

Operação

# E-Flo<sup>®</sup> Bombas de 4 esferas



com válvulas vedadas ou com copo de lubrificação aberto

3A4296B

PT

**Bombas de pistão para aplicações de circulação de tinta de alto volume.  
Apenas para uso profissional.**

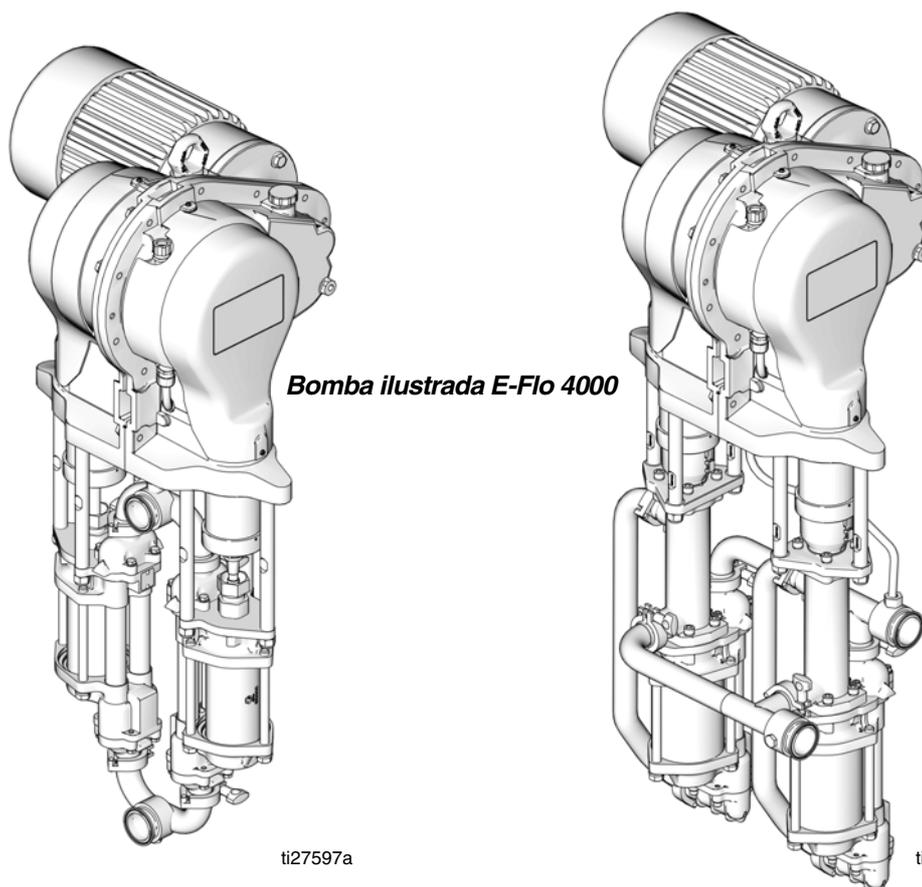


**Instruções importantes de segurança**

Leia todos os avisos e instruções deste manual.

Guarde estas instruções.

Consulte a página 3 para informações sobre o modelo, incluindo a pressão máxima de trabalho. Consulte a página 4 para homologações.



ti27597a

ti27591a



## Índice

<b>Manuais relacionados</b> .....	<b>2</b>	<b>Operação</b> .....	<b>12</b>
<b>Modelos</b> .....	<b>3</b>	Procedimento de Alívio da Pressão .....	12
E-Flo Bombas de 4 esferas a pistão .....	3	Escorva .....	12
Pressão máxima de operação e limites operacionais da bomba .....	3	Partida .....	12
<b>Homologações</b> .....	<b>4</b>	Desligamento .....	12
<b>Avisos</b> .....	<b>5</b>	Velocidade do motor e tabela de vazões .....	13
<b>Visão Geral</b> .....	<b>7</b>	<b>Manutenção</b> .....	<b>14</b>
<b>Ligação terra do sistema</b> .....	<b>9</b>	Programação de manutenção preventiva .....	14
<b>Controles e indicadores</b> .....	<b>10</b>	Verifique o nível do óleo da caixa de redução ..	14
Acionamento de frequência variável (VFD) ...	10	Lubrificação da caixa de redução e do acionamento .....	14
Caixa de controle local .....	10	Limpe dos coletores do cilindro deslizante .....	15
<b>Configuração</b> .....	<b>11</b>	Lavagem .....	15
Encha o reservatório da caixa de redução com óleo .....	11	<b>Gráficos de Desempenho</b> .....	<b>16</b>
Lavar antes de utilizar o equipamento .....	11	<b>Dados técnicos</b> .....	<b>17</b>
		<b>Garantia padrão da Graco</b> .....	<b>18</b>
		<b>Informações sobre a Graco</b> .....	<b>18</b>

## Manuais relacionados

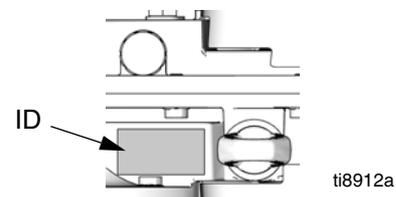
### Manual Descrição

311592	E-Flo Manual de instalação
3A3386	Manual de reparos E-Flo
311595	Regulador contrapressão pneumático
311596	Instruções do acionamento de frequência variável
311603	Opção de circuito sensor
333022	Válvulas de 4 esferas vedadas
3A3452	Válvulas de 4 esferas com copo de lubrificação aberto

# Modelos

## E-Flo Bombas de 4 esferas a pistão

Verifique a placa de identificação de sua bomba (ID) para obter o número de peça com 6 caracteres. Utilize a matriz a seguir para definir a construção da sua bomba, baseada nos seis caracteres. Por exemplo, o número de peça da bomba **E P 2 1 D 0** representa bomba elétrica (E), bomba (P), de motor de 230/460 V (2), circuito de sensor instalado (1), válvulas com copo de lubrificação aberto de 1000cc (D) e sem suporte instalado (0). Para encomendar peças de reposição, consulte o Manual 3A3386.



<b>E</b>	<b>P</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>D</b>	<b>0</b>
<b>Primeiro Dígito</b>	<b>Segundo Dígito</b>	<b>Terceiro Dígito</b>	<b>Quarto Dígito</b>	<b>Quinto Dígito</b>	<b>Sexto Dígito</b>
<b>Fonte de alimentação</b>	<b>Tipo de equipamento</b>	<b>Motor</b>	<b>Circuito sensor</b>	<b>Tamanho da válvula</b>	<b>Opção de suporte</b>
<b>E</b> (elétrico)	<b>P</b> (bomba)	<b>0</b> Sem motor  <b>1</b> 230/400 V, 5 HP, ATEX <b>2</b> 230/460V, 5 HP, UL/CSA <b>3</b> 230/400V, 3 HP, ATEX <b>4</b> 230/460V, 3 HP, UL/CSA	<b>0</b> Sem circuito instalado  <b>1</b> Circuito instalado	<b>A</b> 1000cc selado <b>B</b> 1500cc selado <b>C</b> 2000cc selado <b>D</b> 1000cc Copo de lubrificação aberto <b>E</b> 1500cc Copo de lubrificação aberto <b>F</b> 2000cc Copo de lubrificação aberto <b>G</b> 750cc selado <b>H</b> 750cc Copo de lubrificação aberto	<b>0</b> Sem suporte instalado <b>1</b> Suporte instalado

## Pressão máxima de operação e limites operacionais da bomba

*EPxxGx e EPxxHx: Pressão máxima de trabalho 425 psi (2,93 MPa, 29,3 bar)*

*EPxxAx e EPxxDx: Pressão máxima de trabalho 460 psi (3,22 MPa, 32,2 bar)*

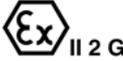
*EPxxBx e EPxxEx: Pressão máxima de trabalho 330 psi (2,31 MPa, 23,1 bar)*

*EPxxCx e EPxxFx: Pressão máxima de trabalho 250 psi (1,75 MPa, 17,5 bar)*

Consulte **Gráficos de Desempenho**, página 16, para limites de pressão e vazão.

