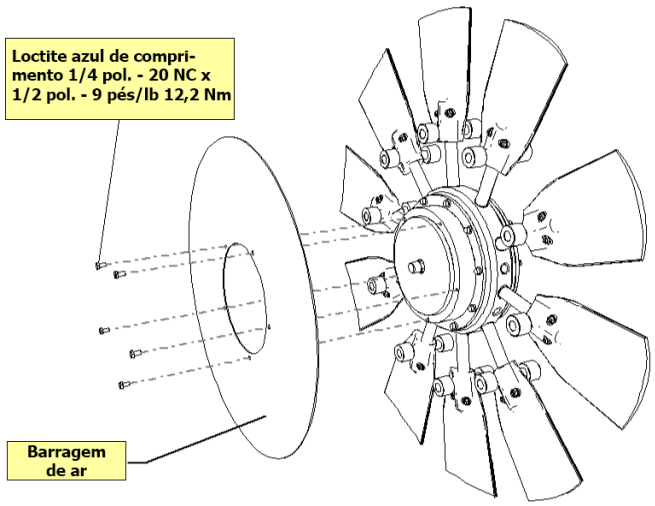



Figura 11

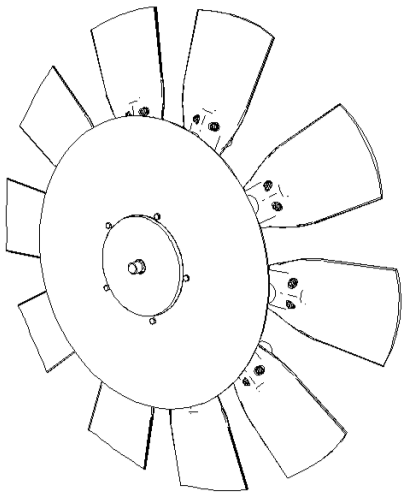


Figura 12

### 4.3.5 Especificações da linha hidráulicas

A conexão na união rotativa é uma rosca fêmea de 1/8 pol. NPT. O Flexxaire instala um adaptador NPT 1/8 pol. num JIC nº 4 na união rotativa.

O encaixe nas extremidades da mangueira padrão é um JIC nº 4. Um adaptador acopla a mangueira à porta ORB nº 6 no distribuidor.

Recomendamos o uso da menor mangueira possível, caso forneça a sua. Uma mangueira grande e pesada com conexões volumosas pode criar uma carga lateral na união rotativa. Cargas laterais podem reduzir drasticamente a vida útil da união rotativa.

Consulte a seção Kit de controle hidráulico para obter informações adicionais sobre a pressão hidráulica necessária para a sua série de ventiladores.

### 4.3.6 Roteamento da Linha Hidráulica

Tome cuidado ao determinar como rotear a linha hidráulica para versões hidráulicas do ventilador. O roteamento incorreto pode levar a danos nas pás do ventilador e desgaste prematuro e falha da união rotativa.

O ventilador inclui um conjunto de mangueira padrão conectado ao conjunto da unidade. Caso seja necessário, contate support@flexxaire.com para um comprimento de mangueira diferente ou acessórios em pedidos futuros.

A mangueira é conectada ao acessório na união rotativa na fábrica para evitar cargas laterais desnecessárias nos mancais da união rotativa.

Usando as Figuras 13 a 17 inclusive, direcione a mangueira hidráulica de maneira a eliminar a carga lateral da união rotativa. Qualquer folga deixada na linha hidráulica também deve estar livre de qualquer componente móvel do ventilador.

As Figuras 13, 14 e 15 mostram rotas aceitáveis para a linha hidráulica que devem eliminar a carga lateral da união rotativa do ventilador.

As Figuras 16 e 17 são exemplos de uma rota a evitar, uma vez que criará uma carga lateral da união rotativa e fará com que ela falhe prematuramente ou se solte do conjunto do ventilador.

**ALERTA: Não prenda a linha hidráulica com tanta força que cause uma carga lateral na união rotativa. Pode resultar em falha dos rolamentos.**

**ALERTA: Não prenda a mangueira hidráulica tão frouxa que ela possa entrar em contato com as pás devido a reversão súbita de ar, vibração, etc.**

**ALERTA: Verifique se você tem a folga mínima entre a união rotativa e a obstrução mais próxima, conforme a Figura 10 nas páginas 4-5.**

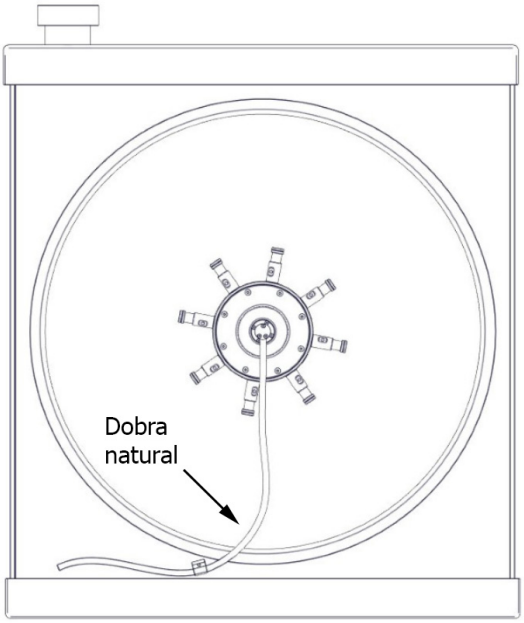



Figura 13

Na Figura 13, o roteamento da linha hidráulica está do lado de fora da cobertura. Crie uma dobra natural instalando uma braçadeira de mangueira o mais próximo de 90 graus no comprimento da linha hidráulica até o ventilador.

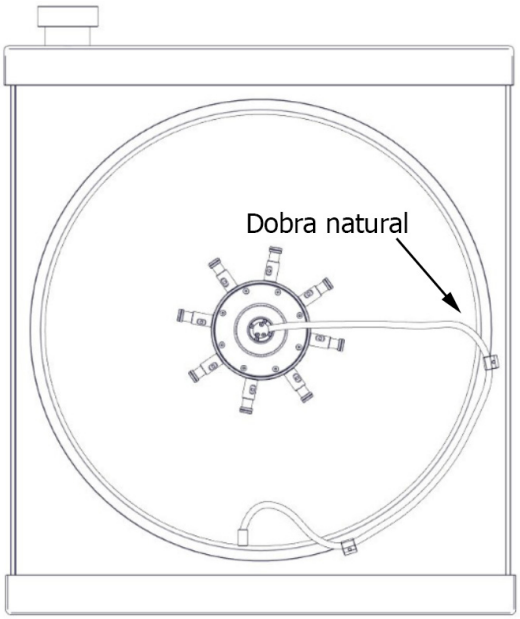



Figura 14

Na Figura 14, o roteamento da linha hidráulica passa através da cobertura. Crie uma dobra natural instalando uma braçadeira de mangueira o mais próximo de 90 graus no comprimento da linha hidráulica até o ventilador. Um segundo (ou adicional) grampo pode ser usado conforme o necessário para ajudar na instalação final da linha hidráulica.

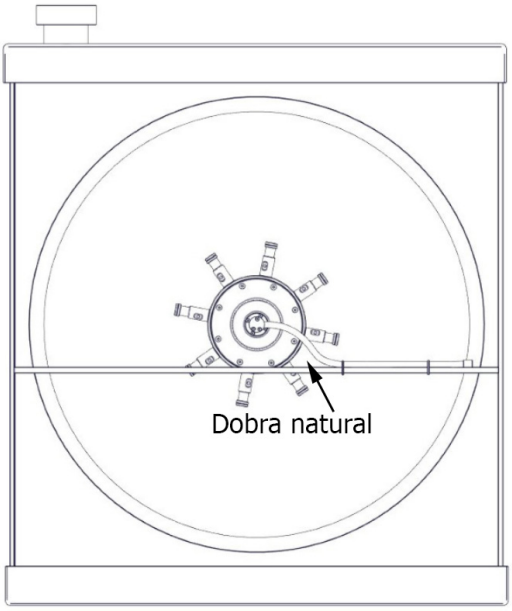



Figura 15

Na Figura 15, o roteamento da linha hidráulica está disposto ao longo de uma travessa. Crie uma dobra natural com uma pequena dobra na mangueira e um grampo na travessa. Prenda a mangueira à travessa com uma braçadeira apropriada que prenda a linha no lugar e não falhe devido ao calor.

