

Bombas QUANTM™, Modelos Industriais

3A7161G

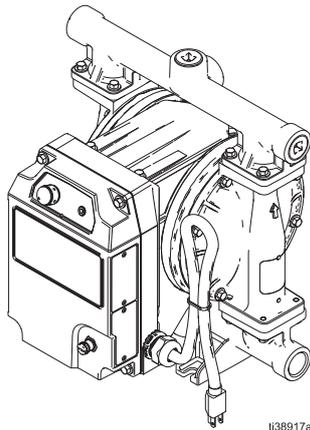
PT

Bombas de diafragma elétrico (EODD) com acionamento elétrico integral para aplicações de transferência de fluidos. Apenas para utilização profissional.



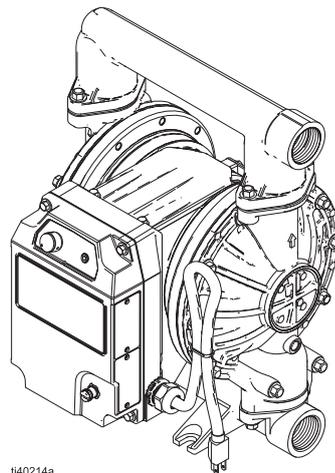
Instruções de segurança importantes

Leia todas as advertências e instruções deste manual e os manuais de funcionamento relacionados antes de utilizar o equipamento. Guarde estas instruções.



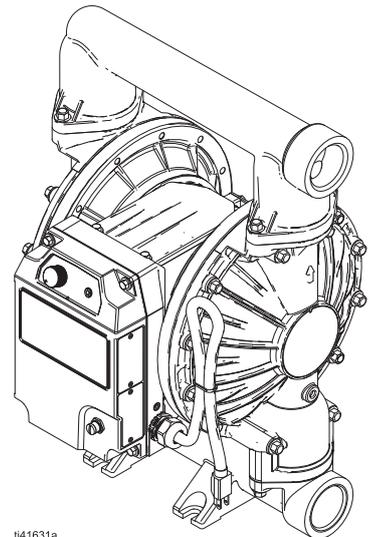
t138917a

Modelo i30 (QTC)



t140214a

Modelo i80 (QTD)



t141631a

Modelo i120 (QTE)

Índice

Manuais relacionados	3	Reparação	40
Símbolos de segurança	4	Preparar o equipamento para reparação	40
Advertências	5	Reparar as válvulas de retenção (bombas de esfera)	42
Matriz de configuração	9	Reparar as válvulas de retenção (bombas de flapper)	43
Aprovações	12	Reparar os diafragmas padrão	44
Identificação dos Componentes	13	Reparar os diafragmas sobremoldados	46
Instalação Típica	14	Reciclagem e eliminação	49
Informações gerais	14	Fim de vida útil do equipamento	49
Instalação típica para modelos de esferas em locais comuns	14	Fixadores de aperto com binário	50
Instalação típica para modelos de esferas em atmosferas explosivas ou locais perigosos (Classificados)	15	Instruções de aperto com binário	50
Instalação típica dos modelos i120 (QTE) de flapper em locais comuns	16	Sequência de Aperto	50
Instalação típica dos modelos i120 (QTE) de flapper em locais perigosos (classificados)	17	Gráficos de desempenhos	54
Instalação	18	Gráfico de desempenho para modelos i30 (QTC). 54	
Montar a bomba	18	Gráfico de desempenho para modelos i80 (QTD). 55	
Orientação das portas de entrada e de saída do produto	18	Gráfico de desempenho para modelos i120 (QTE) de esfera	55
Ligar as linha de líquido	19	Gráfico de desempenho para modelos i120 (QTE) de flapper	56
Instalar acessórios	20	Dimensões	57
Ligação à terra	21	Dimensões para modelos i30 (QTC)	57
Antes da primeira utilização	22	Dimensões para modelos i80 (QTD)	63
Ligações elétricas e cablagem	23	Dimensões para modelos i120 (QTE) de esfera	67
Potência necessária e fichas	23	Dimensões para modelos de flapper i120 (QTE) 71	
Cabos de alimentação com fio	24	Especificações técnicas	73
Requisitos para cabos e condutas	25	Intervalo da temperatura do líquido	73
Adaptadores para fichas e cabos	25	Especificações técnicas para os modelos i30 (QTC)	75
Ligação dos pinos de E/S	26	Especificações técnicas para os modelos i80 (QTD)	76
Funcionamento	29	Especificações técnicas para modelos i120 (QTE) de esfera	77
Procedimento de alívio da pressão	29	Especificações técnicas para os modelos i120 (QTE) de flapper	78
Antes de cada utilização	29	PROPOSTA 65 CALIFÓRNIA	79
Iniciar o equipamento	29	Garantia standard da Graco	80
Encerrar o equipamento	31		
Indicador LED	32		
Resumo do indicador LED	32		
Erros de eventos no indicador LED	33		
Manutenção	35		
Lubrificar o equipamento	35		
Lavar o equipamento	35		
Armazenar o Equipamento	36		
Limpar a secção molhada	36		
Resolução de problemas	37		

Manuais relacionados

Número do Manual em Inglês	Descrição	Referência
3A7637	QUANTM Motor Elétrico, Reparação/Peças	Manual de reparação/peças
3A8946	QUANTM Bombas, Modelos Industriais. Peças	Manual de peças
3A8861	Sensor de Fugas QUANTM, Instruções	Instruções do kit
3A8982	QUANTM Kit de cabos de E/S (Locais perigosos), Instruções	Instruções do kit

Símbolos de segurança

Os seguintes símbolos de segurança aparecem em etiquetas de aviso no equipamento e neste manual. Leia a tabela que se segue para compreender o significado de cada símbolo.

Símbolo	Significado
	Perigo de Queimaduras
	Perigo decorrente de solvente de limpeza
	Perigo de Choque Elétrico
	Perigo de Má Utilização do Equipamento
	Perigo de Incêndio e Explosão
	Perigo de emaranhamento
	Perigo de peças em movimento
	Perigo de equipamento pressurizado
	Perigo de Salpicos
	Perigos decorrentes de produtos ou vapores tóxicos

Símbolo	Significado
	Ligar o equipamento à terra
	Ler o manual
	Executar o procedimento de descompressão
	Ventilar a zona de trabalho
	Utilizar Equipamento de Proteção Pessoal
	Não limpe com um pano seco
	Eliminar Fontes de Ignição

Advertências

Seguem-se advertências relativamente à instalação, utilização, ligação à terra, manutenção e reparação deste equipamento. O ponto de exclamação alerta para uma advertência geral e os símbolos de perigo referem-se aos riscos específicos dos procedimentos. Quando estes símbolos aparecerem ao longo deste manual ou nas etiquetas informativas, tenha em conta estas Advertências. Os símbolos e advertências dos produtos referidos como perigosos não abrangidos nesta secção podem aparecer ao longo deste manual, sempre que aplicáveis.

 <h2 style="margin: 0;">ADVERTÊNCIA</h2>	
    	<p>PERIGO DE INCÊNDIO E EXPLOSÃO</p> <p>Os vapores inflamáveis na zona de trabalho, tais como os provenientes de solventes e tintas, podem inflamar-se ou explodir. O fluxo de tinta ou solventes pelo equipamento pode provocar faíscas de electricidade estática. Para ajudar a evitar incêndios e explosões:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilize o equipamento apenas em áreas bem ventiladas. • Elimine todas as fontes de ignição, como luzes piloto, cigarros, lâmpadas elétricas portáteis e plásticos de proteção (potencial de faíscas estáticas). • Ligue à massa todo o equipamento na área de trabalho. Consultar as instruções de Ligação à terra. • mantenha a área de trabalho sem detritos, incluindo solvente, panos e gasolina; • Não ligue nem desligue cabos de alimentação ou interruptores na presença de vapores inflamáveis. • Utilize apenas linhas de líquido aterradas e condutivas. • Pare imediatamente a utilização caso ocorram faíscas estáticas ou sinta um choque. Não utilize o equipamento até identificar e corrigir o problema. • tenha sempre um extintor operacional na área de trabalho. <p>As cargas estáticas podem acumular-se em peças de plástico durante a limpeza e a sua descarga pode provocar a combustão de vapores inflamáveis. Para ajudar a evitar incêndios e explosões:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Limpe as peças de plástico apenas em áreas bem ventiladas. • Não limpe com um pano seco.

ADVERTÊNCIA



PERIGO DE CHOQUE ELÉTRICO

Modelos para locais com atmosfera explosiva ou perigosos (classificados) (com fios para ligação permanente)

O equipamento tem de ter ligação à terra. Se incorretamente ligado à terra, preparado ou utilizado, o sistema poderá provocar choques elétricos.

- Desligue no interruptor e da corrente elétrica antes de desligar quaisquer cabos e realizar reparação ou instalação do equipamento.
- Ligue apenas a fontes de alimentação com ligação à terra.
- Toda a cablagem elétrica deve ser montada e reparada por um electricista qualificado e obedecer a todos os códigos e regulamentos locais.
- Guarde no interior.

Modelos para locais comuns (cabo e ficha de ligação)

Este equipamento deve ser ligado à terra. Se incorretamente ligado à terra, preparado ou utilizado, o sistema poderá provocar choques elétricos.

- Desligue o cabo de alimentação antes de efetuar procedimentos de manutenção no equipamento.
- Ligue apenas a tomadas elétricas ligadas à terra.
- Utilizar apenas extensões elétricas de 3 fios para modelos bifásicos. Utilizar apenas extensões elétricas de 4 fios para modelos trifásicos.
- Certifique-se de que os pinos de terra estão intactos na tomada e nos cabos de extensão.
- Guarde no interior.
- Após desconetar o cabo de alimentação, aguarde cinco minutos antes de efetuar procedimentos de manutenção.



PERIGO DE MÁ UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

A utilização incorreta pode resultar em morte ou ferimentos graves.

- Não opere a unidade quando estiver cansado ou se estiver sob a influência de drogas ou álcool.
- Não exceda a pressão máxima de trabalho ou o nível de temperatura do componente do sistema com a classificação mais baixa. Consulte as **Especificações técnicas** em todos os manuais do equipamento.
- Utilize produtos e solventes compatíveis com as peças do equipamento em contacto com o produto. Consulte as **Especificações técnicas** em todos os manuais do equipamento. Leia as advertências dos fabricantes do líquido e do solvente. Para obter mais informações relativas ao material que utiliza, solicite as Fichas de Dados de Segurança (FDS) ao distribuidor ou ao revendedor.
- Desligue todo o equipamento e siga o **Procedimento de alívio da pressão** quando o equipamento não está a ser utilizado.
- Verifique o equipamento diariamente. As peças danificadas ou com desgaste devem ser imediatamente substituídas apenas por peças sobresselentes genuínas do fabricante.
- Não altere nem modifique o equipamento. As alterações ou modificações podem anular as aprovações das autoridades e originar perigos de segurança.
- Certifique-se de que todos os equipamentos estão classificados e aprovados para o ambiente onde os vai utilizar.
- Utilize o equipamento exclusivamente para o fim a que se destina. Se precisar de informações, contacte o seu distribuidor.
- Encaminhe as linhas de líquido, fios e cabos de áreas com movimento, arestas afiadas, peças em movimento e superfícies quentes.
- Não dobre demasiado as linhas de líquido, fios e cabos. Não utilize as linhas de líquido, fios e cabos para puxar equipamento.
- Mantenha as crianças e os animais afastados da área de trabalho.
- Respeite todas as normas de segurança aplicáveis.



 <h1 style="margin: 0;">ADVERTÊNCIA</h1>	
 	<p>PERIGO DO SOLVENTE DE LIMPEZA NAS PEÇAS DE PLÁSTICO</p> <p>Muitos solventes de limpeza podem degradar as peças de plástico e fazer com que falhem, o que pode resultar em lesões graves ou danos materiais.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilize apenas solventes compatíveis para limpar peças que contenham pressão ou de estrutura plástica. • Consulte as Especificações técnicas em todos os manuais do equipamento quanto aos materiais de construção. Consultar o fabricante do solvente quanto a informações e recomendações relativas a compatibilidade.
  	<p>PERIGO DE EQUIPAMENTO PRESSURIZADO</p> <p>O produto proveniente do equipamento, fugas ou componentes danificados pode saltar para os olhos ou a pele e provocar ferimentos graves.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siga o Procedimento de alívio da pressão ao parar de pintar e antes de dar início aos procedimentos de limpeza, verificação ou manutenção do equipamento. • Aperte todas as ligações relativas ao líquido antes de utilizar o equipamento. • Verifique diariamente as ligações e tubagens de líquido. Substitua imediatamente as peças gastas ou danificadas.
	<p>PERIGO DE PEÇAS DE ALUMÍNIO PRESSURIZADAS</p> <p>A utilização de produtos incompatíveis com o alumínio em equipamentos pressurizados pode causar graves reações químicas e problemas no equipamento. O incumprimento desta advertência pode causar a morte, ferimentos graves ou danos materiais.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Não use 1,1,1-tricloroetano, cloreto de metileno, outros solventes de hidrocarboneto halogenado ou líquidos que contenham tais solventes. • Não utilize lixívia clorada. • Muitos outros produtos podem conter químicos incompatíveis com o alumínio. Contacte o seu fornecedor de material para informações sobre compatibilidade.
  	<p>PERIGO DE EXPANSÃO TÉRMICA</p> <p>Os fluidos sujeitos a aquecimento em espaços confinados, incluindo linhas de líquido, podem aumentar rapidamente de pressão devido à expansão térmica. A sobre-pressurização pode provocar ruturas no equipamento e ferimentos graves.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Abra uma válvula para libertar a expansão do fluido durante o aquecimento. • Substitua as linhas de líquido proativamente com regularidade e tendo por base as suas condições de funcionamento.
	<p>PERIGOS RESULTANTES DE PRODUTOS OU VAPORES TÓXICOS</p> <p>Os produtos ou vapores tóxicos podem provocar lesões graves ou morte se entrarem em contacto com os olhos ou a pele, ou se forem inalados ou ingeridos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Leia as Folhas de Dados de Segurança (FDS) para conhecer os perigos específicos dos produtos que está a utilizar. • Armazene os produtos perigosos em recipientes aprovados e elimine-os em conformidade com as diretrizes aplicáveis.

ADVERTÊNCIA



PERIGO DE QUEIMADURAS

As superfícies do equipamento e o líquido sujeito ao calor podem ficar muito quentes durante o funcionamento. Para evitar queimaduras graves:

- Não toque em líquidos ou equipamento quentes.



EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL

Utilize equipamento de proteção adequado quando estiver na área de trabalho, de modo a evitar lesões graves, incluindo lesões oculares, perda auditiva, inalação de vapores tóxicos e queimaduras. Este equipamento de proteção inclui, mas não está limitado a:

- Proteção para os olhos e ouvidos.
- O fabricante do líquido e do solvente recomenda o uso de máscaras de respiração, roupa protetora e luvas.



PERIGO DE EMARANHAMENTO

As peças em movimento podem provocar ferimentos graves.



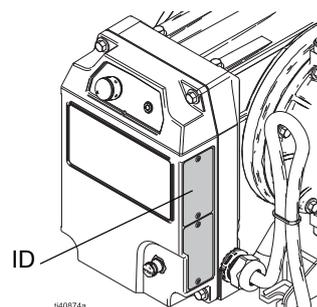
- Mantenha-se afastado de peças em movimento.
- Não utilize o equipamento tendo removido as respetivas proteções e coberturas.
- Não use roupas largas, joias ou cabelo comprido enquanto opera o equipamento.
- O equipamento pode começar a funcionar sem aviso. Antes de efetuar ações de verificação, deslocação ou assistência no equipamento, siga o **Procedimento de Descompressão** e desligue todas as fontes de alimentação.

Matriz de configuração

Registrar a referência do modelo e a sequência de configuração encontrada na placa de identificação (ID) do seu equipamento para o auxiliar na encomenda de peças de substituição.

Referência do modelo:

Sequência de configuração:



Sequência de configuração da amostra: QTC-ACFC2ACACBNBNA100

Q	T	C	AC	FC2	AC	AC	BN	BN	A1	00
Marca	Aplicação	Modelo	Material da Secção em contacto com o líquido	Motor	Material da sede	Material do aro	Material do diafragma	Material vedante do distribuidor	Ligação	Opções

NOTA: Algumas combinações não são possíveis. Verificar junto do distribuidor local.

Marca		Aplicação		Modelo		Material da Secção em contacto com o líquido	
Q	QUANTM	T	Industrial (i)	C	30 (Porta de 1 pol.)	AL	Alumínio
				D	80 (Porta de 1-1/2 pol.)	CI	Ferro fundido
				E	120 (Porta de 2 pol.)	CP	Polipropileno condutor
						PP	Polipropileno
						PV	PVDF
						SS	Aço inoxidável 316

Motor - Modelos industriais

Transmissão		Revestimento	Tensão de entrada	Fase	Localização	Terminação de fios/cabos
FC1*	Transmissão direta em alumínio	Revestimento em pó preto	200-240 V	Trifásico	Industrial, Locais comuns	Fio com ficha
FC2	Transmissão direta em alumínio	Revestimento em pó preto	200-240 V	Monofásico	Industrial, Locais comuns	Fio com ficha
FC3*	Transmissão direta em alumínio	Revestimento em pó preto	200-240 V	Trifásico	Industrial, Atmosferas explosivas	Cabo com saídas
FC4	Transmissão direta em alumínio	Revestimento em pó preto	200-240 V	Monofásico	Industrial, Atmosferas explosivas	Cabo com saídas
FC5	Transmissão direta em alumínio	Revestimento em pó preto	100-120 V	Monofásico	Industrial, Locais comuns	Fio com ficha
FC6	Transmissão direta em alumínio	Revestimento em pó preto	100-120 V	Monofásico	Industrial, Locais de classificação perigosa (classificados)	Cabo com saídas

Motor - Modelos industriais						
Transmissão		Revestimento	Tensão de entrada	Fase	Localização	Terminação de fios/cabos
FE1*	Transmissão direta em alumínio	Revestimento em FEP	200-240 V	Trifásico	Industrial, Locais comuns, Reforçado (Químico)	Fio com ficha
FE2	Transmissão direta em alumínio	Revestimento em FEP	200-240 V	Monofásico	Industrial, Locais comuns, Reforçado (Químico)	Fio com ficha
FE3*	Transmissão direta em alumínio	Revestimento em FEP	200-240 V	Trifásico	Industrial, Atmosferas Explosivas, Reforçado (Químico)	Cabo com saídas
FE4	Transmissão direta em alumínio	Revestimento em FEP	200-240 V	Monofásico	Industrial, Atmosferas Explosivas, Reforçado (Químico)	Cabo com saídas
FE5	Transmissão direta em alumínio	Revestimento em FEP	100-120 V	Monofásico	Industrial, Locais comuns, Reforçado (Químico)	Fio com ficha
FE6	Transmissão direta em alumínio	Revestimento em FEP	100-120 V	Monofásico	Locais industriais, perigosos (classificados), Reforçado (Químico)	Cabo com saídas

*Não disponível com i30 (QTC).

Material da sede		Material do aro		Material do diafragma		Material vedante do distribuidor	
AC	Acetal	AC	Acetal, esfera	BN	Buna-N	--	Nenhuma
AL	Alumínio	-B	Buna-N Overmold 303 Aço inoxidável, flapper	CO	Polipropileno sobremoldado	BN	Buna-N
BN*	Buna-N	BN	Buna-N, esfera	CR	Policloropreno	PT	PTFE
FB	303 Aço inoxidável com vedantes Buna-N	CR	Policloropreno, padrão, esfera	FK	Fluoroelastômero		
FK*	Fluoroelastômero	CW	Policloropreno, pesado, esfera	GE	Termoplástico de engenharia Graco		
GE	Termoplástico de engenharia Graco	FK	Fluoroelastômero, esfera	PO	PTFE/EPDM sobremoldado		
PP	Polipropileno	GE	Graco Engineered Thermoplastic, bola	PS	PTFE/Santopreno, duas peças		
PV	PVDF	PT	2 peças em PTFE/EPDM	SP	Santopreno		
SA	17-4PH Aço Inoxidável com o-rings em PTFE	SD	440C Aço inoxidável, Esfera	TP	TPE		
SP	Santopreno	SP	Santopreno, esfera				
SS	Aço inoxidável 316	SS	316 Aço inoxidável, Esfera				
TP*	TPE	TP	TPE, esfera				

Os modelos com sedes BN, FK ou TP não utilizam vedantes do distribuidor.

Ligação		Opções	
A1	Alumínio, portas padrão, NPT	00	Standard
A2	Alumínio, portas padrão, BSPT	LP	Partícula grande
C1	Polipropileno condutor, flange central		
C2	Polipropileno condutor, flange final		
F1	PVDF, flange central		
F2	PVDF, flange terminal		
I1	Ferro, portas padrão, NPT		
I2	Ferro, portas padrão, BSP		
P1	Polipropileno, flange central		
P2	Polipropileno, flange final		
S1	Aço inoxidável, portas padrão, NPT		
S2	Aço inoxidável, portas padrão, BSPT		
S51	Aço inoxidável, flange central, saída horizontal		

Seleção do acionamento do motor			
Industrial - América do Norte			
Modelo	Localização normal (ficha NEMA)	Localização perigosa (cabos elétricos)	Gama de tensões/contagem de fases
i30 (QTC)	FC5	FC6	100/120V/Monofásico
i80 (QTD)	FC1	FC3	200/240V/Trifásico
i120 (QTE)	FC1	FC3	200/240V/Trifásico
Industrial - Internacional			
Modelo	Localização normal (ficha IEC)	Localização perigosa (cabos elétricos)	Gama de tensões/contagem de fases
i30 (QTC)	FC2	FC4	200/240V/Monofásico
i80 (QTD)	FC2	FC4	200/240V/Monofásico
i120 (QTE)	FC2	FC4	200/240V/Monofásico
Industrial - Reforçado (Químico) - América do Norte			
Modelo	Localização normal (ficha NEMA)	Localização perigosa (cabos elétricos)	Gama de tensões/contagem de fases
i30 (QTC)	FE5	FE6	100/120V/Monofásico
i80 (QTD)	FE1	FE3	200/240V/Trifásico
i120 (QTE)	FE1	FE3	200/240V/Trifásico
Industrial - Reforçado (Químico) - Internacional			
Modelo	Localização normal (ficha IEC)	Localização perigosa (cabos elétricos)	Gama de tensões/contagem de fases
i30 (QTC)	FE2	FE4	200/240V/Monofásico
i80 (QTD)	FE2	FE4	200/240V/Monofásico
i120 (QTE)	FE2	FE4	200/240V/Monofásico

Aprovações

Informações do modelo*	Aprovações
Motores	Para aprovações de motores, consulte o manual do motor relacionado. Consultar Manuais relacionados , página 3.
Modelos de bomba com código de motor FC2*:	
Modelos de bomba com código de motor FC4*:	  II 2 G Ex db h IIB T4 Gb NOTA: O tipo de proteção “h” aplicado é a segurança construtiva “c”

* Consultar **Matriz de configuração**, a partir da página 9, para descrições mais detalhadas.

Identificação dos Componentes

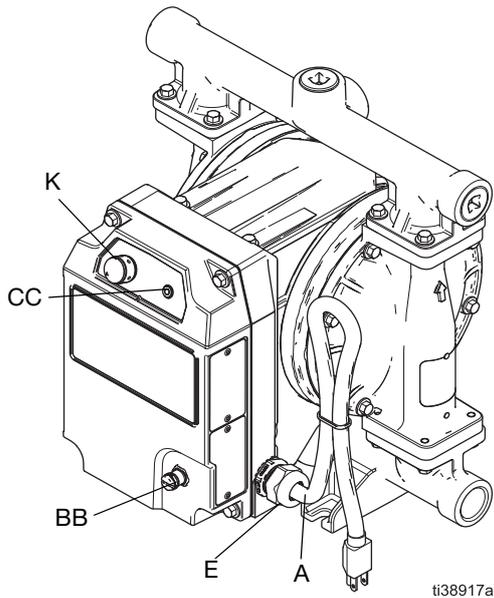


FIG. 1: Modelo para locais comuns (modelo i30 (QTC) mostrado)

Os modelos para locais comuns incluem um cabo com ficha e porta de Entrada/Saída (I/O).

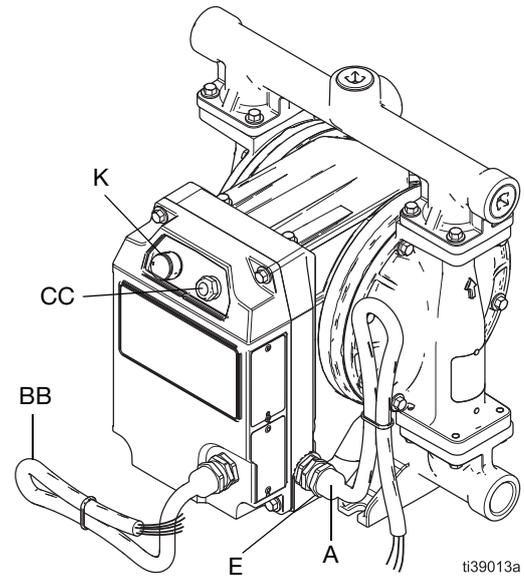


FIG. 2: Modelo para locais com atmosfera explosiva ou perigosos (classificados) (modelo i30 (QTC) apresentado)

Os modelos para atmosferas explosivas ou perigosas (classificadas) incluem saídas de cabo no cabo de alimentação (para ligação direta a uma fonte de alimentação).