# Homologações

As bombas E-Flo atendem aos requisitos de aprovação dos seguintes órgãos. Consulte os componentes individualmente para obter outras listagens específicas de locais perigosos.

Componente	Descrição	Homologações
<b>Bomba Mecânica</b>		 
<b>Motor</b>	<b>ATEX</b> (para modelos de bomba EP1XXX e EP3XXX)	 
	<b>UL/CSA</b> (para modelos de bomba EP2XXX e EP4XXX)	 Classe I, Div. 1, Grupo D, Classe II, Div. 1, Grupos F e G, locais perigosos T3B 
<b>Circuito sensor IS</b>	(para modelos de bomba EPX1XX)	  Classe 1, Div. 1, Grupos C & D Locais perigosos T3  EEx ib IIB Ta = 0°C - 50°C - FM 06 ATEX 0025U  Ex ib IIB Ta = 0°C - 50°C - KTL 13-KB4BO-0088

# Avisos

Os avisos a seguir são para configuração, uso, aterramento, manutenção e reparo deste equipamento. A imagem do ponto de exclamação é um alerta de advertência geral, e os símbolos de perigo referem-se a riscos específicos dos procedimentos. Quando esses símbolos aparecerem no corpo deste manual ou em rótulos de advertência, consulte novamente estas advertências. Os símbolos de riscos específicos dos produtos não abordados nesta seção podem aparecer neste manual quando aplicável.

 <h2 style="margin: 0;">ADVERTÊNCIA</h2>	
   	<p><b>RISCO DE INCÊNDIO E EXPLOSÃO</b></p> <p>Gases inflamáveis, como solventes e vapores da tinta na <b>área de trabalho</b> podem inflamar e explodir. O fluxo de tinta ou solvente pelo equipamento pode causar descargas estáticas. Para ajudar a prevenir incêndios e explosões:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Use o equipamento apenas em uma área bem ventilada.</li> <li>• Elimine todas as fontes de ignição; como lâmpadas piloto, cigarros, lâmpadas elétricas portáteis e roupas sintéticas (possível descarga estática).</li> <li>• Aterre todos os equipamentos na área de trabalho. Consulte as instruções de <b>aterramento</b>.</li> <li>• Nunca pulverize ou lave o solvente a alta pressão.</li> <li>• Mantenha a área de trabalho livre de detritos, incluindo solventes, panos e gasolina.</li> <li>• Não conecte nem desconecte cabos elétricos, e não ligue nem desligue interruptores e luzes quando os vapores inflamáveis estiverem presentes.</li> <li>• Use apenas mangueiras aterradas.</li> <li>• Segure a pistola firmemente na lateral do balde aterrado, ao acionar no balde. Não use as proteções do balde, a menos que elas sejam antiestáticas ou condutivas.</li> <li>• <b>Pare imediatamente a operação</b>, se ocorrer uma faísca de eletricidade estática ou se você sentir um choque. Não use o equipamento, até que o problema seja identificado e corrigido.</li> <li>• Mantenha um extintor de incêndio que funcione na área de trabalho.</li> </ul>
 	<p><b>RISCOS DE CHOQUE ELÉTRICO</b></p> <p>Este equipamento deverá estar aterrado. O aterramento inadequado, montagem ou uso do sistema poderão gerar choque elétrico.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desligue e remova a alimentação na chave principal antes de desconectar qualquer cabo e antes de atender ou instalar equipamentos.</li> <li>• Conecte somente a uma fonte de energia com aterramento.</li> <li>• Todo o cabeamento elétrico deve ser feito por um electricista qualificado e de acordo com os códigos e regulamentos locais.</li> </ul>
 	<p><b>RISCOS DE EQUIPAMENTO PRESSURIZADO</b></p> <p>O fluido, vazamentos ou componentes rompidos do equipamento podem atingir os olhos e a pele, causando ferimentos graves.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siga o <b>procedimento de descompressão</b>, quando parar de pulverizar/distribuir e antes de limpar, verificar ou fazer manutenção no equipamento.</li> <li>• Aperte todas as conexões de fluido, antes de operar o equipamento.</li> <li>• Verifique mangueiras, tubos e conexões diariamente. Substitua imediatamente as peças desgastadas ou danificadas.</li> </ul>



# ADVERTÊNCIA



## RISCOS DO USO INCORRETO DO EQUIPAMENTO

O uso incorreto pode causar morte ou ferimentos graves.

- Não opere a unidade quando estiver cansado ou sob a influência de drogas ou álcool.
- Não exceda a pressão ou a temperatura máxima de trabalho do componente com a menor classificação do sistema. Consulte os **dados técnicos** em todos os manuais do equipamento.
- Use fluidos e solventes que sejam compatíveis com as partes molhadas do equipamento. Consulte os **dados técnicos** em todos os manuais do equipamento. Leia as advertências do fabricante do fluido e do solvente. Para obter mais informações sobre seus materiais, solicite a Ficha de informações de segurança (FIS) ao distribuidor ou revendedor.
- Verifique o equipamento diariamente. Repare ou substitua imediatamente as peças desgastadas ou danificadas, apenas por peças de reposição genuínas do fabricante.
- Não altere ou modifique o equipamento. Alterações ou modificações podem invalidar as aprovações das agências e criar riscos à segurança.
- Certifique-se de que todo o equipamento esteja classificado e aprovado para o ambiente em que será usado.
- Use o equipamento apenas para o propósito para o qual foi projetado. Ligue para o distribuidor para obter mais informações.
- Deixe as mangueiras e cabos longe das áreas de tráfego, cantos vivos, peças móveis e superfícies quentes.
- Não dobre nem force a curvatura das mangueiras, nem as use para puxar o equipamento.
- Mantenha crianças e animais longe da área de trabalho.
- Respeite todos os regulamentos de segurança aplicáveis.



## RISCOS DE PEÇAS EM MÓVEIS

Peças móveis podem prensar, cortar ou amputar os dedos e outras partes do corpo.

- Mantenha-se afastado das peças móveis.
- Não opere o equipamento com as proteções ou tampas removidas.
- O equipamento pressurizado pode ser iniciado sem aviso. Antes de verificar, mover, ou fazer a manutenção, siga o **procedimento de descompressão** e desligue todas as fontes de alimentação.



## RISCOS DE FLUIDOS OU VAPORES TÓXICOS

Os fluidos ou vapores tóxicos podem causar ferimentos graves ou morte, se atingirem os olhos ou a pele, se forem inalados ou engolidos.

- Leia a ficha de dados de segurança (FIS) para conhecer os riscos específicos dos fluidos que estiver usando.
- Armazene os fluidos perigosos em recipientes aprovados, e descarte de acordo com as orientações aplicáveis.



## PERIGO DE QUEIMADURA

As superfícies dos equipamentos e os fluidos aquecidos podem se tornar muito quentes durante a operação. Para evitar queimaduras graves:

- Não toque no fluido ou equipamento quente.