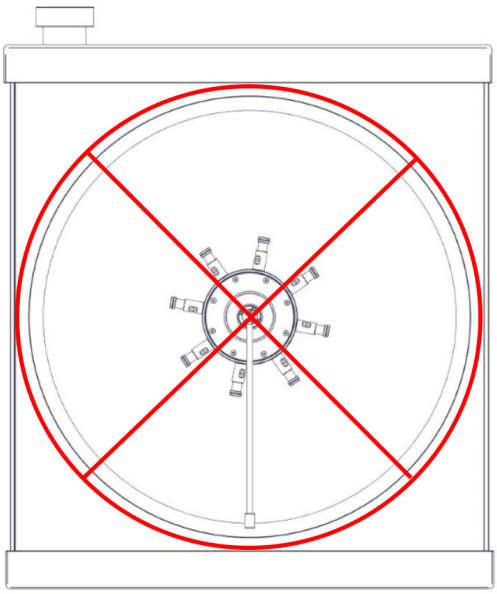


Figura 16

Na Figura 16, o roteamento da linha hidráulica criará uma carga lateral na união rotativa que levará à falha prematura da união rotativa ou poderá sair do conjunto do ventilador. Evite esse roteamento.

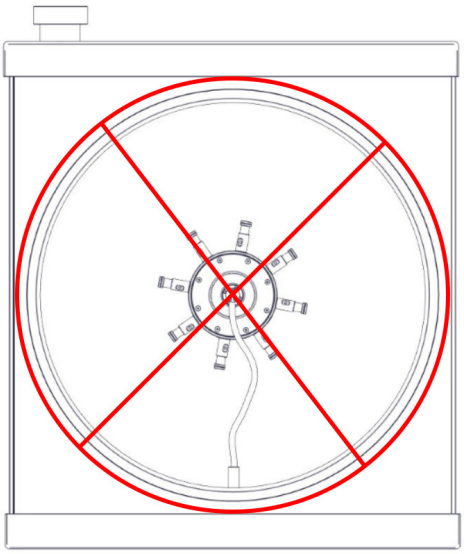


Figura 17

Na Figura 17, o roteamento da linha hidráulica criará um efeito de chicote que causa uma carga lateral na união rotativa que levará à falha prematura da união rotativa ou poderá sair do conjunto do ventilador. A folga extra pode fazer contato com as pás. Evite esse roteamento.

### 4.3.7 Instalação de linha de ar pneumática

Monte os acessórios rosqueados com fita de vedação de rosca de Teflon ou equivalente. Não use selante de rosca líquido, pois isso pode interferir na operação da válvula solenoide.

Faça o roteamento da linha de ar com diâmetro de ¼ pol. do acessório de encaixe rosqueado na união rotativa na frente do ventilador (Figura 18) até a porta Nº 2 no banco de válvulas pneumáticas.

A parte da linha de ar mais próxima do ventilador e dentro da cobertura e proteção do ventilador deve ser presa ao radiador ou a um objeto fixo semelhante. Essa parte da linha de ar deve ser conectada à máquina de forma que não toque em nenhuma parte rotativa do ventilador e não se solte e toque em qualquer parte do ventilador.

Use os tirantes incluídos para prender a linha de ar ao radiador ou objeto similar.

Use o ilhó incluído no kit se a linha de ar precisar passar por uma cobertura ou peça similar de chapa metálica. Faça um orifício de 12 mm (15/32 pol.) na cobertura para o ilhó e passe a linha de ar através do ilhó.

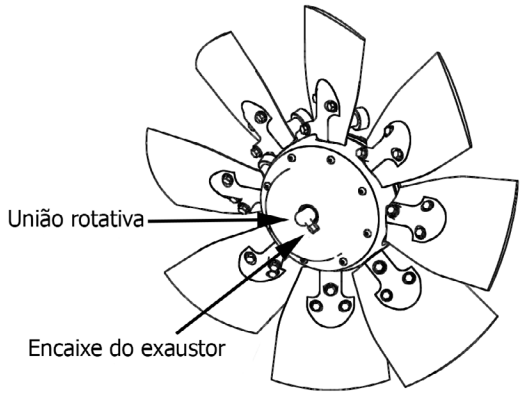



Figura 18

## 4.4 Lista de verificação de instalação para as séries 500 e 1000

| Verificação | Sim | Não |
|---|---|---|
| O ventilador gira nos passos padrão e reversos completos, sem obstrução? Consulte a Fig 10, página 4-5. | | |
| A carga lateral na linha de pressão foi minimizada? | | |
| A linha de pressão foi limitada para impedir o contato com as pás? | | |
| A linha de pressão é flexível o suficiente para acomodar o movimento relativo entre o radiador e o motor? | | |
| Alguma das pás está danificada? | | |
| A união rotativa gira livremente? | | |
| Existem vazamentos de pressão no sistema? | | |
| Todas as telas e proteções estão bem fixadas? | | |
| Você gravou o número de série do ventilador, para referência futura? | | |

## 4.5 Lista de verificação de instalação para as séries 2X00 e 3X00

| Verificação | Sim | Não |
|---|---|---|
| O ventilador gira nos passos padrão e reversos completos, sem obstrução? Consulte a Fig 10, página 4-5. | | |
| Os fixadores das pás estão apertados com torque de 12,2 Nm (9 pés/lb)? | | |
| As pás estão instaladas na orientação correta (Push/Pull)? Consulte as Fig. 6 e 7, páginas 4-3. | | |
| A carga lateral na linha de pressão foi minimizada? | | |
| A linha de pressão foi limitada para impedir o contato com as pás? | | |
| A linha de pressão é flexível o suficiente para acomodar o movimento relativo entre o radiador e o motor? | | |
| Alguma das pás está danificada? | | |
| A união rotativa gira livremente? | | |
| Existem vazamentos de pressão no sistema? | | |
| Todas as telas e proteções estão bem fixadas? | | |
| Você gravou o número de série do ventilador, para referência futura? | | |

## 4.6 Adesivos

O ventilador Flexxaire é enviado com três adesivos para instalação na máquina após a instalação do ventilador. Esses adesivos são:

1. Adesivo com o número de série

Figura 19

A Etiqueta do Número de Série contém informações para a instalação e suporte do seu sistema de ventiladores. Inclui o Número de Série do Ventilador, o Número de Peça do Ventilador e o Código de Configuração do Ventilador. O Código de Configuração do Ventilador é necessário para a instalação do sistema de controle. Ele identificará as pressões necessárias para que o sistema de ventilação funcione corretamente.

Consulte a Seção 5.0 para Controles Pneumáticos
Consulte a Seção 6.0 para Controles Hidráulicos

2. Ventilador reversível

Aplique o adesivo na Figura 20 na máquina como um indicador de que a máquina possui um ventilador reversível Flexxaire.

Figura 20

3. Alerta visual

Aplique os dois adesivos fornecidos na Figura 21 nas laterais da máquina, perto do radiador, como um alerta de que o ventilador reverterá sem aviso e poderá ejetar detritos.

