

Bombas Watson-Marlow 120S/DV



Índice

- 1 Informações gerais
- 2 Manual de operação
- 3 Cabeçotes 114DV

Bombas Watson-Marlow 120

Seção 1 de 3: informações gerais



Índice

1.1	Declaração de conformidade	2	1.9	Alimentação elétrica	9
1.2	Declaração de incorporação	2	1.10	Dimensões	10
1.3	Garantia de três anos	2	1.11	Lista para inicialização	11
1.4	Ao desembalar sua bomba	3	1.12	Manutenção do drive	11
1.5	Informações para devolução de bombas	3	1.13	Peças de reposição do drive	11
1.6	Bombas peristálticas - visão geral	4	1.14	Certificado de descontaminação	12
1.7	Avisos e normas de segurança	5			
1.8	Práticas recomendadas para instalação da bomba	7			
	1.8.1 Recomendações gerais	7			
	1.8.2 O que fazer e o que não fazer	8			

1.1 Declaração de conformidade



Esta declaração foi emitida para bombas Watson-Marlow 120 em 28 de abril de 2010. O uso da bomba como unidade autônoma é feito conforme as seguintes diretrizes: Diretriz para Maquinaria 2006/42/EC, Diretriz EMC 2004/108/EC.



Esta bomba encontra-se na lista ETL: Número de controle ETL 3050250. Cert para norma CAN/CSA C22.2 Nº 61010-1. Conforme a UL 61010-1.

1.2 Declaração de incorporação

Quando esta bomba for instalada numa máquina ou montada com outras máquinas para instalações, ela não deve ser usada até que o maquinário relevante seja declarado estar em conformidade com a Diretriz de Maquinário 2006/42/EC.

Indivíduo responsável: Simon Nicholson, Diretor Administrativo, Watson-Marlow Limited, Falmouth, Cornwall TR11 4RU, Inglaterra. Telefone +44 (0) 1326 370370 Fax +44 (0) 1326 376009.

Acredita-se que as informações contidas neste guia de usuário estejam corretas à época da publicação. Contudo, a Watson-Marlow Limited não aceita responsabilidade por erros e omissões. A Watson-Marlow adota uma política de aperfeiçoamento contínuo de produto e se reserva o direito de alterar especificações sem aviso prévio. Este manual destina-se a uso apenas com a bomba que o acompanha. Modelos anteriores ou posteriores podem ser diferentes. As versões atualizadas dos manuais encontram-se no website da Watson-Marlow: <http://www.wmftg.com>

1.3 Garantia de três anos

A Watson-Marlow Limited ("Watson-Marlow") garante, sujeito às condições e exceções abaixo, seja através da Watson-Marlow, suas subsidiárias ou seus distribuidores autorizados, o reparo ou substituição, sem custos, de qualquer peça do acionamento da bomba que apresente defeito dentro de três anos a partir da data da fabricação do produto. A falha deve ter sido em decorrência de defeito no material ou mão de obra e não como resultado da operação do produto além da operação normal, conforme o definido neste manual da bomba.

A Watson-Marlow não será responsável por perda, dano ou despesa, direta ou indiretamente relacionada ao uso de seus produtos ou deste originadas, inclusive danos ou lesões corporais causadas por outros produtos, maquinário, instalações ou imóveis, e a Watson-Marlow não será responsável por danos consequentes inclusive, e até, perda de lucros, perda de tempo, inconveniência, perda de produto sendo bombeado e perda de produção. Esta garantia não obriga a Watson Marlow a arcar com quaisquer custos de remoção, instalação, transporte ou outros encargos que possam surgir com relação à garantia.

As condições e exceções específicas para a garantia acima são:

Condições

- Os produtos devem devolvidos mediante prévio arranjo e transporte pago, à Watson-Marlow ou centro de serviços aprovado pela Watson-Marlow.
- Todos os reparos e modificações devem ser feitos pela Watson-Marlow Limited ou centro de serviços aprovado pela Watson-Marlow, ou com permissão expressa da Watson-Marlow.
- As garantias que se afirmam ser da Watson-Marlow ou em seu nome, feitas por qualquer indivíduo, inclusive representantes da Watson-Marlow, suas subsidiárias ou seus distribuidores, que não estejam em conformidade com os termos desta garantia, não obrigarão a Watson-Marlow, salvo se expressamente aprovadas por escrito por um Diretor ou Gerente da Watson-Marlow.

Exceções

- A garantia não se aplica a reparos ou serviços relacionados ao uso e desgaste normal do equipamento ou falta de manutenção justificada e apropriada.
- A tubulação, que é item de consumo, não está incluída.
- São excluídos os produtos que, no entender da Watson-Marlow, foram usados ao extremo, mal usados ou sujeitos dano intencional ou acidental ou negligência.
- A garantia da 120F não se aplica a operações de bombeamento acima de 1 bar. A garantia da 120U e da 120S não se aplica a operações de bombeamento acima de 2 bar.
- Pico de eletricidade como causa de falha não está incluído.
- Excluem-se ataques de produtos químicos.
- Excluem-se todos roletes dos cabeçotes.
- Acessórios não estão incluídos.

Cabeçotes empregados com esse acionamento de bomba têm garantia própria.

Componentes fornecidos

- Acionamento de bomba dedicado 120F, 120S ou 120U, dotado de cabeçote 114DV, 102R, 400D1, 400DM2 ou 400DM3
- Fonte de alimentação elétrica externa CC selecionada para sua bomba, com adaptadores de plugue
- CDROM para PC com estas instruções de operação
- Manual impresso Quick Start

Nota: Algumas versões destes produtos terão componentes diferentes dos listados acima. Confira com seu pedido de compra.

Armazenamento

O produto apresenta uma vida de prateleira longa. Contudo, após o armazenamento não se esqueça de verificar se todas as partes funcionam corretamente. Não se recomenda armazenamento a longo prazo para mangueiras de bombas peristálticas. Siga as recomendações de armazenamento e prazos de uso da tubulação a ser empregada após o armazenamento.