Ref.	Componente	Modelos para locais comuns	Modelos para atmosferas explosivas ou perigosas (classificadas)
A	Cabo de alimentação	Cabo de 4,6 m com ficha*	Cabo de 4,6 m para ligação por cabo [†]
BB	Cabo/porta de E/S	Conector de 5 pinos M12**	Cabo (não fornecido) para ligação por cabo aos controlos fornecidos pelo utilizador [‡]
	Controlo On/Off, Entrada Digital		
	Estado de funcionamento, Saída Digital		
	Controlo de velocidade e pressão, entrada analógica		
CC	Indicador LED [♦]	Standard	Reforçado
E	Fixador de ligação à terra externo, Símbolo de terra	O equipamento está marcado de acordo com a norma IEC 417, Símbolo 5019:	
K	Botão de controlo	Rodar no sentido horário (direita) para aumentar a produção de fluidos	

* Ver **Potência necessária e fichas**, página 23.

** Ver **Ligação dos pinos de E/S**, página 26.

[†] Ver **Cabos de alimentação com fio**, página 24, e **Cablagem para modelos trifásicos**, página 24.

[‡] Os kits de cabos de E/S estão disponíveis (comprar separadamente). Ver o manual do motor relacionado. Consultar **Manuais relacionados**, página 3.

[♦] Consultar **Indicador LED**, página 32.

Instalação Típica

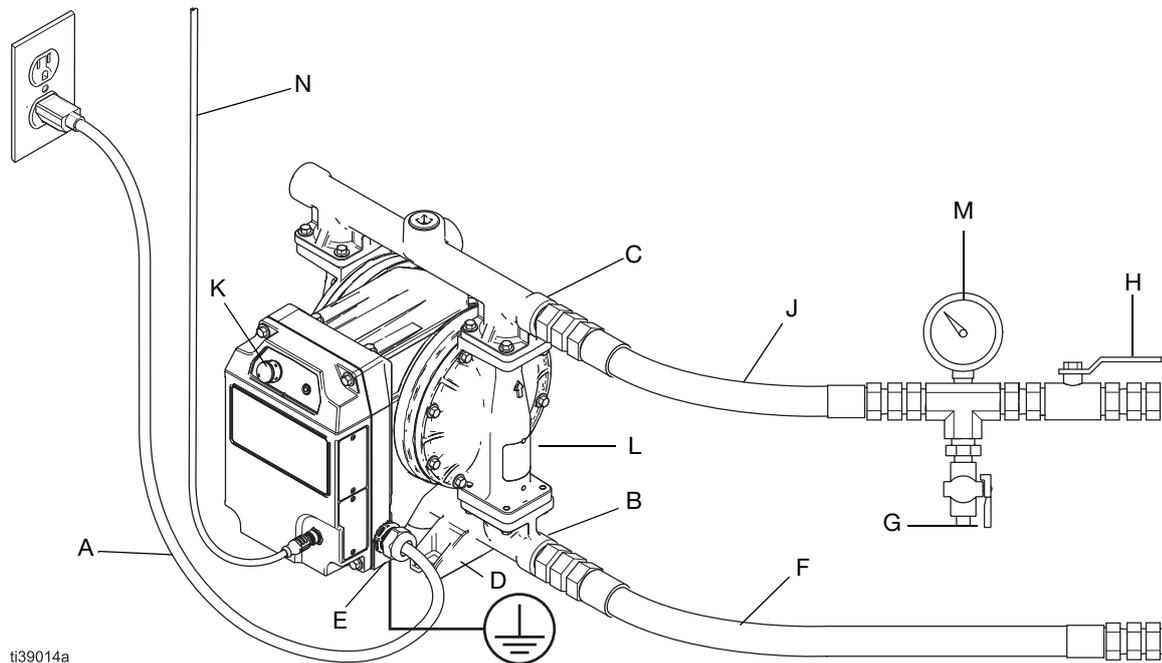
Informações gerais

São apresentadas instalações típicas para bombas de modelo de esfera e de flapper em locais normais e perigosos. As figuras servem apenas de guia para a seleção e instalação de componentes do sistema. Contacte o seu distribuidor local para obter ajuda relativamente ao planeamento de um sistema

adequado às suas necessidades. Utilize sempre peças e acessórios originais da Graco. Certifique-se de que os acessórios apresentam o tamanho e a pressão adequados de modo a corresponderem aos requisitos do sistema.

As letras de referência no texto, por exemplo (A), remetem para os avisos nas figuras.

Instalação típica para modelos de esferas em locais comuns



ti39014a

FIG. 3: Instalação típica para modelos em locais comuns (cabo e ficha de ligação) (i30 (QTC) modelo mostrado)

Componentes da Bomba

- A** ♦ Cabo de alimentação
- B** Porta de entrada de produto
- C** Porta de saída de produto
- D** Pés de montagem
- E** Fixador de ligação à terra
- K** Botão de controlo de saída de fluidos
- L** ▼ Portas de acesso do diafragma (não mostradas)

♦ Ligar a um circuito com uma desconexão elétrica principal. Instalar um dispositivo de proteção do circuito de ramificação em cada fase não aterrada. Siga os códigos e regulamentos locais.

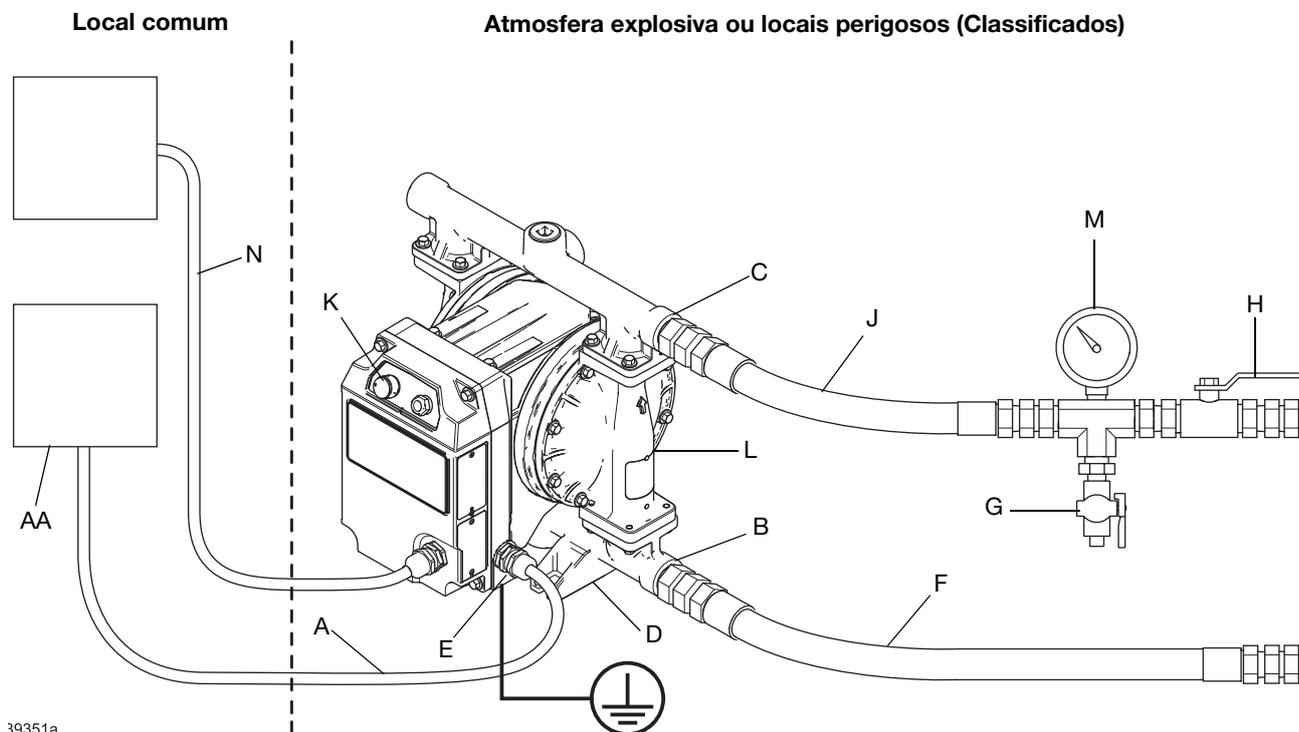
▼ Ver **Instalar mangueiras e encaixes do sensor de fugas**, página 20, ou **Instalar acessórios da linha de fuga de fluido**, página 20.

Acessórios (Não Fornecidos)

- F*** Linha de alimentação de produto flexível condutivo
- G*** Válvula de drenagem do líquido
- H** Válvula de passagem do produto
- J*** Linha flexível de saída de produto condutiva
- M** Indicador de pressão do produto
- N** Cabo E/S

* Requerido, não fornecido.

Instalação típica para modelos de esferas em atmosferas explosivas ou locais perigosos (Classificados)



39351a

FIG. 4: Instalação típica para modelos em atmosferas explosivas ou locais perigosos (Classificados) Locais (ligação com fios para ligação permanente) (modelo i30 (QTC) mostrado)

Componentes da Bomba

- A**♦ Cabo de alimentação
- B** Porta de entrada de produto
- C** Porta de saída de produto
- D** Pés de montagem
- E** Fixador de ligação à terra
- K** Botão de controlo de saída de fluidos
- L**▼ Portas de acesso de diafragma (não mostradas). As portas de acesso ao diafragma não devem ser abertas em locais perigosos. As portas devem ter instaladas bujões 128658 (como expedidas da fábrica), ou kit de sensor de fugas 25F109.

♦ Ligar a um circuito com uma desconexão elétrica principal. Instalar um dispositivo de proteção do circuito de ramificação em cada fase não aterrada. Siga os códigos e regulamentos locais.

▼ Ver **Instalar mangueiras e encaixes do sensor de fugas**, página 20, ou **Instalar acessórios da linha de fuga de fluido**, página 20.

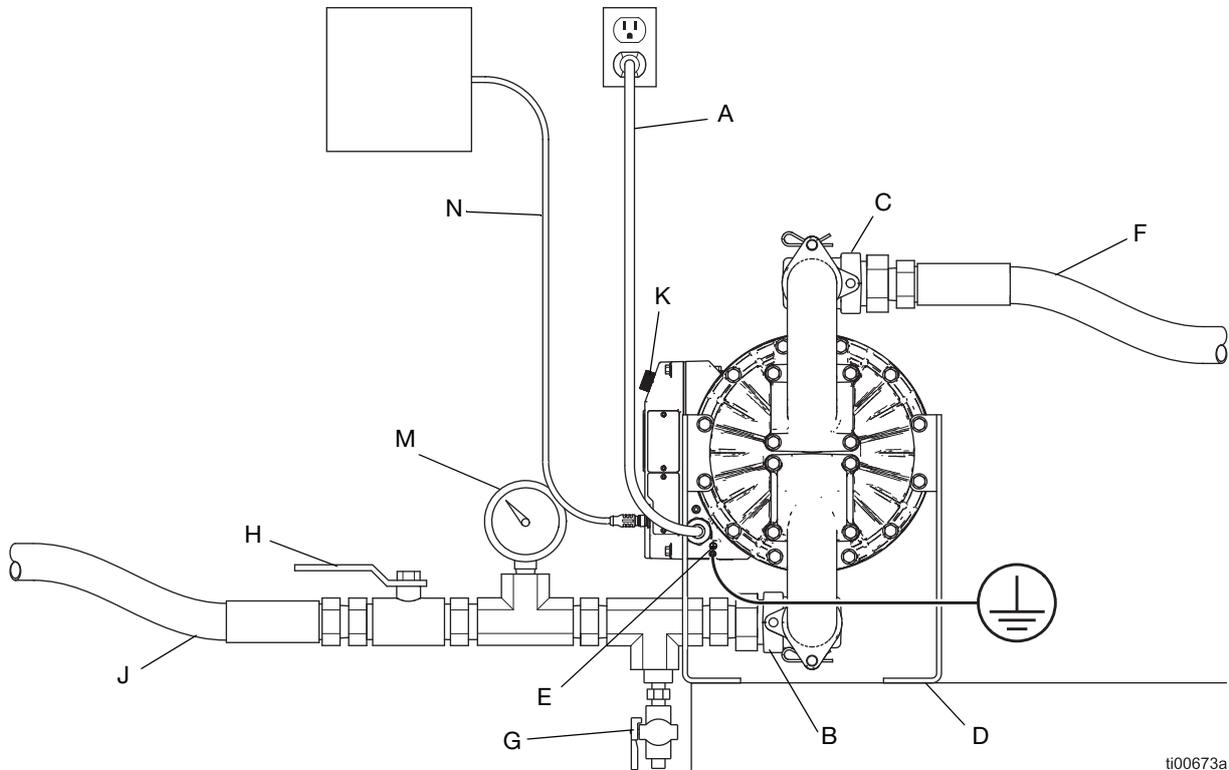
Acessórios (Não Fornecidos)

- F*** Linha de alimentação de produto flexível condutivo
- G*** Válvula de drenagem do líquido
- H** Válvula de passagem do produto
- J*** Linha flexível de saída de produto condutiva
- M** Indicador de pressão do produto
- N***† Cabo E/S
- AA** Desconexão elétrica

* *Requerido, não fornecido.*

† *Os kits de cabos de E/S estão disponíveis (comprar separadamente). Ver o manual do motor relacionado. Consultar **Manuais relacionados**, página 3.*

Instalação típica dos modelos i120 (QTE) de flapper em locais comuns



ti00673a

Fig. 5: Instalação típica dos modelos i120 (QTE) de flapper em locais comuns (ligação do cabo e da ficha)

Componentes da Bomba

- A**♦ Cabo de alimentação
 - B** Porta de saída de produto
 - C** Porta de entrada de produto
 - D** Pés de montagem
 - E** Fixador de ligação à terra
 - K** Botão de controlo de saída de fluidos
 - L**▼ Portas de acesso do diafragma (não mostradas)
- ♦ *Ligar a um circuito com uma desconexão elétrica principal. Instalar um dispositivo de proteção do circuito de ramificação em cada fase não aterrada. Siga os códigos e regulamentos locais.*
- ▼ *Ver **Instalar mangueiras e encaixes do sensor de fugas**, página 20, ou **Instalar acessórios da linha de fuga de fluido**, página 20.*

Acessórios (Não Fornecidos)

- F*** Linha de alimentação de produto flexível condutivo
- G*** Válvula de drenagem do líquido
- H** Válvula de passagem do produto
- J*** Linha flexível de saída de produto condutiva
- M** Indicador de pressão do produto
- N** Cabo E/S

* *Requerido, não fornecido.*

Instalação típica dos modelos i120 (QTE) de flapper em locais perigosos (classificados)

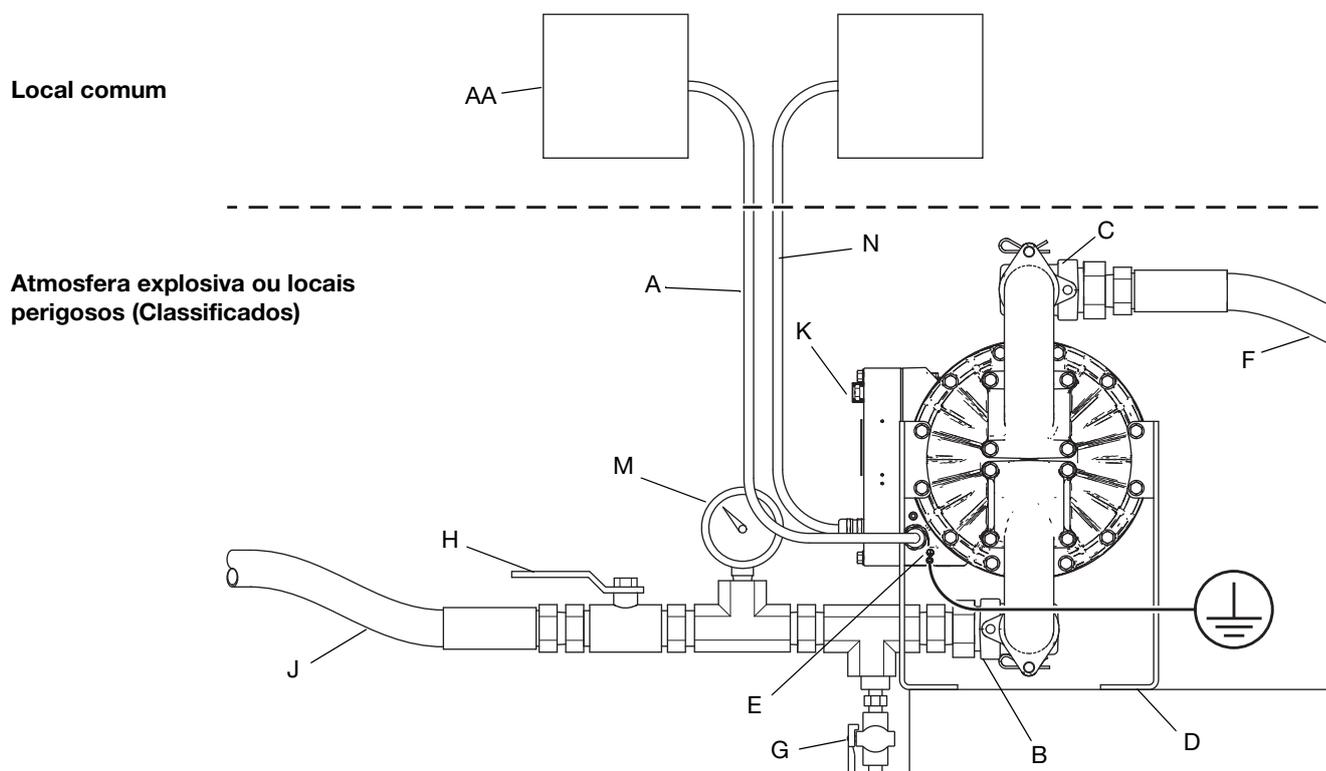


FIG. 6: Instalação típica dos modelos i120 (QTE) de flapper em atmosferas explosivas ou locais perigosos (classificados) (com fios para ligação permanente)

Componentes da Bomba

- A**♦ Cabo de alimentação
- B** Porta de saída de produto
- C** Porta de entrada de produto
- D** Pés de montagem
- E** Fixador de ligação à terra
- K** Botão de controlo de saída de fluidos
- L**▼ Portas de acesso de diafragma (não mostradas).
As portas de acesso ao diafragma não devem ser abertas em locais perigosos. As portas devem ter instaladas bujões 128658 (como expedidas da fábrica), ou kit de sensor de fugas 25F109.
- ♦ Ligar a um circuito com uma desconexão elétrica principal. Instalar um dispositivo de proteção do circuito de ramificação em cada fase não aterrada. Siga os códigos e regulamentos locais.
- ▼ Ver **Instalar mangueiras e encaixes do sensor de fugas**, página 20, ou **Instalar acessórios da linha de fuga de fluido**, página 20.

Acessórios (Não Fornecidos)

- F*** Linha de alimentação de produto flexível condutivo
- G*** Válvula de drenagem do líquido
- H** Válvula de passagem do produto
- J*** Linha flexível de saída de produto condutiva
- M** Indicador de pressão do produto
- N***‡ Cabo E/S
- AA** Desconexão elétrica

* *Requerido, não fornecido.*

‡ *Os kits de cabos de E/S estão disponíveis (comprar separadamente). Ver o manual do motor relacionado. Consultar **Manuais relacionados**, página 3.*

Instalação



A instalação deste equipamento implica procedimentos potencialmente perigosos. Este equipamento deve ser instalado apenas por pessoal qualificado que tenha lido e que compreenda as informações deste manual.

Para evitar ferimentos resultantes de incêndio, explosão ou choque elétrico, toda a cablagem elétrica deve ser feita por um eletricista qualificado no cumprimento de todos os códigos e regulamentos locais.

Montar a bomba



A bomba pode ser muito pesada (ver **Especificações técnicas**, a partir da página 73, para pesos específicos). Utilizar pelo menos duas correias para apoiar uniformemente a parte inferior da bomba e equipamento de elevação adequado ou peça a duas pessoas que levistem a bomba. Não utilizar apenas o coletor superior ou o orifício (C) para levantar a bomba.

Monte a bomba na superfície de montagem utilizando fixadores através de cada orifício dos pés. Consulte a FIG. 7.

1. Garantir que a superfície de montagem está nivelada.
2. Garantir que a superfície de montagem e a ferragem de montagem são suficientemente fortes para suportar o peso da bomba, das linhas de líquido, acessórios e líquido, assim como a tensão causada durante o funcionamento.
3. Para todas as fixações, garantir que a bomba está fixada com fixadores através dos orifícios de montagem na base. Consulte a FIG. 7. Consultar **Dimensões**, a partir da página 57.

NOTA: Para facilidade de operação e serviço, montar a bomba de modo a que o botão de controlo (K), o indicador LED (CC), a porta/cabo de E/S (BB), e as portas de entrada e saída de fluido (B, C) sejam facilmente acessíveis.

AVISO

Para evitar danos na bomba, monte a bomba na superfície de montagem utilizando fixadores em cada orifício dos pés. Consulte a FIG. 7.

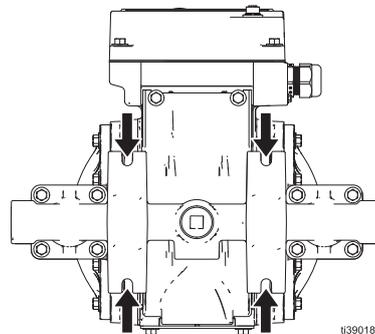


FIG. 7: Orifícios de montagem

Orientação das portas de entrada e de saída do produto

A porta de fluido do distribuidor central pode ser rodada para uma posição vertical ou horizontal.

Para alterar a orientação do orifício de fluido do distribuidor central (54):

1. Retirar a forquilha e os contrapinos (35, 36).
2. Rodar o distribuidor central (54) para a posição vertical ou horizontal aplicável.
3. Instalar a forquilha e os contrapinos (35, 36).

LEGENDA:

- 3 Tampas de líquido
- 54 Coletor central
- 35 Cavilha de fixação
- 36 Contrapino

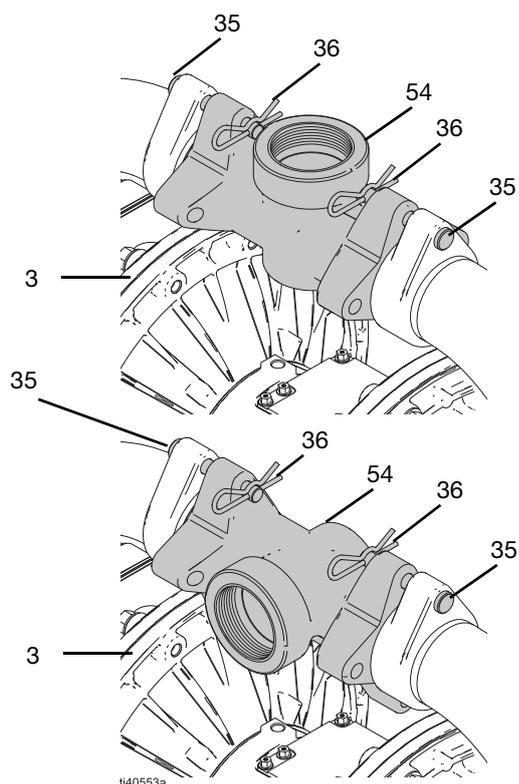


FIG. 8: Orientação da porta de entrada e saída de fluido

NOTA: Instalar o equipamento o mais próximo possível da fonte do material. Consultar **Especificações técnicas**, a partir da página 73, para o elevador de sucção máxima.

AVISO

Podem ocorrer danos na bomba se não forem utilizadas linhas de fluido. Se forem utilizadas linhas de fluido de chumbo no sistema, utilize uma linha de fluido condutora curta para ligar à bomba.

Ligar as linha de líquido

Utilizar linhas condutoras e flexíveis de fluidos para linhas de abastecimento (F) e de saída (J) de fluidos.

NOTA: Para uma escorva adequada, garantir que a porta de saída do fluido (C) é montada mais alta do que a porta de entrada do fluido (B). Consultar a FIG. 3 e FIG. 4.

1. Instalar linhas condutoras e flexíveis de fluidos (F e J).
2. Instalar uma válvula de drenagem de líquido (G) perto da saída de líquido. Consultar a FIG. 3 e FIG. 4.



É necessária uma válvula de drenagem de líquido (G) para aliviar a pressão na linha de saída de produto. A válvula de drenagem reduz o risco de lesão grave, incluindo salpicos para os olhos ou para a pele perigosos quando a pressão é aliviada.

3. Instalar uma válvula de corte de fluido (H) na linha de saída de fluido (J) a jusante da válvula de drenagem de fluido (G).

Instalar acessórios

Instalar manguelas e encaixes do sensor de fugas

O sensor de fugas monitoriza a existência de fugas na bomba devido à rutura da membrana ou a outras fugas no equipamento. Se o sensor detetar uma fuga, o indicador LED na bomba irá piscar e a bomba irá parar.

Em certos modelos, o sensor de fugas é instalado de fábrica ou pelo distribuidor. Está disponível um kit de sensor de fugas para instalação inicial ou substituição. Ver o manual do motor elétrico para os kits de acessórios. Consultar **Manuais relacionados**, página 3.

Nos modelos com um sensor de fugas instalado de fábrica, é necessário instalar as manguelas e os acessórios externos antes de utilizar a bomba pela primeira vez. Consulte o manual de instruções do sensor de fugas para obter instruções. Consultar **Manuais relacionados**, página 3.

AVISO

Para evitar danos na bomba, instalar um sensor de fugas para detetar fugas no equipamento devido à rutura do diafragma.

Instalar acessórios da linha de fluido

Instalar os seguintes acessórios segundo a ordem indicada na FIG. 3 e FIG. 4, utilizando os adaptadores consoante necessário.

- **Válvula de drenagem de fluido (G):** Necessário. Elimina a pressão do produto do sistema.
- **Válvula de corte de fluido (H):** Desliga o fluxo do líquido.
- **Pressóstato do líquido (M):** Para ajustamentos mais precisos da pressão do líquido.
- **Linha de saída de produto (J):** Necessário. Para distribuir líquido.
- **Linha de fornecimento de líquido (F):** Necessário. Permite que o equipamento extraia fluido de um recipiente.