Figura 21

## 5.0 Controle pneumático

### 5.1 Especificações hidráulicas

A Flexxaire fornece inúmeras opções de controle pneumático, mas todas as versões pneumáticas do ventilador Flexxaire operam usando qualquer fonte de ar que atenda às especificações gerais listadas abaixo usando o Código de Configuração do Ventilador na Etiqueta do Número de Série.

Se sua máquina tiver ar a bordo, essa fonte estará disponível. Se não tiver, será necessário um kit compressor.

Regime de fluxo mínimo recomendado:

0,01 $m^3$/mín. a 4.8 Bar (0,35 $ft^3$/mín. a 70 psi)

**Alerta**
**Operações prolongadas a uma pressão mais alta acima de 9,0 bar (130 psi) reduzirão a vida útil do selo da união rotativa.**

#### 5.1.1 05P2D

| | psi | Bar |
|---|---|---|
| Resfriamento do passo total | 0 | 0,0 |
| Passo reverso | 90 | 6,2 |
| Máx. Pressão contínua | 130 | 9,0 |

#### 5.1.2 10P2E

| | psi | Bar |
|---|---|---|
| Resfriamento do passo total | 0 | 0,0 |
| Passo reverso | 60 | 4,1 |
| Máx. Pressão contínua | 130 | 9,0 |

#### 5.1.3 10P3G

| | psi | Bar |
|---|---|---|
| Resfriamento do passo total | 0 | 0,0 |
| Passo reverso | 100 | 6,9 |
| Máx. Pressão contínua | 130 | 9,0 |

#### 5.1.4 20P2F/25P2F/26P2F

| | psi | Bar |
|---|---|---|
| Resfriamento do passo total | 0 | 0,0 |
| Passo reverso | 100 | 6,9 |
| Máx. Pressão contínua | 130 | 9,0 |

#### 5.1.5 30P2D/35P2D/36P2D

| | psi | Bar |
|---|---|---|
| Resfriamento do passo total | 0 | 0,0 |
| Passo reverso | 60 | 4.1 |
| Máx. Pressão contínua | 130 | 9,0 |

### 5.2 Controles de 2 posições

Esta válvula solenoide de controle pneumático de 2 posições permitirá duas posições de passo da pá, fornecendo fluxo de ar nas direções "PUSH" e "PULL", e é adequada para aplicações que requerem apenas reversão. Encontra-se disponível uma opção de kit de temporizador que será revertida automaticamente em intervalos de tempo variáveis.

#### 5.2.1 Instalação do compressor

Este compressor pneumático fornece uma fonte de ar para uso em aplicações onde o ar a bordo não está disponível.

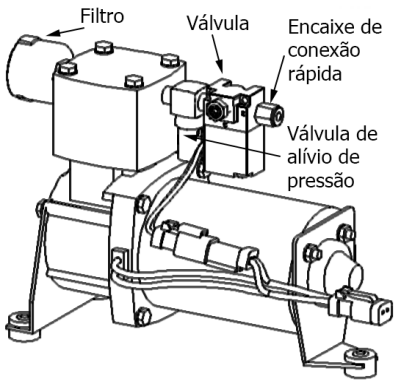



Figura 1

A válvula solenoide será pré-montada, como mostra a Figura 1. Para obter mais informações sobre a montagem e a fiação do temporizador opcional, consulte a Figura 3 nas páginas 5-2 e a Figura 4 nas páginas 5-3.

Selecione um local de montagem do compressor que seja suficientemente robusto para lidar com o peso e a vibração do compressor. Esse local também deve estar em uma área em que haja mínimo teor de sujeira e poeira no ar, para fornecer ar limpo para a entrada do compressor.

Se o temporizador opcional foi encomendado, verifique se existe um local adequado para o gabinete do temporizador ser montado a 305 mm (12 pol.) do compressor.

Conecte a linha de ar do ventilador ao acessório de conexão rápida.

### 5.2.2 Instalação elétrica

Para kits que incluem um compressor e nenhum temporizador automático, use a Figura 2.

Para kits que incluem um compressor e um Temporizador de reversão automática, use a Figura 3.

Para kits que usam uma Fonte de ar na máquina (sem compressor) e um temporizador de reversão automática, use a Figura 4 na página a seguir.

### 5.2.3 Temporizador de reversão automática

O botão "T1" no temporizador controla a duração do ciclo de reversão; é ajustável de 5 a 100 segundos. Observe que a quantidade de tempo que o passo do ventilador reverte não é a mesma que a duração do ciclo de reversão.

O botão "T2" no temporizador controla o tempo de intervalo entre os ciclos de reversão e é ajustável de 5 a 100 minutos.

O temporizador é pré-definido na fábrica da Flexxaire para estar "Ligado" (On) por quinze (15) segundos e "Desligado" (Off) por vinte (20) minutos. Estes são os tempos de ciclo iniciais recomendados. O ajuste dos tempos de ciclo pode ser necessário, dependendo das condições ambientais ou dos requisitos de refrigeração.

