

## Bombas de 4 esferas E-Flo® DC, vedada ou com copo de lubrificação aberto

3A4290B  
PT

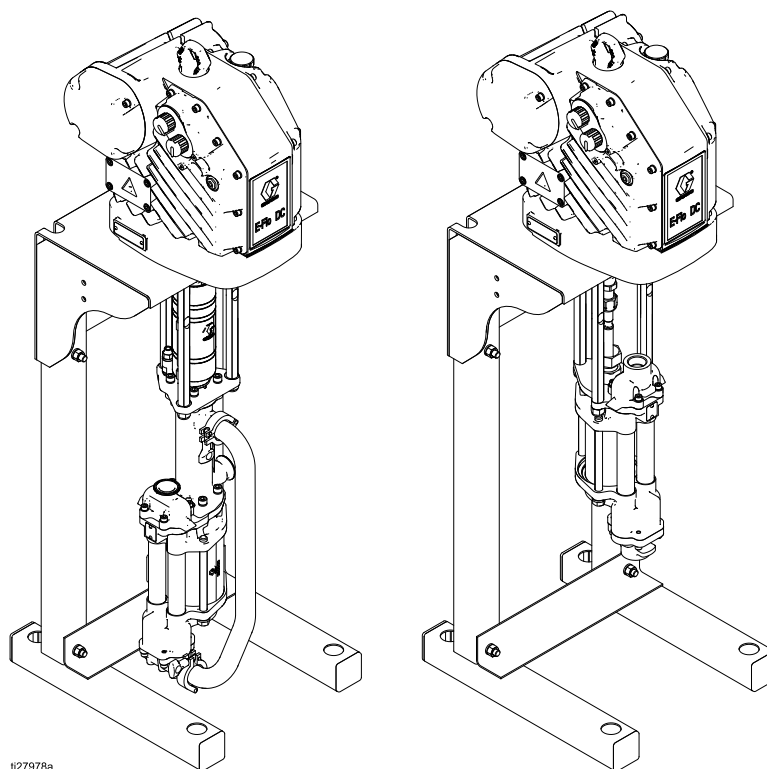
Bombas de pistão de acionamento elétrico para aplicações de circulação de tinta de volume baixo a médio.  
Apenas para uso profissional.



### Instruções importantes de segurança

Leia todas as advertências e instruções deste manual. Guarde estas instruções.

*Consulte os dados técnicos na página 31 para obter as pressões de trabalho máximas.  
Consulte a página 3 para obter informações sobre número de peças e aprovações.*



t27978a

# Contents

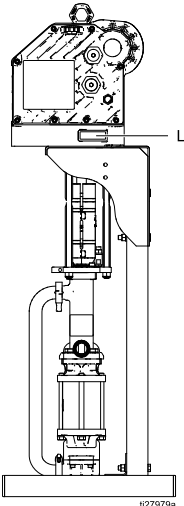
Manuais relacionados .....	2	Manutenção .....	14
Modelos .....	3	Programação de manutenção	
Avisos .....	4	preventiva .....	14
Instalação .....	7	Lavagem .....	14
Localização .....	7	Solução de problemas .....	15
Montagem da bomba .....	7	Reparo .....	16
Requisitos da alimentação elétrica .....	8	Desmontagem .....	16
Conecte a fonte de alimentação .....	10	Reinstalação .....	16
Aterramento .....	11	Peças .....	18
Acessórios da linha de fluido .....	12	Matriz da bomba .....	20
Preencha com óleo antes de utilizar o		Notas .....	23
equipamento .....	12	Dimensões .....	24
Lavar antes de utilizar o equipamento .....	12	Padrões dos orifícios de montagem .....	26
Acessório de módulo de controle .....	12	Gráficos de Desempenho .....	28
Operação .....	13	Dados técnicos .....	31
Inicialização .....	13		
Desligamento .....	13		
Procedimento de Alívio da Pressão .....	13		

## Manuais relacionados

Manual Nº	Descrição
3A2526	Manual de Instruções e Peças, Motor E-Flo DC
3A2527	Instruções - Manual de peças, Kit de módulo de controle E-Flo
332013	Instruções - Manual de peças, Módulo de controle avançado de exibição (ADCM)
333022	Manual de Peças/Reparo, Válvulas de 4 esferas seladas
3A3452	Manual de Peças/Reparo, Válvulas de 4 esferas com Copo de Lubrificação Aberto

# Modelos

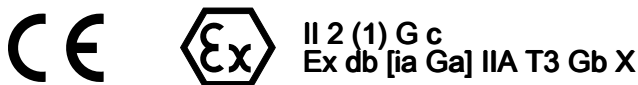
O número da peça do seu equipamento está impresso na etiqueta de identificação do equipamento (L). O número da peça inclui dígitos de cada uma das seguintes categorias, dependendo da configuração do seu equipamento. Consulte [Matriz da bomba, page 20](#), para uma lista completa dos números da peça da bomba.

Bombacc E-Flo (EC)	Tamanho da bomba com válvula (1, 2, 3 ou 4)	Motores, controles, aprovações (1 - 8)	Tipo de bomba e acessórios (4, 5 ou 6)	Tipo de fixação (0, 1 ou 2)	
EC	1: 750cc 2: 1000cc 3: 1500cc 4: 2000cc	1: 1 hp, básico† ATEX • FM • IECEX  2: 1 hp, avançado‡ ATEX • FM • IECEX  3: 2 hp, básico† ATEX • FM • IECEX  4: 2 hp, avançado‡ ATEX • FM • IECEX  5: 1 hp, básico† ATEX • IECEX • TIIS • KCS  6: 1 hp, avançado‡ ATEX • IECEX • TIIS • KCS  7: 2 hp, básico† ATEX • IECEX • TIIS • KCS  8: 2 hp, avançado‡ ATEX • IECEX • TIIS • KCS	4: Vedado, tripla abraçadeira  5: Copo de lubrificação aberto, npt  6: Copo de lubrificação aberto, tripla abraçadeira	0: Nenhum  1: Suporte  2: Suporte de parede	

† Bombas com motores básicos têm as seguintes aprovações:



‡ Bombas com motores avançados têm as seguintes aprovações:



**OBSERVAÇÃO:** Consulte o manual do Motor DC E-Flo para as informações sobre aprovações.



# Avisos

As advertências 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>A carga estática pode se acumular nas peças plásticas durante a limpeza e pode ser descarregada e inflamar vapores inflamáveis. Para ajudar a prevenir incêndios e explosões:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpe as partes plásticas somente em uma área bem ventilada.</li> <li>• Não limpe com um pano seco.</li> <li>• Não opere o as pistolas eletrostáticas na área de funcionamento do equipamento.</li> </ul>
 	<p><b>PERIGO DE CHOQUE ELÉTRICO</b></p> <p>Este equipamento deve ser 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 eletricista qualificado e de acordo com os códigos e regulamentos locais.</li> </ul>



# ADVERTÊNCIA

  	<p><b>PERIGO DE EQUIPAMENTO PRESSURIZADO</b> Os fluidos, vazamentos ou componentes rompidos do equipamento podem respingar nos olhos e na 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>
 	<p><b>PERIGO DE MÁ UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO</b> O mau uso pode causar morte ou ferimentos graves.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Não opere a unidade quando estiver cansado ou sob a influência de drogas ou álcool.</li> <li>• Não exceda a pressão ou a temperatura máxima de trabalho do componente com a menor classificação do sistema. Consulte os <b>dados técnicos</b> em todos os manuais do equipamento.</li> <li>• Use fluidos e solventes que sejam compatíveis com as partes molhadas do equipamento. Consulte os <b>dados técnicos</b> 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.</li> <li>• Desligue todo o equipamento e siga o <b>procedimento de descompressão</b> quando o equipamento não estiver em uso.</li> <li>• Verifique o equipamento diariamente. Repare ou substitua imediatamente as peças desgastadas ou danificadas, apenas por peças de reposição genuínas do fabricante.</li> <li>• Não altere ou modifique o equipamento. Alterações ou modificações podem invalidar as aprovações das agências e criar riscos à segurança.</li> <li>• Certifique-se de que todo o equipamento esteja classificado e aprovado para o ambiente em que será usado.</li> <li>• Use o equipamento apenas para o propósito para o qual foi projetado. Ligue para o distribuidor para obter mais informações.</li> <li>• Deixe as mangueiras e cabos longe das áreas de tráfego, cantos vivos, peças móveis e superfícies quentes.</li> <li>• Não dobre nem force a curvatura das mangueiras, nem as use para puxar o equipamento.</li> <li>• Mantenha crianças e animais longe da área de trabalho.</li> <li>• Respeite todos os regulamentos de segurança aplicáveis.</li> </ul>
 	<p><b>PERIGO DE PEÇAS EM MOVIMENTO</b> Peças em movimento podem prensar, cortar ou amputar os dedos e outras partes do corpo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenha-se afastado das peças móveis.</li> <li>• Não opere o equipamento com as proteções ou tampas removidas.</li> <li>• O equipamento pressurizado pode ser iniciado sem aviso. Antes de verificar, mover, ou fazer a manutenção, siga o <b>procedimento de descompressão</b> e desligue todas as fontes de alimentação.</li> </ul>
	<p><b>FLUIDOS OU VAPORES TÓXICOS</b> Os fluidos ou vapores tóxicos podem causar ferimentos graves ou morte se respingados nos olhos ou na pele, inalados, ou engolidos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Leia a ficha de dados de segurança (FIS) para conhecer os riscos específicos dos fluidos que estiver usando.</li> <li>• Armazene os fluidos perigosos em recipientes aprovados, e descarte de acordo com as orientações aplicáveis.</li> </ul>

# ADVERTÊNCIA



## 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.



## EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL

Vista os 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.

# Instalação



A instalação deste equipamento envolve procedimentos potencialmente perigosos. Somente profissionais treinados e qualificados, que leram e entenderam as informações contidas neste manual, devem instalar este equipamento.