Instalar acessórios da linha de fuga de fluido de fluido



Se não houver um sensor de fuga instalado na bomba e o diafragma se romper, o equipamento encher-se-á de fluido ou o fluido drenará para a área de trabalho. Para evitar lesões por vazamento de fluido, fluido tóxico, fumos tóxicos, salpicos de fluido, ou fluido quente, instalar linhas de fuga de fluido para encaminhar fugas de fluido devido à rutura do diafragma.

AVISO

Para evitar danos na bomba devido à rutura do diafragma, instalar um sensor de fugas para detetar fugas no equipamento e parar automaticamente o funcionamento da bomba. Consultar **Instalar manguelas e encaixes do sensor de fugas**, página 20.

A linha de fuga de fluido (L2) encaminha o fluido para um local de drenagem se houver fuga de fluido devido à rutura da membrana.

1. Remover os bujões (se aplicável) nas portas de acesso ao diafragma (L).
2. Instalar linhas condutoras e flexíveis de fuga de fluido (L2) nas portas de acesso ao diafragma (L). Utilizar adaptadores sempre que necessário.
3. Encaminhar as linhas de fuga de fluido (L2) para um recipiente de extremidade aterrado (L3) para apanhar o fluido a vaziar. Siga os códigos e regulamentos locais para ligação à terra.



Para Modelos em Atmosferas Explosivas ou Locais Perigosos (Classificados) sem um sensor de fuga: Para evitar ferimentos provocados por fluidos perigosos, certifique-se de que o recipiente final está ligado à terra e localizado num ambiente não explosivo ou não perigoso. As portas de acesso ao diafragma não devem ser abertas em locais perigosos. As portas devem ter instaladas bujões 128658 (como expedidas da fábrica), ou kit de sensor de fugas 25F109.

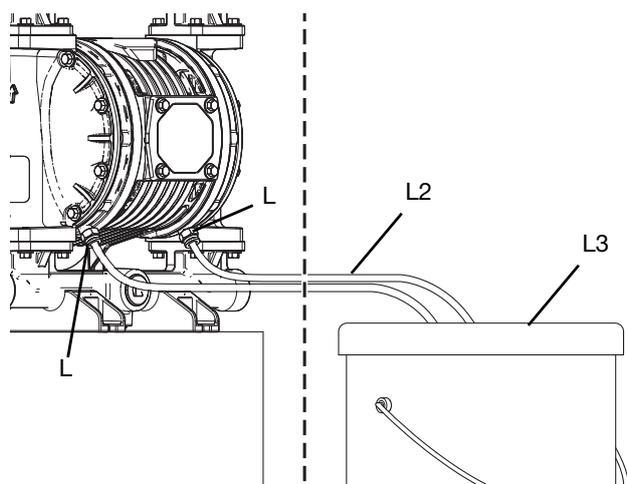


Fig. 9: Instalação típica de Linhas de Fuga de Fluido (Locais comuns)

Ligação à terra



O equipamento deve ser ligado à terra para reduzir o risco de faíscas de estática e choque elétrico. As faíscas elétricas ou de estática podem provocar o incêndio ou a explosão de vapores. A ligação à terra inadequada pode causar choques elétricos. A ligação à massa oferece um cabo de escape para a corrente elétrica.

- Ligar sempre à terra todo o sistema de produto como se descreve nesta secção.
- Siga os códigos e regulamentos locais.

Antes de utilizar o equipamento, ligar o sistema à terra conforme explicado em baixo.

Ligar a bomba à terra

Ligação à terra estática

Consulte a FIG. 10.

1. Desapertar o fixador de ligação à terra (E).
2. Inserir a extremidade de 12 ga ou superior de fio de ligação à terra atrás do fixador de ligação à terra e apertar.
3. Ligue a outra extremidade do fio de ligação à terra a uma verdadeira ligação à terra.

NOTA: Está disponível um fio de ligação à terra e braçadeira (número de peça 238909) (comprar separadamente).

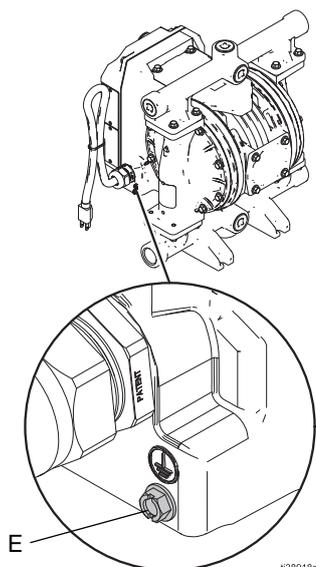


FIG. 10: Fixador de ligação à terra do equipamento

Ligação à terra elétrica

Para Modelos em Atmosferas Explosivas ou Locais Perigosos (Classificados): Ligação à terra através do fio de terra do cabo de alimentação a uma verdadeira ligação à terra. Ligue o fio de ligação à terra do cabo de alimentação para fazer a ligação à terra. Consultar **Ligações elétricas e cablagem**, a partir da página 23.

Para modelos em locais comuns: Ligar à terra através do cabo de alimentação e ficha fornecidos. Ligar a ficha a uma tomada que esteja devidamente instalada e com verdadeira ligação de terra.

Ligar à terra as linhas de líquido

Utilizar apenas linhas de líquido condutoras com um tamanho combinado máximo de 150 m para assegurar a continuidade da ligação à terra. Verificar a resistência elétrica das linhas de líquido.

Ligar à terra o recipiente de fornecimento de líquido

Siga os códigos e regulamentos locais.

Ligar à terra os baldes para solventes e solução higienizante compatível utilizados na lavagem

Siga os códigos e regulamentos locais. Utilize apenas baldes metálicos condutores, colocados numa superfície com ligação à terra. Não coloque o balde numa superfície não condutora tal como papel ou cartão, pois interromperá a continuidade da ligação à terra.

Verificar a continuidade da ligação à terra

Verificar a continuidade da ligação à terra da bomba após a instalação inicial. Estabelecer um horário regular para verificar a continuidade da ligação à terra para manter uma aterragem adequada. Não exceder 1 ohm de resistência desde a massa de ligação à terra até à bomba.

Antes da primeira utilização

Apertar os fixadores

Antes de utilizar o equipamento pela primeira vez, verificar e reapertar todos os fixadores. Siga **Fixadores de aperto com binário**, página 50.

Depois do primeiro dia de funcionamento reapertar todos os fixadores.

AVISO

Para evitar danos na bomba, não apertar demasiado os fixadores do equipamento.

Apertar as ligações

Verificar e apertar todas as ligações relativas ao líquido antes de utilizar o equipamento. Substituir as peças gastas ou danificadas conforme necessário.

AVISO

Apertar firmemente todas as ligações para evitar fugas e danos nas peças do equipamento.

Lavar o equipamento

Antes de utilizar o equipamento pela primeira vez, enxaguar o equipamento. Seguir o procedimento **Lavar o equipamento**, página 35.

A bomba foi testada com água. Se a água puder contaminar o fluido a ser distribuído, lavar o equipamento com um solvente compatível antes da primeira utilização.

Ligações elétricas e cablagem

Potência necessária e fichas

				
<p>Para evitar ferimentos resultantes de incêndio, explosão ou choque elétrico, toda a cablagem elétrica deve ser feita por um electricista qualificado no cumprimento de todos os códigos e regulamentos locais.</p>				

NOTA: Para equipamento fornecido com um cabo e saídas de cabo (sem ficha), instalar uma desconexão elétrica principal por códigos e regulamentos locais.

NOTA: Utilizar adaptadores sempre que necessário. Siga os códigos e regulamentos locais.

Potência necessária e fichas								
Localização	Código de configuração do motor*	Modelo	Requisitos de energia				Terminação de fios/cabos	Ficha
			Tensão de entrada	Fase [‡]	Hertz	Corrente		
Locais comuns	FC1/FE1	i80 (QTD), i120 (QTE)	200–240 V	3	50/60 Hz	7,5 A	NEMA L15-20 Plug	
	FC2/FE2	i30 (QTC)	200–240 V	1	50/60 Hz	10 A	Ficha IEC 60320-C14 [♦]	
		i80 (QTD), i120 (QTE)	200–240 V	1	50/60 Hz	15 A	Ficha IEC 60320-C20 [♦]	
	FC5/FE5	i30 (QTC)	100–120 V	1	50/60 Hz	12 A	Ficha NEMA 5-15	
Locais perigosos (Classificados)	FC3/FE3	i80 (QTD), i120 (QTE)	200–240 V	3	50/60 Hz	7,5 A	Saídas de cabo, consultar a FIG. 13	Para ligação permanente [■]
	FC6/FE6	i30 (QTC)	100–120 V	1	50/60 Hz	12 A	Saídas de cabo, consultar a FIG. 12	
Atmosferas explosivas	FC4/FE4	i30 (QTC)	200–240 V	1	50/60 Hz	10 A	Saídas de cabo, consultar a FIG. 12	
		i80 (QTD), i120 (QTE)	200–240 V	1	50/60 Hz	15 A		

* Consultar **Matriz de configuração**, a partir da página 9, para descrições mais detalhadas.

[‡] Ligar a um circuito com desconexão elétrica principal. Instalar um dispositivo de proteção do circuito de ramificação em cada fase não aterrada. Siga os códigos e regulamentos locais.

■ Consultar **Cabos de alimentação com fio**, página 24.

[♦] Os adaptadores estão disponíveis (comprar separadamente). Consultar **Adaptadores para fichas e cabos**, página 25.

Cabos de alimentação com fio



Apenas para modelos em Atmosferas Explosivas ou Locais Perigosos (Classificados).

Para ligar um modelo de Atmosferas Explosivas ou Locais Perigosos (Classificados) a uma fonte de energia, completar uma das seguintes opções:

- Ligar o equipamento a uma fonte de alimentação.
- Fornecer uma ficha, tomada e dispositivo de interbloqueio que cumpra os requisitos da EN 60079-0 ou UL 674.

NOTA: Consultar **Potência necessária e fichas, página 23**, para requisitos de energia. Instalar um dispositivo de proteção do circuito de ramificação em cada fase não aterrada.

É fornecido um cabo de 4,6 m (3 condutores ou 4 condutores) com modelos para Atmosferas Explosivas ou Locais Perigosos (Classificados). Ligar o cabo diretamente a um painel com proteção de circuito de derivação e uma desconexão elétrica por códigos e regulamentos locais. Se for necessário um comprimento adicional de cabo, ligar o cabo adicional através de uma caixa de junção. Utilizar a tabela seguinte para seleccionar o calibre mínimo do fio de cabo com base no comprimento:

Comprimento	Manómetro	mm ²
50 pés (15,2 m)	12 AWG	3,3
100 pés (30,4 m)	10 AWG	5,3
200 pés (61 m)	8 AWG	13,3

NOTA: Garantir que a desligação elétrica (AA) está desligada e bloqueada antes de executar a cablagem. Consulte a FIG. 11.

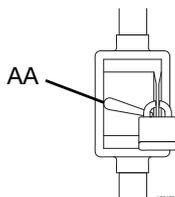


FIG. 11: Desconexão elétrica

Executar a cablagem de modelos monofásicos

Apenas para modelos em Atmosferas Explosivas ou Locais Perigosos (Classificados). Consulte a FIG. 12.

1. **Motores FC6/FE6:** Ligar o fio preto à Linha 1 (L1, preto).
- Motores FC4/FE4:** Ligar o fio castanho à Linha 1 (L1, castanho).
2. **Motores FC6/FE6:** Ligar o fio branco ao Neutro (L2/N, branco).
- Motores FC4/FE4:** Ligar o fio azul à Linha 2 (L2/N, azul).
3. Ligue o fio de terra (verde ou verde com risca amarela) a uma ligação à terra verdadeira.

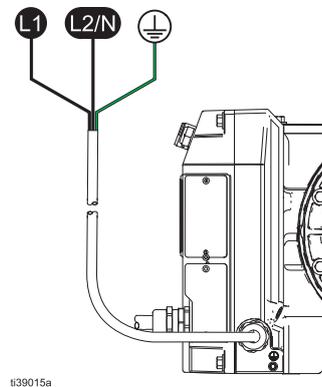


FIG. 12: Cablagem para modelos monofásicos

Executar a cablagem de modelos trifásicos

Apenas para modelos em Atmosferas Explosivas ou Locais Perigosos (Classificados). Consulte a FIG. 13.

1. Ligar o fio preto à Linha 1 (preto, L1).
2. Ligar o fio branco à Linha 2 (branco, L2).
3. Ligar o fio vermelho à Linha 3 (vermelho, L3).
4. Ligue o fio de terra (verde ou verde com risca amarela) a uma ligação à terra verdadeira.

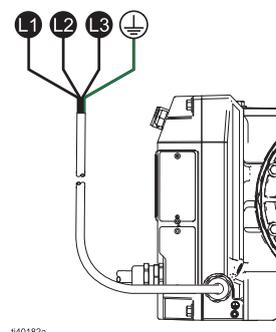


FIG. 13: Cablagem para modelos trifásicos

Requisitos para cabos e condutas

Apenas para modelos em Atmosferas Explosivas ou Locais Perigosos (Classificados).

				
<p>Não modificar ou reparar juntas à prova de explosão. A modificação de juntas à prova de explosão pode produzir um risco de explosão.</p> <p>Para evitar ferimentos resultantes de incêndio, explosão ou choque elétrico, toda a cablagem elétrica deve ser feita por um electricista qualificado no cumprimento de todos os códigos e regulamentos locais.</p>				

Requisitos para equipamento à prova de explosão

Usar condutas, conectores e buçins apropriados para a Classe I, Divisão I, Grupo D. Cumprir todos os códigos e regulamentos elétricos nacionais, regionais e locais.

Requisitos de classificação de cabos: 158°F (70°C) mínimo (todos os cabos)

Requisitos para a classificação do prensa-cabo: 158°F (70°C) mínimo (todas as glândulas)

Requisitos para equipamento à prova de fogo

Usar condutas, conectores e buçins apropriados para o Ex II 2 G. Seguir todos os códigos e regulamentos elétricos nacionais, regionais e locais.

Requisitos de classificação de cabos: 158°F (70°C) mínimo (todos os cabos)

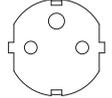
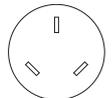
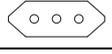
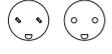
Requisitos para a classificação do prensa-cabo: 158°F (70°C) mínimo (todas as glândulas)

Adaptadores para fichas e cabos

				
<p>Para evitar ferimentos resultantes de incêndio, explosão ou choque elétrico, toda a cablagem elétrica deve ser feita por um electricista qualificado no cumprimento de todos os códigos e regulamentos locais.</p>				

Utilizar adaptadores sempre que necessário. Siga os códigos e regulamentos locais.

Os adaptadores estão disponíveis (comprar separadamente).

Adaptadores de tomada			
Região	Peça		Adaptador de tomada
	Fichas C14	Fichas C20	
Europa	242001	15G958	
Austrália, China	242005	17A242	
Itália	---	15G959	
Itália	287121 O kit contém as três fichas C14	---	
Suíça		15G961	
Dinamarca		---	

Clipes de retentores de tomadas	
Ficha	Peça
Fichas C14	195551
Fichas C20	121249

Adaptadores de saídas de cabos de porta d E/S (apenas para modelos em locais comuns)	
Comprimento do cabo	Peça
6,5 pés (2 m)	123846
50 pés (15 m)	17D160
98 pés (30 m)	17B590

Ligação dos pinos de E/S

				
<p>Para evitar ferimentos resultantes de incêndio, explosão ou choque elétrico, toda a cablagem elétrica deve ser feita por um electricista qualificado no cumprimento de todos os códigos e regulamentos locais.</p>				

Apenas para modelos em locais comuns.

NOTA: Todos os conectores de E/S são capazes de 30 VDC (volts de corrente contínua) e são protegidos contra a polaridade inversa.

Quanto à cablagem, consultar **Circuitos elétricos equivalentes para ligação de pinos de E/S**, página 27.

Pinos do conector de E/S (apenas para modelos em locais comuns)		
Pino	Tipo de conector	Descrição
Pino 1 (castanho)	Entrada digital	Utilizado com o Pino 3. Ligar um interruptor para ligar ou desligar a bomba. A entrada digital tem um pull-up interno de 5 VDC para circuitos de contacto seco ou de ligação à corrente. A entrada digital está presa internamente para saídas push-pull. Soltar ou aumentar a entrada para impedir o funcionamento do equipamento. Reduzir a entrada para voltar a ligar o equipamento.
Pino 2 (branco)	Saída Digital (Equipamento em funcionamento)	Utilizado com o Pino 3. Indica a um dispositivo externo se a bomba está ou não a funcionar. A saída digital é de ligação à corrente com uma capacidade de corrente até 100 mA. A saída digital é fixada internamente para a condução de grandes cargas indutivas. A saída é automaticamente reduzida quando o equipamento está a funcionar e automaticamente libertada quando o equipamento não está a funcionar.
Pino 3 (azul)	Massa/Comum	Ligação à terra, ligação comum.
Pino 4 (preto)	Entrada analógica, 4-20mA +	As entradas analógicas são controladas por corrente de 4-20 mA. Quando a entrada analógica está ligada e a extrair corrente, o equipamento desativa o botão de controlo (K) e utiliza a entrada analógica para controlar a velocidade e a pressão do equipamento. O botão de controlo (K) ainda pode ser utilizado para desligar o equipamento, rodando o botão para desligar (0). Para voltar a ligar o equipamento à velocidade e pressão comandadas pela entrada analógica, rodar o botão de controlo para cima (no sentido dos ponteiros do relógio). Para desativar o controlo da entrada analógica e ativar o botão de controlo (K): 1. Desligar a alimentação do sistema. 2. Desligar a entrada analógica (Pino 4, Pino 5). 3. Ligar a unidade a uma fonte de energia para ligar o equipamento e ativar o botão de controlo (K) no equipamento.
Pino 5 (cinzento)	Entrada analógica, 4-20mA -	

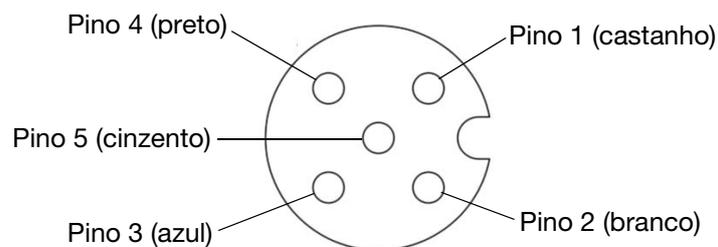


Fig. 14: Conector de 5 pinos M12 para modelos em locais comuns

Orientação: virado para o conetor no corpo da bomba.

Circuitos elétricos equivalentes para ligação de pinos de E/S

Circuitos elétricos equivalentes para ligação dos pinos de E/S (apenas para modelos em locais comuns)	
Circuito de E/S	Circuito equivalente
Entrada digital	<p>Lógica: Baixa (Funcionamento) < 2,0 V Alta (Paragem) > 3,0 V</p> <p>Máximo 30 VDC</p>
Condutores compatíveis para entrada digital	
Comutador ou Relé	
Coletor aberto (NPN)	
Push-Pull Driver	<p>Máximo 30 VDC</p>

Circuitos elétricos equivalentes para ligação dos pinos de E/S (apenas para modelos em locais comuns)	
Circuito de E/S	Circuito equivalente
Saída digital	<p>Máximo 30 VDC, Máximo 100 mA</p> <p>Lógica: Bomba em funcionamento: Ativo Bomba parada: Inativo</p>
Drivers de circuito de saída digital compatíveis	
PLC com pull-up interno	<p>5-30 VDC</p> <p>M12 Pino 2 + 100 mA máx.</p> <p>M12 Pino 3 -</p>
PLC sem pull-up interno	<p>5-30 VDC</p> <p>M12 Pino 2 + 100 mA máx.</p> <p>M12 Pino 3 -</p>

Circuitos elétricos equivalentes para ligação dos pinos de E/S (apenas para modelos em locais comuns)	
Circuito de E/S	Circuito equivalente
Saída digital	<p>Relé ou solenoide</p> <p>5-30 VDC</p> <p>M12 Pino 2 + 100 mA máx.</p> <p>M12 Pino 3 -</p>
	<p>LED</p> <p>5-30 VDC</p> <p>M12 Pino 2 + 100 mA máx.</p> <p>M12 Pino 3 -</p>
	<p>Lâmpada</p> <p>5-30 VDC</p> <p>M12 Pino 2 + 100 mA máx.</p> <p>M12 Pino 3 -</p>
Entrada analógica	<p>Máximo 30 VDC</p> <p>M12, Pino 4 +</p> <p>440 Ohms</p> <p>Máximo 2,0 W</p> <p>M12, Pino 5 -</p>

Funcionamento

Procedimento de alívio da pressão



Siga o Procedimento de descompressão sempre que vir este símbolo.



Este equipamento permanece pressurizado até efetuar manualmente o alívio de pressão. Para ajudar a evitar ferimentos graves devidos ao produto pressurizado tais como salpicos de produto e peças em movimento, siga o **Procedimento de alívio da pressão** quando parar de utilizar e antes de limpar, verificar ou efetuar a assistência ao equipamento.

1. Rodar o botão de controlo de saída de fluido (K) para desligar (0) e desligar a alimentação do sistema.
2. Fechar a válvula de corte de produto (H).
3. Abrir a válvula de drenagem do produto para a descompressão do produto. Preparar um recipiente pronto para recolher o que for drenado.
4. Deixar a válvula de drenagem de fluidos (G) aberta até que o sistema esteja pronto para ser pressurizado.

Antes de cada utilização

Apertar os fixadores

Verificar e apertar todos os fixadores antes de operar o equipamento. Volte a apertar com binário conforme necessário. Siga as **Fixadores de aperto com binário**, página 50.

AVISO

Para evitar danos na bomba, não apertar demasiado os fixadores do equipamento.

Apertar as ligações

Verificar e apertar todas as ligações relativas ao líquido antes de utilizar o equipamento. Substituir as peças gastas ou danificadas conforme necessário.

AVISO

Apertar firmemente todas as ligações para evitar fugas e danos nas peças do equipamento.

Lavar o equipamento

Lavar o equipamento antes de cada utilização. Determinar se se deve desmontar e limpar cada componente ou apenas lavar a bomba com um solvente compatível.

Para simplesmente enxaguar o equipamento com um solvente compatível, seguir o procedimento **Iniciar o equipamento**, página 29, e **Lavar o equipamento**, página 35.

Para desmontar e limpar peças individuais, ver o procedimento de reparação aplicável. Consultar **Reparação**, a partir da página 40.

Iniciar o equipamento



Para evitar ferimentos graves causados por salpicos de líquido, garantir que o botão de controlo (K) está ativado (0) antes de ligar o equipamento a uma fonte de alimentação.

Preparar o equipamento para o arranque

1. Rodar o botão de controlo (K) para desligar (0).
2. Confirmar se o equipamento está corretamente ligado à terra. Consultar **Ligação à terra**, página 21.
3. Verificar e apertar todos os fixadores e ligações de fluidos antes de utilizar o equipamento. Substituir as peças gastas ou danificadas conforme necessário.
4. Inserir a extremidade de sucção da linha de abastecimento de fluido (F) no fluido a ser dispensado.
5. Inserir a extremidade da linha de saída do fluido (J) no recipiente final.
6. Fechar a válvula de drenagem do produto (G).
7. Garantir que todas as válvulas de passagem do produto estão abertas.
8. Se a linha de saída do fluido (J) tiver um dispositivo dispensador, manter a válvula dispensadora aberta no recipiente final.

Ligar e ajustar o equipamento

1. Seguir o procedimento **Preparar o equipamento para o arranque**, página 29.
2. Ligar o equipamento a uma fonte de alimentação. Consultar **Ligações elétricas e cablagem**, a partir da página 23.
NOTA: A bomba iniciará automaticamente o ciclo se a bomba estiver ligada à corrente e o botão de controlo (K) não estiver regulado para desligar (0).
3. Após o sinal sonoro de alerta, permitir que o equipamento complete a sequência de arranque. Consultar **Resumo do indicador LED**, página 32.

A luz indicadora LED acende a amarelo sólido enquanto se calibra. A bomba circula lentamente enquanto se ajusta e funciona normalmente após uma calibração completa.

O sistema permanece calibrado enquanto a alimentação do sistema estiver ligada ao sistema. Se a energia do sistema for desligada, o sistema recalibrará automaticamente após a energia ser restaurada.

4. Aumentar lentamente o botão de controlo (K) até o equipamento estar a funcionar ao nível de saída definido.
5. Se estiver a lavar, ativar a bomba o tempo suficiente para limpar completamente o equipamento e os tubos flexíveis.

Sugestões para reduzir a cavitação

AVISO

A cavitação frequente ou excessiva pode causar danos graves, incluindo furos e desgaste precoce das peças molhadas, e pode resultar na redução da eficiência do equipamento. Tanto os danos por cavitação e como a redução da eficiência dão origem a um aumento dos custos operacionais.

Cavitação é a formação e colapso de bolsas de ar no fluido. A cavitação depende da pressão de vapor do produto, da pressão de aspiração do sistema, e da pressão da velocidade. Os fluidos viscosos são mais difíceis de bombear e estão mais sujeitos à cavitação do que os fluidos não viscosos.

Para melhorar a eficiência do equipamento e reduzir a cavitação:

1. **Reduzir a pressão de vapor:** Diminuir a temperatura do líquido.
2. **Aumentar a pressão de aspiração:**
 - a. Posicionar o equipamento a um nível inferior ao do fluido no fornecimento.

- b. Reduzir o número de acessórios nas linhas de aspiração para reduzir o comprimento de fricção.
- c. Reduza o diâmetro das linhas de aspiração.
- d. Reduzir a pressão de entrada do fluido. Uma alimentação de pressão de entrada de 3-5 psi (21-35 kPa, 0,2-0,3 bar) é adequada para a maioria dos materiais.

AVISO

Para evitar danos na bomba e um funcionamento ineficiente, não utilizar uma pressão de entrada de fluido superior a 25% da pressão de saída de trabalho.