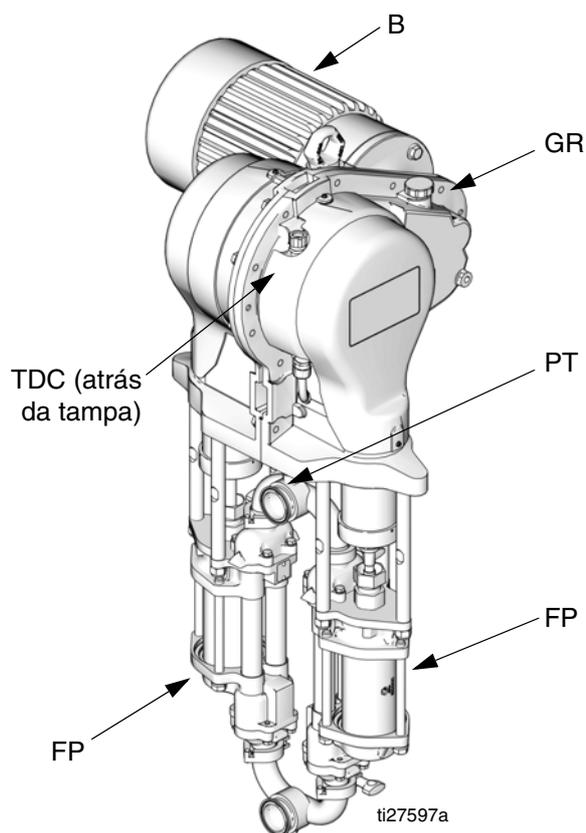
## EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL

Use equipamentos de proteção quando estiver na área de trabalho, para ajudar a evitar ferimentos graves, incluindo lesões nos olhos, perda de audição, inalação de vapores tóxicos e queimaduras. O equipamento de proteção inclui, entre outros:

- Protetores oculares e auditivos.
- Respiradores, roupas de proteção e luvas conforme recomendado pelo fabricante do fluido e do solvente.

## Visão Geral

Um motor elétrico (B) aciona a entrada de uma caixa de redução de 75:1 (GR), que aciona duas bombas de fluido (FP). Consulte FIG. 1. As posições de curso das duas bombas são defasadas para obter uma vazão consistente do conjunto da bomba. Consulte FIG. 2.

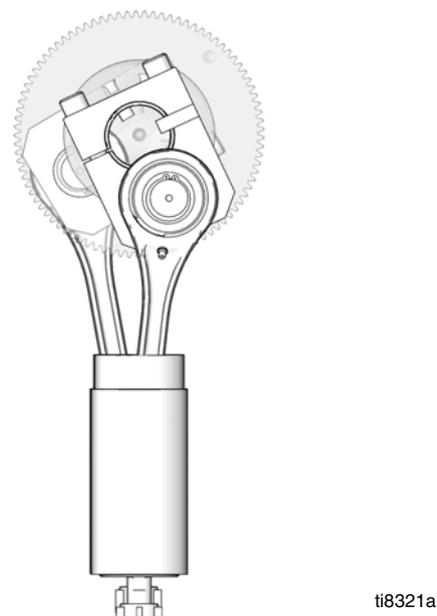


**FIG. 1. E-Flo Bomba elétrica de circulação**

O um circuito sensor opcional inclui um sensor de centro zero (TDC) que auxilia o software na medição de velocidade do motor e um transdutor de pressão (PT) com placa de circuito, que mede a pressão do fluido na saída da bomba. O software de VFD da Graco imita o efeito de um eixo de cames, ajustando constantemente a velocidade do motor para manter a obter o fluxo de fluido uniforme com variação da pressão mínima. O eixo de saída da caixa de redução e as hastes de ligação sofrem o efeito do eixo de cames imaginário acelerando quando a pressão cai (a válvula da bomba está na troca) e reduz quando a pressão aumenta (são ambos as válvulas estão bombeando).

O VFD pode ser controlado através de uma caixa de controle local instalada na área perigosa, através de um protocolo de comunicação (como um modbus) ou diretamente do teclado.

A FIG. 3 mostra a disposição de um sistema típico norte-americano. A bomba (A) pode ser controlada por uma caixa de controle local (C) montada na área perigosa, um acionamento de frequência variável (D) montado na área não perigosa, ou remotamente por um computador (Y). Consulte o manual da bomba 311592 para obter informações sobre acessórios e instalação da bomba.