## Localização

Ao selecionar o local para o equipamento, tenha o seguinte em mente:

- Deve haver espaço suficiente em todos os lados do equipamento para instalação, acesso do operador, manutenção e circulação do ar.
- Certifique-se de que a superfície e o hardware de montagem sejam fortes o suficiente para suportar o peso do equipamento, fluido, mangueiras e o estresse causado durante a operação.
- Deve haver um controle de partida/parada (C) a uma distância de fácil acesso do equipamento. Consulte instalação convencional, Fig. 1.

## Montagem da bomba

Consulte [Padrões dos orifícios de montagem](#), page 26.

## Montagem no suporte

1. Fixe o suporte no piso com parafusos M19 (5/8 pol.). Utilize parafusos que entrem pelo menos 152 mm (6 pol.) no chão de concreto para evitar que a bomba incline.
2. Nivele a bomba conforme necessário, usando calços.

## Montagem na parede

1. Faça quatro furos de 7/16 pol (11 mm) usando o suporte como um modelo. Use qualquer um dos três conjuntos de furo de fixação do suporte. Consulte [Padrões dos orifícios de montagem](#), page 26.
2. Prenda bem o suporte na parede usando parafusos e arruelas para fixar na construção da parede.
3. Prenda o conjunto da bomba no suporte de montagem.

## Requisitos da alimentação elétrica

				
<p>Para evitar lesões decorrentes de fogo, explosão ou choque elétrico, todo o cabeamento elétrico deve ser feito por um electricista qualificado e de acordo com os códigos e regulamentos locais.</p>				

Consulte a tabela 1 para requisitos de fonte de alimentação. O sistema requer um circuito exclusivo protegido por um disjuntor.

Table 1 . Especificações da alimentação elétrica

Modelo	Tensão	Fase	Hz	Atual
EM0011 EM0012 EM0013 EM0014	100 - 250 VCA	1	50/60	20 A
EM0021 EM0022 EM0023 EM0024	200 - 250 VCA	1	50/60	20 A

## Requisitos de cabeamento e conduítes nas áreas perigosas

### À prova de explosão

Todas as ligações elétricas na área perigosa devem ser envoltas em conduítes aprovados à prova de explosão de Classe I, Divisão I, Grupo D. Siga todos os códigos elétricos nacionais, estaduais e locais.

Um vedação de conduíte (D) é necessário dentro de 18 pol. (457 mm) do motor para os EUA e Canadá. Consulte a Fig. 3.

Todos os cabos deve ser classificados a 70 °C (158 °F).

### À prova de fogo (ATEX)

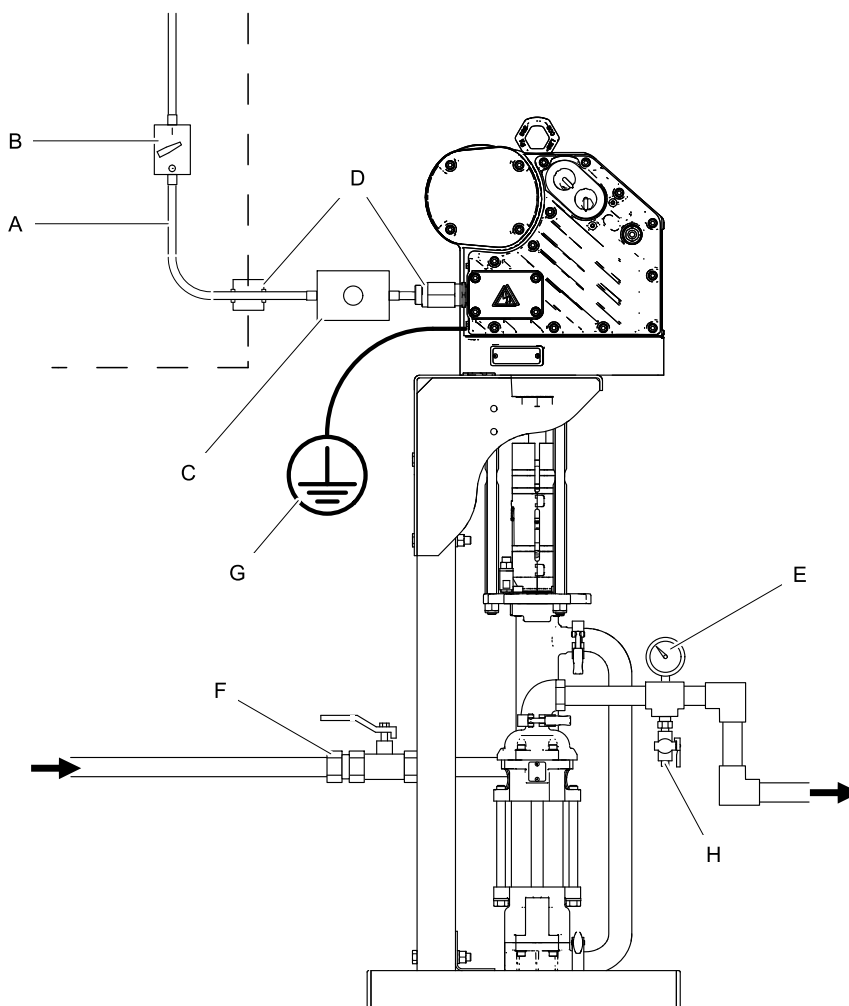
Use conduítes, conectores e bucins de cabos classificados como ATEX II 2 G. Siga todos os códigos elétricos nacionais, estaduais e locais.

Todos os cabos e bucins dos cabos devem ser classificados a 70 °C (158 °F).



ÁREA NÃO PERIGOSA

ÁREA PERIGOSA



1127980a

Figure 1 Instalação Típica

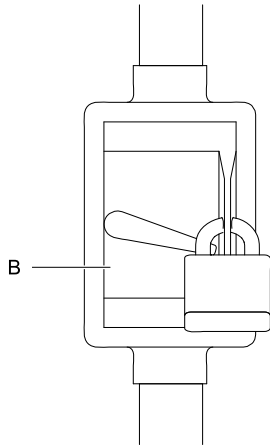
Chave para Fig. 1	
A	Alimentação elétrica (deve ser um conduto vedado aprovado para uso em locais perigosos)
B	Interruptor de segurança com fusível e fecho
C	Controle de partida/parada (deve ser aprovado para uso em locais perigosos)
D	Vedação do conduto à prova de explosões. Exigido a 18 pol. (457 mm) do motor para os EUA e Canadá.

Chave para Fig. 1	
E	Indicador de pressão do fluido
F	Válvula de corte de produto
G	Fio de aterramento da bomba. Dois terminais de aterramento são fornecidos se o código local exigir conexões de aterramento redundantes.
H	Válvula de drenagem de produto

## Conecte a fonte de alimentação



1. Certifique-se de que o interruptor de segurança fundido (B, Fig. 2) está desligado e bloqueado.

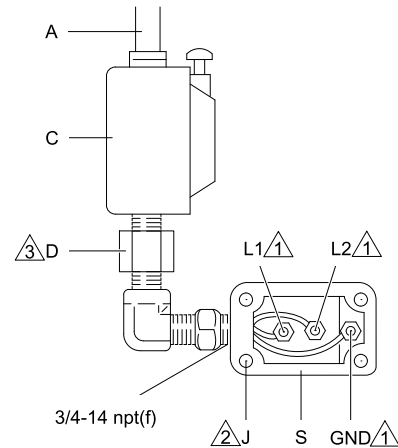


ti20170a

Figure 2 Interruptor de segurança fundido bloqueado

2. Consulte a Fig. 3. Instale um controle de partida/parada (C) na linha de alimentação elétrica (A) com fácil acesso ao equipamento. O controle de partida/parada deve ser aprovado para uso em locais perigosos.

3. Abra o compartimento elétrico (S) no motor.
4. Coloque os cabos de força dentro do compartimento elétrico através da porta de entrada 3/4-14 npt(f). Ligue os fios aos terminais, conforme ilustrado. Aperte as porcas de fixação até o máximo de 25 pol.-lb (2,8 N•m). **Não dar aperte excessivamente.**
5. Feche o compartimento elétrico. Aperte os parafusos até 15 pés-lb (20,3 N•m).

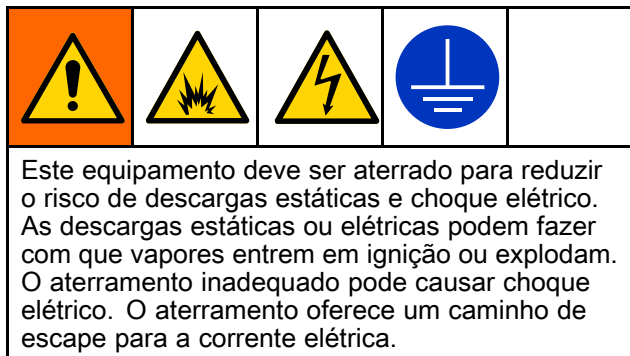


ti18021a

Figure 3 Ligue os fios de alimentação

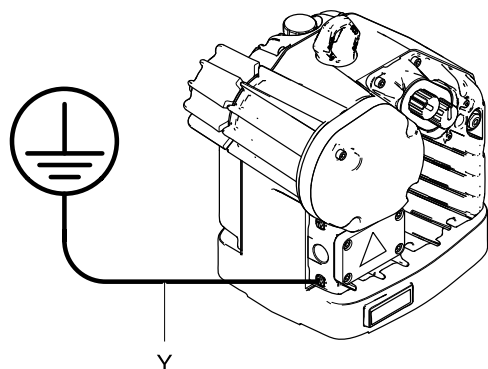
Observações da Fig. 3	
1	Aperte todas as porcas de terminais até o máximo de 25 pol.-lbs (2,8 N•m). <b>Não dar aperte excessivamente.</b>
2	Aperte os parafusos a 15 pés-lb (20,3 N•m).
3	Um vedação de conduíte (D) é necessário dentro de 18 pol. (457 mm) do motor para os EUA e Canadá.

## Aterramento



1. **Bomba:** Consulte a Fig. 4. Desaperte o parafuso de aterramento e fixe o fio de aterramento. Aperte o parafuso de aterramento de forma segura. Conecte o outro lado do cabo terra a um terra real.