1.4 Ao desembalar sua bomba

Desembale as peças cuidadosamente e guarde a embalagem até ter certeza de que todos os componentes estão presentes e em bom estado. Verifique novamente a lista de componentes fornecidos.

Descarte da embalagem

Descarte a embalagem com segurança e conforme as regulamentações em sua área. O papelão externo é papelão corrugado e pode ser reciclado.

Inspeção

Confirme que todos os componentes estejam presentes. Inspeccione os componentes para verificar se foram danificados em trânsito. Se faltar um item ou ele estiver danificado, contate imediatamente seu distribuidor.

1.5 Informações para devolução de bombas

Se for preciso devolver a bomba para serviço por outros motivos, fale com a Watson-Marlow ou seu distribuidor, informe o número de série da bomba e peça um número de devolução. Inclua esse número ao enviar a bomba.

Equipamentos que tenham sido contaminados por ou exposto a fluidos corporais, produtos químicos tóxicos ou outras substâncias perigosas à saúde devem ser descontaminados antes de ser devolvidos à Watson-Marlow ou seu distribuidor.

Anexe o certificado que se encontra na quarta capa destas instruções de operação ou uma declaração assinada ao lado externo da embalagem de devolução. Este certificado é necessários mesmo quando a bomba não tiver sido usada. Veja 1.14 *Certificado de descontaminação*

Se a bomba tiver sido usada, os fluidos que estiveram em contato com a bomba e o procedimento de limpeza devem ser especificados junto com uma declaração de que o equipamento foi descontaminado.

1.6 Bombas peristálticas - visão geral

Bombas peristálticas são as bombas mais simples, sem válvulas, selos ou sobrepostas que possam entupir ou corroer. O fluido entra em contato apenas com o diâmetro da mangueira, eliminando o risco da bomba contaminar o fluido ou vice-versa. As bombas peristálticas funcionam a seco sem qualquer risco.

Como funcionam

Uma mangueira compressível encaixa-se entre um rolete e uma pista num arco de círculo, criando um selo no ponto de contato. À medida que o rolete avança na mangueira, o selo avança também. Depois de o rolete passar, a mangueira retorna à forma original, criando um vácuo parcial que é preenchido com fluido retirado da porta de entrada.

Antes do rolete chegar ao final da pista de tração, um segundo rolete comprime a mangueira no início da pista, isolando um pacote de fluido entre os pontos de compressão. Conforme o primeiro rolete deixa a pista de tração, o segundo continua a avançar, expelindo o pacote de fluido através da porta de descarga da bomba. Ao mesmo tempo, é criado um novo vácuo parcial atrás do segundo rolete, no qual mais fluido é retirado da porta de entrada.

Não ocorrem refluxo nem sifonagem e a bomba sela efetivamente a mangueira quando está inativa. Não são necessárias válvulas.

Para demonstrar o princípio, aperte uma mangueira mole entre o polegar e o indicador, escorregando-a pelos dedos: o fluido é expelido de uma extremidade da mangueira enquanto mais fluido é retirado da outra.

Usos adequados

As bombas peristálticas são ideais para a maioria dos fluidos, inclusive fluidos viscosos, sensíveis ao cisalhamento, corrosivos e abrasivos e os que contêm sólidos em suspensão. São úteis especialmente para operações de bombeamento onde a higiene é fator importante.

As bombas peristálticas operam conforme o princípio do deslocamento positivo. São particularmente adequadas para aplicações de medição, dosagem e distribuição. As bombas são de fácil instalação e operação e têm baixo custo de manutenção.

1.7 Avisos e normas de segurança

No interesse da segurança, esta bomba e as mangueiras selecionadas devem ser usadas somente por pessoal competente e treinado adequadamente após terem lido e compreendido este manual e analisado qualquer situação de perigo. Se a bomba for usada da maneira não especificada pela Watson-Marlow Ltd, a proteção dada pela bomba pode ser prejudicada.

Qualquer indivíduo responsável pela instalação ou manutenção deste equipamento deverá ser completamente competente para executar o trabalho. No Reino Unido, deve estar familiarizado com a Health and Safety at Work Act (Lei sobre Saúde e Segurança no Trabalho) 1974.

Dentro do cabeçote há peças móveis. Antes de abrir a tampa ou a pista de tração do cabeçote, certifique-se de que as seguintes instruções de segurança sejam observadas:

- Confirme que a bomba esteja isolada da alimentação elétrica.
- Confirme que não há pressão na tubulação.
- Se ocorrer falha na mangueira, verifique se o fluido no cabeçote pode drenar para um recipiente, contêiner ou ralo adequado.
- Use vestes protetoras e proteção para os olhos durante o bombeamento de fluidos perigosos não inflamáveis.
- A proteção do cabeçote oferece proteção ao operador principal contra as partes rotativas da bomba. Observe que a proteção muda conforme o tipo do cabeçote. Consulte a seção sobre o *cabeçote* neste manual.

A bomba somente deve ser usada para os fins a que se destina.

A bomba deve ser acessível a qualquer momento para facilitar a operação e a manutenção. Os pontos de acesso não devem estar obstruídos ou bloqueados. Não anexe à unidade acionadora dispositivos que não sejam os testados e aprovados pela Watson-Marlow. Se o fizer, pode causar lesões em indivíduos ou danificar bens para os quais não se aceita responsabilidade.



Este símbolo, usado na bomba e neste manual, significa: Cuidado, consulte os documentos relevantes.



Este símbolo, usado na bomba e neste manual, significa: Não permita contato dos dedos com partes em movimento.



Transporte, instalação, funcionamento inicial, manutenção e reparos somente devem ser feitos por pessoal qualificado. A unidade deve ser isolada da alimentação elétrica ao se executar trabalho. O motor deve ser protegido contra partida acidental.



Este produto não segue a diretiva ATEX e não deve ser usado em atmosferas explosivas.

Se fluidos perigosos estiverem sendo bombeados, devem ser empregados procedimentos específicos para o fluido e aplicação, para proteger os indivíduos contra lesões.

As superfícies externas da bomba podem aquecer durante a operação. Não segure a bomba enquanto ela estiver em funcionamento.