- e. Aumentar a altura livre positiva de aspiração (NPSH). Consultar **Gráficos de desempenhos**, página 54.

3. **Reduzir a velocidade do líquido:** Reduzir a velocidade cíclica do equipamento.

Considerar todos os fatores anteriormente listados na conceção do sistema. Para manter a eficiência, operar o equipamento com a velocidade e a pressão mais baixas necessárias para o fluxo necessário.

Contactar o distribuidor local para sugestões específicas do local para melhorar o desempenho do equipamento e reduzir os custos operacionais.

Desativar o Auto-Prime

O sensor auto-prime deteta o fluido enquanto o equipamento está a funcionar. O equipamento funcionará enquanto for detetado fluido. Se não for detetado fluido, a sequência de auto-prime será reiniciada.

O auto-prime está ativado por defeito. Para desativar o auto-prime:

1. Seguir o procedimento **Retirar a tampa de controlo**, nos procedimentos de reparação da tampa de controlo no manual do motor. Consultar os **Manuais relacionados** na página 3.
2. Localizar o interruptor de auto-prime (AP). Consultar FIG. 15 ou **Esquema elétrico** no manual do motor.
3. Empurrar o interruptor de auto-prime (AP) para a posição esquerda (desligado).
4. Seguir o procedimento **Instalar a tampa de controlo** nos procedimentos de reparação da tampa de controlo no manual do motor.

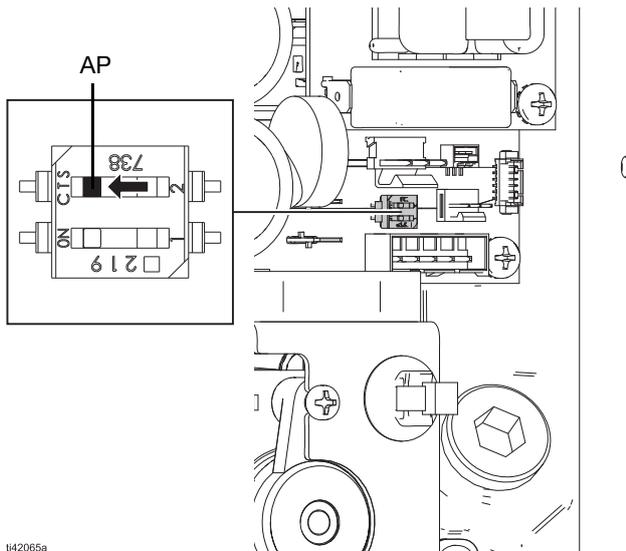


FIG. 15: Desativar o Auto-Prime

Encerrar o equipamento



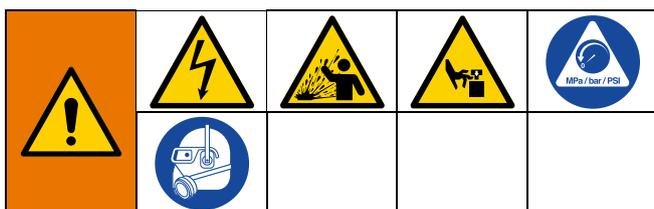
1. Siga o **Procedimento de alívio da pressão**, página 29.
2. Seguir o procedimento **Lavar o equipamento**, página 35.

Indicador LED

Resumo do indicador LED

Indicador LED	Estado do equipamento	Notas
Vermelho, fixo	Ligado, velocidade definida em 0 (zero), sistema não operacional.	Atenção que o equipamento está energizado. Para iniciar o funcionamento do equipamento, siga Iniciar o equipamento , página 29.
Vermelho, intermitente	Falha do motor, erro do motor.	Consultar Erros de eventos no indicador LED , página 33.
Amarelo, sólido	A calibrar. A realizar a sequência de arranque.	Nenhuma ação. Permitir que o equipamento termine a sequência de arranque. Abrir a válvula de escoamento de fluido (G) ou a válvula de corte de fluido (H) para permitir o ciclo do equipamento até que a sequência de arranque esteja terminada.
Amarelo, intermitente	Alerta de sensor de fugas.	Consultar “Alerta de sensor de fugas” em Erros de eventos no indicador LED , página 34.
Verde, sólido	Sequência de arranque completa.	Para iniciar o funcionamento do equipamento, siga Iniciar o equipamento , página 29.
	Funcionamento normal.	Nenhuma ação.
Verde, intermitente	Funcionamento normal, bloqueado contra a pressão.	Atenção que o equipamento está energizado. Ação em casos especiais. Consultar Erros de eventos no indicador LED , página 33.
Sem luz (desligado)	Sistema não alimentado.	Consultar Erros de eventos no indicador LED , página 33.

Erros de eventos no indicador LED



Se ocorrer um erro de evento, o Indicador LED piscará um determinado número de vezes correspondente ao código do evento que precisa de ser reconhecido.

Seguir o **Procedimento de alívio da pressão**, página 29, antes de verificar ou reparar o equipamento.

Verificar todos os problemas e causas possíveis antes de desmontar o equipamento.

Erros de eventos no indicador LED			
Indicador LED	Problema	Causa	Solução
Vermelho, intermitente, um flash	Sobreaquecimento do motor ou do controlador.	Ambiente de operação a quente ou condições de operação a quente.	Rodar o botão de controlo da pressão (K) para a posição de desligado (0). Manter o sistema ligado à corrente e permitir que o equipamento arrefeça antes de voltar ao funcionamento.
			Inspecionar o ventilador. Repare ou substitua conforme necessário. Ver o manual do motor relacionado. Consultar Manuais relacionados , página 3.
Vermelho, intermitente, dois flashes	Erro de corrente motora.	Causa de caso especial.	Girar o botão de controlo para baixo e depois novamente para cima. Se o problema persistir, contactar o Apoio Técnico.
Vermelho, intermitente, três flashes	Erro de tensão ou falha na escorva da bomba.	A tensão de entrada é demasiado alta, demasiado baixa ou demasiado ruidosa, ou um parâmetro operacional do motor foi excedido durante o arranque.	Verificar tensão de alimentação da linha.
			Verificar a ligação da placa de carregamento. Ver o manual do motor relacionado. Consultar Manuais relacionados , página 3.
			Se a bomba tiver válvulas de retenção de flapper, reduzir a pressão de saída da bomba através de uma válvula ou do botão de controlo (K). As bombas com válvulas de retenção de flapper não podem escorvar o fluido contra a pressão. Se o problema persistir ou se a bomba tiver válvulas de retenção de esfera, examine todas as válvulas de retenção para garantir que estão a verificar e a abrir corretamente.
Vermelho, intermitente, quatro flashes	Erro do sensor motor.	Sensor motor desconectado.	Assegurar que o cabo sensor do motor está devidamente instalado. Ver o manual do motor relacionado. Consultar Manuais relacionados , página 3.
		Sensor motor não funciona.	Substituir o sensor do motor. Consultar os manuais relacionados. Ver o manual do motor relacionado. Consultar Manuais relacionados na página 3.

Erros de eventos no indicador LED			
Indicador LED	Problema	Causa	Solução
Vermelho, intermitente, cinco flashes	Problema de caso especial.	Causa de caso especial.	Ciclo de potência da unidade. Se o erro persistir, contactar o Apoio Técnico.
Vermelho, intermitente, seis flashes	Erro de ligação do cabo do motor.	Um ou mais cabos motorizados estão ligados incorretamente.	Verificar se todas as ligações do motor à placa de controlo estão corretas.
Vermelho escuro, sólido	Erro de deteção de voltagem.	Alimentação desligada.	Verificar a ligação da alimentação.
		Sistema a desligar.	Permitir que o equipamento termine o encerramento.
Amarelo, intermitente, intermitência contínua	Alerta de sensor de fuga.*	Fuga detetada no equipamento.	Verificar se o diafragma apresenta rutura ou está mal instalado. Repare-a ou substitua-a. Assegurar-se de que o diafragma é torcido de acordo com as especificações.
		O sensor de fuga está desligado.	Assegurar-se de que o sensor de fugas está devidamente instalado. Consultar o manual do sensor de fugas relacionado. Consultar Manuais relacionados , página 3.
Verde, intermitente, intermitência contínua	Equipamento bloqueado contra a pressão.	Uma válvula a jusante na linha de fluido está fechada ou entupida.	Abrir a válvula. Seguir o Procedimento de alívio da pressão , página 29 e limpar a válvula.
		Causa de caso especial.	Atenção que o equipamento está energizado. Ação em casos especiais. Ver o manual do motor relacionado. Consultar Manuais relacionados , página 3.
			Contactar a Assistência Técnica.
Sem luz (desligado)	Erro de deteção de voltagem.	Sistema não alimentado.	Verificar a ligação da alimentação.
		Falha de controlo.	Verificar o circuito de derivação para uma tensão adequada. Substitua o painel de controlo. Ver o manual do motor relacionado. Consultar Manuais relacionados na página 3.

* Não é fornecido um sensor de fuga com o equipamento. Os kits de acessórios estão disponíveis (comprar separadamente). Ver o manual do motor relacionado. Consultar **Manuais relacionados**, página 3.

Manutenção

Estabelecer um programa de manutenção preventiva

AVISO

Manter regularmente o equipamento para evitar danos na bomba devido a derrames, fugas, ou falha do diafragma.

Estabelecer um plano de manutenção preventiva com base no historial de serviço do equipamento.

Inspeccionar o equipamento

Inspeccionar regularmente o equipamento quanto a peças desgastadas ou danificadas. Substitua se necessário.

Apertar os fixadores

Verificar e apertar regularmente ao binário todos os fixadores. Siga as **Fixadores de aperto com binário**, página 50.

AVISO

Para evitar danos na bomba, não apertar demasiado os fixadores do equipamento.

Apertar as ligações

Verificar e apertar todas as ligações relativas ao líquido antes de utilizar o equipamento. Substituir as peças gastas ou danificadas conforme necessário.

AVISO

Apertar firmemente todas as ligações para evitar fugas e danos nas peças do equipamento.

Lubrificar o equipamento

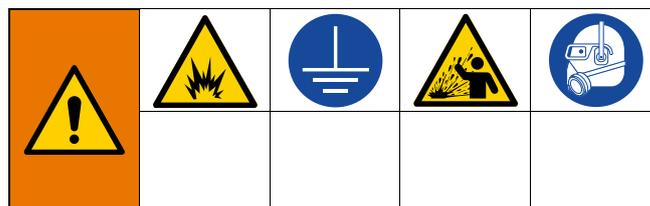
O equipamento é lubrificado de fábrica. Re-lubrificar o equipamento ao substituir os diafragmas.

Lubrificar o rotor do motor ao substituir os diafragmas. Ver o manual do motor relacionado. Consultar **Manuais relacionados**, página 3.

AVISO

Não lubrificar excessivamente a bomba. O escape de lubrificante pode contaminar o fornecimento de fluidos ou outro equipamento. A lubrificação excessiva também pode causar o mau funcionamento do equipamento.

Lavar o equipamento



Para evitar um incêndio ou uma explosão, deve sempre ligar o equipamento e o recipiente de resíduos à terra. Para evitar faíscas estáticas e lesões corporais infligidas por salpicos, deve lavar sempre com a mínima pressão possível.

- Lave antes do líquido secar ou congelar no equipamento, ao fim do dia, antes de armazenar e antes de reparar o equipamento.
 - Lave com a pressão mais baixa possível. Verificar as ligações quanto a fugas e apertar consoante necessário.
 - Lavar com um solvente compatível com o líquido que estiver a ser aplicado e com as peças do equipamento em contato com o líquido. Utilizar uma solução higiénica para aplicações higiénicas.
 - O calendário de lavagem varia com base nas utilizações particulares.
 - Realize sempre o ciclo do equipamento durante todo o processo de lavagem.
1. Siga o **Procedimento de alívio da pressão**, página 29.
 2. Inserir a extremidade de sucção da linha de abastecimento de fluido (F) num solvente compatível.
 3. Fechar a válvula de drenagem do produto (G).
 4. Assegurar que o botão de controlo (K) está desligado (0).
 5. Se a linha de saída do fluido (J) tiver um dispositivo dispensador, colocar uma parte metálica do dispositivo dispensador num recipiente metálico aterrado e manter a válvula dispensadora aberta.
 6. Garantir que todas as válvulas de passagem do produto estão abertas.
 7. Ligar o equipamento a uma fonte de alimentação. Consultar **Ligações elétricas e cablagem**, a partir da página 23.
 8. Aumentar lentamente o botão de controlo (K) até o equipamento estar a funcionar ao nível de saída definido.
 9. Colocar o equipamento a funcionar tempo suficiente para limpar completamente o equipamento e as linhas.
 10. Rodar o botão de controlo (K) para desligar (0).
 11. Siga o **Procedimento de alívio da pressão**, página 29.

Armazenar o Equipamento



Aliviar sempre a pressão e lavar o equipamento antes de armazenar o equipamento por qualquer período de tempo.

1. Siga o **Procedimento de alívio da pressão**, página 29.
2. Seguir o procedimento **Lavar o equipamento**, página 35.

AVISO

Guardar o equipamento a 0 °C (32 °F) ou superior. A exposição a temperaturas muito baixas pode danificar peças de plástico.

Limpar a secção molhada



Limpar rotineiramente a secção molhada. Determinar se se deve ou não desmontar o equipamento para limpeza.

- Para limpar o equipamento sem desmontar peças, seguir o procedimento **Clean In-Place (CIP)**, página 36.
- Para limpar o equipamento desmontando peças, seguir o procedimento **Clean Out-of-Place (COP)**, página 36.

Limpar em conformidade com os códigos e regulamentos locais aplicáveis para o seu solvente compatível.

Clean In-Place (CIP)

AVISO

Para evitar danos no equipamento, utilizar apenas fluidos de limpeza compatíveis com os materiais da secção molhada. Para evitar danos nas peças de aço inoxidável, não utilizar fluidos de limpeza clorados. Não exceder a temperatura máxima do fluido para os materiais da secção molhada. Consultar **Intervalo da temperatura do líquido**, página 73.

1. Siga o **Procedimento de alívio da pressão**, página 29.
2. Lavar o sistema com um solvente compatível. Seguir o procedimento **Lavar o equipamento**, página 35.

3. Fazer circular o solvente compatível pelo equipamento. O equipamento circula lentamente à medida que o solvente compatível é distribuído.

NOTA: Fazer circular o solvente compatível pelo equipamento e do sistema antes da sua utilização.

AVISO

Para evitar danos no equipamento, não exceder uma pressão de entrada de fluido de 15 psi (103 kPa, 1 bar) ao pedalar o equipamento.

4. Siga o **Procedimento de alívio da pressão**, página 29.

Clean Out-of-Place (COP)

1. Siga o **Procedimento de alívio da pressão**, página 29.
2. Lavar o sistema com um solvente compatível. Seguir o procedimento **Lavar o equipamento**, página 35.
3. Desmontar peças conforme necessário. Consultar **Reparação**, a partir da página 40.
4. Verifique se alguma peça apresenta danos ou desgaste. Substitua se necessário.
5. Utilizando uma escova ou outros métodos COP, lavar todas as peças molhadas com um solvente compatível à temperatura e concentração recomendadas pelo fabricante.
6. Lavar novamente as peças com água e permitir que as peças sequem completamente.
7. Inspeccionar as peças e voltar a limpar quaisquer peças sujas.
8. Remontar o equipamento conforme necessário. Consultar **Reparação**, a partir da página 40.
9. Lavar o sistema com um solvente compatível. Seguir o procedimento **Lavar o equipamento**, página 35.
10. Fazer circular o solvente compatível pelo equipamento. O equipamento circula lentamente à medida que o solvente compatível é distribuído.

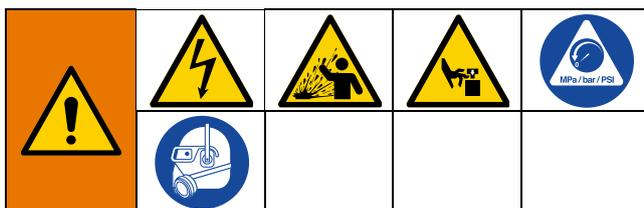
NOTA: Fazer circular o solvente compatível pelo equipamento e do sistema antes da sua utilização.

AVISO

Para evitar danos no equipamento, não exceder uma pressão de entrada de fluido de 15 psi (103 kPa, 1 bar) ao pedalar o equipamento.

11. Siga o **Procedimento de alívio da pressão**, página 29.

Resolução de problemas



Seguir o **Procedimento de alívio da pressão**, página 29, antes de verificar ou reparar o equipamento.

Verificar todos os problemas e causas possíveis antes de desmontar o equipamento.

Problema	Causa	Solução
O equipamento emite um sinal sonoro de alerta, LED amarelo claro	Bomba iniciar sequência de arranque automático. A bomba está ligada a uma fonte de energia e o botão de controlo (K) não está colocado na posição de desligado (0).	Rodar o botão de controlo (K) para a posição de desligado (0) ou desligar a alimentação do sistema.
		Se preparada para funcionar, permitir que a bomba complete a sequência de arranque automático.
Luz LED a piscar	Erro de equipamento; causa de caso especial.	Consultar Erros de eventos no indicador LED, página 33 .
O equipamento circula mas não ferra nem bombeia (é um funcionamento normal para o auto-prime funcionar e depois parar quando a bomba é ferrada)	O equipamento está a funcionar com demasiada velocidade, causando cavitação antes de ferrar.	Reduzir a velocidade do motor.
	Fluido não detetado pelo sensor de auto-prime.	Assegurar que a extremidade de sucção da linha de abastecimento de fluido (F) é inserida no fluido a ser dispensado. Permitir que a sequência de auto-prime funcione durante 30 segundos.
	O aro está desgastado ou encravado na sede ou no distribuidor.	Substituir o aro e a sede.
	Sede gasta.	Substituir o aro e a sede.
	Saída ou porta de entrada obstruída.	Remover a restrição.
	Distribuidores ou tubagens de entrada soltos.	Aperte os parafusos dos terminais.
O equipamento não mantém a pressão do fluido no espaço	Sedes do distribuidor danificadas.	Substitua.
	Aros, sedes ou vedantes desgastados.	Substitua.
	Ligações do distribuidor ou ligações de fluidos soltas.	Aperte os parafusos dos terminais.
O equipamento perde produto externamente pelas juntas [‡]	Desapertar o fixador do veio do diafragma.	Aperte os parafusos dos terminais.
	Ligações do distribuidor soltas ou tampa de líquido soltas.	Aperte os parafusos dos terminais.
	Sedes ou vedantes do distribuidor desgastados.	Substitua.

Problema	Causa	Solução
O equipamento apresenta fugas de fluido no exterior da junta entre o distribuidor central e o distribuidor. (Apenas bombas de flapper)	Juntas gastas ou danificadas (53).	Substitua as juntas (53), consulte Montar novamente as válvulas de verificação , página 43.
	A junta (53) não está corretamente instalada. Distribuidor (5 ou 4) não completamente instalado na junta do distribuidor central (54).	Lubrificar bem a junta (53) e o diâmetro interior do distribuidor (5 ou 4) antes da montagem do distribuidor. Assegurar-se de que a junta (53) está completamente instalada no diâmetro exterior do distribuidor central (54). Assegurar-se de que o distribuidor (5 ou 4) está corretamente alinhado com o equipamento. Certificar-se de que o distribuidor central (54) e o distribuidor (5 ou 4) estão completamente ligados na junta. Consultar Montar novamente as válvulas de verificação , página 43.
Equipamento parado, não irá circular	Linha de fluidos entupida ou válvulas fechadas.	Verifique; limpe. Válvulas abertas a jusante do equipamento.
	O motor ou o controlador estão mal ligados.	Encaminhar o cabo conforme as instruções no manual de motor relacionado. Consultar Manuais relacionados na página 3.
	O sensor de fugas disparou.	Verifique se o diafragma apresenta rutura ou está mal instalado. Reparar ou substituir.
Desempenho reduzido	Linha do fluido obstruída	Verifique; limpe.
	Aros pegajosos ou com fugas.	Limpe ou substitua.
	Diafragma (ou diafragma de reserva, se aplicável) rompido.	Substitua.
Bolhas de ar no líquido	A linha de líquido está solta.	Aperte os parafusos dos terminais.
	Diafragma (ou diafragma de reserva, se aplicável) rompido.	Substitua.
	Coletores soltos.	Apertar os fixadores ou braçadeiras do coletor.
	Sedes ou vedantes danificados.	Substituir sedes ou vedantes.
	Desapertar o fixador do veio do diafragma.	Aperte os parafusos dos terminais.
Fuga de fluido das portas inferiores no equipamento ou fluido no chão	Desapertar o fixador do veio do diafragma.	Aperte os parafusos dos terminais.
	Rutura do diafragma. Fuga no equipamento.	Substitua.

Problema	Causa	Solução
O equipamento deixa subitamente de funcionar ou desliga-se	Interruptor do circuito de falha à terra (GFCI) ativado.	Retire o controlador do circuito GFCI.
	Má alimentação de energia.	Verifique as ligações. Determinar e resolver a fonte do problema com a energia de alimentação.
	Excedeu os parâmetros operacionais.	Consultar Erros de eventos no indicador LED , página 33, quanto a códigos de eventos.
	Alerta do sensor de fugas*. Fuga detetada no equipamento.	Verificar se o diafragma apresenta rutura ou está mal instalado. Repare-a ou substitua-a.
	O sensor de fugas* está desligado.	Assegurar-se de que o sensor de fugas está devidamente instalado. Consultar o manual do sensor de fugas relacionado.

* Não é fornecido um sensor de fuga com o equipamento. Os kits de acessórios estão disponíveis (comprar separadamente). Consultar **Manuais relacionados**, página 3.

				
<p>‡ Não modificar ou reparar juntas à prova de explosão. A modificação das juntas à prova de explosão invalidará a Certificação de Localização Perigosa do equipamento e poderá produzir um risco de explosão.</p>				

Reparação

NOTA: Os kits de reparação estão disponíveis (comprar separadamente).

Este equipamento permanece pressurizado até efetuar manualmente o alívio de pressão. Para ajudar a evitar ferimentos graves devidos ao produto pressurizado tais como salpicos de produto e peças em movimento, siga o **Procedimento de alívio da pressão** quando parar de utilizar e antes de limpar, verificar ou efetuar a assistência ao equipamento.

Para evitar queimaduras graves, não toque no equipamento nem no produto quando estes estiverem quentes.

Seguir o procedimento **Preparar o equipamento para reparação**, página 40, antes de efetuar qualquer serviço ou reparação ao equipamento.

2. Seguir o procedimento **Lavar o equipamento**, página 35.
3. Verificar se o equipamento está desligado e se a energia do sistema está desligada antes de efetuar qualquer serviço ou procedimento de reparação.
4. Desligar todas as linhas de fluidos.
5. Opcional: Montar a parte traseira da bomba (lado oposto ao do motor) no suporte de manutenção (comprar separadamente). Consultar o manual de peças relacionadas. Consultar **Manuais relacionados**, página 3. Isto posiciona a bomba virada para cima, permitindo um fácil acesso de trabalho à bomba e ao motor. O suporte pode ser montado a uma bancada de trabalho através dos orifícios de montagem nos pés. Consulte a FIG. 16.
 - a. Desapertar os quatro parafusos que seguram a placa do logotipo (se presente) à bomba.
 - b. Deslizar o suporte de suporte atrás dos parafusos.
 - c. Apertar os parafusos.
 - d. Depois de reparar a bomba, retirar a bomba do suporte de suporte e voltar a colocar ao serviço.

Preparar o equipamento para reparação

				
--	---	---	--	--

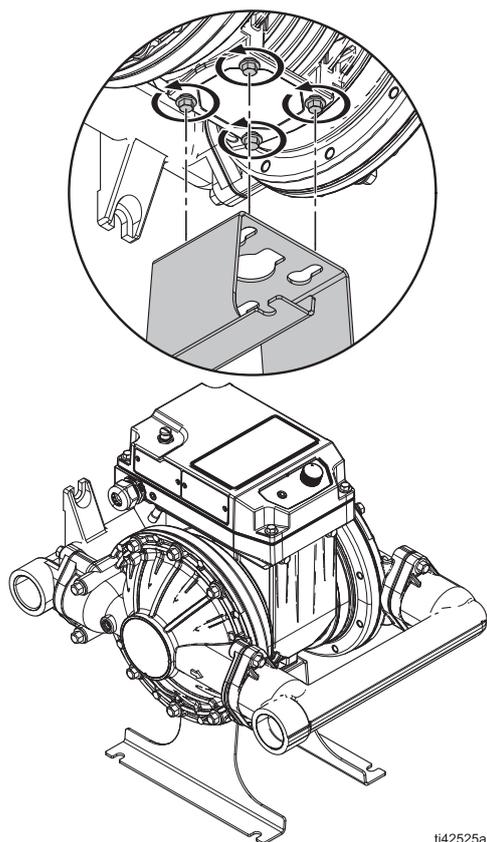
Para evitar ferimentos resultantes de incêndio, explosão ou choque elétrico, toda a cablagem elétrica deve ser feita por um electricista qualificado no cumprimento de todos os códigos e regulamentos locais.

				
--	---	--	--	--

Modelos em Atmosferas Explosivas ou Locais Perigosos (Classificados): Para evitar ferimentos causados por incêndio e explosão, deslocar o equipamento para um local não explosivo ou não perigoso antes de efetuar qualquer serviço ou reparação ao equipamento.

Completar sempre o seguinte procedimento antes de efetuar qualquer serviço ou reparação ao equipamento.

1. Siga o **Procedimento de alívio da pressão**, página 29.



ti42525a

FIG. 16: Base do suporte de manutenção

Reparar as válvulas de retenção (bombas de esfera)

Ferramentas necessárias:

- Chave de 10 mm (para todos os modelos i30 (QTC), modelos plásticos i80 (QTD), e modelos plásticos i120 (QTE))
- Chave de 13 mm (para modelos de metal i80 (QTD) e modelos de metal i120 (QTE))

Consulte a FIG. 17.