**OBSERVAÇÃO:** Os modelos avançados exigem a instalação do módulo de controle 24P822. Todas as bombas ligadas ao módulo de controle comum devem ser aterradas para o mesmo ponto de aterramento. Diferentes pontos de aterramento (potencial diferente) podem causar fazer com que a corrente passe através de cabos de componentes, causando sinais incorretos.



ti18019a

Figure 4 Fio terra

2. **Mangueiras de fluido:** Use apenas mangueiras eletricamente condutivas com no máximo 500 pés (150 m) de comprimento total para assegurar a continuidade do aterramento. Verifique a resistência elétrica das mangueiras. Se a resistência total para o aterramento ultrapassar 25 megohms, substitua imediatamente a mangueira
3. **Recipiente para o fornecimento de fluido:** Siga o código local.
4. **Baldes de solvente usados na limpeza:** Siga o código local. Use apenas baldes de metal condutor, colocados em uma superfície ligada à terra. Não coloque o balde em uma superfície não condutora, como papel ou papelão, isso interromperá a continuidade do aterramento.
5. **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.

## Acessórios da linha de fluido

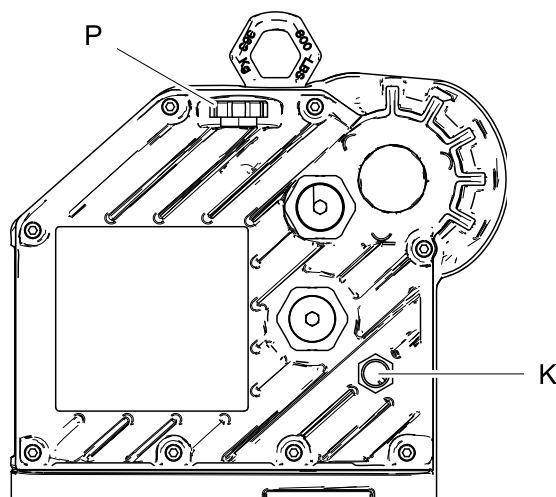
Instale os seguintes acessórios na ordem indicada na Fig. 1, usando adaptadores, conforme necessário. Todas as linhas e acessórios de fluido devem ter classificação da pressão máxima de 400 psi (2,8 MPa, 28,0 bar).

- **Válvula de dreno de fluido (D):** necessária em seu sistema para liberar a pressão do fluido na mangueira e no sistema de circulação.
- **Indicador de pressão do fluido (E):** para ajustes mais precisos da pressão do fluido.
- **Válvula de interrupção do fluido (F):** interrompe o fluxo do fluido.

## Preencha com óleo antes de utilizar o equipamento

Consulte a Fig. 5. Antes de utilizar o equipamento, abra a tampa de preenchimento (P) e adicione uma peça Graco nº 16W645 ISO 220 óleo sintético de transmissão sem silicone. Verifique o nível de óleo no visor de inspeção (K). Encha até ao nível do óleo chegar perto da metade do visor de inspeção. A capacidade de óleo é de cerca de 1,5 quartos (1,4 litros). **Não encha demasiado.**

**OBSERVAÇÃO:** São fornecidos dois frascos de um quarto (0,95 litro) de óleo com o equipamento.



ti18022a

Figure 5 Tampa de enchimento do óleo e Visor de vidro

## Lavar antes de utilizar o equipamento

A seção de fluido da bomba foi testada com óleo leve, que é aplicado nas passagens de fluido para proteger as peças. Para evitar contaminar o produto com óleo, lave o equipamento com um solvente compatível antes de usar o equipamento.

## Acessório de módulo de controle

O acessório de módulo de controle é necessário com os motorescc E-Flo avançados para proporcionar aos usuários a interface para inserir seleções e visualizar informações relacionadas à configuração e operação. Consulte o manual do kit de acessório de módulo de controle para obter informações de instalação e operação.

# Operação

## Inicialização

Para operar a bomba, siga as instruções de arranque para o Motor básico ou avançado no manual do motor. Os motorescc avançados E-Flo exigem a instalação do Kit de acessório de módulo de controle 24P822 para oferecer aos usuários a interface para inserir seleções e visualizar informações relacionadas à configuração e operação. Consulte o manual do kit de acessório de módulo de controle para obter informações de instalação e operação.

Opere a bomba lentamente até que as linhas do fluido estejam ferradas e todo o ar saia do sistema.

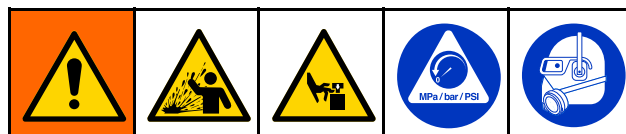
## Desligamento

Siga o [Procedimento de Alívio da Pressão](#), page 13.

## Procedimento de Alívio da Pressão



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



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

1. Desative o controle de partida/parada (C). Consulte a Fig. 1.
2. Desligue e bloqueie o interruptor de segurança com fusível (B).
3. Abra a válvula de dreno de fluido (D), tendo um recipiente pronto para apanhar a drenagem de resíduos. Deixe aberto até que estejam prontas para pressurizar o sistema novamente.

# Manutenção

Consulte o manual do motor para os procedimentos de 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.

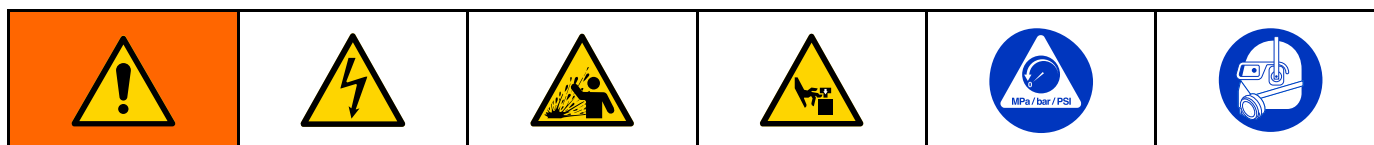
## Lavagem



Para evitar incêndio e explosão, sempre aterre 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.

- Limpe antes de trocar fluidos, antes que o fluido possa secar dentro do equipamento, ao final do dia, antes de armazenar, e antes de fazer reparos no 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.

# Solução de problemas



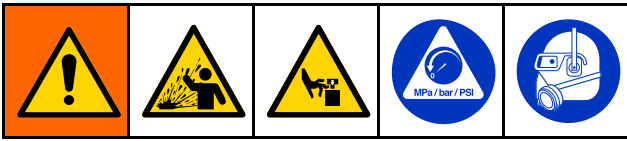
**OBSERVAÇÃO:** Verifique todas as soluções possíveis antes de desmontar a bomba.

**OBSERVAÇÃO:** O LED do motor piscará se um erro for detectado. Consulte a **Solução de Problemas dos Códigos de Erro** no manual do motor para mais informações.

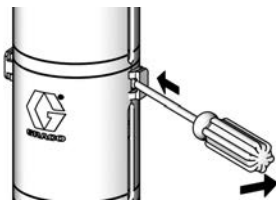
Problema	Causa	Solução
Potência da bomba baixa em ambos os cursos.	Alimentação elétrica insuficiente.	Consulte <a href="#">Requisitos da alimentação elétrica, page 8</a> .
	Suprimento de líquido exausto.	Volte a encher e escorvar a bomba.
	Linha de saída de produto, válvulas, etc. obstruídas.	Desobstrua.
	Gaxeta de pistão gasta.	Substitua. Consulte o manual da válvula.
Saída baixa da bomba em apenas um curso.	Válvulas de esfera de retenção abertas ou defeituosas.	Verifique e repare. Consulte o manual da válvula.
	Gaxeta de pistão gasta.	Substitua. Consulte o manual da válvula.
Sem saída.	Válvulas de retenção de esferas incorretamente instaladas.	Verifique e repare. Consulte o manual da válvula.
A bomba opera erráticamente.	Suprimento de líquido exausto.	Volte a encher e escorvar a bomba.
	Válvulas de esfera de retenção abertas ou defeituosas.	Verifique e repare. Consulte o manual da válvula.
	Gaxeta de pistão gasta.	Substitua. Consulte o manual da válvula.
A bomba não funcionará.	Alimentação elétrica insuficiente.	Consulte <a href="#">Requisitos da alimentação elétrica, page 8</a> .
	Suprimento de líquido exausto.	Volte a encher e escorvar a bomba.
	Linha de saída de produto, válvulas, etc. obstruídas.	Desobstrua.
	Fluido seco na biela do pistão.	Desmonte e limpe a bomba. Consulte o manual da válvula. No futuro, pare a bomba no fim do curso.

# Reparo

## Desmontagem



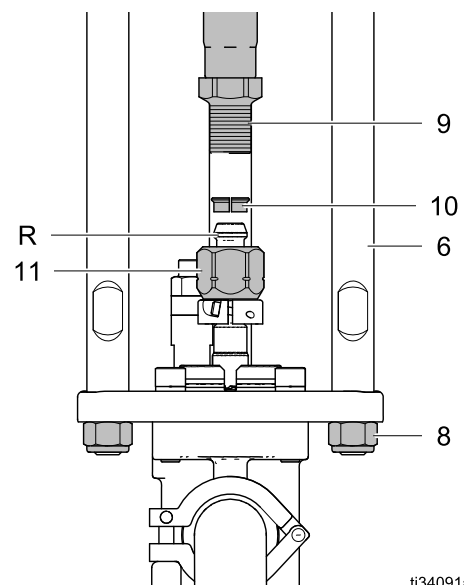
1. Pare a bomba na parte inferior do curso.
2. Faça a descompressão. Consulte o [Procedimento de Alívio da Pressão, page 13](#).
3. Desconecte as mangueiras da válvula e conecte as extremidades para evitar a contaminação do fluido.
4. **Modelos válvulas vedadas:** Retire a proteção de duas partes (12) inserindo uma chave de fenda diretamente na ranhura e utilizando-a como alavanca para liberar a aba. Repita para todas as abas. **Não** utilize a chave de fenda para separar as proteções.