**FIG. 2. Corte mostrando as posições de curso defasadas**

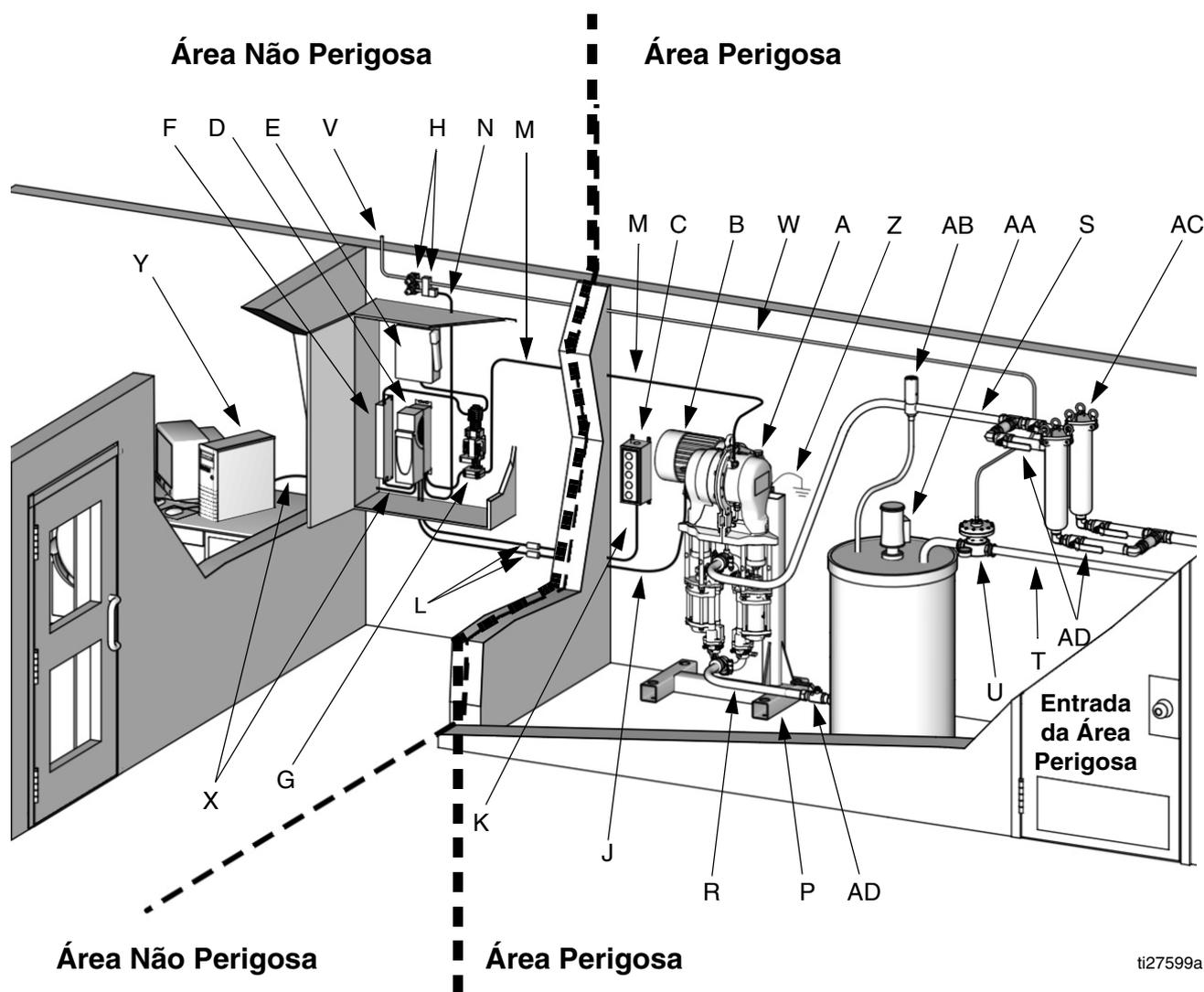


FIG. 3: Instalação Típica

**Chave:**

- A E-Flo Bomba elétrica de circulação
- B\* Motor elétrico à prova de explosão
- C\* Caixa de controle local
- D\* Acionador de frequência variável (VFD)
- E\*\* Interruptor de desconexão de energia do sistema
- F\* Filtro de ruído elétrico
- G\* Módulo de energia
- H\* Kit de controle pneumático VFD/BPR
- J\*\* Cabo de alimentação elétrica, do VFD para o motor elétrico
- K\*\* Cabo de controle elétrico, da caixa de controle local para o VFD
- L\*\* Selos à prova de explosão
- M\*\* Cabo de controle elétrico IS, do módulo de energia para o circuito sensor
- N\*\* Cabo elétrico, do VFD para a válvula solenoide de 3 vias (2 metros fornecido pela Graco)
- P\* Suporte da bomba
- R\*\* Linha de entrada de fluido
- S\*\* Linha de saída de fluido

- T\*\* Linha de retorno de fluido
- U\* Regulador de contrapressão pneumático
- V\*\* Linhas de fornecimento de ar para a válvula solenoide de 3 vias
- C\*\* Linha de ar do regulador de contrapressão válvula solenoide
- X\*\* Cabo Ethernet, VFD para computador
- Y\*\* Computador PC
- Z\*\* Fio terra da bomba
- AA\* Agitador elétrico à prova de explosão
- AB\*\* Alívio de pressão
- AC\* Filtros de fluido
- AD\* Válvulas de isolamento de fluido

\* Opção disponível na Graco.

\*\* Fornecidos pela integrador.

ti27599a

# Ligação terra do sistema

				
<p>O equipamento deve ser aterrado para reduzir o risco de descargas estáticas e choque elétrico. As descargas estáticas ou elétricas podem fazer com que vapores entrem em ignição ou explodam. O aterramento inadequado pode causar choque elétrico. O aterramento oferece um caminho de escape para a corrente elétrica.</p>				

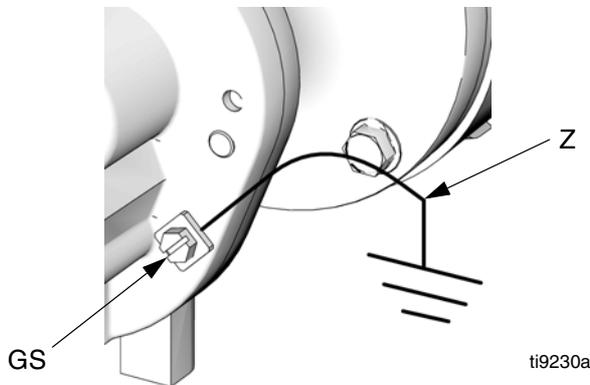


FIG. 4. Enchimento De Óleo

## Aterre os seguintes equipamentos:

- *Bomba:* utilize o parafuso de ligação à terra (GS) para conectar um fio terra (Z) para a bomba. Apertar bem o parafuso. Conecte o outro lado do cabo terra a um terra real.
- *Acionador de frequência variável:* aterrado através da conexão adequada à fonte de energia.
- *Caixa de controle local:* siga o código local.
- *Recipiente para o fornecimento de fluido:* siga o código local.
- *Baldes de solvente usados na limpeza:* siga o código local. Utilize apenas baldes metálicos, que são condutivos, colocados numa superfície aterrada. Não coloque o balde sobre uma superfície não condutiva, como papel ou papelão, que interrompa a continuidade do aterramento.
- *Para manter a continuidade do aterramento durante a limpeza ou o alívio de pressão:* Segure firmemente na parte metálica da pistola de pulverização ou válvula na lateral do balde de metal aterrado e aperte o gatilho da pistola ou abra a válvula.

# Controles e indicadores

## Acionamento de frequência variável (VFD)

Utilize um acessório de acionamento de frequência variável (VFD) para permitir o controle de acionamento da bomba. A Graco fornece acessórios VFD 240V 480V e para otimizar o desempenho da bomba. Consulte o manual 311596.

### Caixa de controle local

A caixa de controle possui cinco controles. Consulte FIG. 5.

#### Interruptor Travar/Desativar

- Empurre para travar.
- Puxe para desativar.

#### Interruptor Partida/Parada

- Coloque em START para partir a bomba.
- Coloque em STOP para parar a bomba.

#### Botão reiniciar o alarme

Pressione para apagar um alarme.

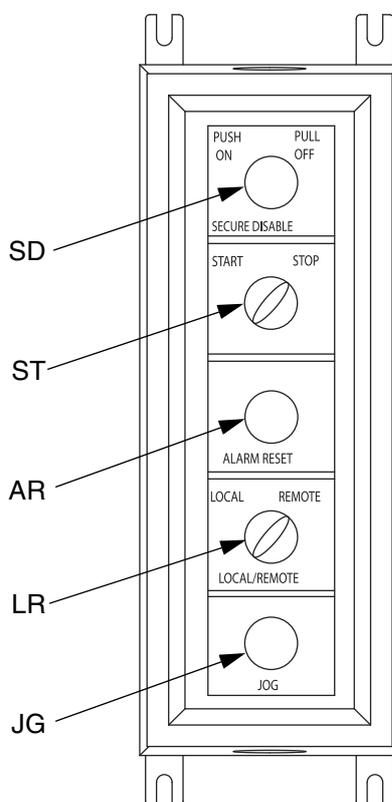
#### Interruptor de controle remoto/local

- Coloque em LOCAL para controlar a bomba usando a caixa de controle local.
- Coloque em REMOTE para controlar a bomba a partir de um PC em um local remoto.

#### Botão de variação de velocidade

Pressione para entrar no modo jog.

Caixa de controle 120373 UL/CSA



120991 Caixa de controle com certificação ATEX

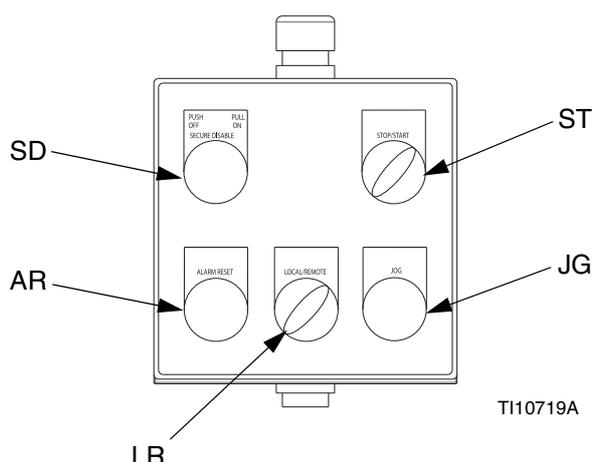


FIG. 5: Caixa de controle local

# Configuração

## Encha o reservatório da caixa de redução com óleo

Abra a tampa de enchimento (FC) e encha com reservatório de óleo da caixa de redução com 2 quarts (1,9 L) de óleo Graco 288414 (doze embalagens de 1 quart (0,95 L)). Verifique o nível de óleo na janela de inspeção (SG) na carcaça da caixa de redução. Não encha demasiado. Consulte a FIG. 6.