As superfícies externas da fonte de alimentação CC podem aquecer durante a operação. Por segurança, deixe esfriar depois de usar antes de manusear.

Por segurança, a bomba não poderá funcionar sem um cabeçote instalado.

Segurança elétrica

A fonte de alimentação é Classe II isolada: isolamento duplo sem conexão de terra.

A bomba é Classe III: tensão de segurança extra-baixa (SELV).

Categoria de instalação (categoria de sobretensão): II.

Normas da bomba

Normas harmonizadas da EC	Segurança de maquinário—equipamento elétrico de máquinas: BS EN 60204-1
	Requisitos de segurança de equipamentos de segurança para uso em medição, controle e laboratórios: IEC/EN/UL 61010-1 incorporando A2 Categoria 2, Grau de poluição 2
	Graus de proteção oferecidos pelos gabinetes (código IP): BS EN 60529 aditamentos 1 e 2
	Emissões conduzidas: BS EN 55011 A1 e A2 Classe A, invocada por BS EN61000-6-4
	Emissões irradiadas: BS EN 55011 A1 e A2 Classe A, invocada por BS EN61000-6-4
	Descarga eletrostática: BS EN 61000-4-2 Critérios C
	Imunidade a RF irradiada: BS EN 61000-4-3 A1 e A2, invocada por BS EN 61000-6-2
	Transiente rápido: BS EN 61000-4-4 A1 e A2, Nível 3 (2kV), invocada por BS EN 61000-6-2
	Imunidade a surtos: BS EN 61000-4-5 A1 e A2, invocada por BS EN 61000-6-2
	Imunidade a RF conduzida: BS EN 61000-4-6, invocada por BS EN 61000-6-2
	Requisitos de segurança comuns para —bombas e unidades de bombas para líquidos: BS EN 809
Outras normas	CAN/CSA-C22.2 No 61010-1
	Emissões conduzidas FCC 47CFR, Parte 15.107
	Emissões irradiadas FCC 47CFR, Parte 15

Normas para alimentação elétrica

Normas de segurança	UL 60950-1
	CSA-C22.2
	TUV EN 60950-1
EMC	EN 55022 Classe B, FCC parte 15/CIS PR 22 Classe B
	EN 61000-3-2, 3
	EN61000-4-2, 3, 4, 5, 6, 8 e 11 Critérios A

Especificações da alimentação elétrica

Categoria de isolamento	Classe II: isolamento duplo, sem terra
Tensão/frequência da rede elétrica	90-264VCA, 47-63Hz, 1ph
Corrente da rede elétrica	0,7A a 100VCA; 0,4A a 230VCA
Tensão de saída	24VCC
Potência de saída	24W a 30C; 18W a 40C
Proteção	Modo solução: recupera-se automaticamente após a falha ser removida
Proteção contra sobrecarga	110%-200% da potência nominal de saída
Temperatura de trabalho	-10C a 50C, 14F a 122F
Umidade de operação	20% a 90% de umidade relativa, sem condensação
Sobretensão	115% a 135%

Nota: As especificações da bomba estão incluídas na seção 2 destas instruções.

1.8 Práticas recomendadas para instalação da bomba

1.8.1 Recomendações gerais

Posição

A bomba 120 deve ser montada na vertical e não invertida ou posicionada sobre sua face posterior.

Uma instalação feita corretamente proporcionará uma longa vida útil de mangueira. Posicione a bomba numa superfície plana, horizontal e rígida, livre de vibração excessiva para garantir a lubrificação correta da caixa de engrenagem. Deixe espaço para circulação de ar ao redor da bomba para haver dissipação de calor. Confirme que a temperatura ambiente ao redor da bomba não supere 40°C.

É possível empilhar somente mais uma bomba 120 em cima da primeira. A terceira fileira de pés na carcaça garantem a ventilação entre as bombas e permitem que a bomba superior seja recuada um pouco para manter o acesso livre ao teclado da bomba inferior. É possível instalar outro equipamento na superfície superior da bomba, contanto que a superfície ambiente não exceda 40C.

Desconexão de emergência

A fonte de alimentação externa CC da bomba é o dispositivo de desconexão, que deve ser imediatamente identificável e facilmente alcançado, para que acionamento do motor possa ser isolado da rede elétrica. **Nota:** Pode haver um pequeno atraso antes que a bomba pare após ser feito o isolamento da bomba.



Válvulas

Bombas peristálticas são autoaspirantes e autovedantes contra refluxo. Não há necessidades de válvulas na tubulação de entrada ou descarga, como descrito abaixo. As válvulas do escoamento devem ser abertas antes de se operar a bomba. Recomenda-se instalar um dispositivo de alívio de pressão entre a bomba e qualquer válvula na área de descarga da bomba para proteger contra dano causado pela operação acidental com a válvula de descarga fechada.

Recomendações para pressão.

NNa maioria das circunstâncias, a vida útil do rotor e da mangueira é maximizada se o cabeçote funcionar em baixa velocidade, especialmente durante bombeamento de alta pressão. Não exceda as pressões mostradas aqui.

Pressões RMS nominais da bomba 120	
120F + qualquer cabeçote	0 bar
120S+102R 120S+400DM2 120S+400DM3 120U+114DV 120U+400D1 120U+400DM2 120U+400DM3	2 bar

1.8.2 O que fazer e o que não fazer

Não instale uma bomba em local apertado, sem circulação de ar adequada ao redor da bomba.

Não prenda juntos cabos de controle e cabos de alimentação elétrica externa CC.

Mantenha as mangueiras de distribuição e sucção o mais curtas e retas possível, embora o ideal seja 1 metro, e siga o caminho mais direto. Use cotovelos com raio grande: pelo menos quatro vezes o diâmetro da mangueira. Certifique-se de que tubos e conexões sejam adequados para lidar com a pressão planejada. Evite o uso de redutores e seções de tubo com diâmetro interno menor que a seção do cabeçote, especialmente em dutos no lado de sucção. Todas as válvulas da tubulação (sem sempre necessárias) não devem restringir o escoamento. Todas as válvulas da tubulação devem estar abertas quando do funcionamento da bomba.