5. Desaperte a porca de acoplamento (11) e retire os colares (10). Remova a porca de acoplamento da haste de pistão (R). Desparafuse as contraporcas (8) dos pinos de ancoragem (6). Separe o motor (3) e o válvula (7). Consulte a Fig. 7.
6. Para reparar a válvula, consulte o manual da válvula.
7. Não existem peças reparáveis pelo usuário no motor. Contate seu representante Graco para assistência.

## Reinstalação

1. Se o adaptador da união (9) e os pinos de ancoragem (6) não tiverem sido desmontados do motor (3), avance para o passo 2. Se o adaptador da união (9) e os pinos de ancoragem (6) tiverem sido desmontados do motor (3), siga estes passos:
  - a. Aperte os pinos de ancoragem (6) no motor (3) com um momento de aperto de 50-60 pés-lb (68-81 N•m). Ver Fig. 7.
  - b. Aplique massa de travamento azul no adaptador de união (9).
  - c. Aparafuse o adaptador de união (9) no veio do motor com um momento de aperto de 90-100 pés-lb (122-135 N•m).
  - d. Prossiga para o passo 2.
2. Monte a porca de acoplamento (11) na haste do pistão (R). Ver Fig. 8.
3. Oriente a inferior (7) para o motor (3). Posicione a inferior nos pinos de ancoragem (6).
4. Se estiver a reutilizar porcas de bloqueio (8) e o respetivo nylon estiver gasto ou cortado, adicione massa de travamento azul nas roscas do pino de ancoragem.
5. Aperte as porcas de bloqueio (8) nos pinos de ancoragem (6). Deixe as porcas de bloqueio (8) suficientemente soltas para que seja possível mover a inferior para obter um alinhamento correto.

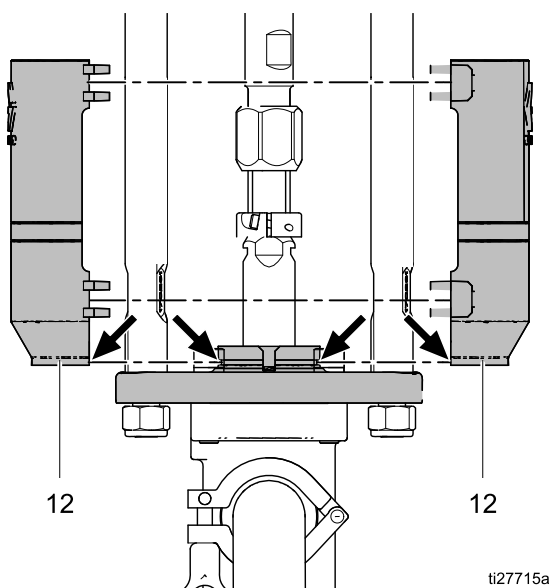


ti34091a

6. Insira os colares (10) na porca do adaptador (11). Aperte a porca de acoplamento (11) no adaptador de união (9) com um momento de aperto de 90-100 pés-lb (122-135 N•m) para alinhar o veio do motor com a haste do pistão.
7. Aperte as porcas de bloqueio (8) com um momento de aperto de 50-60 pés-lb (68-81 N•m).



8. **Modelos com inferiores vedadas:** Monte as proteções (12) engatando os rebordos inferiores na ranhura na placa superior. Encaixe as duas proteções uma na outra.



9. Lave e teste a bomba antes de a reinstalar no sistema. Ligue as mangueiras e lave a bomba. Enquanto estiver sob pressão, verifique o funcionamento e a existência de fugas. Ajuste ou repare conforme necessário antes de reinstalar no sistema. Volte a ligar o fio de massa da bomba antes de a acionar.

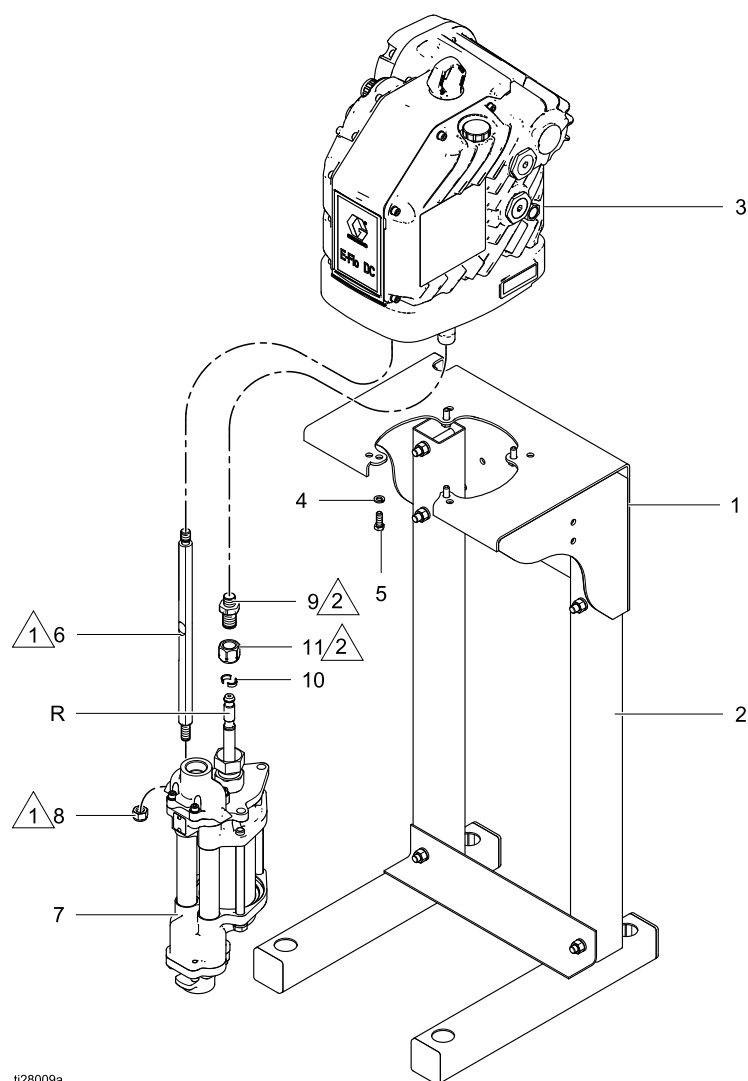
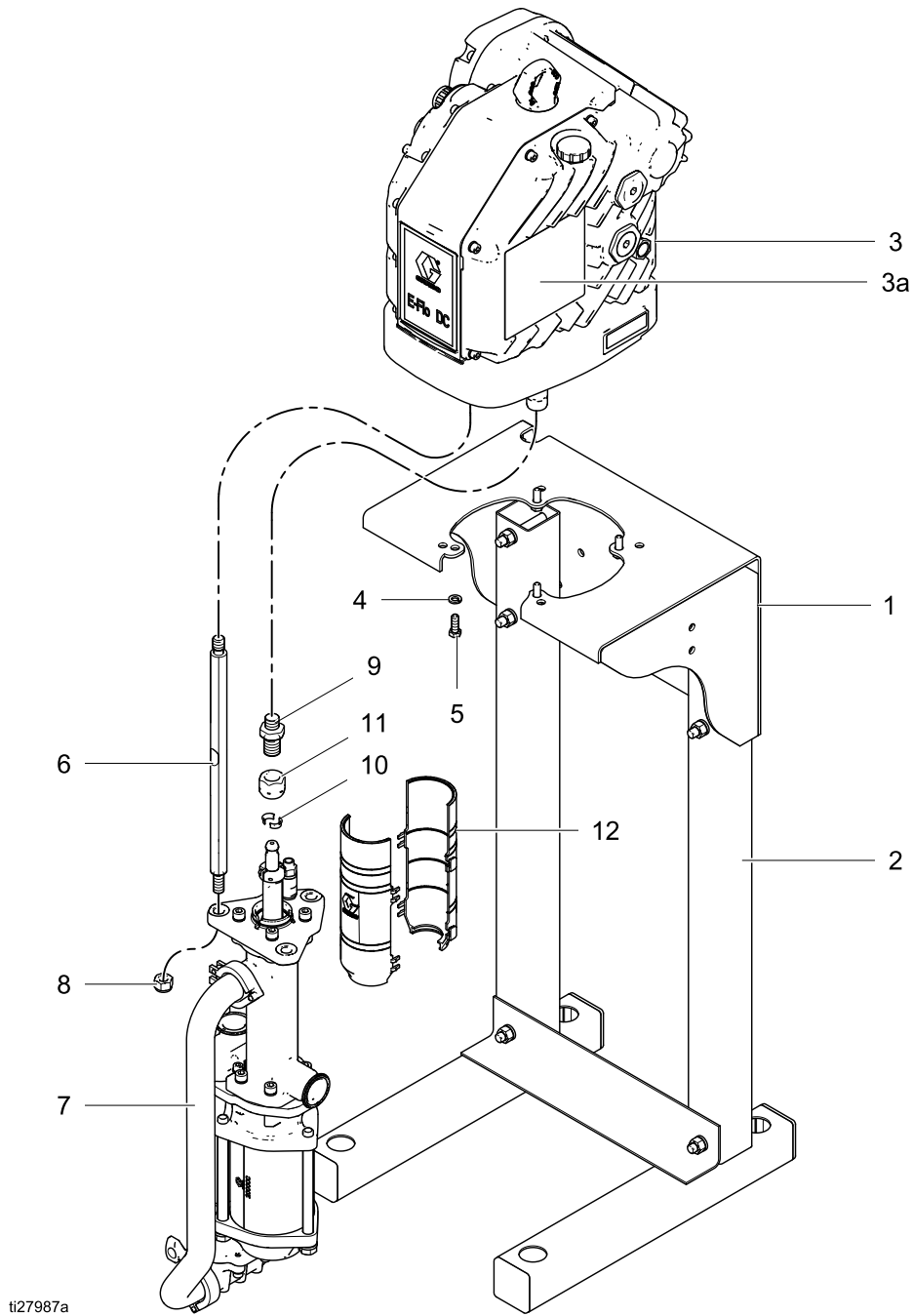


Figure 6 Montagem da bomba; Apresentada Parte inferior aberta com copo de lubrificação

Notas	
1	Aperte com um binário de 50-60 ft-lb (68-81 N·m).
2	Aperte com um binário de 90-100 ft-lb (122-135 N·m).