**OBSERVAÇÃO:** 2 quarts (1,9 L) deixa o nível de óleo acima da janela (SG) quando desligado, mas o nível cai quando em operação.

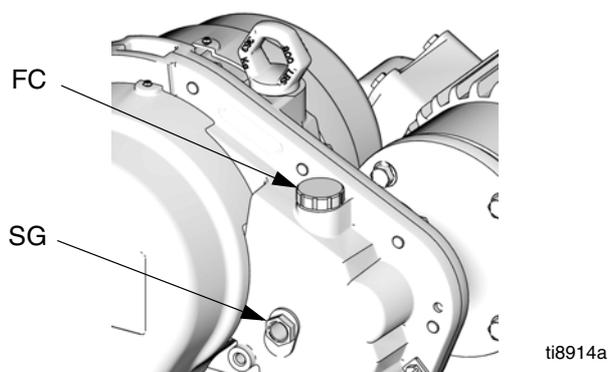


FIG. 6 Enchimento de óleo

## Lavar antes de utilizar o equipamento

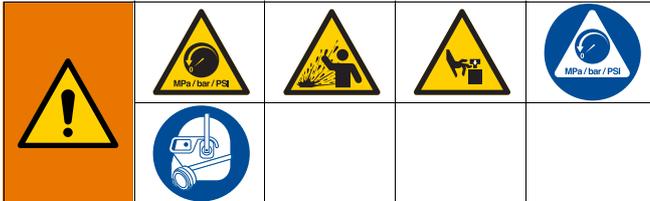
O equipamento foi testado com solvente Stoddard, que foi deixado nas passagens de fluido para proteger as peças. Para evitar a contaminação do seu fluido com solvente, lave o equipamento com um solvente compatível, ou água, antes de utilizar o equipamento. Consulte **Lavagem** na página 15.

# Operação



Siga o Procedimento de Alívio da Pressão sempre que visualizar este símbolo.

## Procedimento de Alívio da Pressão



Este equipamento permanece pressurizado até que a pressão seja aliviada manualmente. Para ajudar a evitar lesões graves devidas ao fluido pressurizado, como respingos de fluidos e partes móveis, siga o Procedimento de alívio da pressão quando parar de pulverizar e antes da limpeza, verificação ou manutenção no equipamento.

1. Coloque o interruptor START/STOP (ST) em STOP. Consulte FIG. 5.
2. Empurre o interruptor de desativação segura (SD).
3. Abra o regulador de contrapressão (U) e todas as válvulas de drenagem de fluido no sistema, tendo um recipiente de descarte pronto para coletar os resíduos drenados. Deixe aberto até que esteja pronto para pressurizar o sistema novamente.
4. Verifique se os indicadores de pressão de alimentação de fluido e das linhas de retorno mostram zero. Se a leitura não for zero, determine a causa e alivie a pressão com cuidado afrouxando LENTAMENTE uma conexão. Elimine a obstrução antes de pressurizar o sistema novamente.

## Escorva

1. Abra o regulador de contrapressão e qualquer outro acumulador do sistema.
2. Parta a bomba, consulte **Partida**.
3. Coloque o interruptor START/STOP (ST) em STOP. Consulte FIG. 5.
4. Ajuste o regulador de contrapressão conforme desejado. O sistema está pronto para operar.

## Partida

1. Desligue a alimentação principal.
2. Utilize o VFD para colocar o motor em fluxo baixo (cerca de 15 Hz). Ajuste conforme necessário. Consulte o manual do VFD 311596 para um ajuste de fluxo específico. Consulte FIG. 5.
3. Empurre o interruptor de desativação segura (SD). Consulte FIG. 5.
4. Coloque o interruptor START/STOP (ST) em STOP. Consulte FIG. 5.
5. Puxe o interruptor de DESATIVAÇÃO SEGURA (SD) para fora para desengatar. Consulte FIG. 5.
6. Ajuste a velocidade do motor no VFD para atingir a vazão pretendida FIG. 7.

### AVISO

Para evitar o sobreaquecimento do motor, não exceda uma velocidade de motor para mais de 60 Hz por mais de 3 minutos.

7. Acione o interruptor de PARTIDA/PARADA (ST) para PARTIR. A velocidade vai aumentar; não é uma mudança imediata. Consulte a FIG. 5.
8. Ajuste o BPR para obter a pressão desejada.

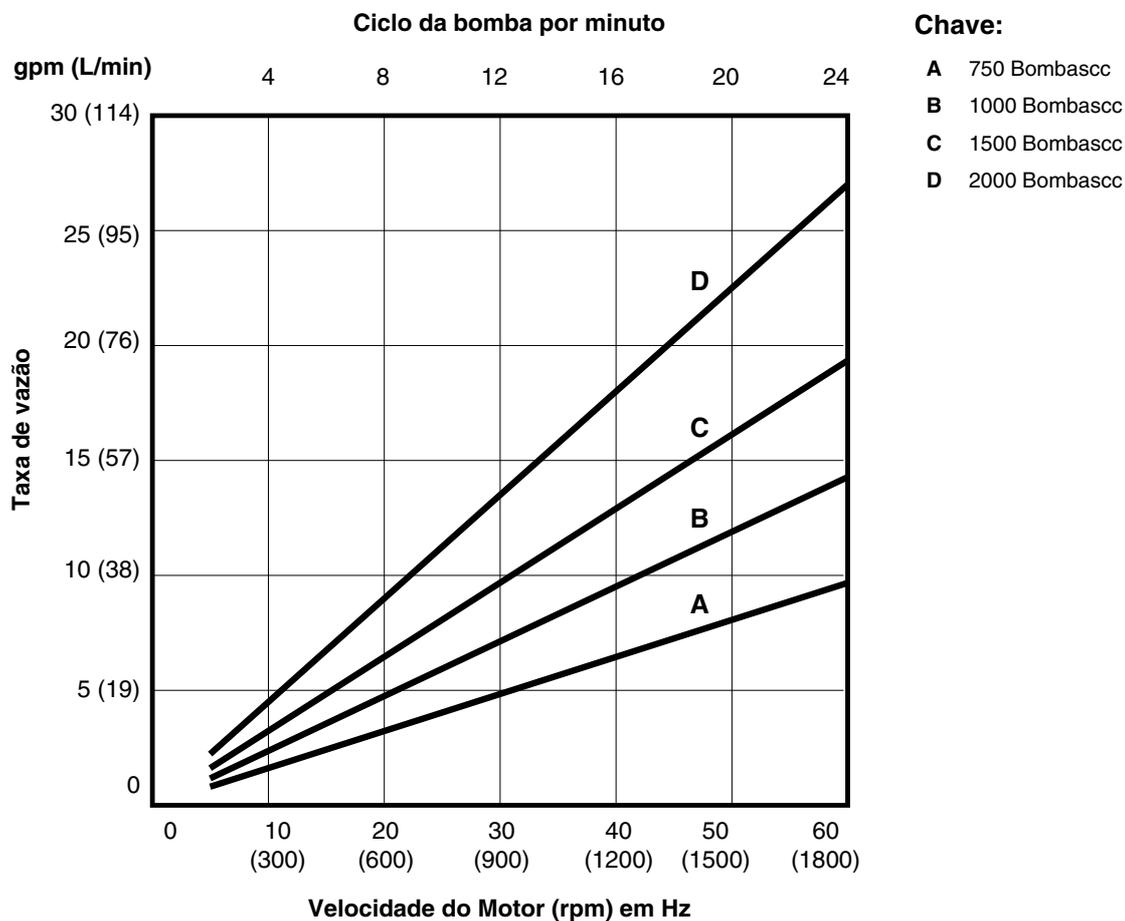
## Desligamento



Siga o **Procedimento de Alívio da Pressão**.