Desmontagem das Válvulas de Verificação



Para evitar queimaduras graves, não toque no equipamento nem no produto quando estes estiverem quentes.

1. Seguir o procedimento **Preparar o equipamento para reparação**, página 40.

2. Drenar o equipamento.

NOTA: Depois de drenar, rodar o equipamento para uma posição que auxilie a desmontagem.

3. No distribuidor de saída (4), remover todos os fixadores (6).
4. Remover o distribuidor de saída (4), vedantes (10, se aplicável), guias (9b, se aplicável), aros (9) e sedes (8).

NOTA: Ter cuidado ao retirar os distribuidores de modo a evitar danificar os componentes da válvula de retenção.

5. No distribuidor de admissão (5), remover todos os fixadores (6, 6b, se aplicável).
6. Remover o distribuidor de admissão (5), vedantes (10, se aplicável), guias (9b, se aplicável), aros (9) e sedes (8).

NOTA: Ter cuidado ao retirar os distribuidores de modo a evitar danificar os componentes da válvula de retenção.

7. Limpar e inspecionar as peças para verificar se têm desgaste ou danos. Substitua se necessário.

Montar novamente as válvulas de verificação

1. Alinhar e colocar sedes (8), aros (9), guias (9b, se aplicável), vedantes (10, se aplicável) e distribuidores (4, 5) exatamente como mostrado para o seu modelo de equipamento. Consultar o manual de peças relacionadas. Consultar **Manuais relacionados**, página 3.
2. Utilizar os fixadores (6, 6b, se aplicável) para fixar frouxamente os distribuidores (4, 5) às tampas de fluidos (3). Depois de todos os componentes estarem devidamente alinhados, apertar os fixadores (6, 6b, se aplicável) sobre os coletores (4, 5). Seguir o procedimento **Fixadores de aperto com binário**, página 50.

- 1 Seguir o procedimento **Fixadores de aperto com binário**, página 50.

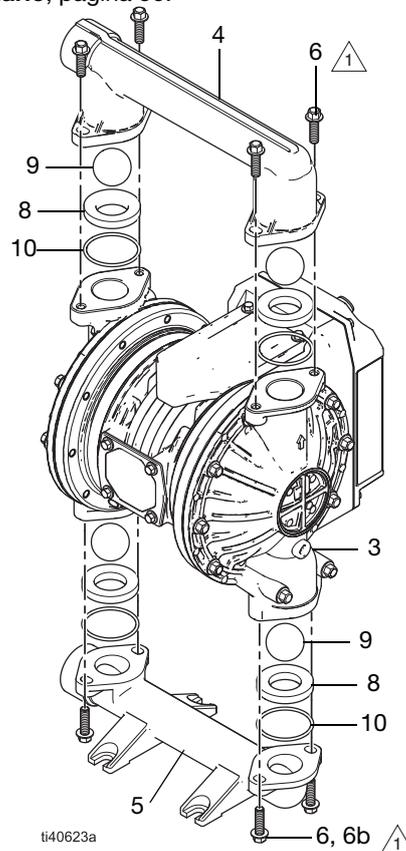


FIG. 17: Válvulas de verificação

Reparar as válvulas de retenção (bombas de flapper)

Ferramentas necessárias:

- Chave de torque
- Chave sextavada de 4 mm
- Chave de tubo 15 mm

Consulte o manual de peças em **Manuais relacionados**, página 3, para obter os kits de reparação disponíveis. Efetuar a manutenção das válvulas de retenção da seguinte forma.

Consultar a FIG. 18.

Desmontagem das Válvulas de Verificação



1. Seguir o procedimento **Preparar o equipamento para reparação**, página 40.
2. Retirar a forquilha e os contrapinos (35, 36) dos colectores (5, 4).
3. Retirar os parafusos (6).
4. Retirar os distribuidores das tampas de fluido (3).

NOTA: Ter cuidado ao retirar os distribuidores de modo a evitar danificar os componentes da válvula de retenção.

5. Retirar todos os componentes e juntas da válvula de retenção (53).

NOTA: Prestar atenção à orientação dos componentes da válvula de retenção para a remontagem.

6. Limpar e inspeccionar todas as peças para verificar se têm desgaste ou danos. Substituir se necessário.

NOTA: Para garantir um assentamento correto, substitua sempre todas as juntas, assentos e componentes da válvula de retenção quando efetuar reparações na válvula de retenção.

Montar novamente as válvulas de verificação

1. Instalar todos os componentes da válvula de retenção na orientação correcta. Consultar a FIG. 18.

NOTA: Assegurar que as válvulas de retenção e as áreas de assento estão limpas.

NOTA: Instalar as válvulas de borboleta com o lado de borracha sólida virado para a sede.

Instalar as juntas (53) no diâmetro exterior dos colectores centrais (54).

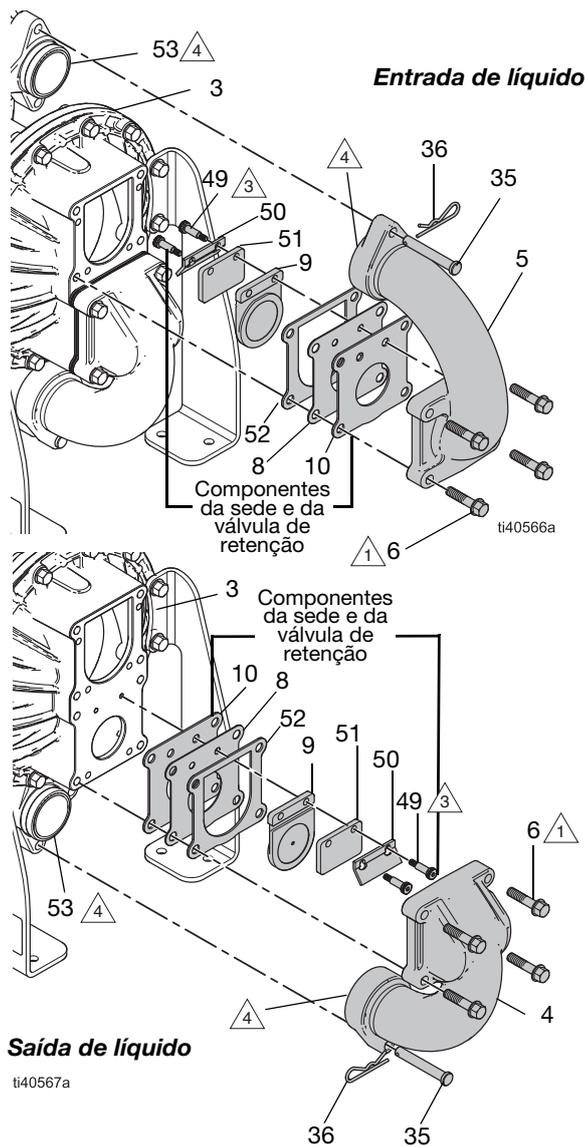
NOTA: Antes de voltar a montar os colectores, lubrificar as duas superfícies da junta (53) e o diâmetro interior dos colectores (5, 4).

NOTA: Substituir sempre as juntas do distribuidor (53) aquando da reparação do aparelho.

2. Alinhar os colectores (5, 4) com as tampas de fluido (3) e o distribuidor central (54).
3. Ligar simultaneamente os distribuidores (5, 4) às juntas da tampa do fluido (3) e do distribuidor central (54).

NOTA: Para uma instalação correcta, certificar-se de que as juntas do distribuidor são ligadas ao mesmo tempo.

4. Colocar os parafusos (6) e apertar. Consultar a **Sequência de Aperto**, página 50.



- 1 Aplique bloqueio de rosca de força média (azul) nas roscas. Aperte a um binário de 190-220 pol-lb (21,5-24,9 N•m). Consultar a **Sequência de Aperto**, página 50.
- 3 Aplique bloqueio de rosca de força média (azul) nas roscas. Aperte a um binário de 20-25 pol-lb (2,26-2,82 N•m).
- 4 Lubrifique.

FIG. 18: Verificar a secção de válvulas

Reparar os diafragmas padrão

Ferramentas necessárias:

- Chave de 10 mm (para todos os modelos i30 (QTC), modelos plásticos i80 (QTD), e modelos plásticos i120 (QTE))
- Chave de 13 mm (para modelos de metal i80 (QTD) e modelos de metal i120 (QTE))
- Chave dinamométrica
- Chave de boca de 25 mm
- Massa lubrificante Lubriplate® Synxtreme HD-2 (referência 18F990) ou massa lubrificante sintética equivalente NLGI Grau 2 com base de sulfonato de cálcio

Consulte a FIG. 19–FIG. 21.

NOTA: Lubrificar o rotor do motor ao substituir os diafragmas. Ver o manual do motor relacionado. Consultar **Manuais relacionados**, página 3.

Desmontar os diafragmas padrão

<p>Para evitar queimaduras graves, não toque no equipamento nem no produto quando estes estiverem quentes.</p>			

1. Seguir o procedimento **Preparar o equipamento para reparação**, página 40.
2. Seguir o procedimento **Desmontagem das Válvulas de Verificação**, página 42.
3. Retirar todos os fixadores (7, 7b, se aplicável) das tampas do fluido (3). Remover as tampas de líquido (3).
4. Usar uma chave aplicável para segurar firmemente um fixador do diafragma (15). Ao mesmo tempo, utilizar uma chave inglesa aplicável para soltar o fixador (15) do lado oposto.
5. Remover o fixador (15), o vedante (16, se aplicável), a placa de líquidos (11), o diafragma (13), e o encosto do diafragma (14) do eixo (1a) do lado da bomba com o fixador desapertado (15).
6. Desapertar o restante fixador do diafragma (15).

Se o primeiro fixador de diafragma desapertado (15) estiver do lado do eixo (1a) com a chave de fendas plana:

- a. Utilizar uma chave inglesa aplicável para segurar firmemente o eixo (1a) no lugar. Ao mesmo tempo, usar uma chave aplicável para soltar o restante fixador do diafragma (15). Consulte a FIG. 21.

Se o primeiro fixador de diafragma desapertado (15) estiver oposto à chave de fenda plana no eixo (1a):

- Siga o procedimento para lubrificar o rotor no manual de motor relacionado para aceder ao plano do eixo (1a). Consultar **Manuais relacionados** na página 3.
 - Depois do plano do eixo (1a) ser acessível, utilizar uma chave inglesa aplicável para segurar firmemente o plano do eixo (1a) no lugar. Ao mesmo tempo, usar uma chave aplicável para soltar o restante fixador do diafragma (15). Consulte a FIG. 21.
7. Remover o restante fixador (15), vedante (16, se aplicável), placa de líquidos (11), diafragma (13), e suporte do diafragma (14), e placa do lado do ar (21) do eixo (1a).

NOTA: Não remover o veio do diafragma (1a) do motor (1).

AVISO

Para evitar danos no rotor ou equipamento, não remover o eixo (1a) do motor (1). A remoção do eixo fará com que as esferas do rotor se desalojem do rotor e o rotor não funcionará corretamente.

- Limpar e inspecionar as peças para verificar se têm desgaste ou danos. Substitua as peças sempre que necessário.
- Lubrificar o rotor. Ver o manual do motor relacionado. Consultar **Manuais relacionados**, página 3.

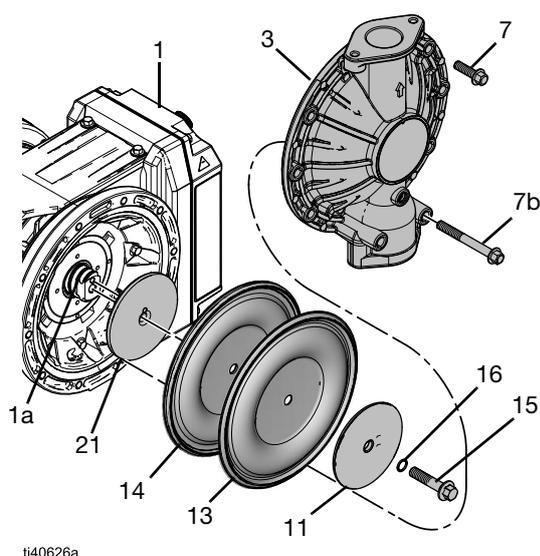


FIG. 19: Diafragmas padrão

Montar novamente os diafragmas padrão

AVISO

Após a remontagem, deixar o vedante de roscas curar durante 12 horas, ou de acordo com as instruções do fabricante, antes de operar o equipamento. O equipamento será danificado se o fixador do eixo do diafragma se soltar.

- Montar a placa lateral do ar (21), suportes dos diafragmas (14), diafragmas (13), placas laterais de líquido (11) e vedantes (16, se aplicável) com os fixadores (15) exatamente como mostrado para o seu modelo de equipamento. Consultar o manual de peças relacionadas. Consultar **Manuais relacionados**, página 3.

NOTA: Virar o lado arredondado da placa lateral de líquidos (11) na direção do diafragma (13).

NOTA: Independentemente de quaisquer marcas no suporte do diafragma (14), montar sempre o suporte do diafragma (14) de modo a que os copos exteriores do talão em redor (não longe) do talão exterior do diafragma (13).

NOTA: Aplicar o vedante de rosca no fixador (15) para todos os conjuntos de diafragma.

- Aplicar um vedante de rosca de média resistência no lado do eixo do fixador para fixar o diafragma ao eixo.
- Lado arredondado virado na direção do diafragma (13).

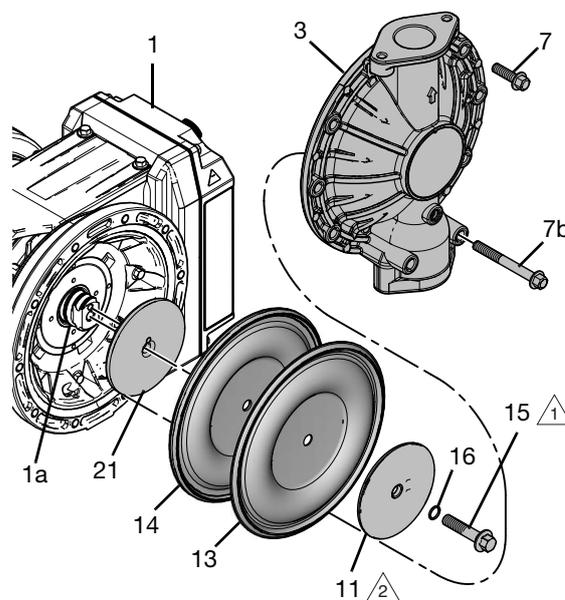


FIG. 20: Remontagem dos diafragmas padrão

2. Instalar os conjuntos de diafragma montados na haste (1a) e apertar manualmente os fixadores (15).
3. Utilizar uma chave aplicável para manter firmemente um fixador (15) no lugar. Ao mesmo tempo, usar uma chave aplicável para apertar o parafuso oposto (15) a 50 ft-lb (68 N•m). Consulte a FIG. 21.

4 Aperte a 50 ft-lb (68 N•m).

5 Seguir o procedimento **Fixadores de aperto com binário**, página 50.

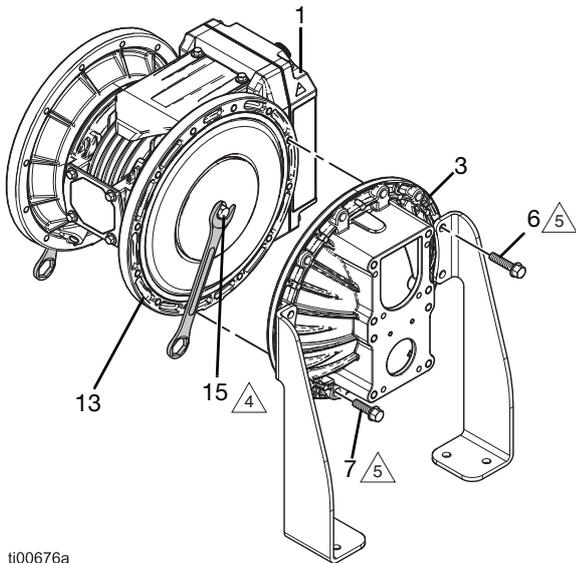


FIG. 21: Apertar Diafragmas Padrão

4. Rodar o eixo do motor para o centrar no motor, de modo a que nenhum dos diafragmas se afaste da caixa, o que poderia inibir a instalação das tampas de fluido.

NOTA: Se não for possível que ambos os diafragmas estejam em contacto com a caixa, escolher primeiro um diafragma para posicionar. Uma vez fixada a primeira tampa de líquidos, conduzir lentamente o motor de modo a que o outro diafragma esteja em contacto com a caixa. Em seguida, fixar a segunda tampa fluída.

5. Alinhar as tampas de líquidos (3) com o motor (1).

NOTA: No caso das tampas de flapper, o orifício circular de saída deve estar situado na base do equipamento. Consulte a FIG. 21.

6. Instalar fixadores (7, 7b, se aplicável) para manter as tampas do fluido (3) no lugar.

NOTA: Para assegurar o espaçamento e alinhamento adequado dos distribuidores (4, 5), instalar fixadores (7, 7b, se aplicável) suficientemente soltas para permitir o movimento da tampa de líquidos antes de fixar as tampa de líquidos (3) no lugar.

7. Apertar com binário todos os fixadores (6, 7, 7b, se aplicável). Siga as **Fixadores de aperto com binário**, página 50.
8. Remontar as válvulas de retenção e distribuidores como explicado em **Montar novamente as válvulas de verificação**, página 42.

Reparar os diafragmas sobremoldados

Ferramentas necessárias:

- Chave de 10 mm (para todos os modelos i30 (QTC), modelos plásticos i80 (QTD), e modelos plásticos i120 (QTE))
- Chave de 13 mm (para modelos de metal i80 (QTD) e modelos de metal i120 (QTE))
- Chave dinamométrica
- Chave de boca de 25 mm
- Massa lubrificante Lubriplate® Synxtreme HD-2 (referência 18F990) ou massa lubrificante sintética equivalente NLGI Grau 2 com base de sulfonato de cálcio

Consulte a FIG. 22–FIG. 24.

NOTA: Lubrificar o rotor do motor ao substituir os diafragmas. Ver o manual do motor relacionado. Consultar **Manuais relacionados**, página 3.

Desmontar os diafragmas sobremoldados



Para evitar queimaduras graves, não toque no equipamento nem no produto quando estes estiverem quentes.

1. Seguir o procedimento **Preparar o equipamento para reparação**, página 40.
2. Seguir o procedimento **Desmontagem das Válvulas de Verificação**, página 42.
3. Retirar todos os fixadores (7, 7b, se aplicável) das tampas do fluido (3). Remover as tampas de líquido (3).
4. Segurar firmemente o bordo exterior de um diafragma (13) para se manter no lugar. Ao mesmo tempo, agarrar com segurança a extremidade externa do diafragma oposto (13) e rodar no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio para afrouxar. Remover o diafragma (13).

NOTA: Se necessário, deixar uma tampa de líquidos presa. Com um diafragma exposto, usar ambas as mãos para soltar o diafragma exposto.

NOTA: Não remover o veio do diafragma (1a) do motor (1).

AVISO

Para evitar danos no rotor ou equipamento, não remover o eixo (1a) do motor (1). A remoção do eixo fará com que as esferas do rotor se desalojem do rotor e o rotor não funcionará corretamente.

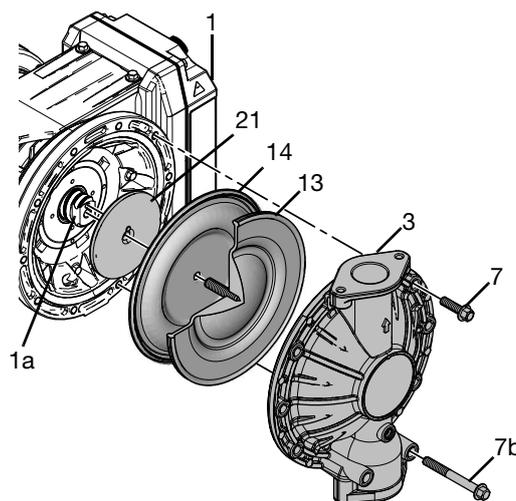
5. Remover o outro diafragma (13).

Se o primeiro diafragma solto (13) estiver do lado do eixo (1a) com a chave de fendas plana:

- a. Utilizar uma chave inglesa aplicável para segurar firmemente o eixo (1a) no lugar. Ao mesmo tempo, agarrar com segurança a extremidade externa do diafragma oposto (13) e rodar no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio para afrouxar.

Se o primeiro diafragma desapertado (13) estiver oposto à chave de fenda plana no eixo (1a):

- a. Siga o procedimento para lubrificar o rotor no manual de motor relacionado para aceder ao plano do eixo (1a). Consultar **Manuais relacionados** na página 3.
 - b. Depois do plano do eixo (1a) ser acessível, utilizar uma chave inglesa aplicável para segurar firmemente o plano do eixo (1a) no lugar. Ao mesmo tempo, agarrar com segurança a extremidade externa do diafragma oposto (13) e rodar no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio para afrouxar.
6. Limpar e inspecionar as peças para verificar se têm desgaste ou danos. Substitua as peças sempre que necessário.
 7. Lubrificar o rotor. Ver o manual do motor relacionado. Consultar **Manuais relacionados**, página 3.



ti40627a

Fig. 22: Diafragmas sobremoldados

Montar novamente diafragmas sobremoldados

AVISO

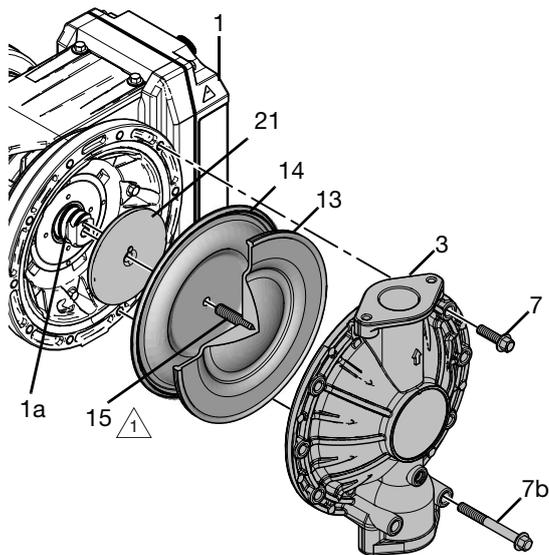
Após a remontagem, deixar o vedante de roscas curar durante 12 horas, ou de acordo com as instruções do fabricante, antes de operar o equipamento. O equipamento será danificado se o fixador do eixo do diafragma se soltar.

1. No lado da haste (1a) oposto à chave plana, instalar a placa do lado do ar (21), o suporte do diafragma (14), e o conjunto do diafragma (13, 15) na haste (1a). Apertar firmemente.

NOTA: Independentemente de quaisquer marcas no suporte do diafragma (14), montar sempre o suporte do diafragma (14) de modo a que os copos exteriores do talão em redor (não longe) do talão exterior do diafragma (13).

NOTA: Aplicar o vedante de rosca no fixador (15) para todos os conjuntos de diafragma.

- 1  Aplicar um vedante de rosca de média resistência no lado do eixo do fixador para fixar o diafragma ao eixo.



ti40627a

FIG. 23: Montar novamente diafragmas sobremoldados

2. Utilizar uma chave inglesa aplicável para manter o eixo (1a) firmemente no lugar. Ao mesmo tempo, agarrar firmemente o diafragma (13) à volta da aresta exterior e rodar no sentido dos ponteiros do relógio para apertar firmemente.
3. Rodar o eixo (1a) até que este esteja centrado no motor (1).

NOTA: Se não for possível que ambos os diafragmas estejam em contacto com a caixa, escolher primeiro um diafragma para posicionar. Uma vez fixada a primeira tampa de líquidos, conduzir lentamente o motor de modo a que o outro diafragma esteja em contacto com a caixa. Em seguida, fixar a segunda tampa flúida.

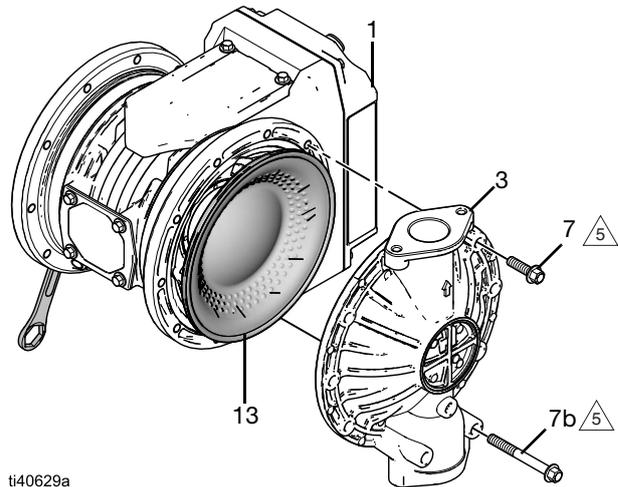
4. Na lateral do equipamento com o diafragma instalado, alinhar a tampa de líquidos (3) com o motor (1).
5. Instalar os fixadores (7, 7b, se aplicável) sem apertar para manter a cobertura do fluido (3) no lugar.
6. No lado da haste (1a) com a chave de boca plana, instalar a placa do lado do ar (21), o suporte do diafragma (14), e o conjunto do diafragma (13, 15) na haste (1a). Apertar firmemente.
7. Alinhar a tampa de líquidos (3) com o motor (1).

8. Instalar os fixadores (7, 7b, se aplicável) sem apertar para manter a cobertura do fluido (3) no lugar.

NOTA: Para assegurar o espaçamento e alinhamento adequado dos distribuidores (4, 5), instalar fixadores (7, 7b, se aplicável) suficientemente soltas para permitir o movimento da tampa de líquidos antes de fixar a tampa de líquidos (3) no lugar.

9. Apertar com binário todos os fixadores (7, 7b, se aplicável). Siga as **Fixadores de aperto com binário**, página 50.
10. Remontar as válvulas de retenção e distribuidores como explicado em **Montar novamente as válvulas de verificação**, página 42.