# Peças



ti27987a

Ref.	Peça	Descrição	Quant.
1	255143 Não aplicável	KIT, suporte de montagem, bomba; inclui itens 4 e 5; consulte o manual 311619 para os modelos ECxxx1 ou ECxxx2 para os modelos ECxxx0	1 0
2	256193 Não aplicável	SUPORTE, piso para os modelos ECxxx0 para os modelos ECxxx1 ou ECxxx2	1 0
3	Consulte <a href="#">Matriz da bomba, page 20</a>	MOTOR; básico ou avançado; consulte o manual do motor; inclui itens 3a e 3b	1
3a <sup>▲</sup>	16M130	ADESIVO, advertência	1
3b	16W645	ÓLEO, engrenagem, sintético; ISO 220 sem silicone; 1 quarto (0,95 l); não exibido	2
4	100133 Não aplicável	ANILHA para os modelos ECxxx1 ou ECxxx2 para os modelos ECxxx0	4 0
5	Consulte 100101 Não aplicável	PARAFUSO para os modelos ECxxx1 ou ECxxx2 para os modelos ECxxx0	4 0
6	15G924 16X771	PINO, ancoragem para os modelos ECxx5x ou ECxx6x para os modelos ECxx4x	3
7	Consulte <a href="#">Matriz da bomba, page 20.</a>	BOMBA, deslocamento; consulte o manual da válvula	1
8	108683	PORCA, travante, hexagonal	3
9	15H369	ADAPTADOR	1
10	184128	COLAR, acoplamento	2
11	17F000	PORCA, acoplamento	1
12	24F251	KIT, protetor, acoplador (inclui 2 peças); utilizado em bombas com válvulas vedadas	1

▲ s etiquetas, rótulos e cartões de Aviso e Perigo de Substituição estão disponíveis gratuitamente.

## Matriz da bomba

Modelo da Bomba	Série de bombas	Motor (Ref. 3)	Bombas com válvula (Ref. 7)
EC1140	A	EM0011	17K656
EC1141	A	EM0011	17K656
EC1142	A	EM0011	17K656
EC1150	A	EM0011	17K668
EC1151	A	EM0011	17K668
EC1152	A	EM0011	17K668
EC1160	A	EM0011	17K664
EC1161	A	EM0011	17K664
EC1162	A	EM0011	17K664
EC1240	A	EM0012	17K656
EC1241	A	EM0012	17K656
EC1242	A	EM0012	17K656
EC1250	A	EM0012	17K668
EC1251	A	EM0012	17K668
EC1252	A	EM0012	17K668
EC1260	A	EM0012	17K664
EC1261	A	EM0012	17K664
EC1262	A	EM0012	17K664
EC1540	A	EM0013	17K656
EC1541	A	EM0013	17K656
EC1542	A	EM0013	17K656
EC1550	A	EM0013	17K668
EC1551	A	EM0013	17K668
EC1552	A	EM0013	17K668
EC1560	A	EM0013	17K664
EC1561	A	EM0013	17K664
EC1562	A	EM0013	17K664
EC1640	A	EM0014	17K656
EC1641	A	EM0014	17K656
EC1642	A	EM0014	17K656
EC1650	A	EM0014	17K668
EC1651	A	EM0014	17K668
EC1652	A	EM0014	17K668
EC1660	A	EM0014	17K664
EC1661	A	EM0014	17K664
EC1662	A	EM0014	17K664
EC2140	A	EM0011	17K657
EC2141	A	EM0011	17K657

Modelo da Bomba	Série de bombas	Motor (Ref. 3)	Bombas com válvula (Ref. 7)
EC2142	A	EM0011	17K657
EC2150	A	EM0011	17K669
EC2151	A	EM0011	17K669
EC2152	A	EM0011	17K669
EC2160	A	EM0011	17K665
EC2161	A	EM0011	17K665
EC2162	A	EM0011	17K665
EC2240	A	EM0012	17K657
EC2241	A	EM0012	17K657
EC2242	A	EM0012	17K657
EC2250	A	EM0012	17K669
EC2251	A	EM0012	17K669
EC2252	A	EM0012	17K669
EC2260	A	EM0012	17K665
EC2261	A	EM0012	17K665
EC2262	A	EM0012	17K665
EC2340	A	EM0021	17K657
EC2341	A	EM0021	17K657
EC2342	A	EM0021	17K657
EC2350	A	EM0021	17K669
EC2351	A	EM0021	17K669
EC2352	A	EM0021	17K669
EC2360	A	EM0021	17K665
EC2361	A	EM0021	17K665
EC2362	A	EM0021	17K665
EC2440	A	EM0022	17K657
EC2441	A	EM0022	17K657
EC2442	A	EM0022	17K657
EC2450	A	EM0022	17K669
EC2451	A	EM0022	17K669
EC2452	A	EM0022	17K669
EC2460	A	EM0022	17K665
EC2461	A	EM0022	17K665
EC2462	A	EM0022	17K665
EC2540	A	EM0013	17K657
EC2541	A	EM0013	17K657
EC2542	A	EM0013	17K657
EC2550	A	EM0013	17K669

Modelo da Bomba	Série de bombas	Motor (Ref. 3)	Bombas com válvula (Ref. 7)
EC2551	A	EM0013	17K669
EC2552	A	EM0013	17K669
EC2560	A	EM0013	17K665
EC2561	A	EM0013	17K665
EC2562	A	EM0013	17K665
EC2640	A	EM0014	17K657
EC2641	A	EM0014	17K657
EC2642	A	EM0014	17K657
EC2650	A	EM0014	17K669
EC2651	A	EM0014	17K669
EC2652	A	EM0014	17K669
EC2660	A	EM0014	17K665
EC2661	A	EM0014	17K665
EC2662	A	EM0014	17K665
EC2740	A	EM0023	17K657
EC2741	A	EM0023	17K657
EC2742	A	EM0023	17K657
EC2750	A	EM0023	17K669
EC2751	A	EM0023	17K669
EC2752	A	EM0023	17K669
EC2760	A	EM0023	17K665
EC2761	A	EM0023	17K665
EC2762	A	EM0023	17K665
EC2840	A	EM0024	17K657
EC2841	A	EM0024	17K657
EC2842	A	EM0024	17K657
EC2850	A	EM0024	17K669
EC2851	A	EM0024	17K669
EC2852	A	EM0024	17K669
EC2860	A	EM0024	17K665
EC2861	A	EM0024	17K665
EC2862	A	EM0024	17K665
EC3340	A	EM0021	17K658
EC3341	A	EM0021	17K658
EC3342	A	EM0021	17K658
EC3350	A	EM0021	17K670
EC3351	A	EM0021	17K670
EC3352	A	EM0021	17K670
EC3360	A	EM0021	17K666

Modelo da Bomba	Série de bombas	Motor (Ref. 3)	Bombas com válvula (Ref. 7)
EC3361	A	EM0021	17K666
EC3362	A	EM0021	17K666
EC3440	A	EM0022	17K658
EC3441	A	EM0022	17K658
EC3442	A	EM0022	17K658
EC3450	A	EM0022	17K670
EC3451	A	EM0022	17K670
EC3452	A	EM0022	17K670
EC3460	A	EM0022	17K666
EC3461	A	EM0022	17K666
EC3462	A	EM0022	17K666
EC3740	A	EM0023	17K658
EC3741	A	EM0023	17K658
EC3742	A	EM0023	17K658
EC3750	A	EM0023	17K670
EC3751	A	EM0023	17K670
EC3752	A	EM0023	17K670
EC3760	A	EM0023	17K666
EC3761	A	EM0023	17K666
EC3762	A	EM0023	17K666
EC3840	A	EM0024	17K658
EC3841	A	EM0024	17K658
EC3842	A	EM0024	17K658
EC3850	A	EM0024	17K670
EC3851	A	EM0024	17K670
EC3852	A	EM0024	17K670
EC3860	A	EM0024	17K666
EC3861	A	EM0024	17K666
EC3862	A	EM0024	17K666
EC4340	A	EM0021	17K659
EC4341	A	EM0021	17K659
EC4342	A	EM0021	17K659
EC4350	A	EM0021	17K671
EC4351	A	EM0021	17K671
EC4352	A	EM0021	17K671
EC4360	A	EM0021	17K667
EC4361	A	EM0021	17K667
EC4362	A	EM0021	17K667
EC4440	A	EM0022	17K659

Peças

Modelo da Bomba	Série de bombas	Motor (Ref. 3)	Bombas com válvula (Ref. 7)
EC4441	A	EM0022	17K659
EC4442	A	EM0022	17K659
EC4450	A	EM0022	17K671
EC4451	A	EM0022	17K671
EC4452	A	EM0022	17K671
EC4460	A	EM0022	17K667
EC4461	A	EM0022	17K667
EC4462	A	EM0022	17K667
EC4740	A	EM0023	17K659
EC4741	A	EM0023	17K659
EC4742	A	EM0023	17K659
EC4750	A	EM0023	17K671
EC4751	A	EM0023	17K671

Modelo da Bomba	Série de bombas	Motor (Ref. 3)	Bombas com válvula (Ref. 7)
EC4752	A	EM0023	17K671
EC4760	A	EM0023	17K667
EC4761	A	EM0023	17K667
EC4762	A	EM0023	17K667
EC4840	A	EM0024	17K659
EC4841	A	EM0024	17K659
EC4842	A	EM0024	17K659
EC4850	A	EM0024	17K671
EC4851	A	EM0024	17K671
EC4852	A	EM0024	17K671
EC4860	A	EM0024	17K667
EC4861	A	EM0024	17K667
EC4862	A	EM0024	17K667