Lave sempre a bomba antes que o fluido seque na haste de deslocamento. Consulte **Lavagem** na página 15.

## Velocidade do motor e tabela de vazões



### Equações para cada linha:

$$\text{Vazão (gpm)} = 1,13 \times \frac{30 \times \text{VFD (Hz)}}{75,16}$$

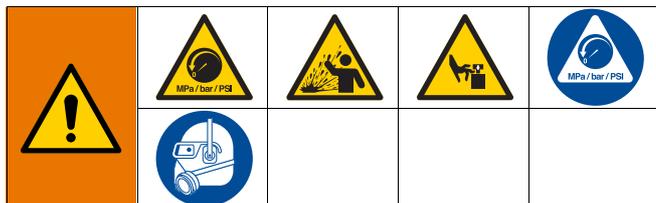
$$\text{Vazão (gpm)} = 0,811 \times \frac{30 \times \text{VFD (Hz)}}{75,16}$$

$$\text{Vazão (gpm)} = 0,598 \times \frac{30 \times \text{VFD (Hz)}}{75,16}$$

$$\text{Vazão (gpm)} = 0,406 \times \frac{30 \times \text{VFD (Hz)}}{75,16}$$

FIG. 7: Velocidade do motor e tabela de vazões

# Manutenção



## Programação de manutenção preventiva

As condições operacionais do seu sistema particular determinam a frequência de manutenção necessária. Estabeleça um plano de manutenção preventiva registrando quando e que tipo de manutenção é necessário, e determine um plano regular para a verificação do seu sistema. A manutenção deve incluir os itens nas páginas a seguir.

## Verifique o nível do óleo da caixa de redução

Todos os dias, verifique o nível de óleo na janela (SG) da caixa de redução, com o motor em funcionamento. O nível de óleo (com motor de funcionamento) deve estar entre o topo e o fundo da janela (SG). Abra a tampa de enchimento (FC) e encha o reservatório de óleo da caixa de redução conforme necessário com óleo Graco 288414 (o pacote inclui doze embalagens de 1 quart (0,95 L)). Não encha demasiado. Consulte FIG. 8.

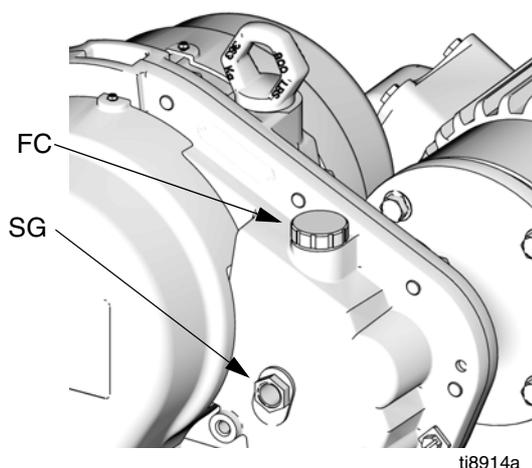


FIG. 8 Enchimento de óleo

## Lubrificação da caixa de redução e do acionamento

Substitua o lubrificante da caixa de redução de após um período inicial de 200.000 a 300.000 ciclos. Solicite o óleo 288414 para reposição.

Após o período inicial, substitua o lubrificante da caixa de transmissão uma vez por ano.

Consulte a FIG. 9. A cada 6 meses, lubrifique o rolamento do pino (7A) do punho da biela com 1 aplicação (1 cm<sup>3</sup>) de graxa 107411 ou equivalente, usando uma graxeira (GZ). Substitua os rolamentos do pino do punho anualmente. Solicite o Kit de substituição dos pinos do punho para lubrificar os rolamentos eixo de cames 255216. (X) anualmente, com graxeira (GZ).

**OBSERVAÇÃO:** Poderão ser ouvidos cliques baixos durante a operação do motor. Isto é normal e é devido às folgas necessárias entre o acoplador (28), eixo do motor, e chaveta do motor. Se a intensidade aumentar significativamente com o tempo, pode indicar que o acoplador está desgastado e deve ser substituído. Não abra a caixa de redução. O caixa de redução não é passível de manutenção em campo além do recomendado neste manual

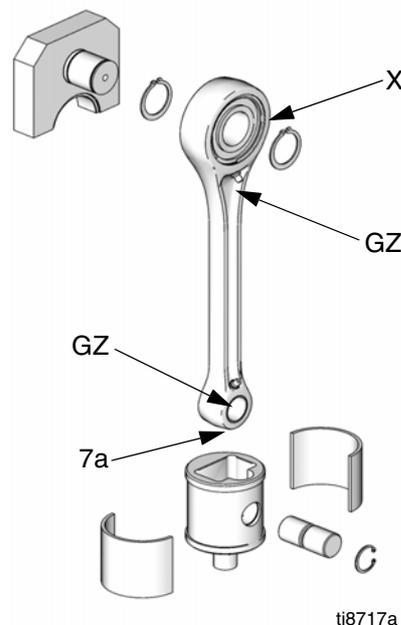


FIG. 9. Lubrifique o rolamento do pino do punho a cada 6 meses

## Limpe dos coletores do cilindro deslizante

Mensalmente, verifique os coletores do cilindro deslizante para sujeira ou detritos. Remova a proteção do conjunto de transmissão. Solte os três parafusos (SS) no coletor (CL). Baixe o coletor e limpe o interior com um pano limpo e úmido. Retorne o coletor para sua posição de operação. Aperte os parafusos com os dedos. Reinstale a proteção.

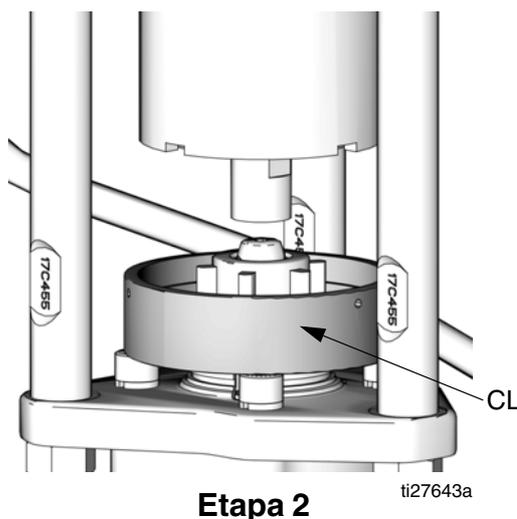
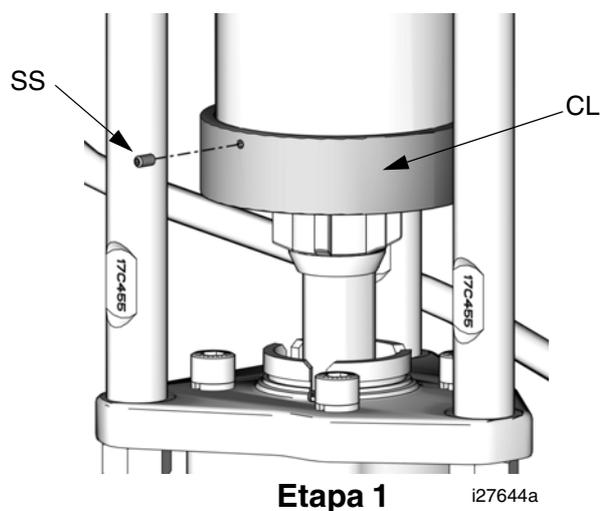