- 5  Seguir o procedimento **Fixadores de aperto com binário**, página 50.



ti40629a

FIG. 24: Apertar os diafragmas sobremoldados

Reciclagem e eliminação

Fim de vida útil do equipamento

No final da vida útil do equipamento, desmontar e reciclar o equipamento de uma forma responsável.

- Siga o **Procedimento de alívio da pressão**, página 29.
- Drene e elimine os líquidos de acordo com os regulamentos aplicáveis. Ver a Ficha de Dados de Segurança (SDS) do fabricante do material.
- Remova os motores, placas de circuito, visores LCD (visores de cristais líquidos) e outros componentes eletrônicos. Recicle de acordo com os regulamentos aplicáveis.
- Não elimine componentes eletrônicos juntamente com resíduos domésticos ou comerciais.



- Entregar o equipamento restante a um centro de reciclagem.

Fixadores de aperto com binário

Instruções de aperto com binário

Para assegurar uma selagem adequada, os fixadores devem ser apertados com binário através do seguinte procedimento.

1. Iniciar todos os fixadores algumas voltas.
2. Seguir a sequência de aperto com binário para baixar cada fixador até que cada fixador esteja ligeiramente abaixo do binário especificado. Consultar a **Sequência de Aperto**, página 50.
3. Seguir a sequência de binário para rodar cada binário por 1/2 volta ou menos até cada binário estar no binário especificado. Consultar a **Sequência de Aperto**, página 50.

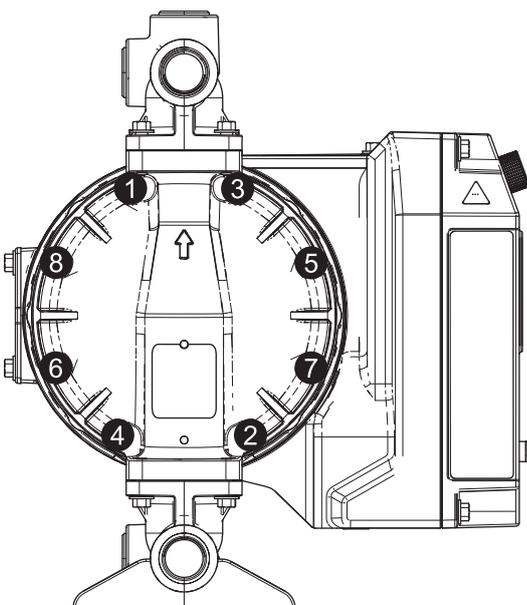
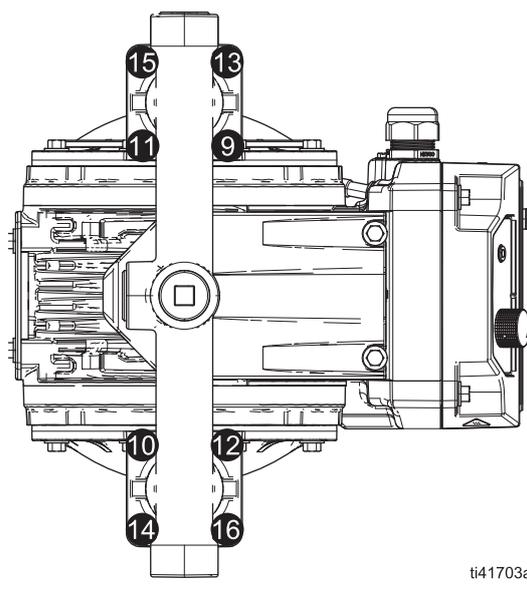
Sequência de Aperto

Apertar completamente todos os fixadores (6, 7, 7b, se aplicável) nas tampas do fluido (3) antes de apertar os fixadores (6, 6b, se aplicável) nos distribuidores (4, 5).

Consultar **Instruções de aperto com binário**, página 50.

AVISO

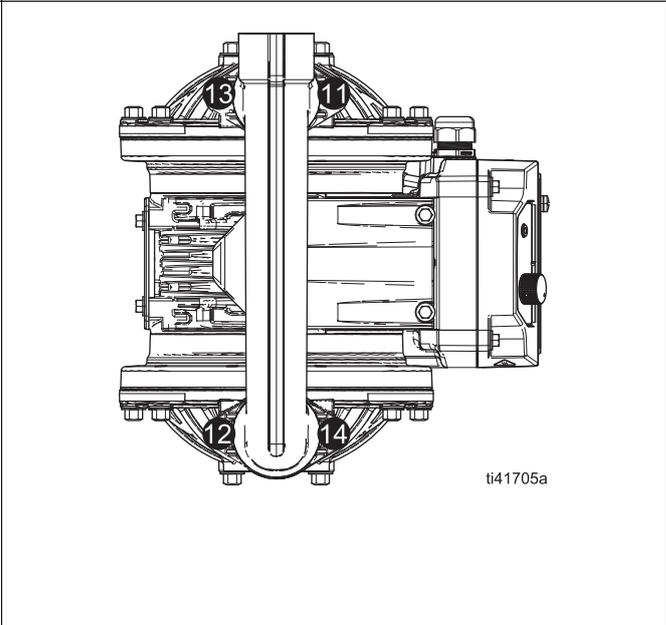
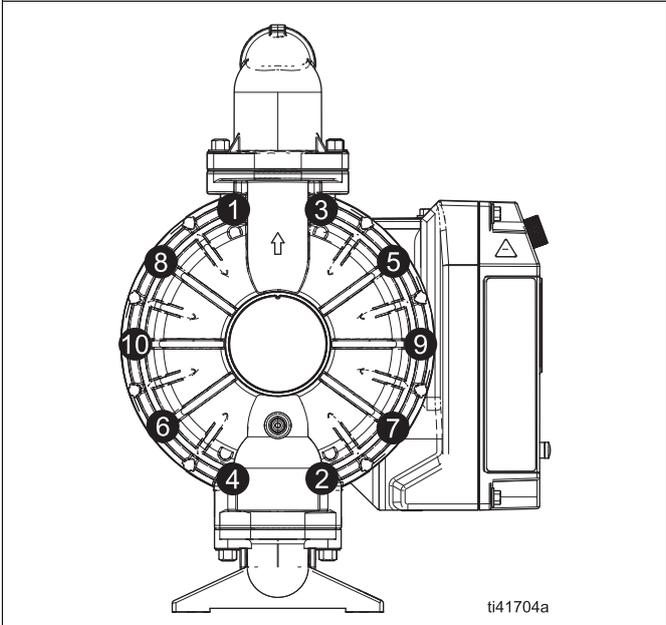
Para evitar danos na bomba, não apertar demasiado os fixadores do equipamento.

Sequência de aperto com binário para modelos i30 (QTC)	
Tampas de fluidos (3)	Distribuidores (4, 5)
<p>Para os modelos i30 de plástico: Apertar os fixadores (7, 7b, se aplicável) com um binário de 90 in-lb (10 N•m).</p> <p>Para os modelos i30 metálicos: Apertar os fixadores (7, 7b, se aplicável) com um binário de 110 in-lb (12 N•m).</p>	<p>Para modelos plásticos i30: Apertar os fixadores (6, 6b, se aplicável) com um binário de 90 in-lb (10 N•m).</p> <p>Para os modelos i30 metálicos: Apertar os fixadores (6, 6b, se aplicável) com um binário de 110 in-lb (12 N•m).</p>
 <p style="text-align: right; font-size: small;">ti41702a</p>	 <p style="text-align: right; font-size: small;">ti41703a</p>

Sequência de aperto com binário para modelos i80 (QTD)

Tampas de fluidos (3)
Apertar os fixadores (7, 7b, se aplicável) com um binário de 190–220 in-lb (21–25 N•m).

Distribuidores (4, 5)
Para modelos i80 (QTD) em plástico:
Apertar os fixadores (6, 6b, se aplicável) com um binário de 80–90 in-lb (9–10 N•m).
Para modelos i80 (QTD) em metal:
Apertar os fixadores (6, 6b, se aplicável) com um binário de 120–150 in-lb (14–17 N•m).



Sequência de aperto com binário para modelos i120 (QTE) de esfera

Tampas de fluidos (3)

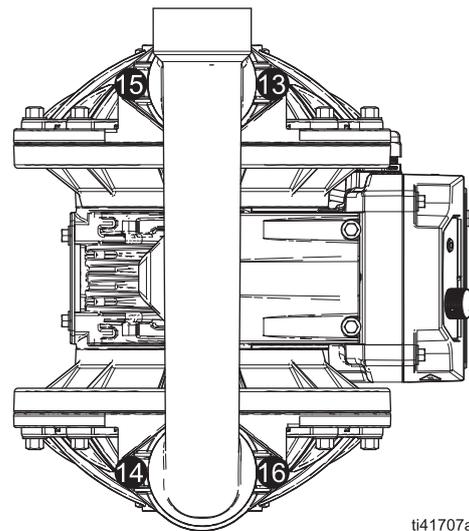
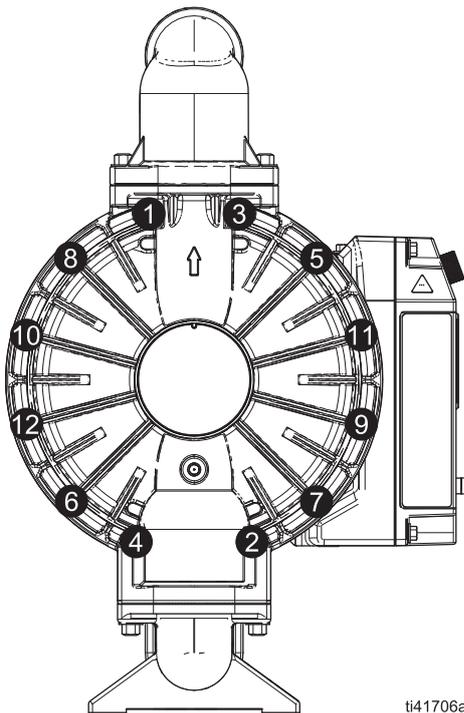
Apertar os fixadores (7, 7b, se aplicável) com um binário de 190–220 in-lb (21–25 N•m).

Distribuidores (4, 5)

Para modelos i120 (QTE) em plástico:
Apertar os fixadores (6, 6b, se aplicável) com um binário de 150–160 in-lb (17–18 N•m).

Para modelos i120 (QTE) em alumínio:
Apertar os fixadores (6, 6b, se aplicável) com um binário de 120–150 in-lb (14–17 N•m).

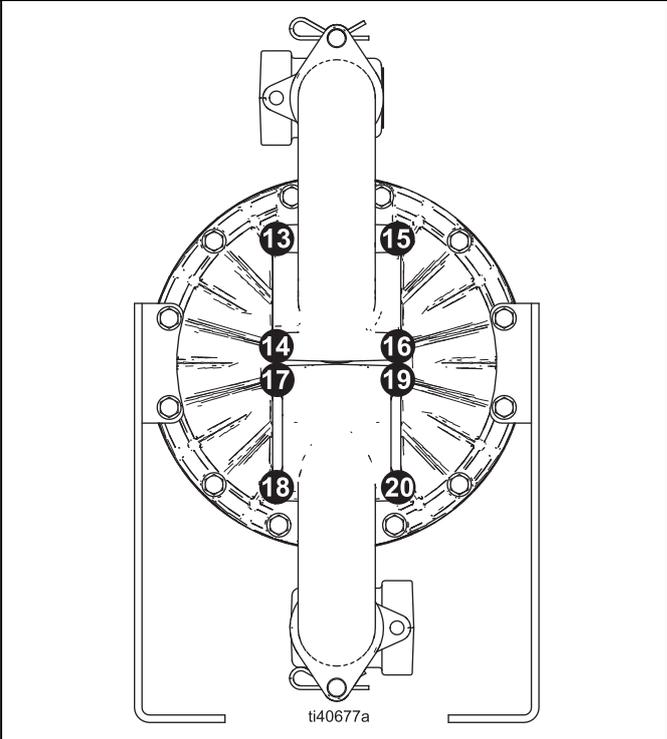
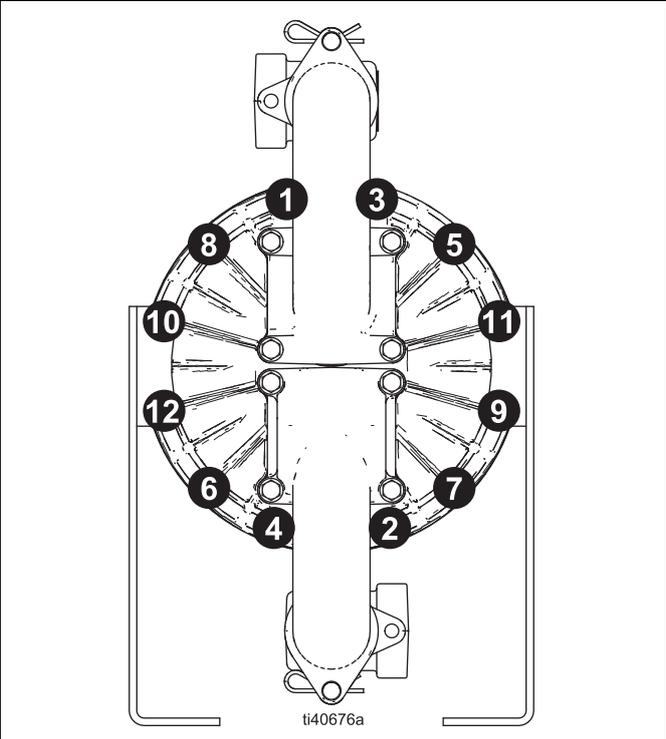
Para modelos i120 (QTE) em metal, exceto alumínio: Apertar os fixadores (6, 6b, se aplicável) com um binário de 190–220 in-lb (21–25 N•m).



Sequência de aperto com binário para modelos i120 (QTE) de flapper

Tampas de líquido	Tubagens
--------------------------	-----------------

Aperte a um binário de 190-220 pol-lb (21-25 N•m).	Aperte a um binário de 190-220 pol-lb (21-25 N•m).
--	--



Gráficos de desempenhos

O desempenho pode variar com base nos materiais da bomba, condição de sucção, pressão de descarga e tipo de fluido.

Referência	Definição do botão de controlo
A	100 %
B	80 %
C	60 %
D	40 %
E	20 %

Gráfico de desempenho para modelos i30 (QTC)

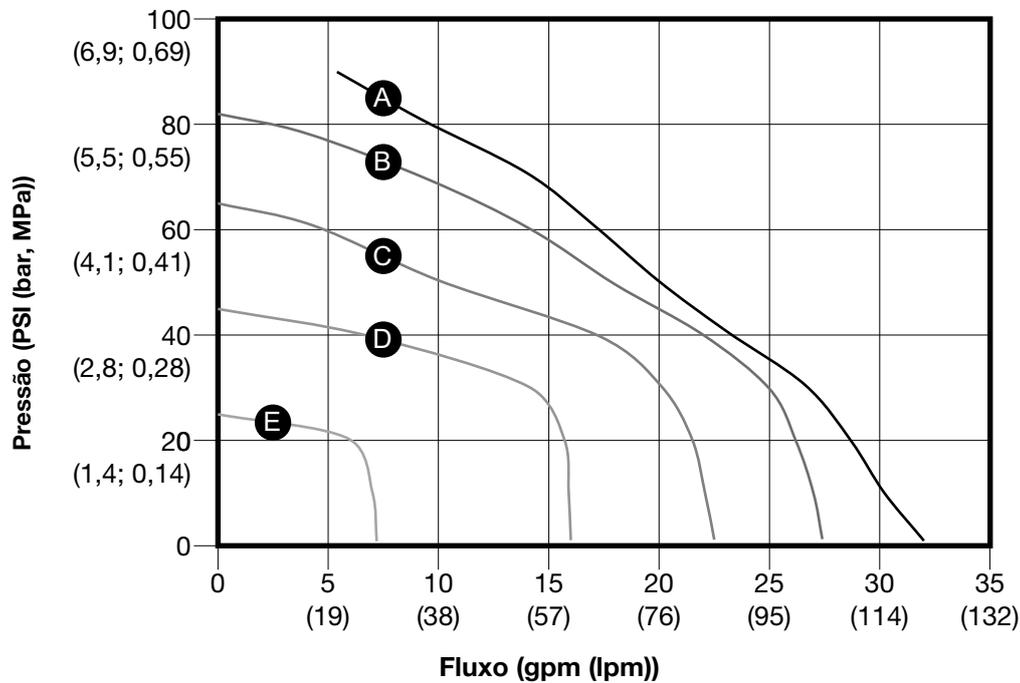


Gráfico de desempenho para modelos i80 (QTD)

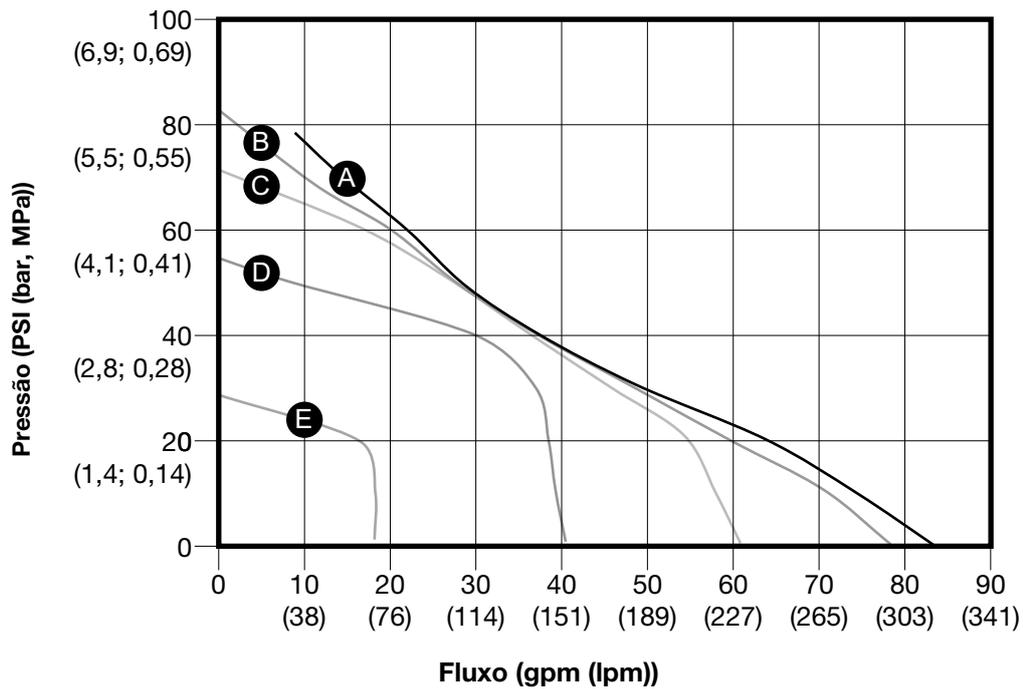


Gráfico de desempenho para modelos i120 (QTE) de esfera

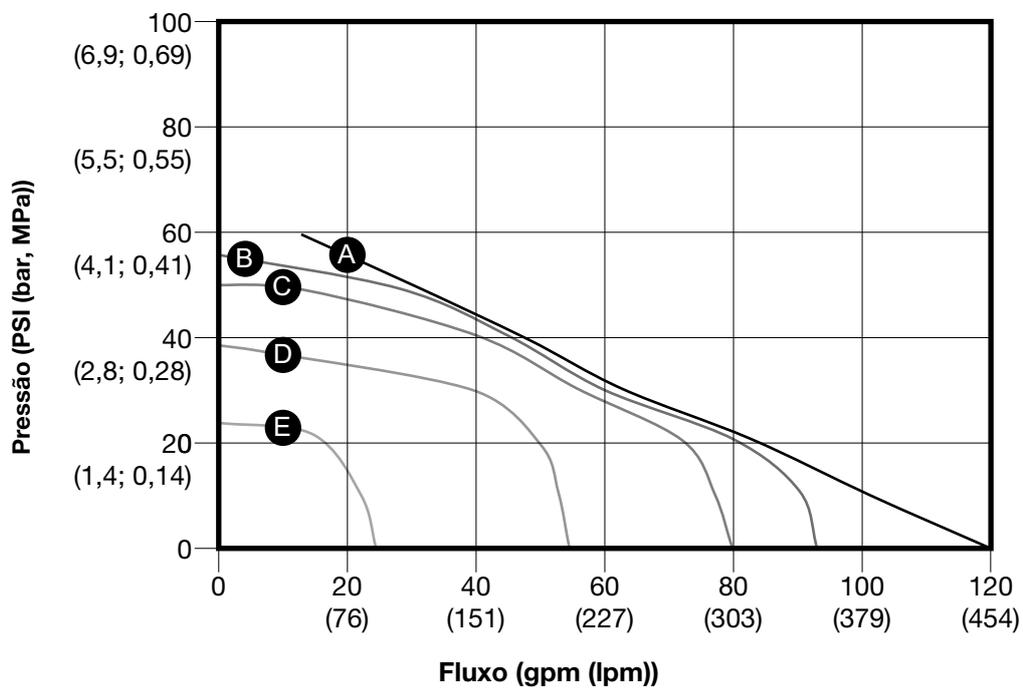
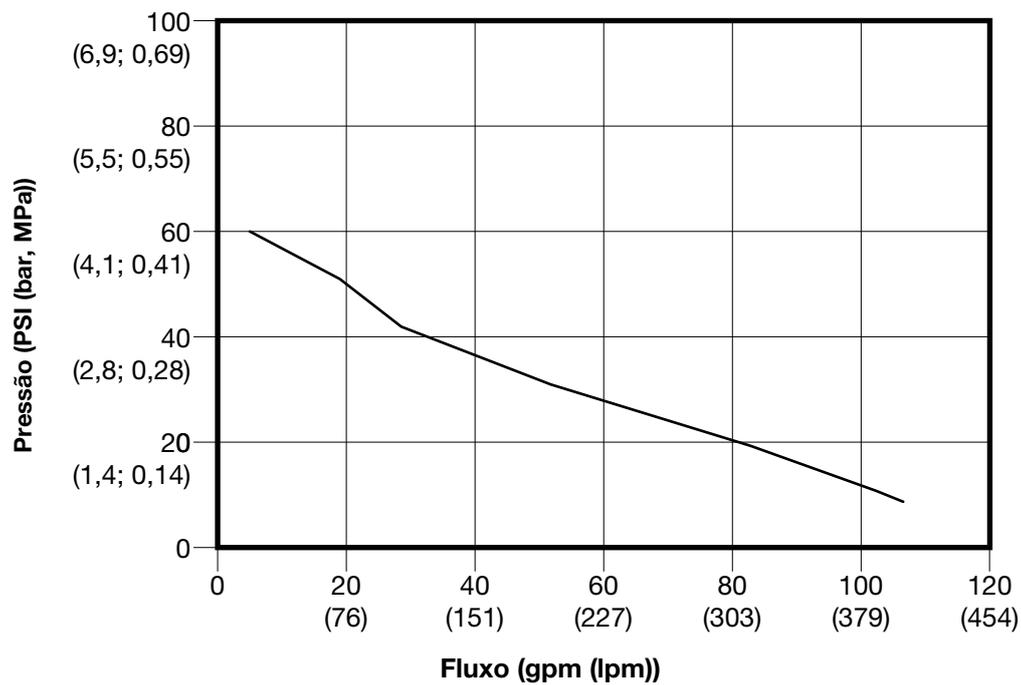
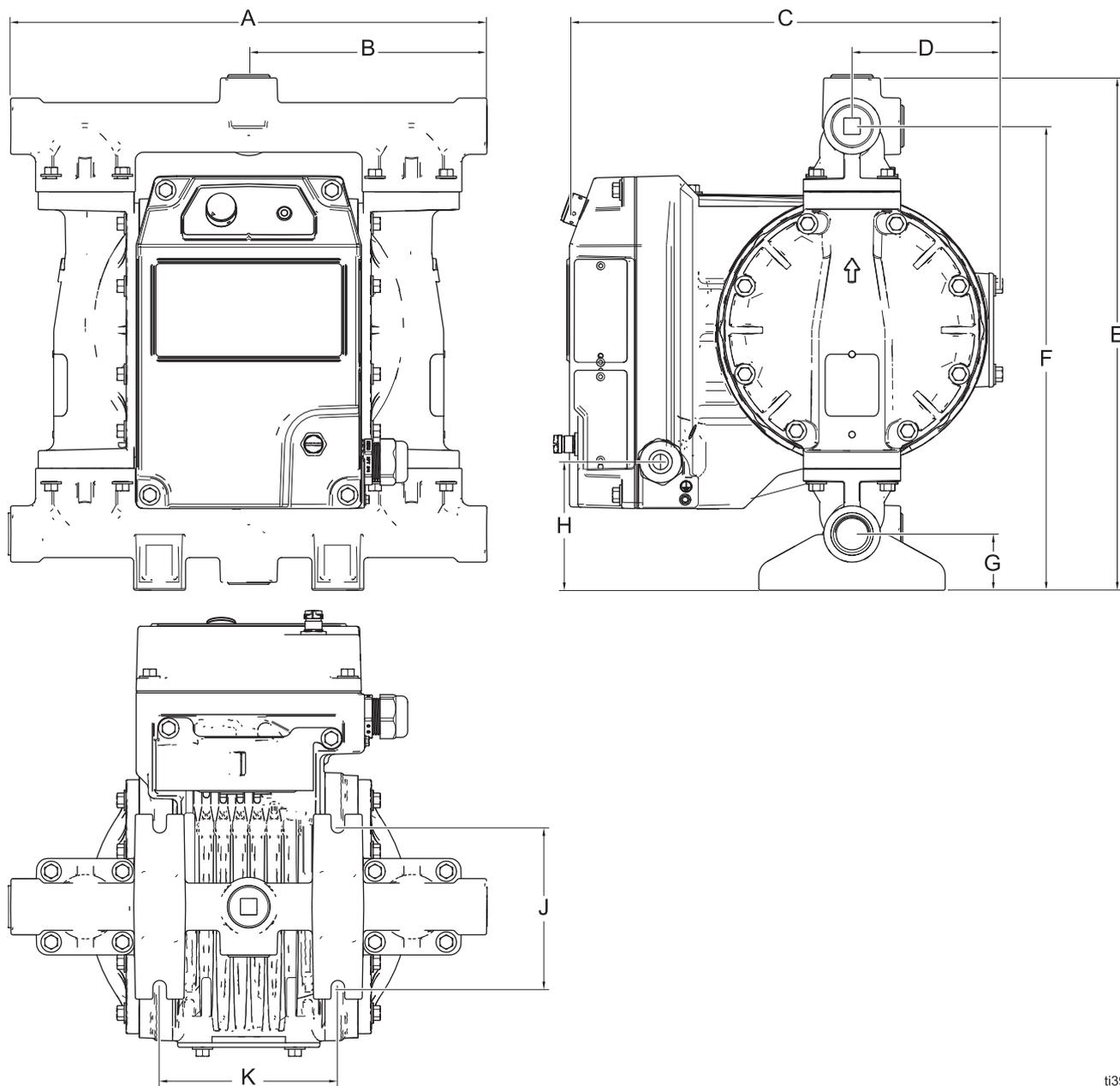