# Notas

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

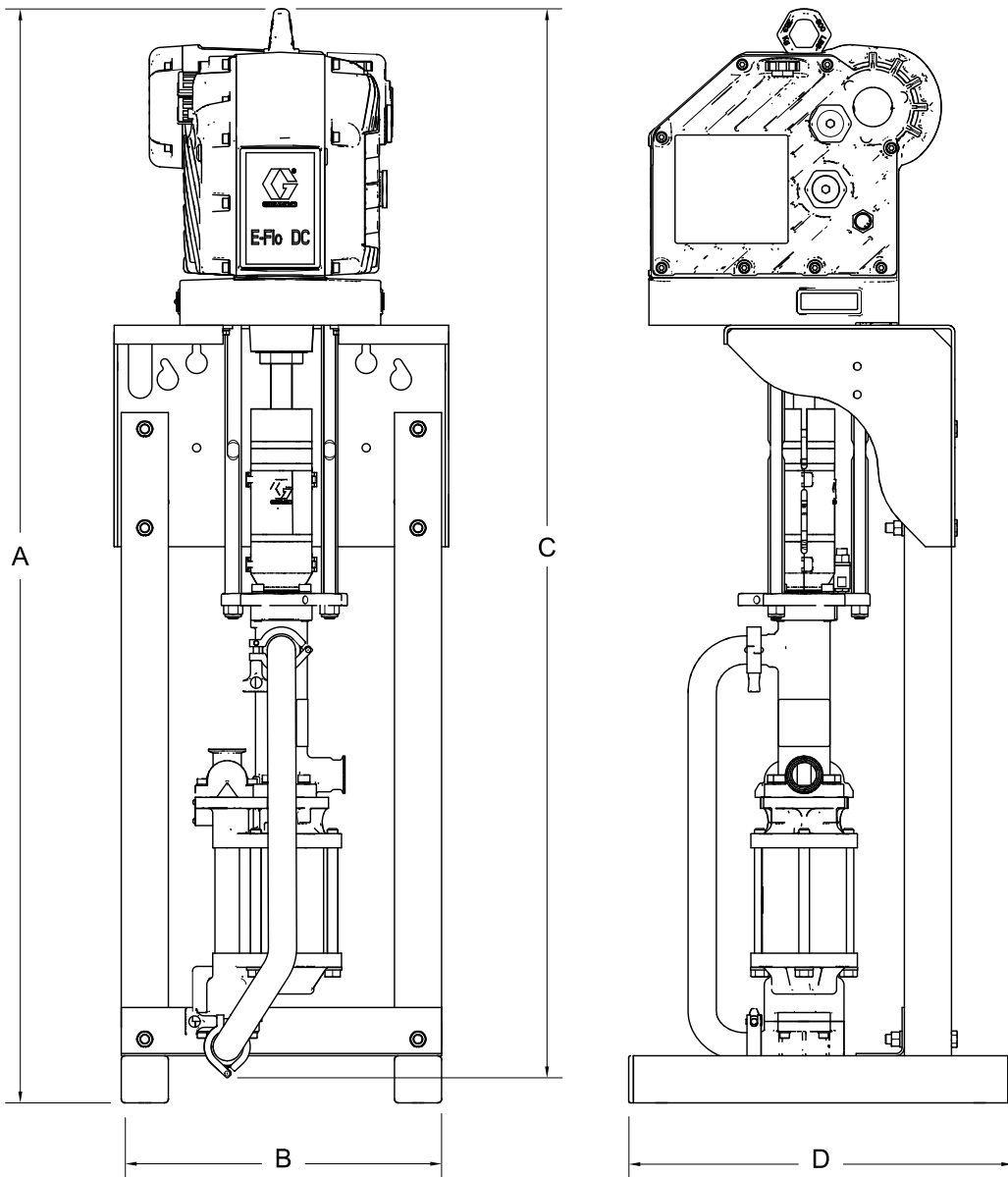
---

---

---

# Dimensões

Bomba com válvula vedada de 4 esferas

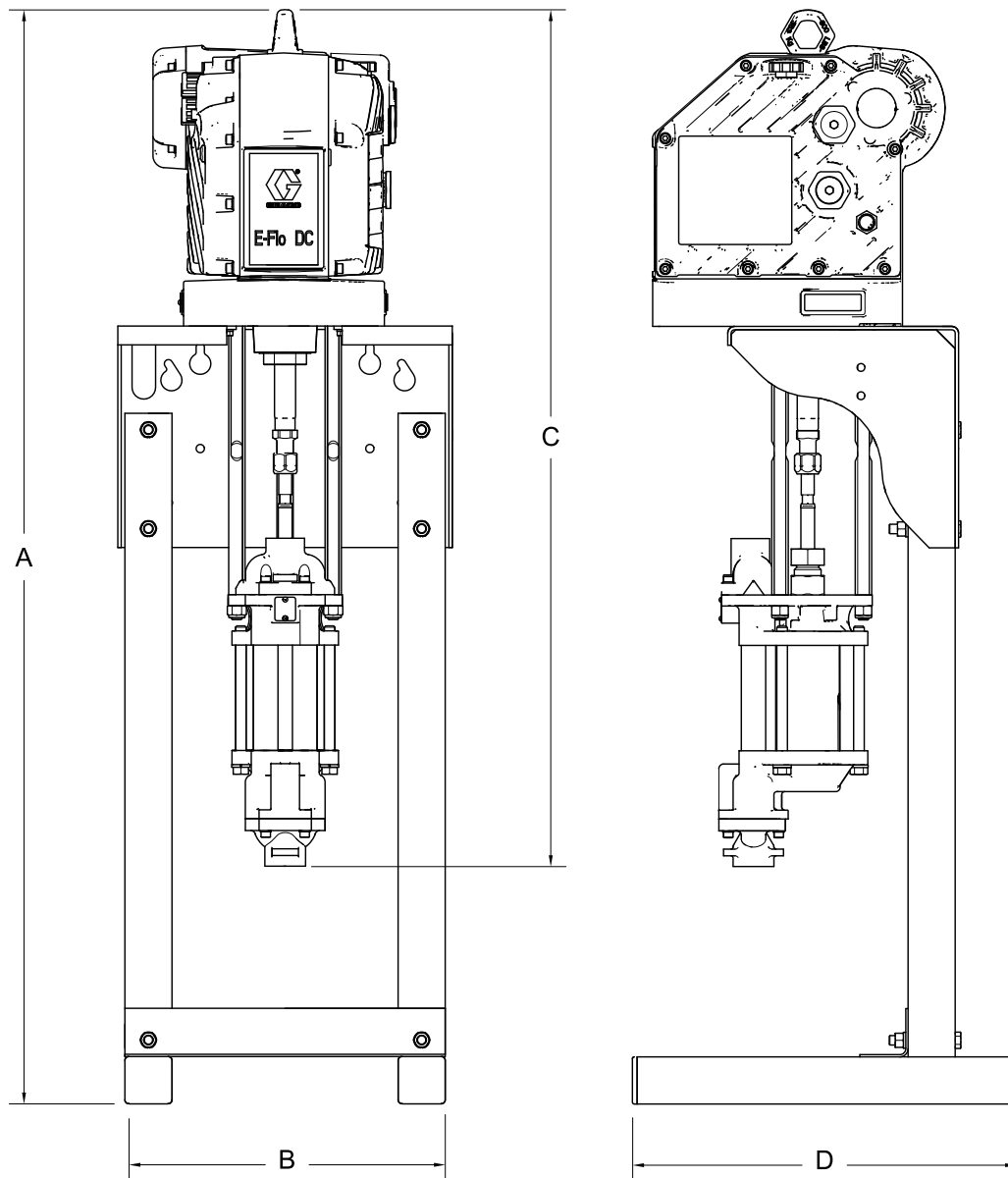


ti27988a

A	B	C	D
58 pol. (1.473 mm)	17,00 pol. (432 mm)	54,54 pol. (1385 mm)	19,88 pol. (505 mm)



Bomba com válvula com copo de lubrificação aberto

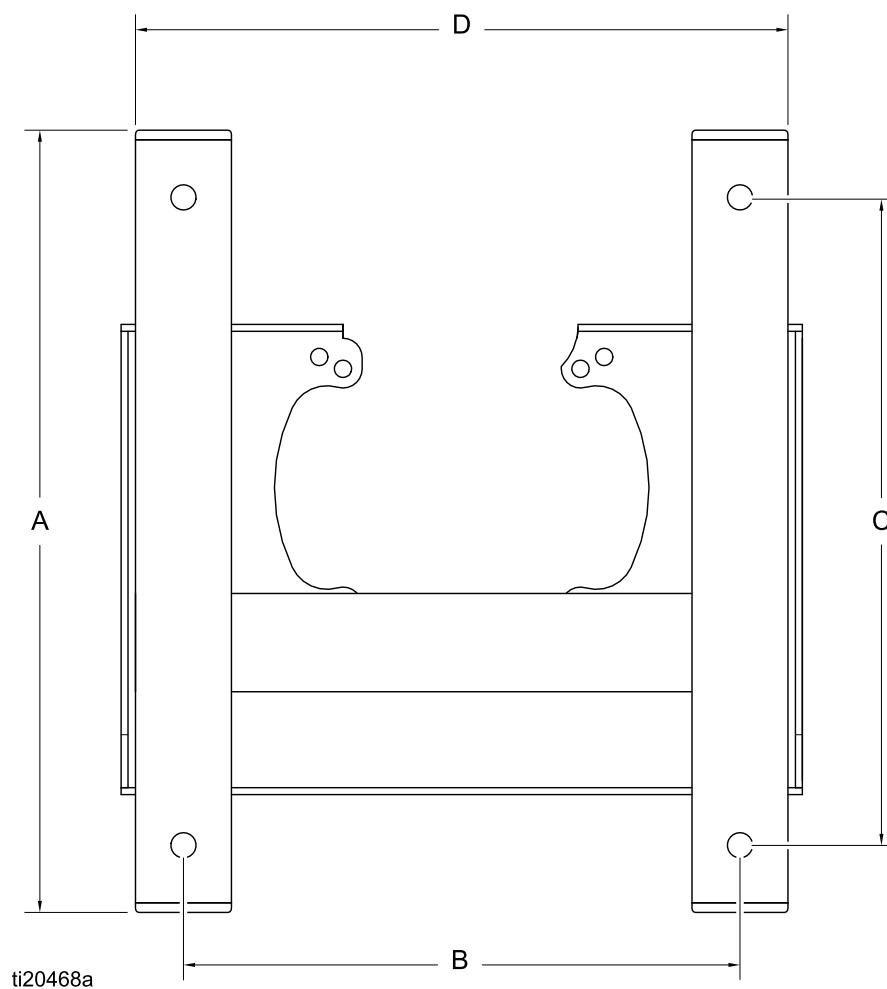


ti27988a

A	B	C	D
58 pol. (1.473 mm)	17,00 pol. (432 mm)	45,50 pol. (1156 mm)	19,88 pol. (505 mm)