FIG. 10. Coletor do cilindro deslizante

## Lavagem



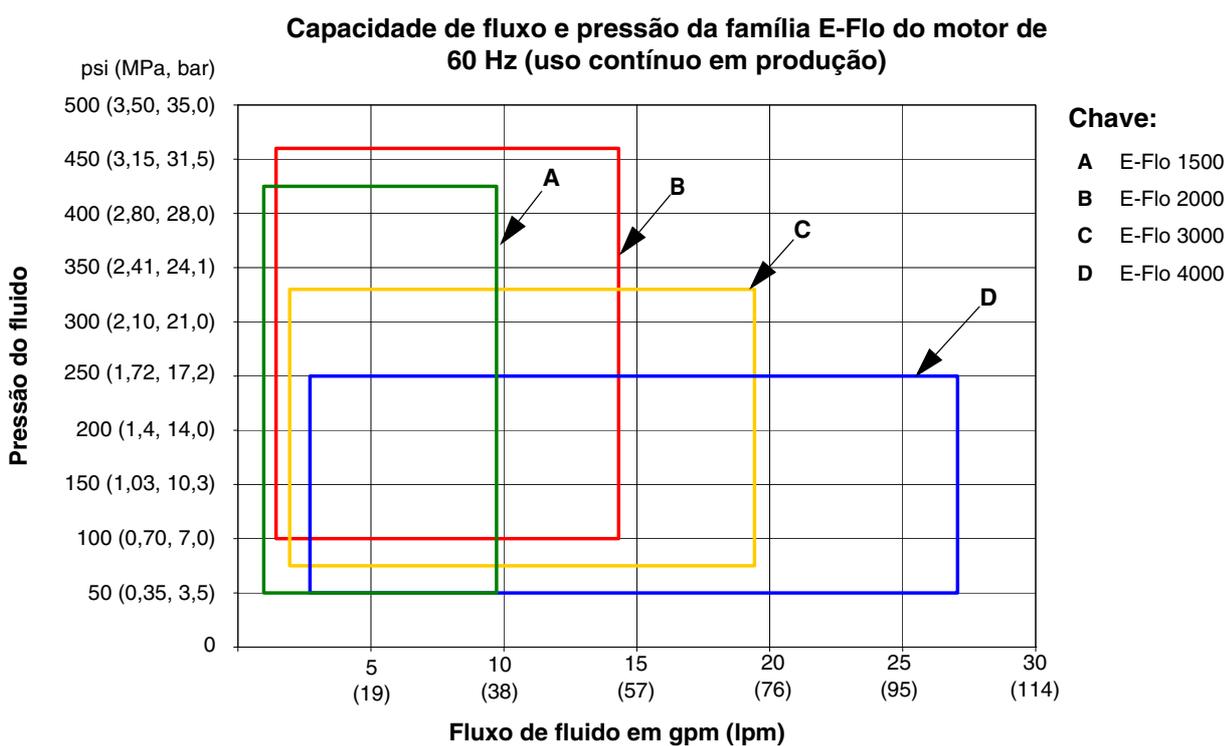
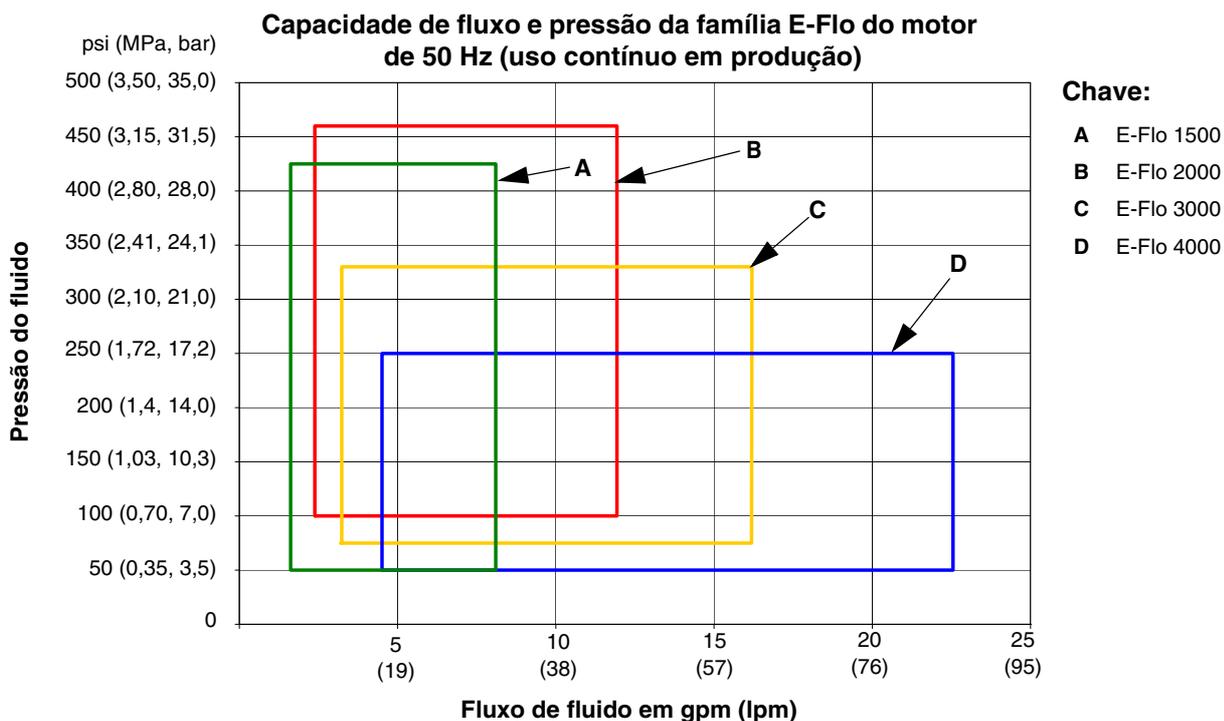
Para evitar incêndio e explosão, aterre sempre o equipamento e o recipiente de resíduos. Para evitar faíscas de eletricidade estática e ferimentos provocados por respingos, sempre lave na pressão mais baixa possível.

- Lave antes de mudar de cores, antes de armazenar, e antes de reparar o equipamento.
  - Enxágue sob a menor pressão possível. Verifique se há vazamentos nos conectores e aperte se necessário.
  - Enxágue com um fluido que seja compatível com o fluido sendo transferido e com as partes molhadas do equipamento.
1. Siga o **Procedimento de Alívio da Pressão**, página 12.
  2. Alimente o sistema com o material de lavagem adequado.
  3. Configure a bomba para a menor pressão do fluido possível, e coloque a bomba em funcionamento.
  4. Lave pelo tempo necessário para limpar completamente o sistema.
  5. Siga o **Procedimento de Alívio da Pressão**, página 12.

## Substituição do TSL™ em modelos de cuba molhada

Nos modelos de cuba molhada verifique o estado do TSL e o nível na cuba molhada a cada semana, no mínimo. É necessário trocar o TSL pelo menos uma vez por mês.