Gráfico de desempenho para modelos i120 (QTE) de flapper



Dimensões

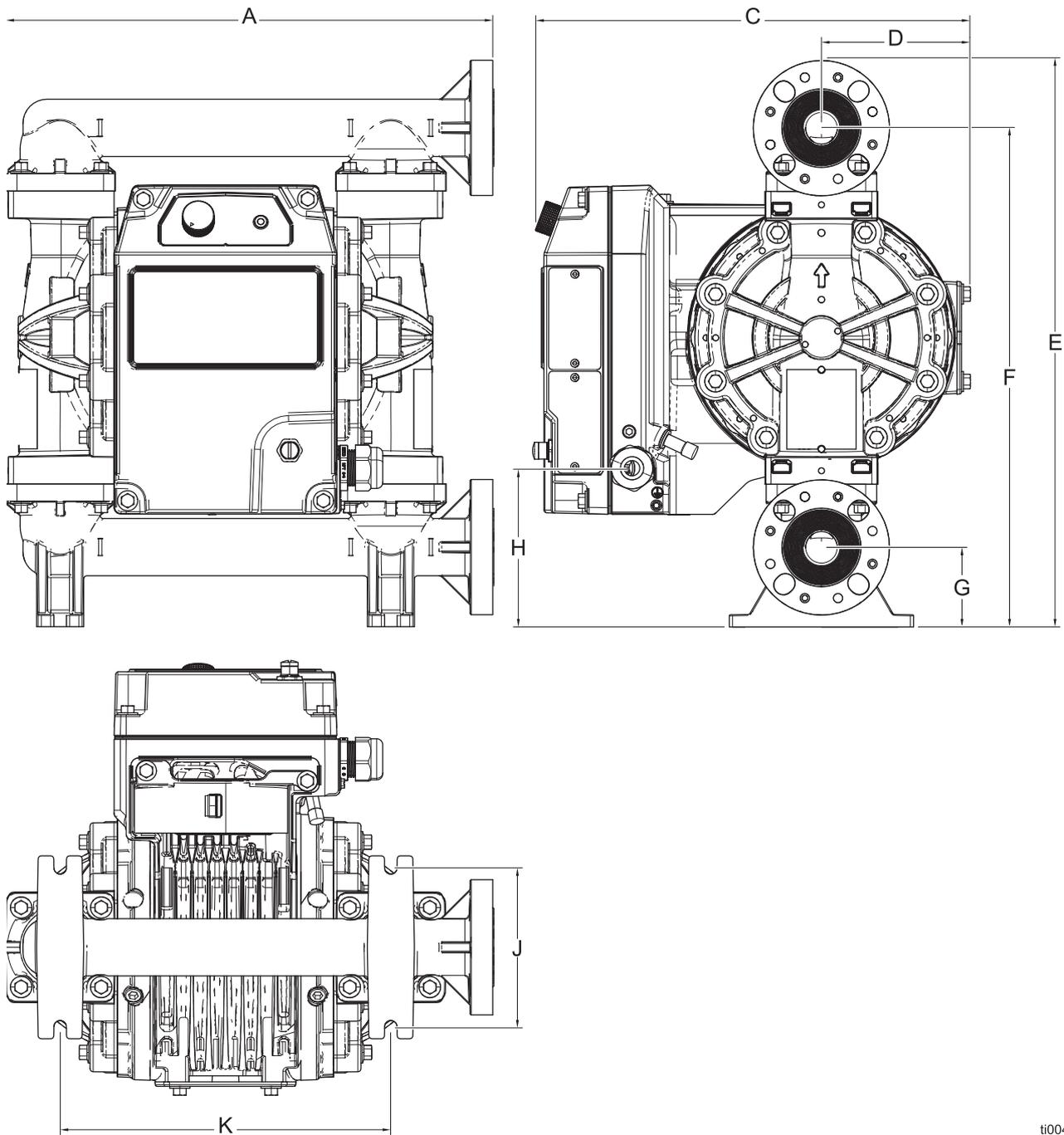
Dimensões para modelos i30 (QTC)



ti39017

FIG. 25: Diagrama de dimensões para i30 (QTC) com secção molhada em metal

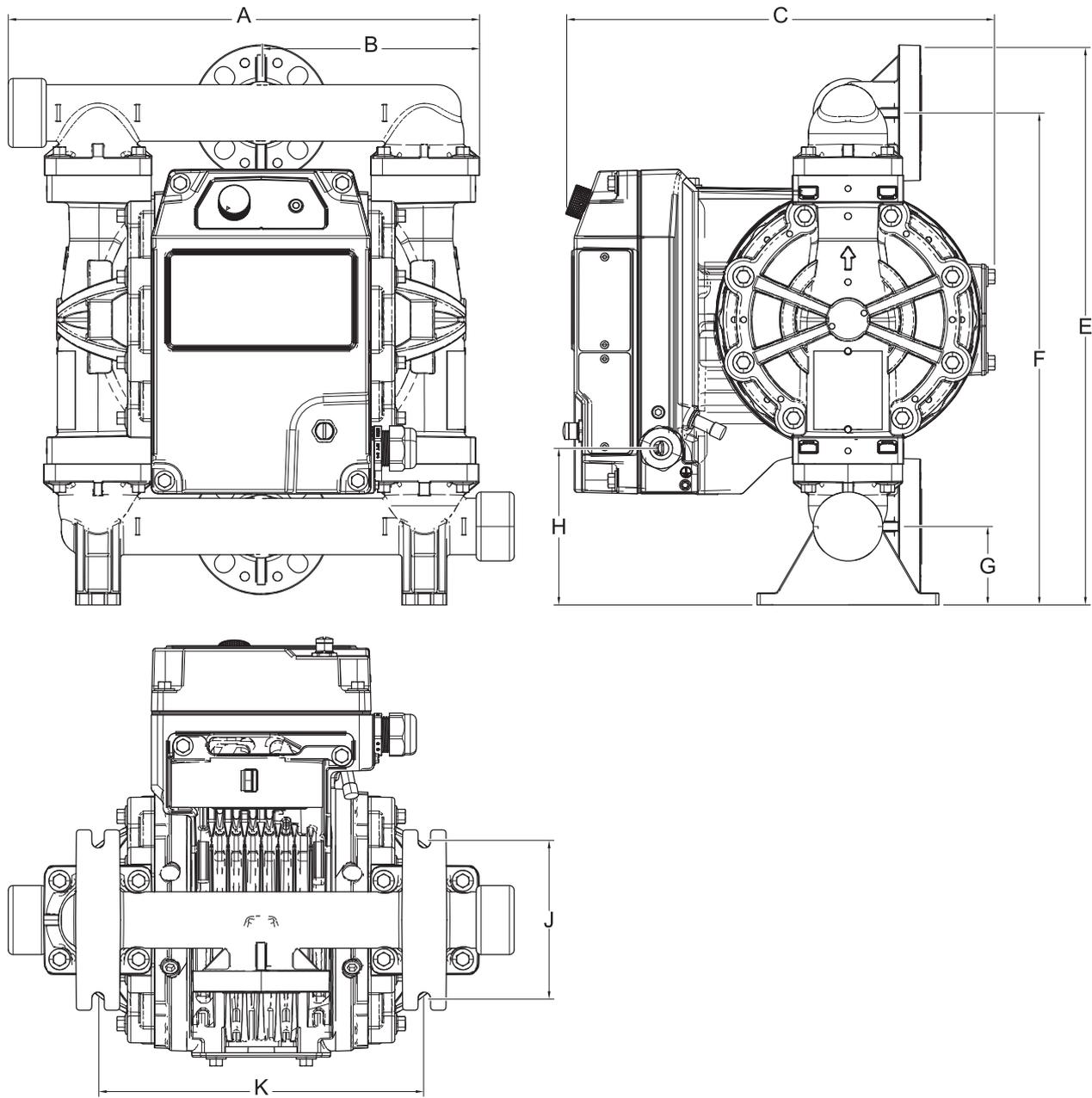
Dimensões do modelo i30 (QTC) com secção molhada em metal				
Ref.	Material da Secção em contacto com o líquido			
	AL		SS	
	pol.	cm	pol.	cm
A	14,70	37,34	13,90	35,31
B	7,35	18,67	6,58	16,71
C	13,25	33,66	13,25	33,66
D	4,57	11,61	4,57	11,61
E	15,94	40,49	13,70	34,80
F	14,44	36,68	12,90	32,77
G	1,76	4,47	1,10	2,79
H	3,70	9,40	2,20	5,59
J	5,00	12,70	5,00	12,70
K	5,50	13,97	5,50	13,97



ti00460a

FIG. 26: Diagrama de dimensões para i30 (QTC) com secção molhada de plástico, flange de extremidade

Dimensões para o modelo i30 (QTC) com secção molhada de plástico, flange de extremidade						
Ref.	Material da Secção em contacto com o líquido					
	CP		PP		PV	
	pol.	cm	pol.	cm	pol.	cm
A	15,20	38,61	15,20	38,61	15,20	38,61
C	13,25	33,66	13,25	33,66	13,25	33,66
D	4,57	11,61	4,57	11,61	4,57	11,61
E	17,80	45,21	17,80	45,21	17,80	45,21
F	15,70	39,88	15,70	39,88	15,70	39,88
G	2,50	6,35	2,50	6,35	2,50	6,35
H	4,69	11,91	4,69	11,91	4,69	11,91
J	5,00	12,70	5,00	12,70	5,00	12,70
K	10,55	26,8	10,42	26,50	10,37	26,34

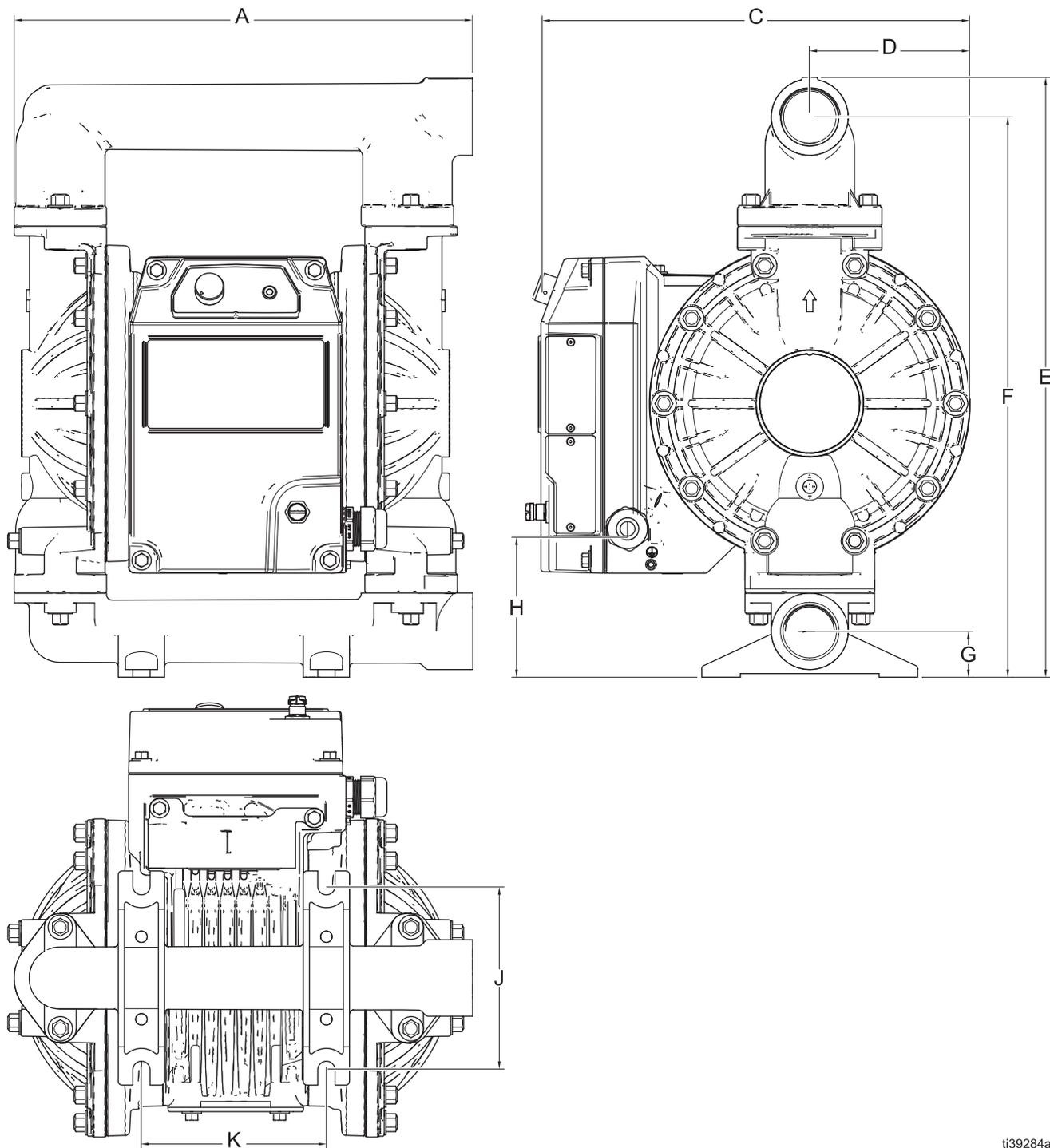


ti00470a

Fig. 27: Diagrama de dimensões para o modelo i30 (QTC) com secção molhada de plástico (flange central)

Dimensões para o modelo i30 (QTC) com secção molhada de plástico, flange central						
Ref.	Material da Secção em contacto com o líquido					
	CP		PP		PV	
	pol.	cm	pol.	cm	pol.	cm
A	16,0	40,60	16,0	40,60	16,0	40,60
B	8,00	20,32	8,00	20,32	8,00	20,32
C	13,25	33,66	13,25	33,66	13,25	33,66
D	4,57	11,61	4,57	11,61	4,57	11,61
E	17,80	45,21	17,80	45,21	17,80	45,21
F	15,70	39,88	15,70	39,88	15,70	39,88
G	2,50	6,35	2,50	6,35	2,50	6,35
H	4,69	11,91	4,69	11,91	4,69	11,91
J	5,00	12,70	5,00	12,70	5,00	12,70
K	10,55	26,80	10,42	26,50	10,37	26,34

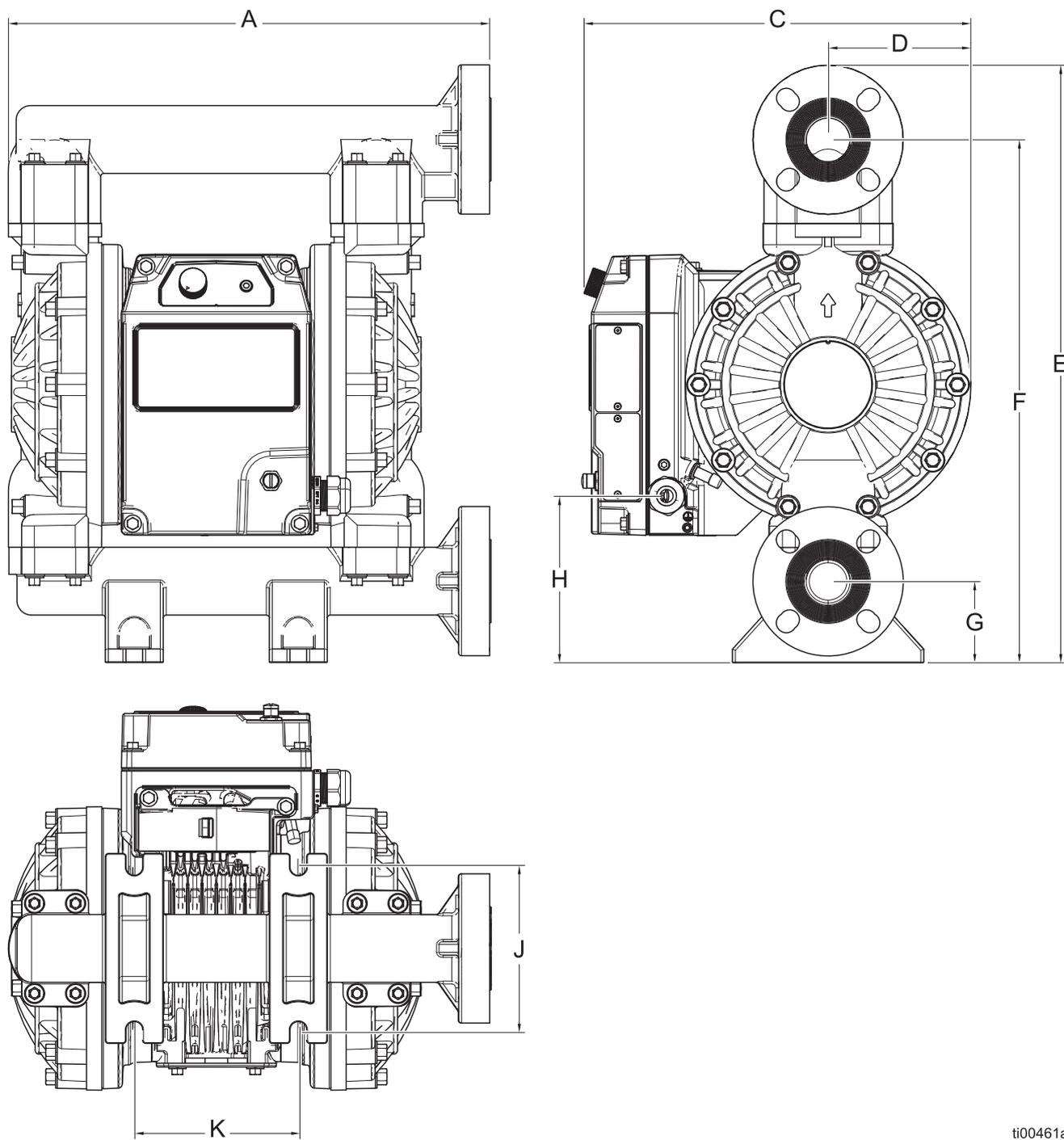
Dimensões para modelos i80 (QTD)



ti39284a

FIG. 28: Diagrama de dimensões para o modelo i80 (QTD) com secção molhada em metal

Dimensões do modelo i80 (QTD) com secção molhada em metal				
Ref.	Material da Secção em contacto com o líquido			
	AL		SS	
	pol.	cm	pol.	cm
A	15,07	38,28	16,10	40,89
C	13,81	35,08	13,85	35,18
D	5,17	13,13	5,21	13,23
E	19,60	49,78	18,97	48,18
F	18,30	46,48	17,75	45,09
G	1,50	3,81	1,44	3,66
H	4,55	11,56	4,55	11,56
J	6,00	15,24	6,00	15,24
K	6,00	15,24	6,00	15,24

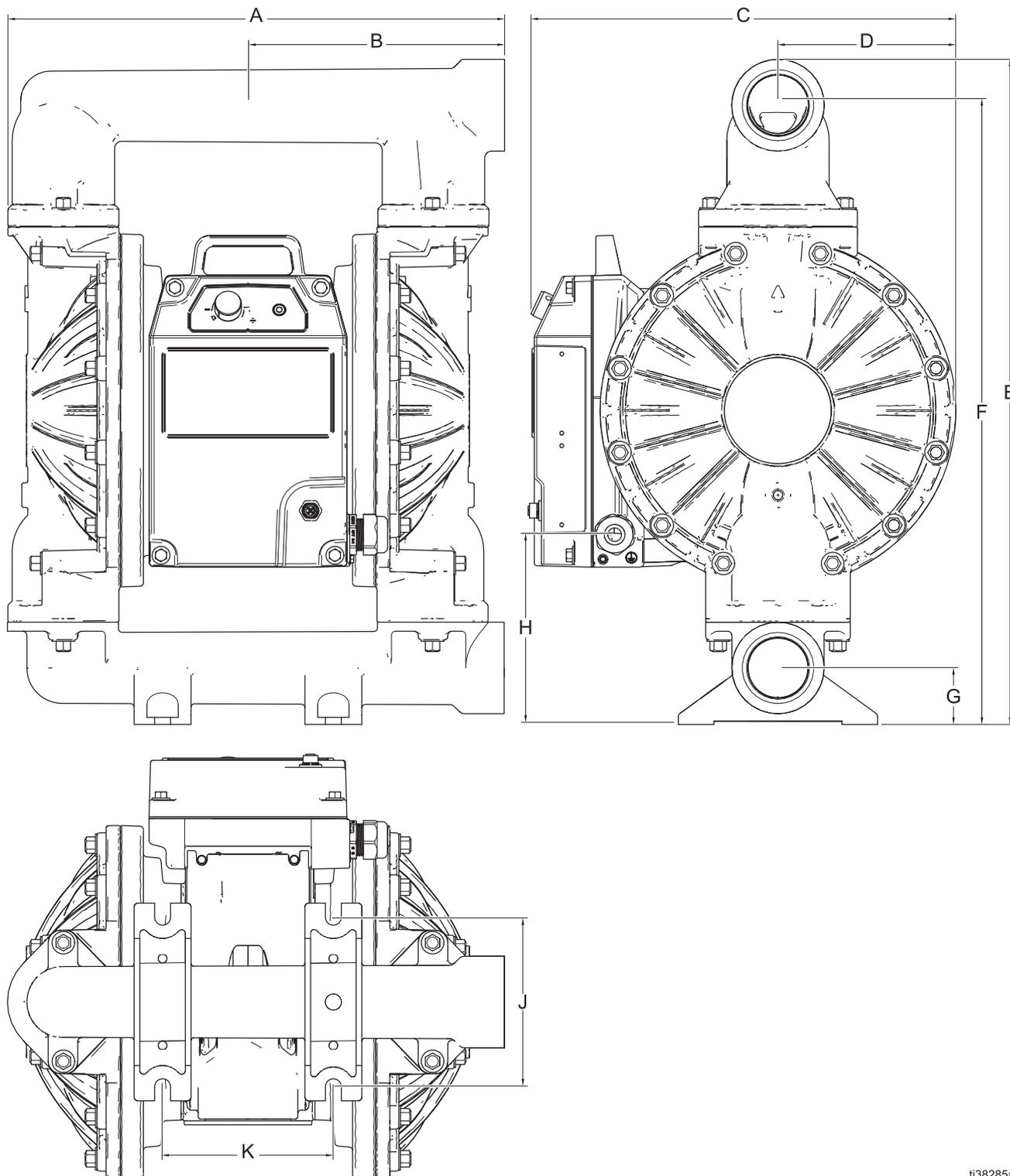


ti00461a

FIG. 29: Diagrama de dimensões para o modelo i80 (QTD) com secção molhada de plástico

Dimensões do modelo i80 (QTD) com secção molhada de plástico		
Ref.	Material da Secção em contacto com o líquido	
	PP, PV	
	pol.	cm
A	17,60	44,70
C	13,87	35,23
D	5,23	13,28
E	22,00	55,88
F	19,30	49,02
G	3,00	7,62
H	5,85	14,86
J	6,00	15,24
K	6,00	15,24