Use mangueiras de sucção e suprimento iguais ou maiores que a abertura da mangueira no cabeçote. Ao bombear fluidos viscosos, use mangueiras com abertura várias vezes maior que a mangueira da bomba.

Posicione a bomba ao nível do fluido a ser bombeado, ou abaixo dele, se possível. Isto garantirá sucção afogada e máxima eficiência de bombeamento.

Mantenha livres de contaminação e detritos a pista do cabeçote e todas as partes móveis.

Opere em baixa velocidade ao bombear fluidos viscosos (consulte o item sobre Pressão em 1.8.1 *Recomendações gerais*). A sucção afogada melhorará o desempenho de bombeamento em todos os casos, principalmente para materiais de natureza viscosa.

Bombas 120 podem ser limpas com um pano úmido, mas nunca com mangueira de água, nem por imersão. A parte da frente da bomba também é protegida contra derramamentos leves.

Ao usar mangueira contínua de Marprene ou Bioprene retensione a mangueira após os primeiros 30 minutos de uso.

Seleção do tubo: As listas de compatibilidade química publicadas na literatura da Watson-Marlow são apenas orientações. Se estiver em dúvida sobre a compatibilidade de um material da mangueira e do fluido de trabalho, solicite um cartão de amostra de mangueira da Watson-Marlow para testes de imersão.

1.9 Alimentação elétrica

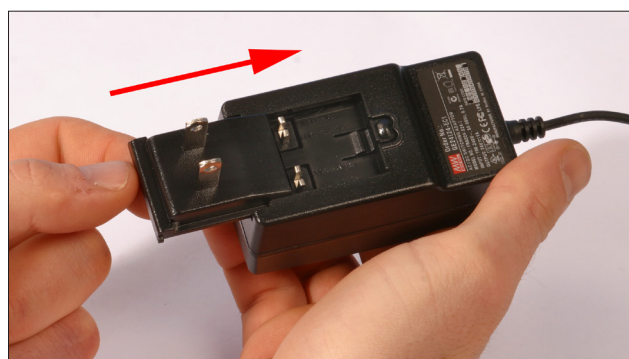
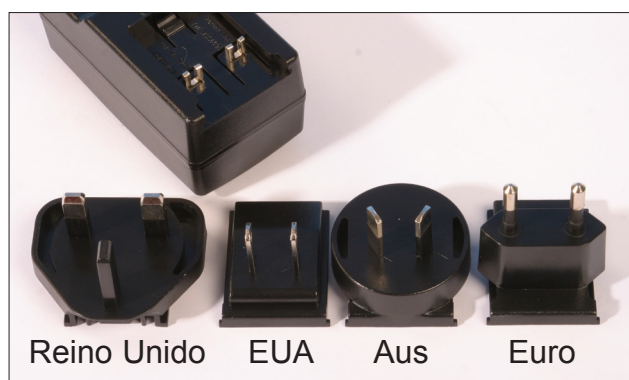
A bomba 120 é adequada para alimentações elétricas em rede monofásica somente, através de adaptador de rede com isolamento duplo (Classe II) 90-264VCA-a-24VCC. Use somente adaptadores CC Meanwell do tipo GE24I24-P1JK de 24VCC ou o adaptador CC Powersolve ESA24-24 fornecido com a bomba.

Exige-se alimentação elétrica bem regulada com conectores de cabos para melhor isolação acústica. Não é recomendada a instalação desses acionamentos ao lado de redes elétricas "impuras", como as que empregam contadores trifásicos e aquecedores indutivos, sem considerar especialmente o ruído inaceitável gerado por rede e terminais.

Preparação da alimentação elétrica

- Selecione o adaptador de entrada de rede elétrica mais apropriado para sua região — Reino Unido, Estados Unidos, Austrália ou Europa e instale deslizando para posicionar na parte posterior da unidade. Certifique-se de que instala no lugar com um clique.

Ciclos liga/desliga: Não ligue/desligue mais de 100 vezes por hora. É necessário um intervalo mínimo de 3 segundos entre ciclos de força.



Recomendamos o uso de uma supressão de surto tensão disponível comercialmente em caso de excesso de ruído elétrico.

1.10 Dimensões



Nota: Um acionamento de bomba 120U é mostrado aqui. Todos os acionamentos apresentam as mesmas dimensões e pesos (exceto pelas dimensões de eixo).

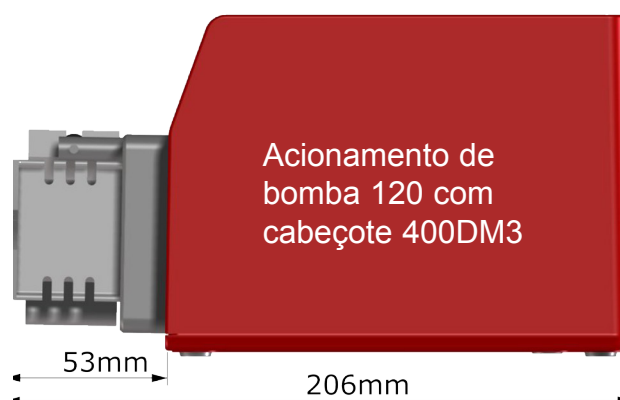
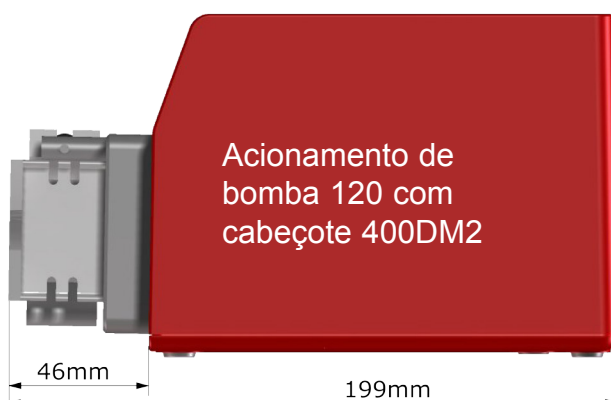
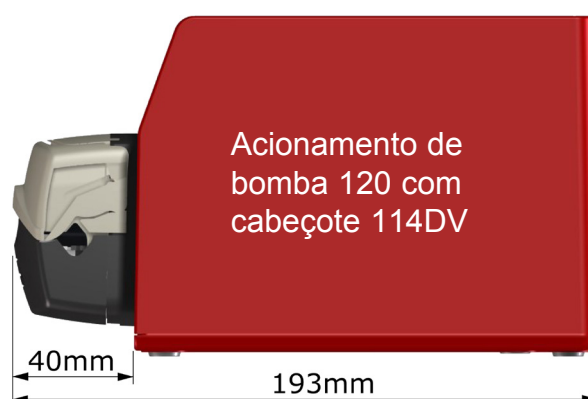
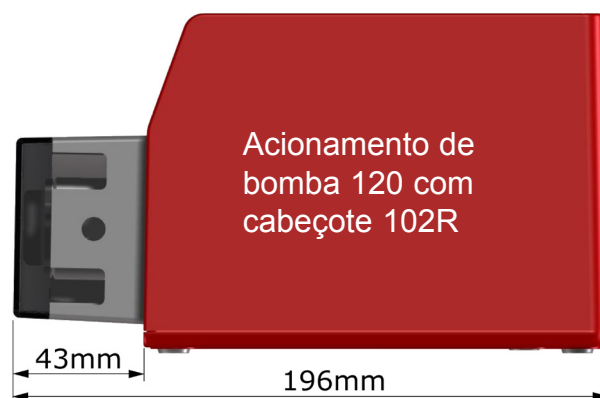
Pesos da unidade