# Gráficos de Desempenho



# Dados técnicos

Bombas E-Flo 1500, 2000, 4000cc e 3000		
	Sistema americano	Métrico
<b>Tamanho da válvula</b>		
EPxxGx e EPxxHx	2@750cc cada	
EPxxAx e EPxxDx	2@1000cc cada	
EPxxBx e EPxxEx	2@1500cc cada	
EPxxCx e EPxxFx	2@2000cc cada	
<b>Pressão máxima de trabalho</b>		
EPxxGx e EPxxHx	425 psi	2,93 MPa, 29,3 bar
EPxxAx e EPxxDx	460 psi	3,22 MPa, 32,2 bar
EPxxBx e EPxxEx	330 psi	2,31 MPa, 23,1 bar
EPxxCx e EPxxFx	167 psi	1,75 MPa, 17,5 bar
<b>Temperatura máxima do fluido</b>	150°F	66°C
<b>Requisitos elétricos</b>		
Modelos Europeus:	230/400 Vca, 3 fases, 20 A/15 A	230/400 Vca, 3 fases, 20 A/15 A
Modelos Norte Americanos:	230/460 Vca, 3 fases, 20 A/15 A	230/460 Vca, 3 fases, 20 A/15 A
<b>Variação da temperatura ambiente</b>	32-104°F	0-40°C
<b>Saída máxima de fluido</b>	Consulte as tabelas na página 16.	
<b>Tamanho de entrada e saída de fluido</b>	2 pol. tripla abraçadeira	50,8 mm tripla abraçadeira
<b>Capacidade de óleo da caixa de redução</b>	2 quarts	1,9 litros
<b>Lubrificante necessário para a caixa de redução</b>	Óleo de grau ISO VG220 (número de peça Graco 288414)	Óleo de grau ISO VG220 (número de peça Graco 288414)
<b>Peso</b>	550 libras	249 kg
<b>Motor elétrico</b>		
EPxxGx e EPxxHx	3 HP, 1800 rpm (60 Hz) Carcaça NEMA 182 TC	3 HP, 1500 rpm (50 Hz) Carcaça NEMA 182 TC
Todos os outros	5 HP, 1800 rpm (60 Hz) Carcaça NEMA 184 TC	5 HP, 1500 rpm (50 Hz) Carcaça NEMA 184 TC
<b>Torque máximo do motor</b>		
EPxxGx e EPxxHx	9,1 pés-lb	(12,3 N•m)
Todos os outros	15 pés-lb	(20,3 N•m)
<b>Relação de caixa de redução</b>	75,16:1	75,16:1
<b>Peças lubrificadas</b>	Consulte o manual da válvula 333022 para 4 esferas vedadas ou 3A3452 para copo de lubrificação aberto.	

# Garantia padrão da Graco

A Graco garante que todo o equipamento referenciado neste documento, que é fabricado pela Graco e usa o seu nome, está isento de defeitos de material e mão de obra na data de venda para o comprador original para o uso. Com a exceção de qualquer garantia especial, prorrogada ou limitada publicada pela Graco, a Graco irá, durante um período de doze meses a partir da data de venda, reparar ou substituir qualquer parte do equipamento que a Graco determinar estar com defeito. Esta garantia só se aplica quando o equipamento for instalado, operado e mantido de acordo com as recomendações escritas da Graco.

Esta garantia não cobre, e a Graco não será responsável por desgaste geral, ou qualquer mau funcionamento, dano ou desgaste causado pela instalação incorreta, utilização indevida, abrasão, corrosão, manutenção inadequada ou imprópria, negligência, acidente, alteração ou substituição de partes componentes que não sejam da Graco. Nem a Graco será responsável por mau funcionamento, danos ou desgaste causados por incompatibilidade do equipamento da Graco com estruturas, acessórios, equipamento ou materiais não fornecidos pela Graco, ou o indevido projeto, fabricação, instalação, operação ou manutenção de estruturas, acessórios, equipamento ou materiais não fornecidos pela Graco.

Esta garantia é condicionada pela devolução pré-paga do equipamento alegadamente defeituoso a um distribuidor Graco autorizado para verificação do defeito alegado. Se o defeito alegado for confirmado, a Graco irá reparar ou substituir gratuitamente quaisquer peças defeituosas. O equipamento será devolvido ao comprador original com frete pré-pago. Se a inspeção do equipamento não revela qualquer defeito de material ou mão de obra, o reparo será executado por um preço razoável, que pode incluir os custos de peças, mão de obra e transporte.

**ESTA GARANTIA É EXCLUSIVA E ESTÁ NO LUGAR DE QUALQUER OUTRA GARANTIA, EXPRESSA OU IMPLÍCITA, INCLUINDO, MAS NÃO LIMITADO A GARANTIA DE COMERCIALIZAÇÃO OU ADEQUAÇÃO PARA UM DETERMINADO FIM.**

A única obrigação da Graco e único recurso do comprador para qualquer violação da garantia deve ser conforme estabelecido acima. O comprador concorda que nenhum outro recurso (incluindo, mas não limitado a, danos acidentais ou consequentes de lucros cessantes, perda de vendas, lesão a pessoa ou propriedade, ou qualquer outra perda superveniente ou consequente) deve estar disponível. Qualquer ação por quebra de garantia deverá ser apresentada no prazo de dois (2) anos a contar da data de venda.

**A GRACO NÃO DÁ NENHUMA GARANTIA, E RECUSA TODAS AS GARANTIAS IMPLÍCITAS DE COMERCIALIZAÇÃO E ADEQUAÇÃO PARA UM DETERMINADO FIM RELATIVAS A ACESSÓRIOS, EQUIPAMENTOS, MATERIAIS OU COMPONENTES VENDIDOS MAS NÃO FABRICADOS PELA GRACO.** Os itens vendidos, mas não fabricados pela Graco (como motores elétricos, interruptores, tubos, etc.), estão sujeitos à garantia, se for o caso, do seu fabricante. A Graco prestará ao comprador assistência razoável em fazer qualquer reclamação por violação destas garantias.

Em nenhuma hipótese a Graco será responsável por danos indiretos, incidentais, especiais ou consequentes resultantes do fornecimento dos equipamentos da Graco de acordo com este documento, ou do fornecimento, desempenho ou uso de qualquer produto ou outras mercadorias vendidas relativas a este documento, quer devido a uma quebra de contrato, quebra de garantia, negligência da Graco, ou de outra forma.

## Informações sobre a Graco

Para obter as informações mais recentes sobre os produtos da Graco, visite [www.graco.com](http://www.graco.com).

Para obter informações sobre patentes, acesse [www.graco.com/patents](http://www.graco.com/patents).

**PARA FAZER UM PEDIDO**, entre em contato com o distribuidor da Graco ou ligue para identificar o distribuidor mais próximo.

**Telefone:** 612-623-6921 **ou chamada gratuita:** 1-800-328-0211 **Fax:** 612-378-3505

*Todos os dados escritos e visuais contidos neste documento refletem as informações mais recentes disponíveis do produto no momento da publicação.*

*A Graco se reserva ao direito de realizar alterações a qualquer momento sem aviso prévio.*

Tradução das instruções originais. This manual contains Portuguese. MM 3A3385

**Sede da Graco:** Mineápolis

**Escritórios Internacionais:** Bélgica, China, Japão, Coreia

**GRACO INC. AND SUBSIDIARIES • P.O. BOX 1441 • MINNEAPOLIS MN 55440-1441 • USA**  
**Copyright 2015, Graco Inc. Todas as instalações da Graco estão registradas na ISO 9001.**

[www.graco.com](http://www.graco.com)

Revisão B, junho 2018