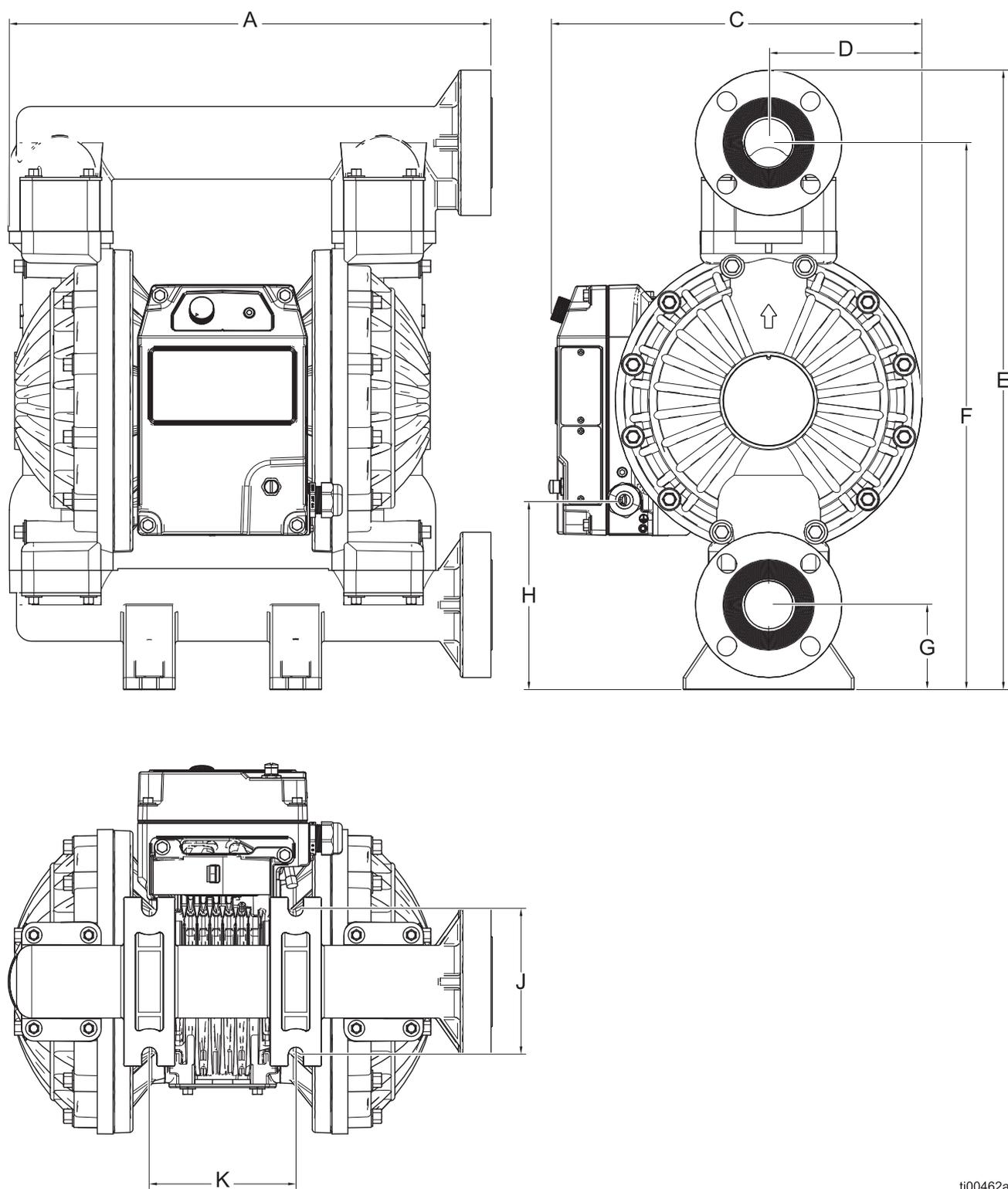
Dimensões para modelos i120 (QTE) de esfera



ti38285a

FIG. 30: Diagrama de dimensões para modelos i120 (QTE) de esfera com secção molhada em metal

Dimensões do modelo de esfera i120 (QTE) com secção molhada em metal				
Ref.	Material da Secção em contacto com o líquido			
	AL		Cl, SS	
	pol.	cm	pol.	cm
A	17,50	44,45	18,13	46,05
B	9,00	22,86	9,40	23,88
C	14,89	37,82	14,89	37,82
D	6,25	15,88	6,25	15,88
E	23,60	59,94	26,34	66,90
F	21,90	55,63	24,79	62,97
G	2,00	5,08	2,50	6,35
H	6,72	17,07	9,01	22,89
J	6,00	15,24	6,00	15,24
K	6,00	15,24	6,50	16,51

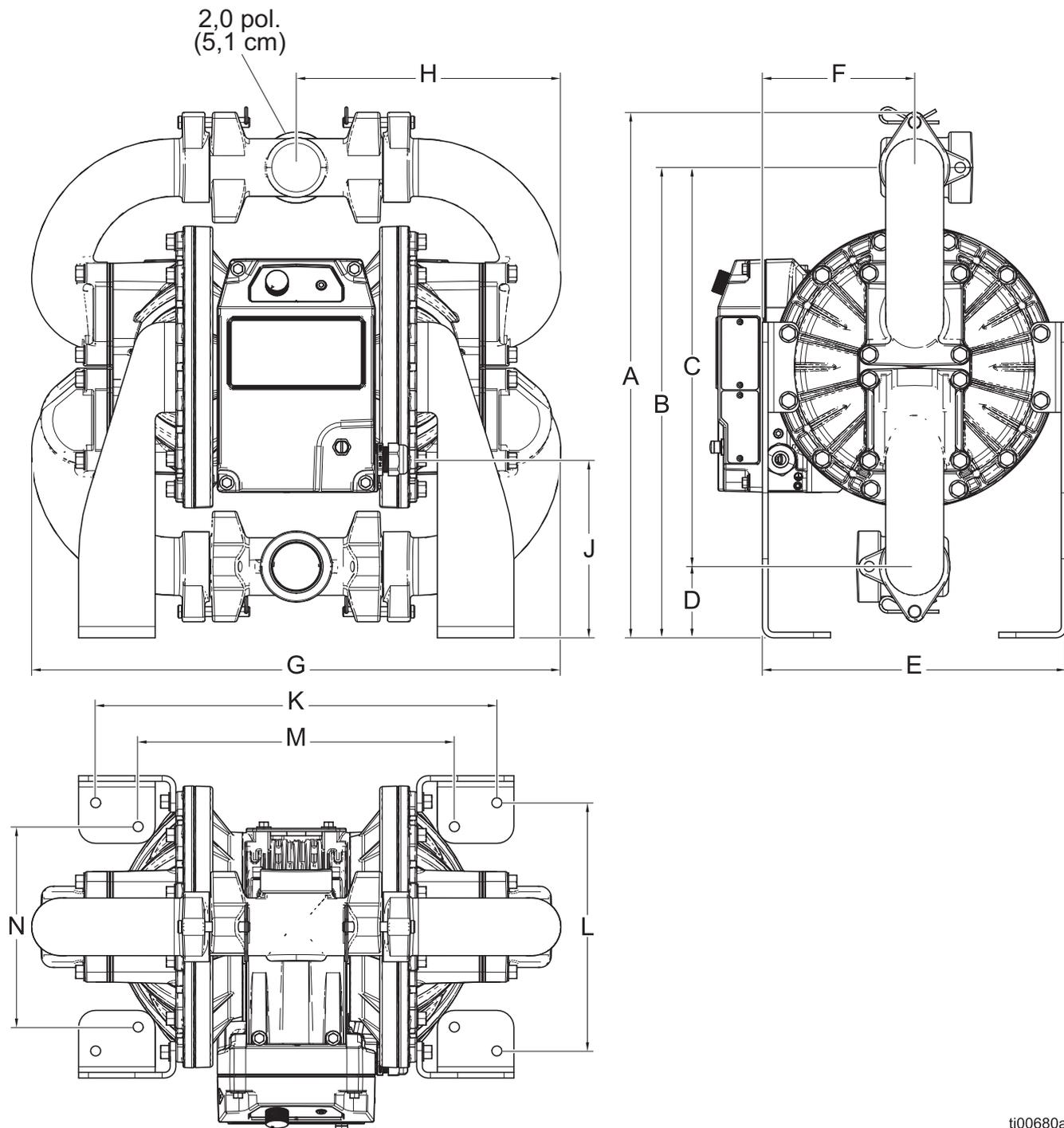


ti00462a

FIG. 31: Diagrama dimensional para modelos de esferas i120 com secção molhada de plástico

Dimensões do modelo de esfera i120 (QTE) com secção molhada de plástico		
Ref.	Material da Secção em contacto com o líquido	
	CP, PP, PV	
	pol.	cm
A	19,70	50,04
C	14,89	37,82
D	6,25	15,88
E	25,70	65,28
F	22,70	57,66
G	3,50	8,89
H	7,53	19,13
J	6,00	15,24
K	6,00	15,24

Dimensões para modelos de flapper i120 (QTE)



ti00680a

FIG. 32: Diagrama de dimensões para modelos i120 (QTE) de flapper com secção molhada em metal

Dimensões para modelos i120 (QTE) de flapper com secção molhada em metal		
Ref.	Material da Secção em contacto com o líquido	
	AL	
	pol.	cm
A	23,31	59,2
B	20,86	53,0
C	17,73	45,0
D	3,16	8,0
E	13,40	34,0
F	6,70	17,0
G*	23,29	59,2
H*	11,64	29,6
J	7,91	20,1
K*	17,89	44,9
L	11,01	28,0
M*	13,95	35,4
N	8,89	22,6

* As dimensões podem variar até 6,3 mm (0,25 pol.) consoante o material da membrana instalado no equipamento.

Especificações técnicas

Intervalo da temperatura do líquido

AVISO

Os limites de temperatura têm unicamente por base as tensões mecânicas. Alguns produtos químicos podem limitar ainda mais o intervalo de temperatura. Permaneça no intervalo de temperatura do componente em contacto com o produto que tenha maior limitação. Trabalhar com uma temperatura do produto demasiado alta ou demasiado baixa para os componentes da sua bomba pode danificar o equipamento.

NOTA: A temperatura máxima do líquido para unidades perigosas não deve exceder 230 °F (110 °C) ou a limitação baseada nos Materiais da Secção Molhada, o que for mais baixo.

Nem todos os materiais desta tabela estão disponíveis em todos os modelos.

Material das peças da secção de contacto molhado (sede, aro, diafragma)*	Gama de temperaturas de fluidos por material de secção molhada					
	Metal (AL, CI, CP, FG, HS, HT, PH, SS, 3A)*		Plástico (PV)*		Plástico (AC, CP, PP)*	
	Fahrenheit	Centígrados	Fahrenheit	Centígrados	Fahrenheit	Centígrados
(AC) Acetal	-20° a 180°	-29° a 82°	10° a 180°	-12° a 82°	32° a 150°	0° a 66°
(AL) Alumínio	-60° a 275°	-51° a 135°				
(BN) Buna-N	10° a 180°	-12° a 82°				
(CO) Sobremolde de policloropreno	10° a 180°	-12° a 82°				
(CR) Policloropreno, padrão, esfera	10° a 180°	-12° a 82°				
(CW) Esfera de policloropreno, com peso	10° a 180°	-12° a 82°				
(EO) EPDM sobremoldado	-40° a 250°	-40° a 121°				
(-B) Sobremoldagem Buna-N Aço inoxidável 303, flapper	10° a 180°	-12° a 82°	N/A		N/A	
(FB) 303 Aço inoxidável com vedantes Buna-N	10° a 180°	-12° a 82°	N/A		N/A	
(FK) Fluoroelastómero	-40° a 275°	-40° a 135°	10° a 180°	-12° a 82°	32° a 150°	0° a 66°
(FL) Tampão (SS)	-60° a 275°	-51° a 135°				
(GE) Termoplástico de engenharia da Graco	-40° a 180°	-40° a 82°				
(PO) PTFE/EPDM sobremoldado	-40° a 180°	-40° a 82°				
(PP) Polipropileno	32° a 175°	0° a 79°				
(PS) PTFE/Santo 2 peças	-40° a 180°	-40° a 82°				
(PV) PVDF	10° a 225°	-12° a 107°	10° a 180°	-12° a 82°		

Material das peças da secção de contacto molhado (sede, aro, diafragma)*	Gama de temperaturas de fluidos por material de secção molhada					
	Metal (AL, CI, CP, FG, HS, HT, PH, SS, 3A)*		Plástico (PV)*		Plástico (AC, CP, PP)*	
	Fahrenheit	Centígrados	Fahrenheit	Centígrados	Fahrenheit	Centígrados
(SA) 17-4PH SST com o-rings em PTFE	-40° a 220°	-40° a 104°				
(SD) aço inoxidável 440C	-40° a 220°	-40° a 104°				
(SO) Santoprene sobremoldado	-40° a 180°	-40° a 82°	10° a 180°	-12° a 82°	32° a 150°	0° a 66°
(SP) Santoprene	-40° a 180°	-40° a 82°				
(SS) Aço inoxidável 316	-60° a 275°	-51° a 135°				
(TP) TPE	-20° a 150°	-29° a 66°	10° a 150°	-12° a 66°	32° a 150°	0° a 66°

* Consultar **Matriz de configuração**, a partir da página 9, para descrições mais detalhadas.

Especificações técnicas para os modelos i30 (QTC)

Bombas QUANTM i30 (QTC)				
	US		Métrico	
Pressão de trabalho máxima do produto	100 psi		6,89 bar, 0,69 MPa	
Débito máximo em fluxo livre	30 gpm		114 lpm	
Tamanho máximo dos sólidos bombeáveis	0,125 pol.		3,2 mm	
Fluxo de líquido*	0,08 galões/ciclo		0,30 l/ciclo	
Intervalo de temperatura ambiental	-4° a 104 °F		-20° a 40 °C	
Altitude máxima de funcionamento	9842 pés		3000 m	
Classificação IP, modelos para locais comuns			IP66	
Modelos com classificação IP, atmosferas explosivas ou locais perigosos (classificados)			IP66	
Classificações elétricas				
	Tensão Nominal	Fase	Hertz	Corrente
modelos i30 (QTC), motor FC2	200–240 V	1	50/60 Hz	10A
modelos i30 (QTC), motor FC4	200–240 V	1	50/60 Hz	10 A
modelos i30 (QTC), motor FC5	100–120 V	1	50/60 Hz	12 A
modelos i30 (QTC), motor FC6	100–120 V	1	50/60 Hz	12 A
Materiais de construção				
Consultar Matriz de configuração , a partir da página 9, para materiais de construção do seu modelo de equipamento.				
Tamanhos da entrada/saída de líquido				
Modelos com materiais de secção molhados codificados:				
AL, SS, HT	1 pol. npt(f) ou 1 pol. bspt			
CP, PP, PV, SS com ligação S51	DIN PN10 025–1 pol. ANSI 150 1 NPS			
Elevação de sucção máxima*				
Húmido	29,0 pés		8,8 m	
Seco	7,9 pés		2,4 m	
Ruído (dBa)				
Pressão sonora máxima	74 dBa a plena potência e fluxo			
<i>Pressão sonora medida a 0,5 metros do equipamento.</i>				
Peso				
Modelos com materiais de secção molhados codificados:				
AL	62 lb		28,1 kg	
SS	79 lb		35,8 kg	
HT	79 lb		35,8 kg	
CP, PP	61 lb		27,7 kg	
PV	67 lb		30,4 kg	
Notas				
* Pode variar com base nos materiais da bomba, estado de sucção, cabeça de descarga, pressão e tipo de fluido.				
Todas as marcas comerciais ou marcas registadas são propriedade dos respetivos proprietários.				

Especificações técnicas para os modelos i80 (QTD)

Bombas QUANTM i80 (QTD)				
	US		Métrico	
Pressão de trabalho máxima do produto	100 psi		6,89 bar, 0,69 MPa	
Débito máximo em fluxo livre	80 gpm		300 lpm	
Tamanho máximo dos sólidos bombeáveis	0,19 pol.		4,8 mm	
Fluxo de líquido*	0,42 galões/ciclo		1,59 l/ciclo	
Intervalo de temperatura ambiental	-4° a 104 °F		-20° a 40 °C	
Altitude máxima de funcionamento	9842 pés		3000 m	
Classificação IP, modelos para locais comuns	IP66			
Modelos com classificação IP, atmosferas explosivas ou locais perigosos (classificados)	IP66			
Classificações elétricas				
	Tensão Nominal	Fase	Hertz	Corrente
modelos i80 (QTD), motor FC1	200–240 V	3	50/60 Hz	7,5 A
modelos i80 (QTD), motor FC2	200–240 V	1	50/60 Hz	15 A
modelos i80 (QTD), motor FC3	200–240 V	3	50/60 Hz	7,5 A
modelos i80 (QTD), motor FC4	200–240 V	1	50/60 Hz	15 A
Materiais de construção				
Consultar Matriz de configuração , a partir da página 9, para materiais de construção do seu modelo de equipamento.				
Tamanhos da entrada/saída de líquido				
Modelos com materiais de secção molhados codificados:				
	AL, SS	1,5 pol. npt(f) ou 1,5 pol. bspt		
	PP, PV	DIN PN10 040–1-1/2 pol. ANSI 150 1-1/2 NPS		
Elevação de sucção máxima*				
	Húmido	29,0 pés	8,8 m	
	Seco	19,3 pés	5,9 m	
Ruído (dBa)				
Pressão sonora máxima	74 dBa a plena potência e fluxo total			
<i>Pressão sonora medida a 0,5 metros do equipamento.</i>				
Peso				
Modelos com materiais de secção molhados codificados:				
	AL	71 lb	32,2 kg	
	SS	112 lb	50,8 kg	
	CP, PP	75 lb	34,0 kg	
	PV	85 lb	38,5 kg	
Notas				
* <i>Pode variar com base nos materiais da bomba, estado de sucção, cabeça de descarga, pressão e tipo de fluido.</i>				
Todas as marcas comerciais ou marcas registadas são propriedade dos respetivos proprietários.				

Especificações técnicas para modelos i120 (QTE) de esfera

Bombas de esfera QUANTM i120 (QTE)				
	US		Métrico	
Pressão de trabalho máxima do produto	60 psi		4,1 bar, 0,41 MPa	
Débito máximo em fluxo livre	120 gpm		454 lpm	
Tamanho máximo dos sólidos bombeáveis	0,25 pol.		6,35 mm	
Fluxo de líquido*	0,56 galões/ciclo		2,12 l/ciclo	
Intervalo de temperatura ambiental	-4° a 104 °F		-20° a 40 °C	
Altitude máxima de funcionamento	9842 pés		3000 m	
Classificação IP, modelos para locais comuns			IP66	
Modelos com classificação IP, atmosferas explosivas ou locais perigosos (classificados)			IP66	
Classificações elétricas				
	Tensão Nominal	Fase	Hertz	Corrente
modelos i120 (QTE), motor FC1	200–240 V	3	50/60 Hz	7,5 A
modelos i120 (QTE), motor FC2	200–240 V	1	50/60 Hz	15 A
modelos i120 (QTE), motor FC3	200–240 V	3	50/60 Hz	7,5 A
modelos i120 (QTE), motor FC4	200–240 V	1	50/60 Hz	15 A
Materiais de construção				
Consultar Matriz de configuração , a partir da página 9, para materiais de construção do seu modelo de equipamento.				
Tamanhos da entrada/saída de líquido				
Tamanho de entrada/saída para modelos com materiais de secção molhados codificados:				
AL, CI, SS	2 pol. npt(f) ou 2 pol. bspt			
CP, PP, PV, SS com ligação S51	DIN PN16 050–2 pol. ANSI 150 2 NPS JIS 10K 50			
Elevação de sucção máxima*				
Húmido	29,0 pés		8,8 m	
Seco	15,9 pés		4,8 m	
Ruído (dBa)				
Pressão sonora máxima	77 dBa a plena potência e fluxo total			
<i>Pressão sonora medida a 0,5 metros do equipamento.</i>				
Peso				
Modelos com materiais de secção molhados codificados:				
AL	99 lb		44,9 kg	
CI	165 lb		74,8 kg	
SS	162 lb		73,5 kg	
CP, PP	100 lb		45,4 kg	
PV	117 lb		53,0 kg	
Notas				
* <i>Pode variar com base nos materiais da bomba, estado de sucção, cabeça de descarga, pressão e tipo de fluido.</i>				
Todas as marcas comerciais ou marcas registadas são propriedade dos respetivos proprietários.				

Especificações técnicas para os modelos i120 (QTE) de flapper

Bombas de flapper QUANTM i120 (QTE)				
	US		Métrico	
Pressão de trabalho máxima do produto	60 psi		4,1 bar, 0,41 MPa	
Débito máximo em fluxo livre	120 gpm		454 lpm	
Tamanho máximo dos sólidos bombeáveis	1,8 pol.		46 mm	
Fluxo de líquido*	0,5 gal/ciclo		1,9 l/ciclo	
Intervalo de temperatura ambiental	-4° a 104 °F		-20° a 40 °C	
Altitude máxima de funcionamento	9842 pés		3000 m	
Classificação IP, modelos para locais comuns			IP66	
Modelos com classificação IP, atmosferas explosivas ou locais perigosos (classificados)			IP66	
Classificações elétricas				
	Tensão Nominal	Fase	Hertz	Corrente
modelos i120 (QTE), motor FC1	200–240 V	3	50/60 Hz	7,5 A
modelos i120 (QTE), motor FC2	200–240 V	1	50/60 Hz	15 A
modelos i120 (QTE), motor FC3	200–240 V	3	50/60 Hz	7,5 A
modelos i120 (QTE), motor FC4	200–240 V	1	50/60 Hz	15 A
Materiais de construção				
Consultar Matriz de configuração , a partir da página 9, para materiais de construção do seu modelo de equipamento.				
Tamanhos da entrada/saída de líquido				
Tamanho de entrada/saída para modelos com materiais de secção molhados codificados:				
	AL	2 pol. npt(f) ou 2 pol. bspt		
Elevação de sucção máxima*				
	Húmido	29,0 pés	8,8 m	
	Seco	15,9 pés	4,8 m	
Ruído (dBa)				
Pressão sonora máxima		77 dBa a plena potência e fluxo total		
<i>Pressão sonora medida a 0,5 metros do equipamento.</i>				
Peso				
Modelos com materiais de secção molhados codificados:				
	AL	117 lb	53,1 kg	
Notas				
* <i>Pode variar com base nos materiais da bomba, estado de sucção, cabeça de descarga, pressão e tipo de fluido.</i>				
Todas as marcas comerciais ou marcas registadas são propriedade dos respetivos proprietários.				

PROPOSTA 65 CALIFÓRNIA

RESIDENTES NA CALIFÓRNIA

 **ADVERTÊNCIA:** Cancro e danos ao aparelho reprodutor – www.P65warnings.ca.gov.

Garantia standard da Graco

A Graco garante que todo o equipamento referenciado no presente documento, fabricado pela Graco e ostentando o seu nome, está isento de defeitos de material e fabrico na data da venda ao comprador original para utilização. Com a exceção de qualquer garantia especial, prorrogada ou limitada publicada pela Graco, a Graco irá, durante um período de doze meses a contar da data de venda, reparar ou substituir qualquer peça de equipamento que a Graco considere defeituosa. Esta garantia aplica-se apenas quando o equipamento for instalado, operado e mantido em conformidade com as recomendações escritas da Graco.

Esta garantia não cobre, e a Graco não será responsável, pelo desgaste normal, nem por qualquer avaria, dano ou desgaste causados por uma instalação incorreta, utilização indevida, desgaste por atrito, corrosão, manutenção inadequada ou indevida, negligência, acidente, alteração ilegal ou substituição por componentes de terceiros. A Graco também não será responsável pelo mau funcionamento, danos ou desgaste causados pela incompatibilidade do equipamento Graco com estruturas, acessórios, equipamento ou materiais não fornecidos pela Graco, nem pela conceção, fabrico, montagem, operação ou manutenção inadequadas das estruturas, acessórios, equipamento ou materiais não fornecidos pela Graco.

Esta garantia está condicionada pela devolução previamente paga do equipamento alegadamente defeituoso a um distribuidor autorizado da Graco para retenção do alegado defeito. Se a reclamação for validada, a Graco reparará ou substituirá gratuitamente as peças defeituosas. O equipamento será devolvido ao comprador original, sendo as despesas de transporte reembolsadas. Caso a inspeção do equipamento não confirme qualquer defeito no material ou acabamento, a reparação será executada por um preço aceitável, que pode incluir o custo das peças, da mão-de-obra e do transporte.

ESTA GARANTIA É EXCLUSIVA E SUBSTITUI QUAISQUER OUTRAS GARANTIAS, EXPRESSAS OU IMPLÍCITAS, INCLUINDO, MAS NÃO SE LIMITANDO A, GARANTIA DE COMERCIALIZABILIDADE OU GARANTIA DE ADEQUAÇÃO A DETERMINADO FIM.

A obrigação única da Graco e a possibilidade de recurso do comprador pela quebra de qualquer garantia, deverão ser as supramencionadas. O comprador concorda que não há qualquer outro recurso disponível (incluindo, mas não se limitando a, danos supervenientes ou indiretos por perda de lucros, perda de vendas, lesão pessoal ou danos materiais, ou qualquer outra perda superveniente ou indireta). Qualquer ação no sentido de invocar a garantia deverá ser apresentada no prazo de dois (2) anos a partir da data de aquisição.

A GRACO NÃO FORNECE QUALQUER GARANTIA E NEGA QUAISQUER GARANTIAS IMPLÍCITAS DE QUE O PRODUTO SIRVA PARA O USO A QUE SE DESTINA, DE ADEQUAÇÃO A DETERMINADO FIM RELATIVAMENTE A ACESSÓRIOS, EQUIPAMENTO, MATERIAIS OU COMPONENTES COMERCIALIZADOS MAS NÃO FABRICADOS PELA GRACO. Os artigos vendidos, mas não fabricados pela Graco (como motores elétricos, interruptores, tubos, etc.), estão sujeitos à garantia, caso exista, do seu fabricante. A Graco prestará assistência aceitável ao comprador no caso de violação de qualquer uma destas garantias.

A Graco não será responsabilizada, em nenhuma circunstância, por prejuízos indiretos, acidentais, especiais ou consequentes, resultantes do equipamento indicado fornecido pela Graco, nem pelo fornecimento, desempenho ou utilização de quaisquer produtos ou artigos incluídos, quer devido a uma violação do contrato e da garantia, quer por negligência da Graco ou outros motivos.

Informações da Graco

Para obter as informações mais recentes sobre os produtos da Graco, visite www.graco.com.

Para obter informações sobre patentes, consulte www.graco.com/patents.

PARA EFETUAR UMA ENCOMENDA, contacte o distribuidor da Graco ou ligue para saber qual é o distribuidor mais próximo.

Telefone: 612-623-6921 **ou número gratuito:** 1-800-328-0211, **Fax:** 612-378-3505

Todos os dados escritos e visuais contidos neste documento refletem as mais recentes informações sobre o produto disponíveis no momento da publicação. A Graco reserva-se o direito de efetuar alterações a qualquer momento sem aviso prévio.

Tradução das instruções originais. This manual contains Portuguese. MM 3A8572

Sede da Graco: Minneapolis

Escritórios Internacionais: Bélgica, China, Japão, Coreia

GRACO INC. AND SUBSIDIARIES • P.O. BOX 1441 • MINNEAPOLIS MN 55440-1441 • USA
Copyright 2022, Graco Inc. Todos os locais de fabrico Graco estão registados para ISO 9001.

www.graco.com
Revisão G, Dezembro 2023