**Diagrama de instalação para 2 posições com Compressor e sem Temporizador de reversão automática**

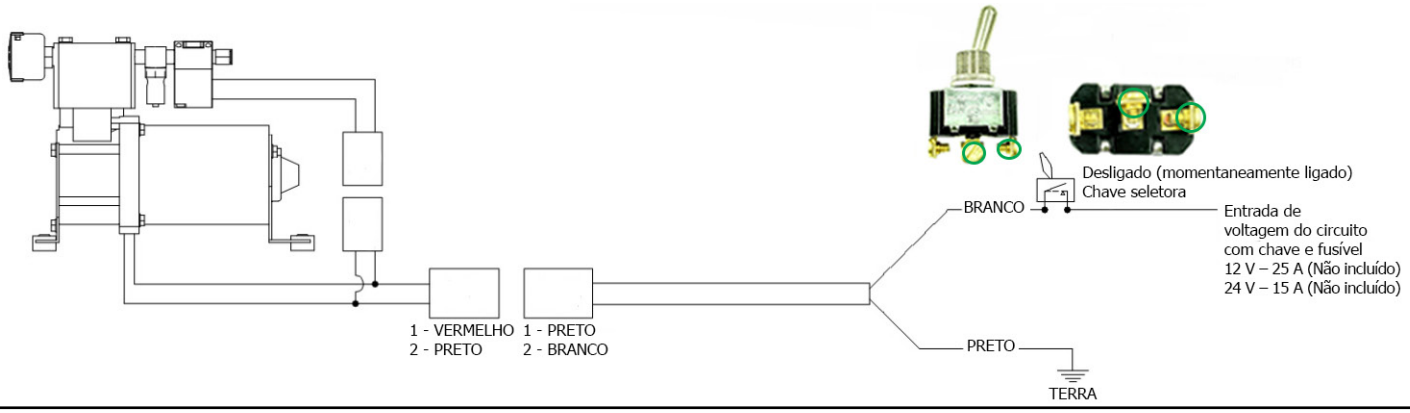



Figura 2

**Diagrama de instalação para 2 posições com Compressor e Temporizador de reversão automática**

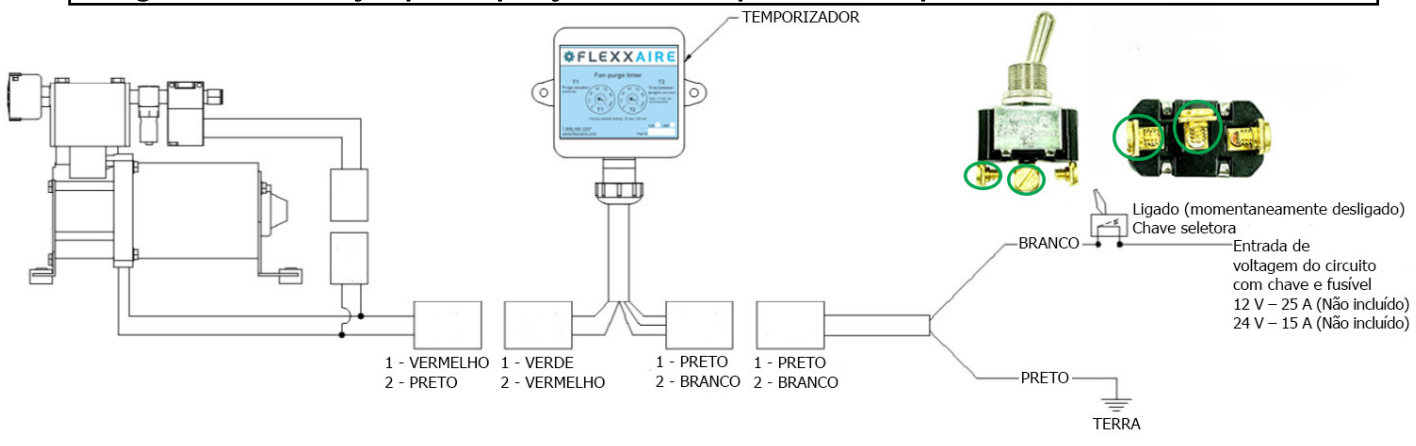



Figura 3

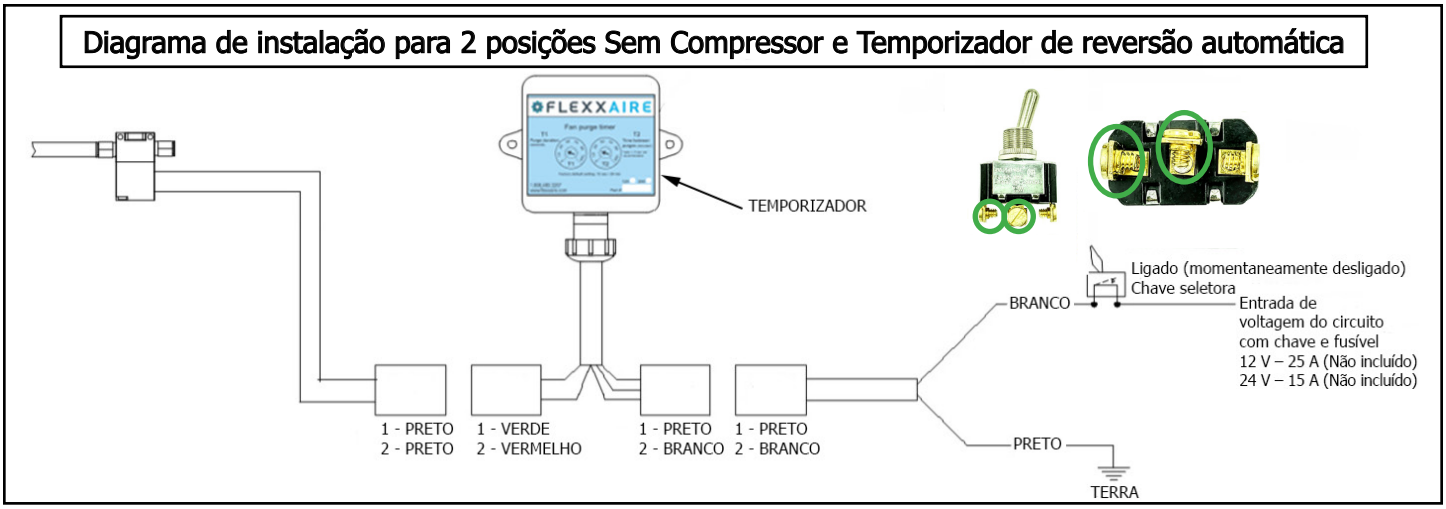



Figura 4

### 5.3 Operação do controle de 2 posições sem temporizador de reversão automática

Quando o motor liga, o ventilador Flexxaire começa no passo máximo para resfriar o motor.

Quando a chave seletora é pressionada, a válvula se abre e permite que a pressão do ar no ventilador Flexxaire reverta completamente o fluxo de ar do ventilador. Ele permanecerá nessa posição até que o interruptor seja liberado.

**ALERTA!**
**Manter o interruptor na posição "LIGADO" por longos períodos de tempo (as durações de inversão padrão são de 15 a 20 segundos) causa desgaste desnecessário no compressor, pois o compressor funciona continuamente e isso pode gerar falha no compressor..**

### 5.4 Operação do controle de 2 posições com Temporizador de reversão automática

1. Quando o motor é ligado, a válvula se abre e permite que a pressão do ar no ventilador Flexxaire reverta completamente o fluxo de ar do ventilador. Ele permanecerá nessa posição durante o tempo definido no temporizador (a configuração padrão de fábrica é de 15 segundos).

2. Após essa reversão inicial, o ventilador Flexxaire retornará ao seu passo máximo para resfriar o motor.

3. O ventilador Flexxaire permanecerá em seu passo máximo até que o Temporizador de reversão automática inicie um ciclo reverso com base no intervalo de tempo definido no temporizador (a configuração padrão de fábrica é de 20 minutos).

4. Se a chave seletora for mantida pressionada e liberada a qualquer momento entre as reversões automáticas, o Temporizador de reversão automática será redefinido e iniciará na Etapa 1.

**ALERTA!**
**Embora o Temporizador de reversão automática permita intervalos de tempo definidos como 1 minuto, não recomendamos definir intervalos abaixo de 5 minutos devido a uma redução na capacidade de resfriamento e ao potencial desgaste excessivo dos componentes do ventilador.**

### 5.5 Controle PVI (Passo variável infinito)

A Flexxaire oferece um sistema de controle de passo variável completo que permite o monitoramento de uma a quatro temperaturas na máquina, para fornecer o resfriamento ideal necessário.

O controlador PVI da Flexxaire funciona recebendo feedback por meio de sensores de temperatura instalados na máquina ou conectando-se diretamente ao Módulo de Controle Eletrônico (MCE) da máquina, fornecendo dados de temperatura ao controlador PVI Flexxaire.

O controle PVI pode executar reversão automática temporizada e reversão manual das pás, semelhante ao controle de 2 posições.

Cada controle PVI é projetado de acordo com os requisitos exclusivos da máquina e fornecido com os componentes, esquemas de controle, parâmetros de programa e lista de peças necessários.

Consulte as informações de instalação incluídas no seu Kit de controle PVI ou visite www.flexxaire.com.

**5.6 Manutenção do filtro do compressor**
Faça a manutenção do filtro do compressor mensalmente, da seguinte maneira:

1. Verifique o conjunto do filtro com relação a danos físicos.

2. Se o filtro ou os elementos estiverem danificados e/ou muito sujos, substitua o conjunto do filtro.

3. Quando o filtro de ar do motor da máquina for substituído, substitua também o filtro do compressor.

A programação acima deve ser acelerada caso esteja operando em ambientes muito empoeirados. O elemento do filtro não pode ser reparado.

Se o elemento do filtro ficar entupido, substitua todo o conjunto do filtro.

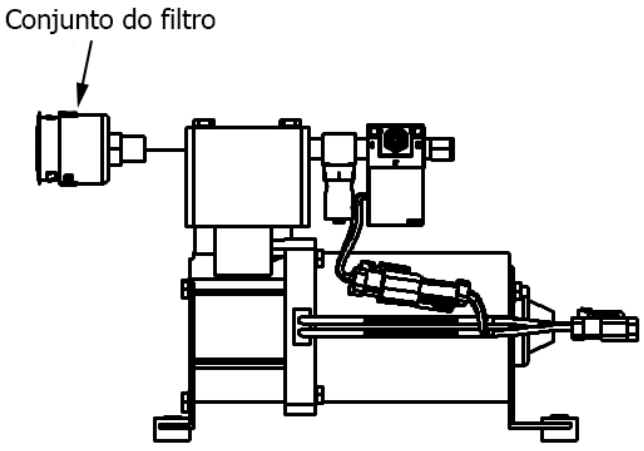



Figura 5

**5.7 Manutenção da válvula**
O filtro de latão localizado na válvula pode ficar entupido com detritos da operação normal, devido às condições de trabalho. Isso pode levar a um desempenho reduzido da válvula ou eventual entupimento.