Acionador apenas	+ 114DV	+ 102R	+ 400D1	+ 400DM2	+ 400DM3
1,4kg	1,5kg	1,55kg	1,65kg	1,7kg	1,7kg

Definição de IP (proteção de admissão)

A classificação da proteção da admissão da bomba é IP31.

1º Dígito: 3	2º Dígito: 1
Protegido contra a entrada de objetos sólidos com diâmetro superior a 2,5 mm. Ferramentas, fios etc... com espessura superior a 2,5 mm estão fora da abordagem	Proteção contra gotejamento na vertical. Não há produção de efeito nocivo



1.11 Lista para inicialização

Nota: Consulte também a seção 2 (acionamentos 120F, 120S ou 120U) e a seção 3 (cabecotes da série 102R, 114DV ou 400) destas instruções.

- Verifique se há conexões adequadas entre a mangueira e sucção da bomba e a tubulação de descarga.
- Certifique-se de que haja uma conexão apropriada com uma unidade de alimentação externa CC, além de uma alimentação elétrica adequada.
- Certifique-se de que as recomendações na seção 1.8 *Práticas recomendadas para instalação da bomba* sejam seguidas.

1.14 Manutenção do acionamento

Não há peças internas na bomba que precisem de manutenção. A unidade deve ser devolvida à Watson-Marlow ou a seus agentes ou distribuidores indicados para manutenção.

1.13 Sobressalentes do acionamento

Fonte de alimentação elétrica CC externa dedicada e adaptadores de plugue: MN2634B

Base: FB0012

1.14 Certificado de descontaminação

Em conformidade com a *Health and Safety at Work Act* e os *Regulamentos de controle de substâncias perigosas à saúde*, você é obrigado a declarar as substâncias que entraram em contato com o(s) produto(s) que você devolve à Watson-Marlow ou a suas subsidiárias ou distribuidores. A não

declaração causará atrasos. Certifique-se de enviar-nos este formulário por fax e receber uma RGA (autorização para devolução de mercadoria) antes de despachar o(s) produto(s). Anexe uma cópia deste formulário ao lado externo da embalagem que contém o(s) produto(s). Preencha um certificado de descontaminação para cada produto.

Você é responsável pela limpeza e descontaminação do(s) produto(s) antes de sua devolução.

Seu nome	<input type="text"/>	Empresa	<input type="text"/>
Endereço	<input type="text"/>		
CEP	<input type="text"/>	País	<input type="text"/>
Telefone	<input type="text"/>	Fax	<input type="text"/>
Tipo de produto	<input type="text"/>	Número de série	<input type="text"/>
Para acelerar o reparo, descreva todas os defeitos conhecidos	<input type="text"/>		
O produto...	<input type="checkbox"/> Foi usado <input type="checkbox"/> Não foi usado		
	<i>Se o produto foi usado, preencha as próximas seções. Se o produto não foi usado, apenas assine este formulário.</i>		
Nomes dos produtos químicos manuseados com o(s) produto(s)	<input type="text"/>		
Precauções a serem tomadas no manuseio destes produtos químicos	<input type="text"/>		
Providências a serem tomadas no caso de contato com seres humanos	<input type="text"/>		
	<i>Compreendo que os dados pessoais reunidos serão mantidos confidenciais de acordo com a UK Data Protection Act (Lei de proteção de dados do Reino Unido) 1998.</i>		
Assinatura	<input type="text"/>	Número da RGA	<input type="text"/>
		Seu cargo	<input type="text"/>
		Data	<input type="text"/>
	<i>Imprima, assine e envie por fax para a Watson-Marlow Pumps, em +44 1326 376009.</i>		

Bombas Watson-Marlow 120S

Seção 2 de 3: Manual de operação



Índice

2.1	Especificações da bomba	2			
2.2	Como ligar a bomba	4			
2.3	Práticas recomendadas para instalação da bomba	4			
2.4	Operação manual	5			
2.4.1	Funções do teclado	5	2.4.6	Ponha a bomba em funcionamento na velocidade máxima	6
2.4.2	Partida e parada	5	2.4.7	Opere a bomba na velocidade mínima	6
2.4.3	Aumente e diminua a velocidade da bomba	6	2.4.8	Partida automática	7
2.4.4	Mudança de sentido de rotação	6	2.4.9	Bipe do teclado	7
2.4.5	Faça a escorva da bomba	6	2.4.10	ROM	7
			2.4.11	Trava do teclado	7
			2.4.12	Padrões	7
			2.5	Solução de problemas	8
			2.5.1	Códigos de erro	8

2.1 Especificações da bomba

Uma plaqueta de identificação pode ser encontrada na parte posterior da bomba. Contém detalhes do fabricante e de contato, número de referência de produto, número de série e detalhes do modelo.