# Padrões dos orifícios de montagem

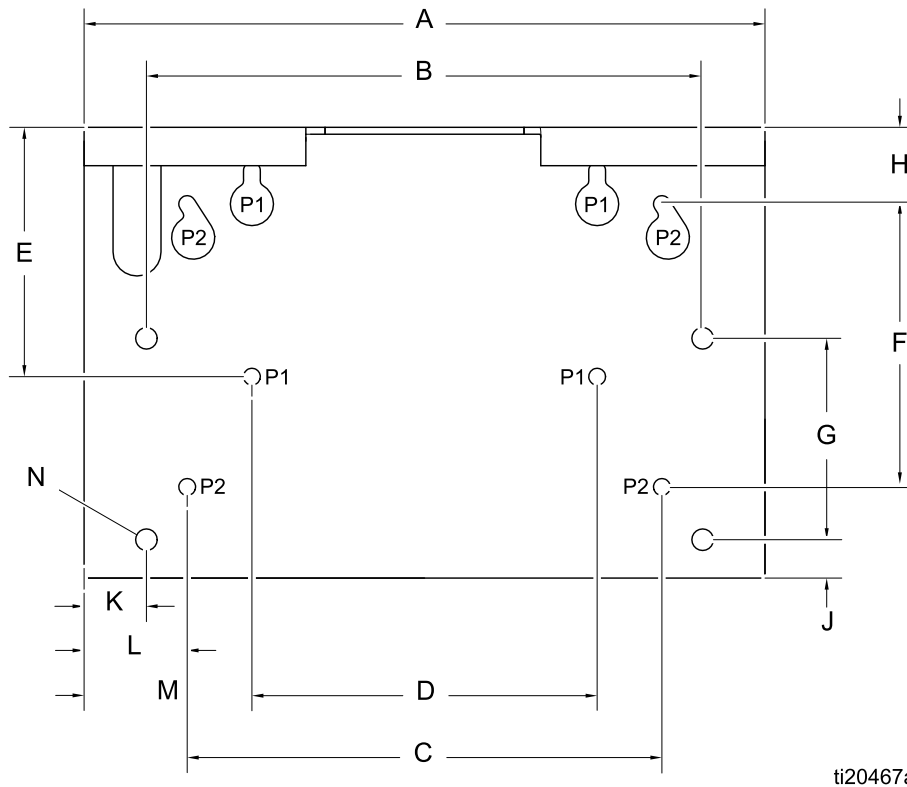
## Suporte de chão



### LEGENDA

<b>A</b>	19,88 pol. (505 mm)
<b>B</b>	14,50 pol. (368 mm)
<b>C</b>	16,88 pol. (429 mm)
<b>D</b>	17,00 pol. (432 mm)

Suporte da bomba



ti20467a

LEGENDA

- A** 17,8 pol (451 mm)
- B** 14,5 pol (368 mm)
- C** 12,4 pol (314 mm)
- D** 9,0 pol (229 mm)
- E** 5,4 pol (137 mm)
- F** 7,4 pol (187 mm)
- G** 5,3 pol (133 mm)
- H** 2,0 pol (51 mm)
- J** 1,0 pol (25 mm)
- K** 1,6 pol (41 mm)
- L** 2,7 pol (69 mm)
- M** 4,4 pol (112 mm)
- N** Quatro furos de 0,562 pol. (14 mm)  
para montagem em suporte
- P** Quatro furos de 0,438 pol. (11 mm)  
para montagem em suporte

# Gráficos de Desempenho

Para encontrar a pressão do fluido (psi/bar/MPa) a um fluxo de fluido específico (gpm/lpm) e percentual de máxima força:

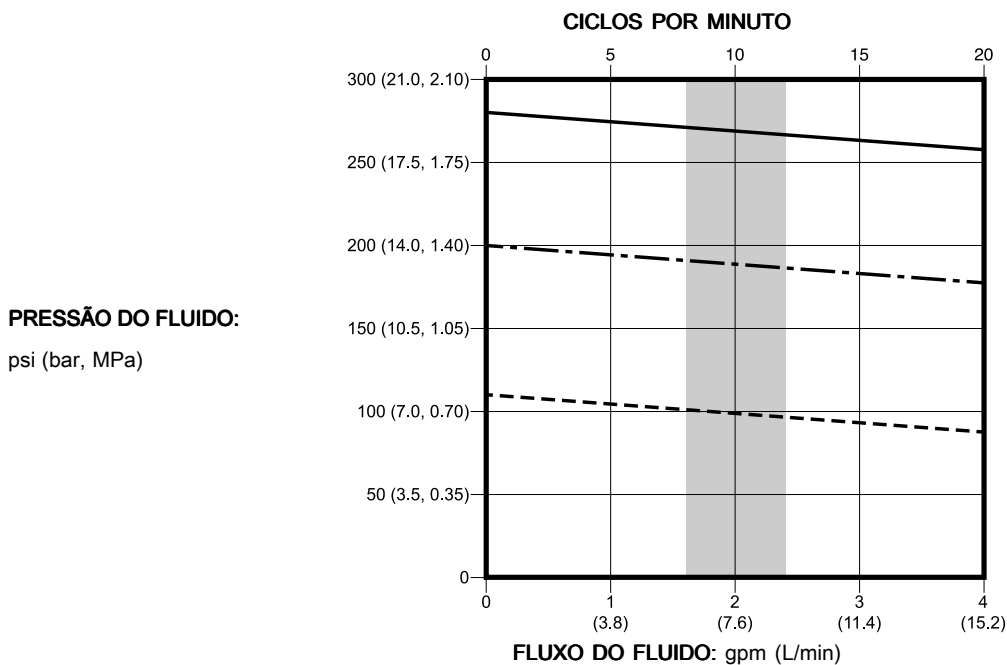
1. Localize o fluxo de fluido desejado na escala na base do gráfico.
2. Siga a linha vertical até a interseção com o percentual selecionado de máxima força (consulte a **Legenda** abaixo).
3. Siga à esquerda para a escala vertical para ler a pressão de saída de fluido.

### Legenda dos gráficos

**OBSERVAÇÃO:** Os gráficos mostram o motor operando a 100%, 70%, e 40% de força máxima. Estes valores são aproximadamente equivalentes a um motor a ar operando a 100, 70 e 40 psi.

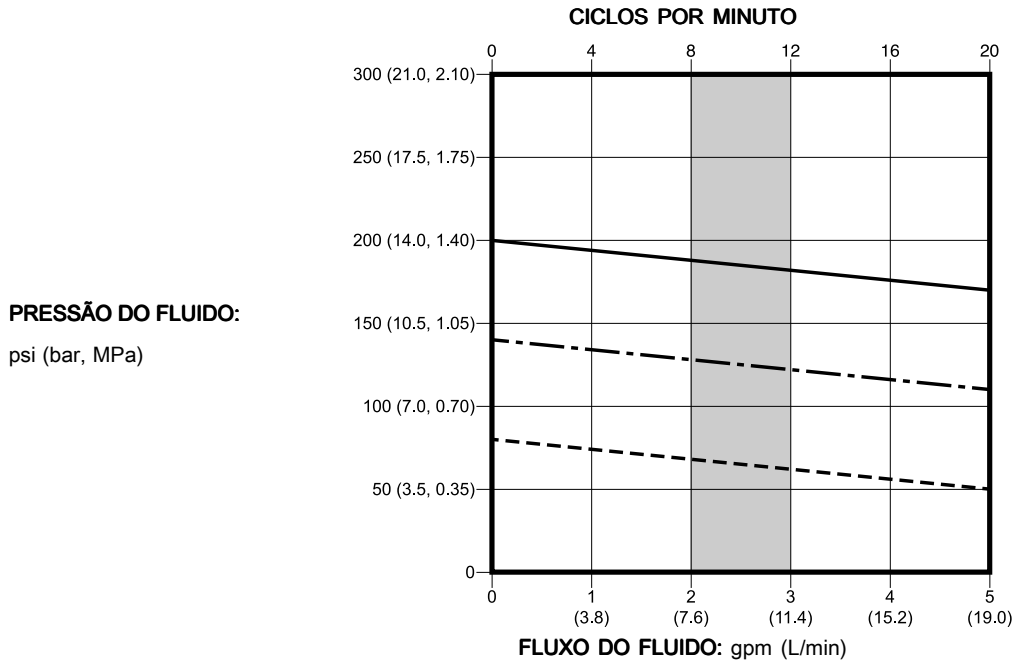
100% de força máxima	—————
70% de força máxima	- - - - -
40% de força máxima	-----

Table 2 . Modelos EC11xx e EC12xx (válvula de 750cc, motor 1 HP, força máxima 1400 lb)



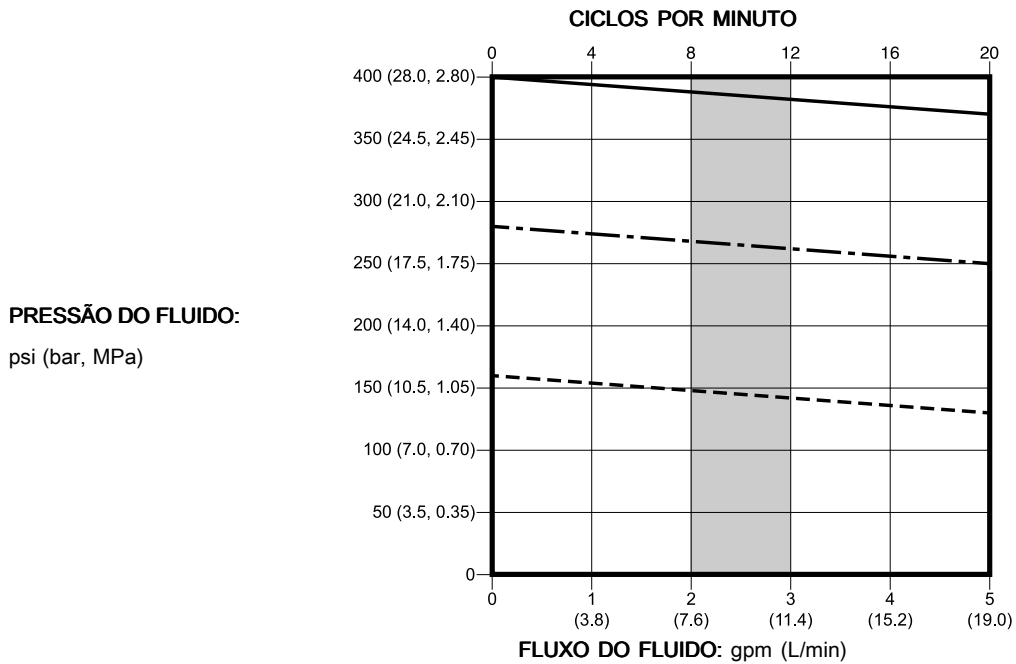
**OBSERVAÇÃO:** A área sombreada na tabela mostra o intervalo recomendado para aplicações de circulação de funcionamento contínuo.