A cada 6 meses, o filtro de latão deve ser removido e inspecionado visualmente. Se precisar de limpeza, limpe com um equipamento de ar comprimido e reinstale.

A frequência da inspeção deve ser aumentada em ambientes mais sujos.

## 6.0 Controle hidráulico

### 6.1 Especificações hidráulicas

A Flexxaire fornece inúmeras opções de controle hidráulico, mas todas as versões hidráulicas do ventilador Flexxaire operam usando qualquer fonte hidráulica que atenda às especificações gerais listadas abaixo.

Os ventiladores da Flexxaire acionados hidraulicamente impõem pouca demanda à vazão de um sistema hidráulico. Aproximadamente 32,8 $cm^3$ (2 $pol.^3$) de óleo é necessário para uma purgação completa.

A fonte hidráulica deve manter a pressão operacional mínima para manter as pás do ventilador no passo, a menos que esteja no passo máximo.

**NOTA:**
**A Pressão diferencial (Pressão da fonte - Pressão de retorno) deve atender ou exceder o requisito de pressão mínima.**
**Evite sistemas hidráulicos com picos de alta pressão. O Flexxaire pode fornecer uma válvula de alívio de pressão se o seu sistema estiver suscetível a picos de pressão.**

Os selos hidráulicos usados nos ventiladores da Flexxaire são compatíveis com a maioria dos óleos hidráulicos e lubrificantes à base de petróleo. Não use óleos de alta temperatura, solventes aromáticos ou ésteres industriais de fosfato; o uso desses fluidos pode resultar em falha do selo.

Fontes hidráulicas em potencial para um ventilador Flexxaire:
1. Sistemas de pressão piloto/de carga.
2. Sistema de freio de estacionamento.
3. Sistema de direção hidráulica.
4. Sistema de acionamento final.

Qualquer outra fonte hidráulica que atenda às especificações acima, mas não listadas acima, pode ser uma boa fonte. Entre em contato com support@flexxaire.com para averiguação.

Determine a pressão que seu ventilador requer usando o Código de Configuração do Ventilador na Etiqueta do Número de Série.

Os ventiladores Flexxaire têm uma faixa de pressão hidráulica aceitável com base na série de ventiladores:

#### 6.1.1 05H2A

| | psi | Bar |
|---|---|---|
| Resfriamento do passo total | 0 | 0,0 |
| Passo reverso | 240 | 16,5 |
| Máx. Pressão contínua | 500 | 34,5 |

#### 6.1.2 05H2B/05H2C

| | psi | Bar |
|---|---|---|
| Resfriamento do passo total | 0 | 0,0 |
| Passo reverso | 290 | 20,0 |
| Máx. Pressão contínua | 600 | 41,4 |

#### 6.1.3 10H2D

| | psi | Bar |
|---|---|---|
| Resfriamento do passo total | 0 | 0,0 |
| Passo reverso | 350 | 24,1 |
| Máx. Pressão contínua | 600 | 41,4 |

#### 6.1.4 10H3F

| | psi | Bar |
|---|---|---|
| Resfriamento do passo total | 0 | 0,0 |
| Passo reverso | 280 | 19,3 |
| Máx. Pressão contínua | 600 | 41,4 |

#### 6.1.5 20H2D/25H2D/26H2D

| | psi | Bar |
|---|---|---|
| Resfriamento do passo total | 0 | 0,0 |
| Passo reverso | 200 | 13,8 |
| Máx. Pressão contínua | 500 | 34,5 |

#### 6.1.6 20H2E/25H2E

| | psi | Bar |
|---|---|---|
| Resfriamento do passo total | 0 | 0,0 |
| Passo reverso | 460 | 31,7 |
| Máx. Pressão contínua | 950 | 65,5 |

#### 6.1.7 30H2C/35H2C/36H2C

| | psi | Bar |
|---|---|---|
| Resfriamento do passo total | 0 | 0,0 |
| Passo reverso | 340 | 23,4 |
| Máx. Pressão contínua | 500 | 34,5 |

### 6.2 Controles de 2 posições

Esta válvula solenoide de controle hidráulico de 2 posições permitirá duas posições de passo da pá, fornecendo fluxo de ar nas direções "PUSH" e "PULL", e é adequada para aplicações que requerem apenas Reversão. Encontra-se disponível uma opção de kit de Temporizador de reversão automática, que fornecerá purgações automáticas em intervalos de tempo variáveis.

**NOTA:**
**Este kit não vem com linhas ou acessórios hidráulicos, pois eles variam de máquina para máquina. Determine os materiais adicionais necessários antes de iniciar a instalação.**

#### 6.2.1 Instalação elétrica

Consulte a Figura 1 abaixo.

#### 6.2.2 Temporizador de reversão automática

1. O botão "T1" no temporizador controla a duração do ciclo de reversão; é ajustável de 5 a 100 segundos. Observe que a quantidade de tempo que o passo do ventilador reverte não é a mesma que a duração do ciclo de reversão.
2. O botão "T2" no temporizador controla o tempo de intervalo entre os ciclos de reversão e é ajustável de 5 a 100 minutos.
3. O temporizador é pré-definido na fábrica da Flexxaire para estar "Ligado" (On) por quinze (15) segundos e "Desligado" (Off) por vinte (20) minutos. Estes são os tempos de ciclo iniciais recomendados. O ajuste dos tempos de ciclo pode ser necessário, dependendo das condições ambientais ou dos requisitos de refrigeração.

#### 6.2.3 Instalação da válvula hidráulica

1. Monte a válvula solenoide em um local adequado na aplicação. Se uma placa espaçadora estiver incluída no kit de controle, monte a placa entre a válvula e a superfície de montagem, conforme o necessário. Verifique se o orifício está na Porta 3. Consulte a Figura 1.
2. Instale uma conexão em "T" e conecte uma linha hidráulica da linha de pressão à porta 3, no distribuidor da válvula.
3. Instale uma conexão em "T" e conecte uma linha hidráulica da linha de retorno até tanque, na porta 1.
4. Conecte a linha hidráulica do ventilador à porta 4 do distribuidor da válvula.