120S

A bomba é controlada pelo teclado. Ela apresenta:

Controle manual

Ajuste de velocidade; funcionamento e parada; controle de sentido; tecla "max" para escorva rápida; "auto start" para recuperação automática de potência

Especificações da bomba

Faixa de controle (rangeabilidade)	Com 102R: 1-32 rpm (32:1) Com 114DV: 1-200 rpm (200:1) Com 400D1: 1-200 rpm (200:1) Com 400DM2: 1-100 rpm (100:1) Com 400DM3: 1-100 rpm (100:1)
Entrada CC de alimentação elétrica	24V a 1A
Versão de software	Acessível por combinação de teclas
Classificação do gabinete	IP31 para BS EN 60529. Equivalente à NEMA 2, adequado para uso em ambientes internos. Proteção contra queda d'água e de sujeira. A limpeza pode ser feita com um pano úmido, mas não por imersão.
Opções de cabeçote	114DV, 102R, 400D1, 400DM2 e 400DM3
Faixa de temperatura de funcionamento	5°C a 40°C
Faixa de temperatura de armazenamento	-25°C a 65°C
Altitude máxima	2.000 m
Umidade (sem condensação)	80% até 31°C, diminuindo linearmente para 50% a 40°C
Peso	Consulte a <i>Seção 1, Informações gerais</i>
Ruído	<60dB(A)

2.2 Práticas recomendadas para instalação da bomba

A bomba 120 deve ser montada na vertical e não invertida ou posicionada sobre sua face posterior.

2.3 Como ligar a bomba

A bomba é alimentada por uma fonte de alimentação de 24V CC externa fornecida com a bomba.

- Conecte o conector de saída da alimentação elétrica à tomada na parte posterior da bomba.
- Conecte a unidade de alimentação elétrica a uma tomada de rede elétrica e ligue. A bomba realizará um teste de ativação para confirmar o funcionamento apropriado da memória e do hardware. Se for encontrada falha, aparece uma mensagem de erro. Vide 2.5.1 *Códigos de erro*.
- Carregue o cabeçote com tubo: consulte a seção 3 destas instruções.

A bomba está pronta para operar conforme as configurações padrões.

Os parâmetros de operação podem ser modificados pressionando-se os botões. Veja 2.4 *Operação manual*.

Para fazer a bomba retornar às suas configurações padrões, pressione e segure **DIRECTION** no momento do acionamento.



120S Padrões na primeira inicialização

Velocidade configurada	32 rpm
Sentido	Para a direita
Visor	Velocidade em rpm
Visor e LEDs	Ligado
Estado da bomba	Parada
Trava do teclado	Desligado
Partida automática	Desligado
Alarme de bips	Ligado
Max (escorva)	Velocidade máxima possível
Incremento de Rolagem	1 rpm

2.4 Operação manual

2.4.1 Funções do teclado

Todas as configurações e funções da bomba são definidas e controladas pelo pressionar de teclas. Imediatamente após a ativação, a velocidade de rotação selecionada é indicada no visor. Status de partida e parada, status de partida automática, status de controle automático e sentido de rotação são indicados por LEDs ao lado das teclas; o status de bloqueio do teclado é indicado por um LED ao lado do símbolo de cadeado.



2.4.2 Partida e parada

Para parar a bomba na velocidade e no sentido indicados, pressione a tecla verde **START** no teclado. Um bipe soa e o LED ao lado da tecla **AUTO** acende para confirmar que a bomba está operando. Recomendamos que a velocidade seja reduzida ao mínimo (1 rpm) antes de ligar a bomba.

Para parar a bomba, pressione a tecla vermelha **STOP** no teclado. Um bipe soa, a bomba para e o LED ao lado da tecla **START** apaga para confirmar que a bomba está parada. O visor continua a exibir o velocidade e sentido anteriores. A bomba retornará a sua velocidade e sentido quando a tecla **START** for pressionada novamente.

2.4.3 Aumente e diminua a velocidade da bomba

Pressione **UP** e mantenha pressionado para aumentar a velocidade exibida no visor em incrementos mínimos de 1 rpm (a menos que a velocidade exibida já seja a velocidade máxima permitida). O bipe soa enquanto a tecla estiver pressionada. Se a bomba for então ligada pressionando-se a tecla **START**, operará com a nova velocidade. Se a bomba estiver funcionando quando **UP** for pressionada, a alteração tem efeito imediato.

Pressione a tecla **DOWN** e mantenha pressionada para diminuir a velocidade exibidas em etapas de 1 rpm. O bipe soa enquanto a tecla estiver pressionada. Se a bomba for então ligada pressionando-se a tecla **START**, operará com a nova velocidade. A menor velocidade de funcionamento possível é 1 rpm. Se a bomba estiver funcionando quando **DOWN** for pressionada, a alteração tem efeito imediato.

Nota: É possível reduzir a velocidade da bomba de 1 rpm para 0 rpm pressionando mais uma vez a tecla **DOWN**. O LED ao lado da tecla **START** se apaga. A bomba ainda está em estado de funcionamento, sendo possível pressionar a tecla **UP** para retornar a bomba à velocidade mínima.

2.4.4 Alteração do sentido de rotação

Pressione **DIRECTION** para alterar o sentido de rotação. Um bipe soa e o LED ao lado da seta voltada para a direita apontando o lado direito da tecla acende para indicar rotação para a direita; o LED ao lado da seta voltada para a esquerda apontando o lado esquerdo da tecla acende para indicar rotação para a esquerda. Se a bomba for então ligada pressionando-se a tecla **START**, operará com o novo sentido. Se a bomba estiver funcionando quando **DIRECTION** for pressionada, a alteração tem efeito imediato.