Table 3 . Modelos EC21xx e EC22xx (válvula de 1000cc, motor 1 HP, força máxima 1400 lb)



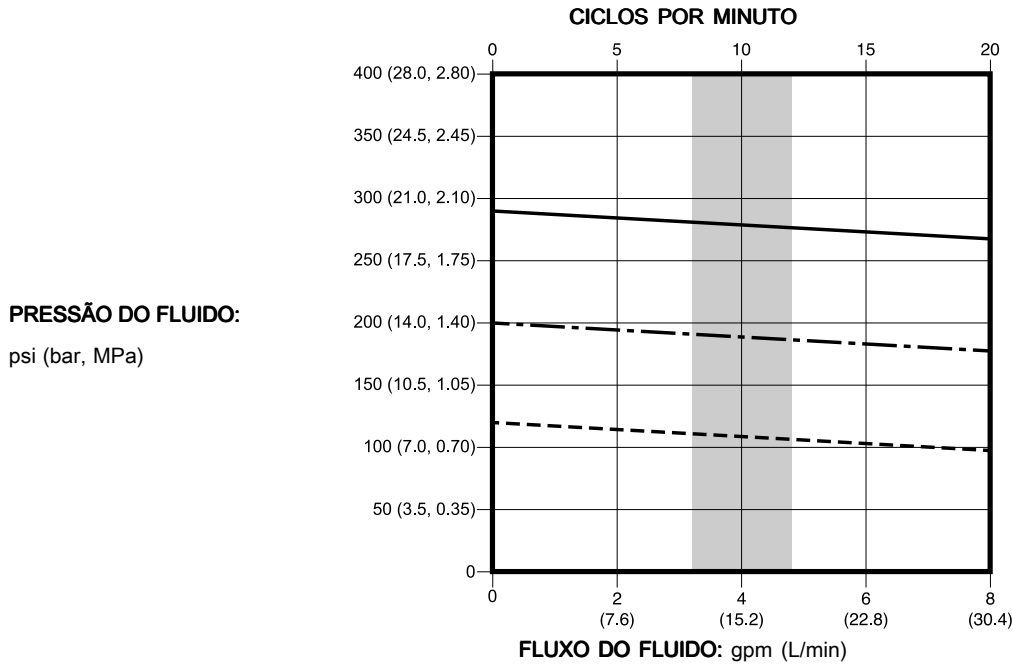
**OBSERVAÇÃO:** A área sombreada na tabela mostra o intervalo recomendado para aplicações de circulação de funcionamento contínuo.

Table 4 . Modelos EC23xx e EC24xx (válvula de 1000cc, motor 2 HP, força máxima 2800 lb)



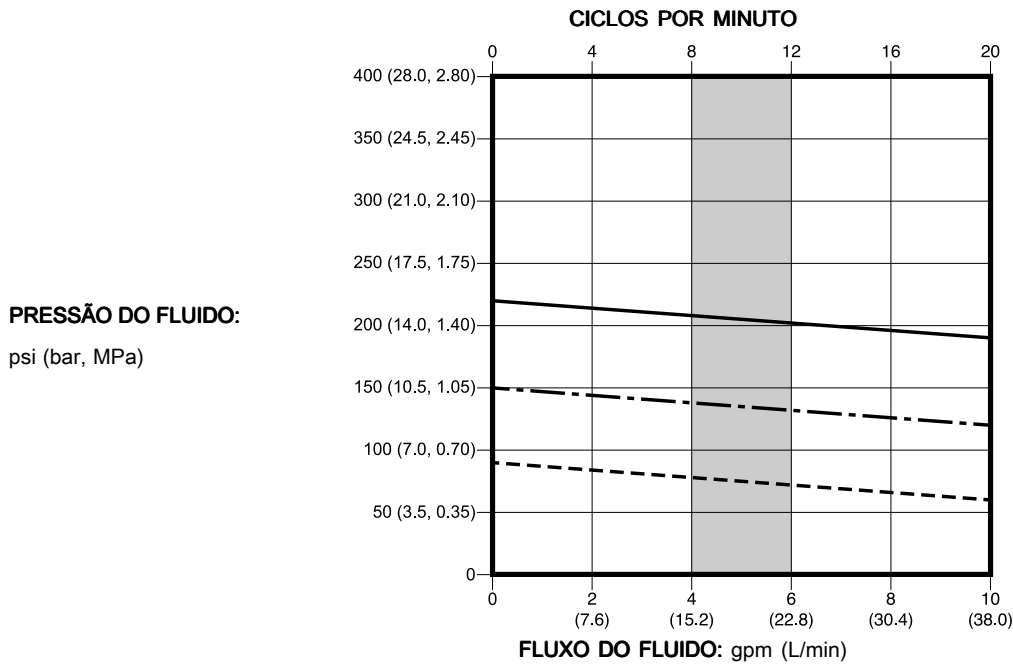
**OBSERVAÇÃO:** A área sombreada na tabela mostra o intervalo recomendado para aplicações de circulação de funcionamento contínuo.

**Table 5 . Modelos EC33xx e EC34xx (válvula de 1500cc, motor 2 HP, força máxima 2800 lb)**



**OBSERVAÇÃO:** A área sombreada na tabela mostra o intervalo recomendado para aplicações de circulação de funcionamento contínuo.

**Table 6 . Modelos EC43xx e EC44xx (válvula de 2000cc, motor 2 HP, força máxima 2800 lb)**



**OBSERVAÇÃO:** A área sombreada na tabela mostra o intervalo recomendado para aplicações de circulação de funcionamento contínuo.

# Dados técnicos

Bombascc E-Flo	Sistema americano	Métrico
<b>Pressão de funcionamento máxima do fluido:</b>		
Modelos EC11xx, EC12xx, EC15xx e EC16xx	300 psi	2,07 MPa, 20,7 bar
Modelos EC21xx, EC22xx, EC25xx e EC26xx	200 psi	1,38 MPa, 13,8 bar
Modelos EC23xx, EC24xx, EC27xx, e EC28xx	400 psi	2,76 MPa, 27,6 bar
Modelos EC33xx, EC34xx, EC37xx, e EC38xx	300 psi	2,07 MPa, 20,7 bar
Modelos EC43xx, EC44xx, EC47xx e EC48xx	220 psi	1,52 MPa, 15,2 bar
<b>Pressão máxima de fluido potencial:</b>		
Modelos ECx1xx, ECx2xx, ECx5xx e ECx6xx	218000/v (volume da válvula emcc) = psi	1500/v (volume da válvula emcc) = bar
Modelos ECx3xx, ECx4xx, ECx7xx e ECx8xx	436000/v (volume da válvula emcc) = psi	3000/v volume da válvula emcc) = bar
Taxa máxima de ciclo contínuo	20 cpm	
Fluxo máximo	Vazão máxima é determinada pelo tamanho da bomba com válvula Consulte <a href="#">Gráficos de Desempenho, page 28.</a>	
<b>Fonte de alimentação:</b>		
Modelos ECx1xx, ECx2xx, ECx5xx e ECx6xx	100 - 250 VCA, monofásico, 50/60 Hz, 1,4 kVA	
Modelos ECx3xx, ECx4xx, ECx7xx e ECx8xx	200 - 250 VCA, monofásico, 50/60 Hz, 2,9 kVA	
Tamanho da porta de entrada de eletricidade	3/4–14 npt(f)	
Variação da temperatura ambiente	32–104°F	0–40°C
Dados de som	Menos de 70 dB(A)	
Capacidade de óleo	1,5 quartos	1,4 litros
Especificações do óleo	N° da peça da Graco - óleo sintético de transmissão sem silicone 16W645 ISO 220	
<b>Peso</b>		
Modelos com válvula vedada de 4 esferas (ECxx4x)	247 lb	112 kg
Modelos com válvula com copo de lubrificação aberto (ECxx5x e ECxx6x)	220 lb	100 kg
<b>Tamanho da entrada de fluido</b>		
Modelos EXxx4x e ECxx6x	1–1/2 pol. tripla abraçadeira	
Modelos ECxx5x	1–1/2 pol. npt(f)	
<b>Tamanho da saída de fluido</b>		
	1 npt(f)	
Modelos EXxx4x e ECxx6x	1–1/2 pol. tripla abraçadeira	
Modelos ECxx5x	1 pol. npt(f)	
Peças lubrificadas	Consulte o manual da bomba com válvula.	

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

**Para fazer um pedido**, entre em contato com o seu distribuidor Graco ou ligue para se informar sobre 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 o direito de fazer alterações a qualquer momento sem aviso prévio.  
Tradução das instruções originais. This manual contains Portuguese, MM 3A3384

**Sede da Graco:** Minneapolis  
**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 com ISO 9001.

[www.graco.com](http://www.graco.com)  
Revisão B, Junho 2018