**Diagrama de instalação para o Controle de 2 posições com Temporizador de reversão automática**

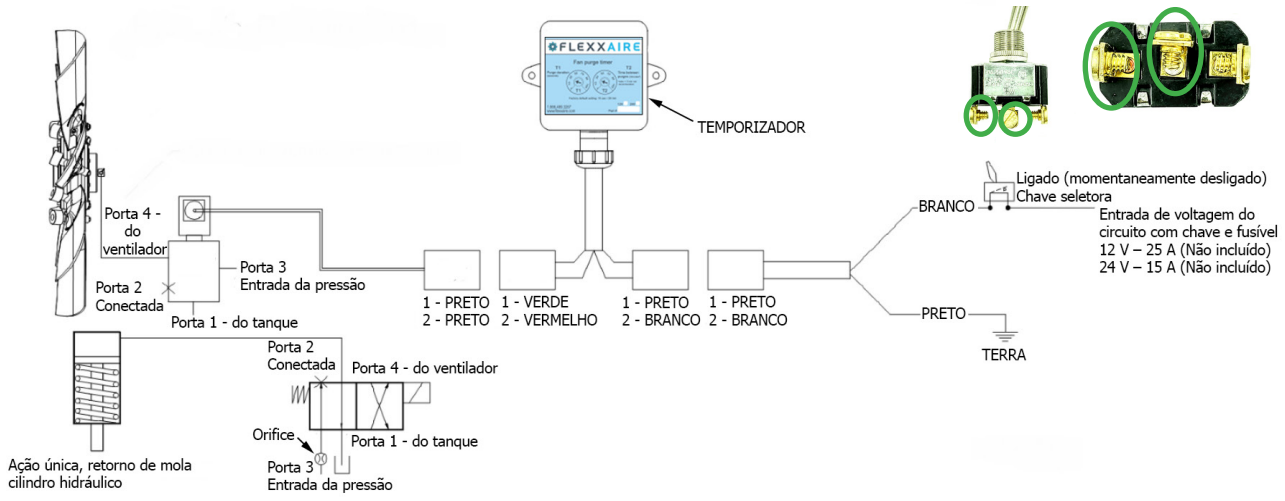



Figura 1

### 6.3 Configuração do controle do ventilador hidráulico

Os corpos das válvulas de controle da Flexxaire usados nos sistemas de 2 posições (exceto o FlexxTempo) incluem um orifício para controlar a velocidade na qual as pás mudam de passo. Consulte a Figura 1 na página 6-2 para obter informações sobre a localização específica do orifício.

Sob nenhuma circunstância um ventilador Flexxaire deve passar das posições da pá "PULL" para "PUSH" em menos de 1 segundo. Entre em contato com support@flexxaire.com se o intervalo de passo da pá for menor que 1 segundo.

1. Dê partida no motor para desenvolver pressão hidráulica.
2. Efetue a reversão do ventilador Flexxaire várias vezes com a chave seletora para purgar o ar das linhas hidráulicas recém-instaladas.

**NOTA 1:**
**Se houver ar dentro das linhas hidráulicas, o ventilador levará mais tempo para purgar. Defina o temporizador ajustando "ON TIME" (Duração) e "OFF TIME" (Intervalo) para os comprimentos desejados. Selecione uma duração e um intervalo que atenda aos requisitos do aplicativo. As configurações padrão para "ON TIME" são 15 segundos e "OFF TIME" são 20 minutos.**

**NOTA 2:**
**"ON TIME" é a duração da duração do ciclo reverso e é ajustável entre 5 a 100 segundos. "OFF TIME" é o tempo entre ciclos reversos (intervalo) que é ajustável entre 5 a 100 minutos.**

**NOTA 3:**
**Embora o Temporizador de reversão automática permita intervalos de tempo definidos como 1 minuto, não recomendamos definir intervalos abaixo de 5 minutos devido a uma redução na capacidade de resfriamento e ao potencial desgaste excessivo dos componentes do ventilador.**

### 6.4 Controle PVI (Passo variável infinito)

A Flexxaire oferece um sistema de controle de passo variável completo que permite o monitoramento de uma a quatro temperaturas na máquina, para fornecer o resfriamento ideal necessário.

O controlador PVI da Flexxaire pode funcionar recebendo feedback por meio de sensores de temperatura instalados na máquina ou conectando-se diretamente ao Módulo de Controle Eletrônico (MCE) da máquina, que forneceria os dados de temperatura ao controlador IVX Flexxaire.

O controle PVI pode executar reversão automática temporizada e reversão manual, semelhante ao controle de 2 posições.

Cada controle PVI é projetado de acordo com os requisitos exclusivos da máquina e fornecido com os componentes, esquemas de controle, parâmetros de programa e lista de peças necessários.

Consulte as informações de instalação incluídas no seu Kit de controle PVI.

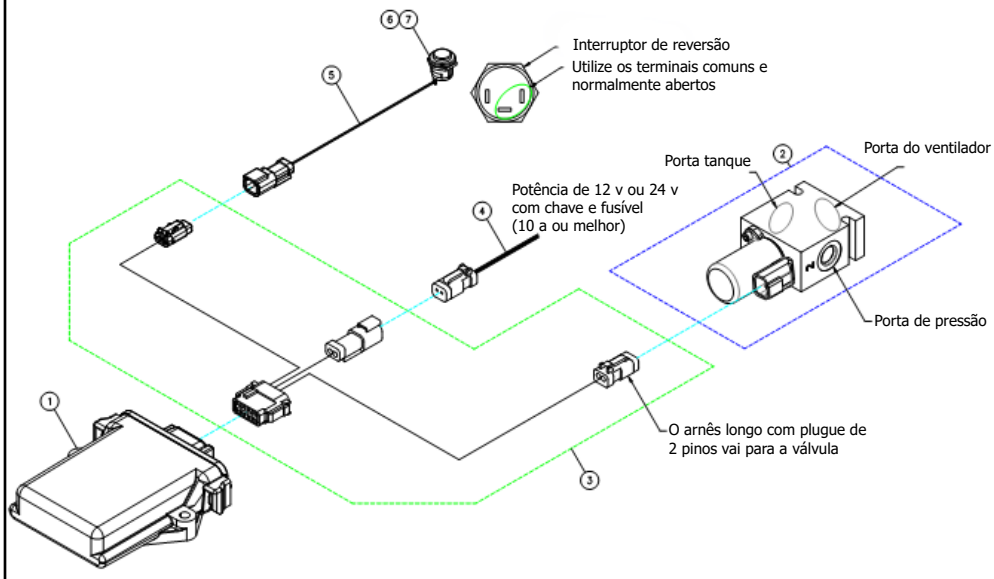
### 6.5 Temporizador de 2 posições FlexxControl Controles

O Temporizador FlexxControl é um controle de 2 posições Wi-Fi que permite que um dispositivo Wi-Fi, como um telefone celular ou laptop, modifique as configurações.

Este controle hidráulico de 2 posições é fornecido com uma válvula solenoide proporcional que permitirá duas posições de passo da pá, fornecendo fluxo de ar nas direções "PUSH" e "PULL", e é adequada para aplicações que requerem apenas reversão. Esta válvula também serve como uma válvula redutora de pressão. Uma válvula redutora separada não é necessária para pressões do sistema abaixo de 241,3 bar (3500 psi). Esta válvula não requer a instalação de um orifício.

**NOTA:**
**Este kit não vem com linhas ou acessórios hidráulicos, pois eles variam de máquina para máquina. Determine os materiais adicionais necessários antes de iniciar a instalação.**

Diagrama de instalação para o Controle de 2 posições com FlexxControl




| Item | Descrição |
|---|---|
| 1 | Temporizador |
| 2 | Válvula proporcional |
| 3 | Chicote de aranha |
| 4 | Chicote, potência |
| 5 | Chicote, interruptor de reversão |
| 6 | Botão do Interruptor de reversão |
| 7 | Conector, fêmea |

Figura 2

### 6.5.1 Instalação elétrica do FlexxControl

Consulte a Figura 2 para obter informações sobre a fiação.

### 6.5.2 Configuração do temporizador FlexxControl

O temporizador FlexxControl é enviado com as seguintes configurações:

1. O intervalo de tempo entre os ciclos reversos é de 20 minutos.
2. O tempo de inversão é de 15 segundos.
3. Reversões temporizadas (automáticas) estão ativadas.
4. A rede Wi-Fi ficará ativa por 2 minutos, a menos que esteja conectada.
5. O temporizador pode ser conectado via Wi-Fi usando um navegador da Web para alterar as configurações:

a. Nome da rede Wi-Fi: Flexxaire#### (onde #### é o número de série do temporizador)
b. Senha do Wi-Fi (dez zeros): 0000000000
c. Página principal da internet: 10.10.10.10

Exemplo mostrado na Figura 3.