2.4.5 Faça a escorva da bomba

Quando pressionada, **MAX** opera a bomba na velocidade máxima permitida e no sentido indicado. O bipe soa enquanto a tecla estiver pressionada. Quando liberada, a bomba retorna a seu status anterior. A escorva pode ser obtida pressionando-se **MAX** até que o fluido flua através da bomba e atinja o ponto de descarga, e depois soltando-se a tecla **MAX**.

2.4.6 Ponha a bomba em funcionamento na velocidade máxima

Pressione juntas as teclas **MAX** e **UP** para configurar a velocidade máxima permitida da bomba. O bipe soa enquanto as teclas estiverem pressionadas. Se a bomba for então ligada pressionando-se a tecla **START**, operará com a nova velocidade. Se a bomba estiver funcionando quando **MAX** e **UP** forem pressionadas, a alteração tem efeito imediato.

2.4.7 Opere a bomba na velocidade mínima permitida

Pressione juntas as teclas **MAX** e **DOWN** para configurar a velocidade mínima da bomba. O bipe soa enquanto as teclas estiverem pressionadas. Se a bomba for então ligada pressionando-se a tecla **START**, operará com a nova velocidade. Se a bomba estiver funcionando quando **MAX** e **DOWN** forem pressionadas, a alteração tem efeito imediato.

2.4.8 Partida automática

Pressione **AUTO START** para ativar e desativar a função de partida automática. Um bipe soa e o LED ao lado da tecla **AUTO START** acende para indicar que a função de partida automática está ativada. Se a partida automática estiver ligada, a bomba inicia na última condição selecionada após a interrupção da alimentação elétrica. Se a partida automática estiver desligada, a bomba aguarda que a tecla **START** seja pressionada antes de começar a operar na última condição selecionada após uma interrupção da alimentação elétrica.

2.4.9 Bipe do teclado

Enquanto a bomba estiver parada, pressione **DIRECTION** e **UP** juntas para ligar e desligar o bipe do teclado.

2.4.10 ROM

Enquanto a bomba estiver parada, pressione **DIRECTION** e **DOWN** juntas para exibir a versão em ROM da bomba. O bipe soa enquanto as teclas estiverem pressionadas.

2.4.11 Trava do teclado

O teclado pode ser travado para impedir mudanças à velocidade da bomba e outras configurações, possibilitando apenas iniciar ou parar a bomba.

Para bloquear o teclado enquanto a bomba estiver funcionando:

- Mantenha pressionada a tecla **START** por mais de um segundo. Um bipe soa, o LED ao lado do símbolo de cadeado pisca por um instante e em seguida se acende e o teclado é bloqueado. Somente a função das teclas **START** e **STOP**. Se outra tecla for pressionada enquanto o teclado estiver bloqueado e a bomba estiver em funcionamento, será exibida por alguns momentos uma mensagem: **Hold Stop**. Isso instrui o usuário a pressionar e segurar a tecla **START** por mais de um segundo para desbloquear o teclado e liberar a tecla necessária.

Para bloquear o teclado enquanto a bomba estiver parada:

- Mantenha pressionada a tecla **STOP** por mais de um segundo. Um bipe soa, o LED ao lado do símbolo de cadeado pisca por um instante e em seguida se acende e o teclado é bloqueado. Somente a função das teclas **START** e **STOP**. Se outra tecla for pressionada enquanto o teclado estiver bloqueado e a bomba estiver parada, será exibida por alguns momentos uma mensagem: **Hold Stop**. Isso instrui o usuário a pressionar e segurar a tecla **STOP** por mais de um segundo para desbloquear o teclado e liberar a tecla necessária.

Para desbloquear o teclado enquanto a bomba estiver funcionando:

- Mantenha pressionada a tecla **START** por mais de um segundo. Um bipe soa, o LED ao lado do símbolo de cadeado pisca por um instante e em seguida se apaga e o teclado é desbloqueado.

Para desbloquear o teclado enquanto a bomba estiver parada:

- Mantenha pressionada a tecla **STOP** por mais de um segundo. Um bipe soa, o LED ao lado do símbolo de cadeado pisca por um instante e em seguida se apaga e o teclado é desbloqueado.

2.4.12 Padrões

Para fazer a bomba retornar às suas configurações padrões, pressione e segure **DIRECTION** no momento do acionamento. Consulte 2.3 *Como ligar a bomba*.

2.5 Diagnóstico e solução de problemas

Se a bomba deixar de operar, faça as seguintes verificações:

- Verifique se a fonte de alimentação CC externa dedicada está conectada a uma rede elétrica operante e ativa. Verifique se o LED (se houver um) da unidade de alimentação elétrica está aceso.
- Verifique se o conector de saída da fonte de alimentação CC externa dedicada está conectado à bomba.

Se a bomba funcionar e não houver vazão, ou esta for muito pequena, verifique os seguintes itens:

- Verifique se a tubulação está instalada no cabeçote e se a espessura de parede está correta: 1,6mm. Consulte a seção 3 destas instruções.
- Verifique se a mangueira não está rompida ou estourada.
- Procure por dobras ou bloqueios nas linhas.
- Verifique se há válvulas abertas nas linhas.
- Verifique se o rotor está no cabeçote, se gira e se os roletes estão em boas condições.
- Verifique se há alimentação de fluido para a bomba.

2.5.1 Códigos de erro

Se ocorrer um erro interno, será exibida uma tela de erro.