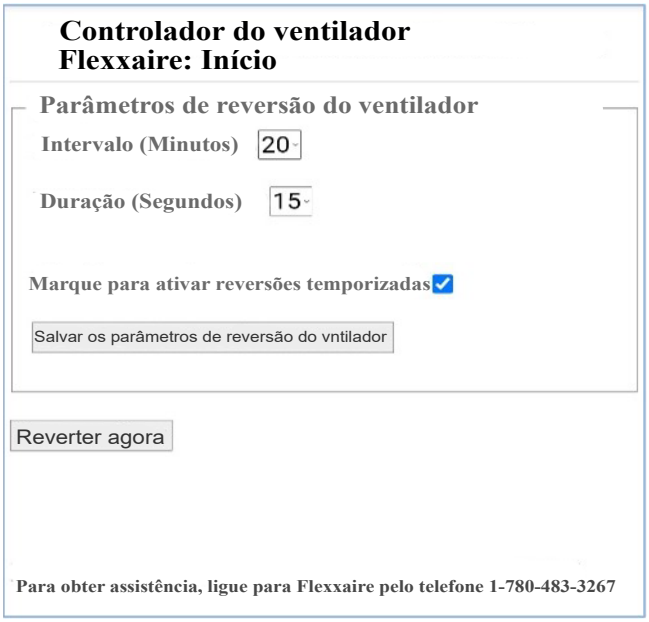



Figura 3

O temporizador é pré-definido para estar "Ligado" (On) por quinze (15) segundos e "Desligado" (Off) por vinte (20) minutos. Estes são os tempos de ciclo iniciais recomendados. O ajuste dos tempos de ciclo pode ser necessário, dependendo das condições ambientais ou dos requisitos de refrigeração.

Em "Parâmetros de reversão do ventilador" na Figura 3, toque no número destacado para "Intervalo"
(Minutos) ou "Duração" (Segundos) abrirá um menu suspenso para selecionar diferentes horários disponíveis. Selecione os melhores parâmetros adequados às suas condições ambientais ou requisitos de refrigeração.

As opções disponíveis para cada configuração são:

**Intervalo (Minutos)**
5 Min
10 Min.
15 Min.
20 Min.
30 Min.
60 Min.

**Duração (Segundos)**
5 Seg
10 Seg.
15 Seg.
20 Seg.
30 Seg.

### 6.5.3 Instalação da válvula hidráulica do FlexxControl

1. Monte a válvula solenoide em um local adequado na aplicação.
2. Instale uma conexão em "T" e conecte uma linha hidráulica da linha de pressão à "Pressão" no distribuidor da válvula. Figura 2.
3. Instale uma conexão em "T" e conecte uma linha hidráulica da linha de retorno até o "Tanque" no distribuidor da válvula. Figura 2.
4. Conecte a linha hidráulica do ventilador até o "Ventilador" no distribuidor da válvula. Figura 2.

**NOTA:**
**A válvula usada com o temporizador FlexxControl é uma válvula proporcional de redução/alívio. Uma válvula redutora separada não é necessária para pressões do sistema abaixo de 241,3 bar (3500 psi). Esta válvula não requer a instalação de um orifício.**

### 6.6 Controle do ventilador hidráulico FlexxControl Configuração

1. Dê partida no motor para desenvolver pressão hidráulica.
2. Efetue a reversão do ventilador Flexxaire várias vezes com a chave seletora para purgar o ar das linhas hidráulicas recém-instaladas.

**NOTA:**
**Se houver ar dentro das linhas hidráulicas, o ventilador levará mais tempo para purgar.**

## 7.0 Simulador de embreagem viscosa (SEV)

## 7.1 Simulador de embreagem viscosa (SEV)

O Simulador de embreagem viscosa Flexxaire eliminará dois dos códigos de falha que podem ser registrados pelo MCE:

1. O MCE espera um sinal de velocidade do ventilador.
2. O MCE detecta um solenoide de engate da embreagem do ventilador.

## 7.2 Componentes principais

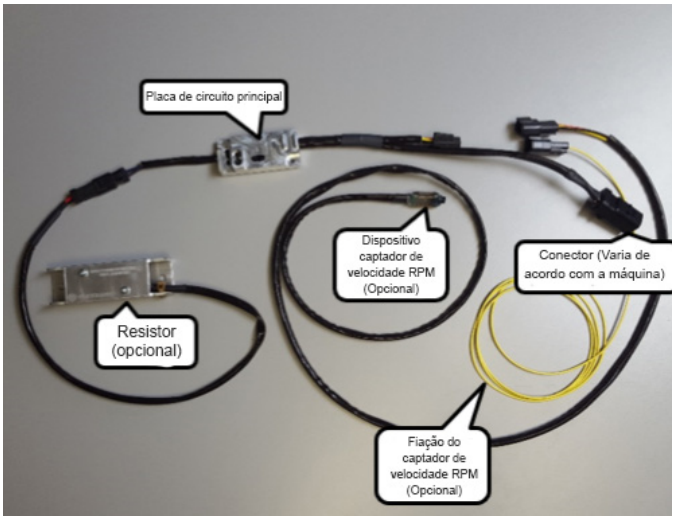



Figura 1

1. Placa de circuito principal com LEDs
2. Conector que se conecta ao plugue da Embreagem viscosa da máquina. (Varia de acordo com a máquina)
3. Captador de velocidade RPM

a. Fio único que se conecta ao terminal do alternador ("R" ou "W" ou outro)
b. Dispositivo captador de velocidade RPM que está conectado ao alternador.
c. Resistor opcional montado em tubo de alumínio.

## 7.3 Instalação do simulador de embreagem viscosa

1. Conecte o Simulador de embreagem viscosa. Figura 2.

**Advertência:**
**Mantenha-se afastado de peças e correias rotativas.**

**Advertência:**
**A chave deve estar "DESLIGADA" ao desconectar a embreagem e ao conectar o Simulador de Embreagem Viscosa ou um código de falha pode aparecer.**

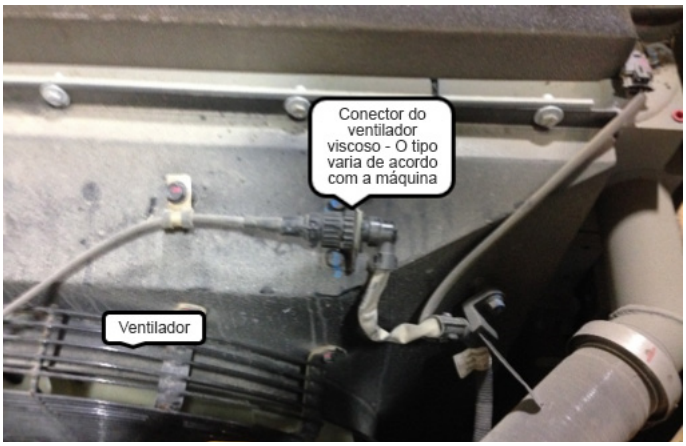



Figura 2

2. Instale o dispositivo Captador de velocidade RPM. Você pode:

a. Usar um fio único que se conecta ao terminal do alternador. (Normalmente "R" ou "W" ou outro)
2. Ou usar um dispositivo Captador de velocidade RPM. Dê partida no motor. Mova o Captador de velocidade RPM ao longo da carcaça do alternador, começando perto da polia até o LED "Vermelho" piscar continuamente. O local ideal de montagem fica a meio caminho entre a polia e o local em que o LED "Vermelho" começa a piscar. Desligue o motor. Prenda o dispositivo Captador de velocidade RPM ao alternador usando abraçadeiras. Figura 3.

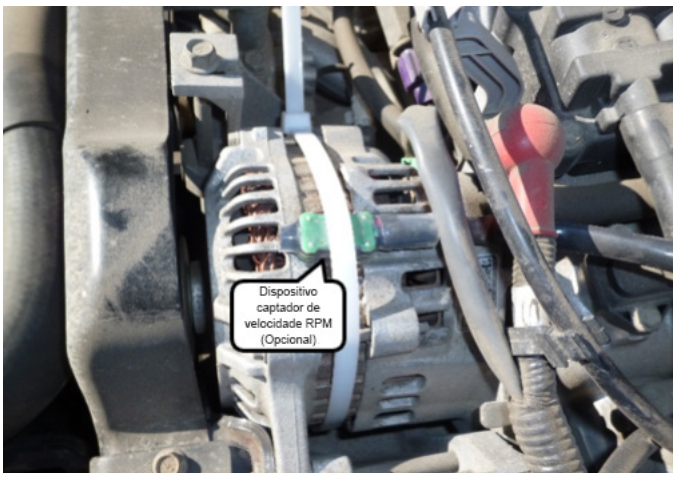



Figura 3

**Advertência:**
**Mantenha-se afastado de peças e correias rotativas.**

### 7.4 Processo de calibração

A calibração do Simulador de embreagem viscosa envia a frequência correta de pulsos para o MCE do motor.

1. Configure as RPMs do motor para que o ventilador gire a 1300 RPM. Confirme a velocidade das seguintes formas:

a. Usando um tacômetro para medir a velocidade do ventilador.
b. Calcule:

$$\text{RPM do mecanismo de calibração} = \frac{\text{Diâmetro da polia do ventilador}}{\text{Diâmetro da polia da manivela}} \times 1000$$

2. Conecte os terminais de calibração no Simulador de embreagem viscosa usando um fio curto (não fornecido) para conectar os dois pinos de calibração. Remova o fio após 10 segundos. Figura 4.

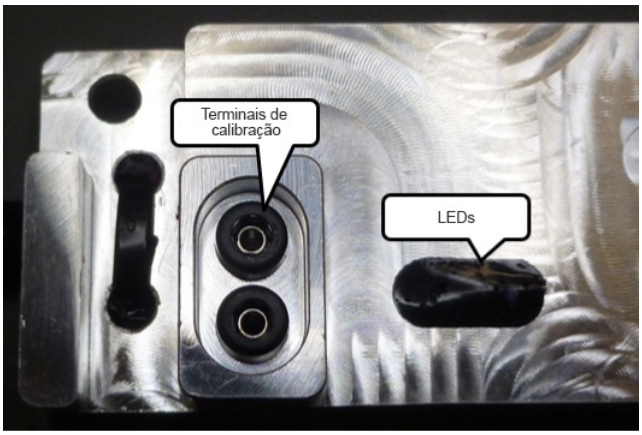



Figura 4

3. O LED "Verde" piscará várias vezes enquanto o Simulador de embreagem viscosa salva a calibração na memória. O LED "Vermelho" continuará piscando à medida que recebe o sinal do terminal do alternador.

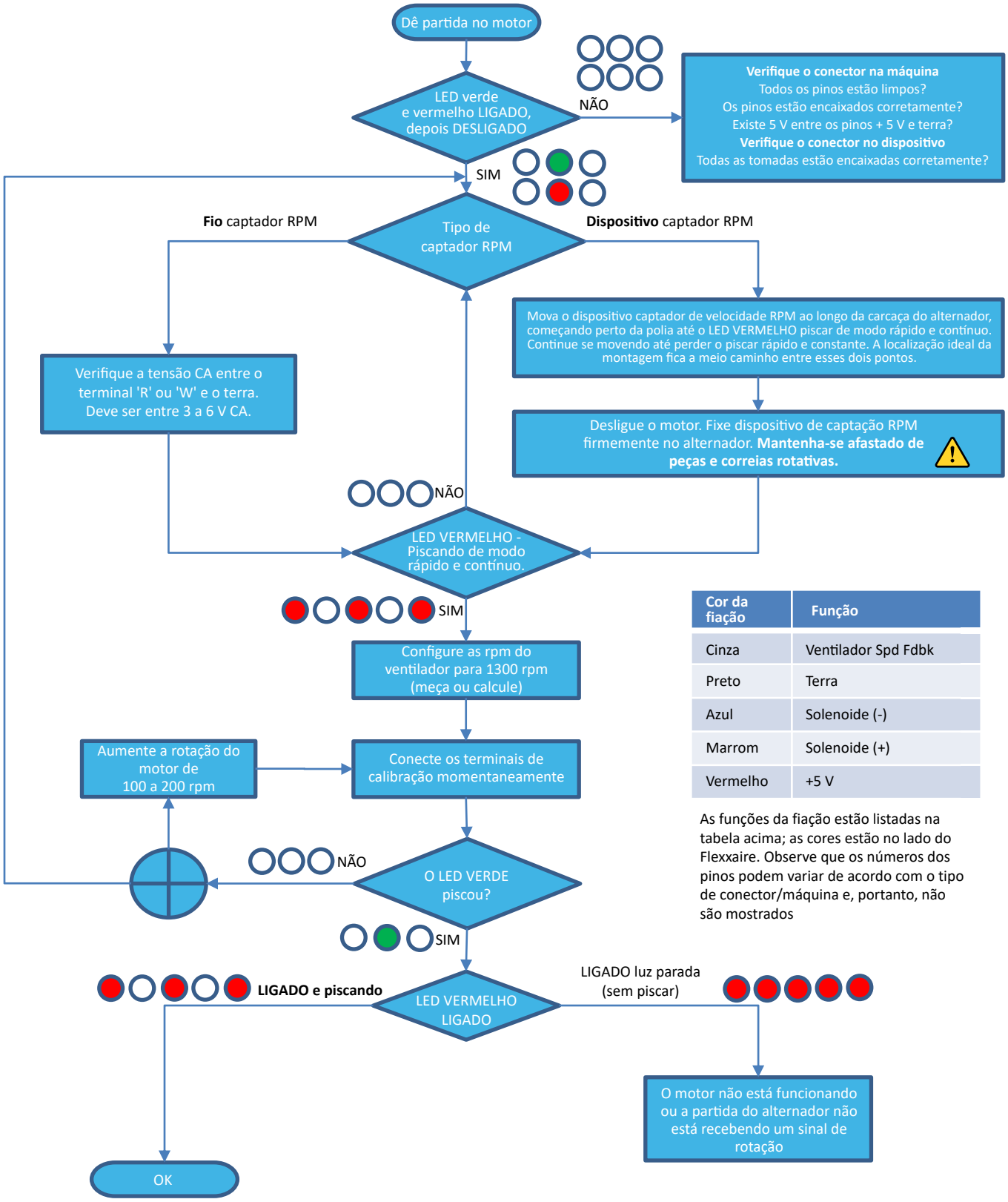
a. Se a rotação do motor estiver muito baixa ou o sinal de conexão do alternador não estiver correto, o LED "Verde" não acenderá.

b. Se isso ocorrer:

i. Primeiro, verifique se o fio/dispositivo de captação de velocidade RPM está conectado corretamente e montado no alternador e, em seguida, execute a calibração novamente.
ii. Se isso não funcionar, aumente a RPM do motor em 100–200 RPM e execute a calibração novamente.

4. Quando as etapas de instalação e calibração estiverem concluídas, desligue o motor. Deixe a tecla pressionada por 30 segundos para eliminar as falhas.
5. Reinicie o mecanismo em marcha lenta e em várias RPMs para ver se algum código de falha fica registrado.
6. Se alguma falha for encontrada, consulte a seção de solução de problemas do simulador de embreagem viscosa na página 7-3.

## 7.3 Resolução de problemas do SEV




| Cor da fiação | Função |
|---|---|
| Cinza | Ventilador Spd Fdbk |
| Preto | Terra |
| Azul | Solenoide (-) |
| Marrom | Solenoide (+) |
| Vermelho | +5 V |

As funções da fiação estão listadas na tabela acima; as cores estão no lado do Flexxaire. Observe que os números dos pinos podem variar de acordo com o tipo de conector/máquina e, portanto, não são mostrados