Códigos de erro	Condição de erro	Ação sugerida
Er 0	Erro de escrita de FRAM	Tente reiniciar, com o interruptor liga/desliga. Ou entre em contato com o suporte
Er 1	Corrupção de FRAM	Tente reiniciar, com o interruptor liga/desliga. Ou entre em contato com o suporte
Er 2	Erro de escrita de FLASH durante atualização do acionamento	Tente reiniciar, com o interruptor liga/desliga. Ou entre em contato com o suporte
Er 3	Corrupção de FLASH	Tente reiniciar, com o interruptor liga/desliga. Ou entre em contato com o suporte
Er 4	Erro de sombra de FRAM	Tente reiniciar, com o interruptor liga/desliga. Ou entre em contato com o suporte
Er 9	Motor afogado	Pare a bomba imediatamente. Verifique o cabeçote e a mangueira. Liga/desliga pode reiniciar. Ou entre em contato com o suporte
Er10	Falha de tacógrafo	Pare a bomba imediatamente. Liga/desliga pode reiniciar. Ou entre em contato com o suporte
Er14	Erro de velocidade	Pare a bomba imediatamente. Liga/desliga pode reiniciar. Ou entre em contato com o suporte
Er15	Excesso de corrente	Pare a bomba imediatamente. Verifique o sistema. Liga/desliga pode reiniciar. Ou entre em contato com o suporte
Er16	Excesso de tensão	Pare a bomba imediatamente. Verifique o seletor de voltagem da alimentação. Verifique a alimentação elétrica. Liga/desliga pode reiniciar. Ou entre em contato com o suporte
Er17	Subtensão	Pare a bomba imediatamente. Verifique o seletor de voltagem da alimentação. Verifique a alimentação elétrica. Liga/desliga pode reiniciar. Ou entre em contato com o suporte
Er19	Excesso de temperatura	Pare a bomba imediatamente. Desligue. Entre em contato com o suporte
Er30	Excesso de potência	Desligue. Verifique a alimentação elétrica. Verifique o cabeçote e a mangueira. Aguarde 30 minutos. Ligar pelo interruptor pode reiniciar. Ou entre em contato com o suporte
Err	Condição de erro geral	Desligue. Entre em contato com o suporte

Bombas Watson-Marlow 120

Seção 3 de 3: Cabeçotes 114DV



Índice

3.1	Especificações do produto	2	3.6	Instalação e remoção do tubo	6
3.2	114DV informações de segurança	2	3.7	114DV sobressalentes do cabeçote	6
3.3	114DV condições de bombeamento: pressão e viscosidade	3	3.8	114DV dados de desempenho	7
3.4	114DV instalação do cabeçote	3	3.9	114DV mangueira contínua	8
3.5	Posicionamento do suporte de mangueira	4		códigos de produto	8
3.5.1	Reposicionamento do suporte de mangueira	5	3.10	Marcas registradas	8
			3.11	Não use as bombas em aplicações conectadas a pacientes	8
			3.12	Histórico de publicação	8

3.1 Especificações do cabeçote

O cabeçote 114DV é dotado de quatro roletes e aceita somente mangueira com espessura de parede de 1,6mm. Uma nova mangueira pode ser instalada facilmente com cabeçote de tampa articulada. A tampa fecha com uma ação de "retenção e tensão" para posicionar a mangueira corretamente e com a tensão correta.



Este símbolo, usado na bomba e neste manual, significa: Cuidado, consulte os documentos relevantes.



Este símbolo, usado na bomba e neste manual, significa: Não permita contato dos dedos com partes em movimento.

3.2 114DV informações de segurança

Dentro do cabeçote há peças móveis. Antes de abrir a pista do cabeçote, certifique-se de que as seguintes instruções de segurança sejam observadas.

- Confirme que a bomba esteja isolada da alimentação elétrica.
- Confirme que não há pressão na tubulação.
- Se ocorrer falha na mangueira, verifique se o fluido no cabeçote pode drenar para um recipiente, contêiner ou ralo adequado.
- Use vestes protetoras e proteção para os olhos durante o bombeamento de fluidos perigosos.

3.3 114DV condições de bombeamento: pressão e viscosidade

- Todos os valores de pressão nessa instrução de operação, que serviram de base para o cálculo de vida útil, se referem à média quadrática (RMS) de pressão, que oferece uma pressão mais relevante que aquelas informadas pelo pico de pressão. A pressão RMS é similar àquela lida em um medidor analógico amortecido.
- Certifique-se de que haja sempre pelo menos um metro de tubulação flexível conectada ao lado de descarga do cabeçote. Isso ajuda a minimizar qualquer perda de impulso e pulsação na tubulação. Isto é muito importante relativamente a fluidos viscosos e conexão a tubulação rígida.

3.4 114DV instalação do cabeçote

A instalação correta trará longa vida útil à mangueira, portanto, siga as orientações a seguir:

- Evite redutores e prolongadores de mangueira de diâmetro menor que a seção do cabeçote, principalmente em tubulações na área de sucção.
- Certifique-se de que tubos e conexões sejam adequados para lidar com a pressão planejada.
- Se o cabeçote trabalhar muito próximo de uma tubulação rígida, a remoção de uma seção da tubulação facilitará sua substituição.

3.5 Posicionamento do suporte de mangueira

O cabeçote pode ser ajustado para mangueiras com parede de 1,6mm e diâmetros internos de 0,5mm a 4,8mm.

Posição do suporte de mangueira

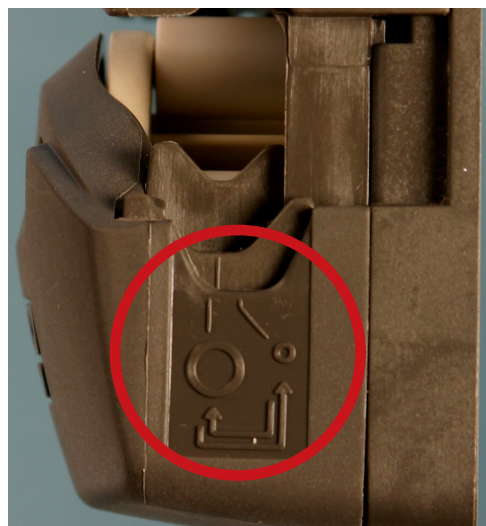
Diâmetro interno da mangueira	0,5mm	0,8mm	1,6mm	2,4mm	3,2mm	4,0mm	4,8mm
Interna 	✓	✓	✓	✓	✓	x	x
Externa 	x	x	x	✓	✓	✓	✓

Com mangueiras menores, de 0,5mm, 0,8mm e 1,6mm de diâmetro interno, a posição interna deve ser usada para evitar o risco de a mangueira deslizar através dos prendedores e vagar para os roletes, causando ruptura prematura da mangueira.

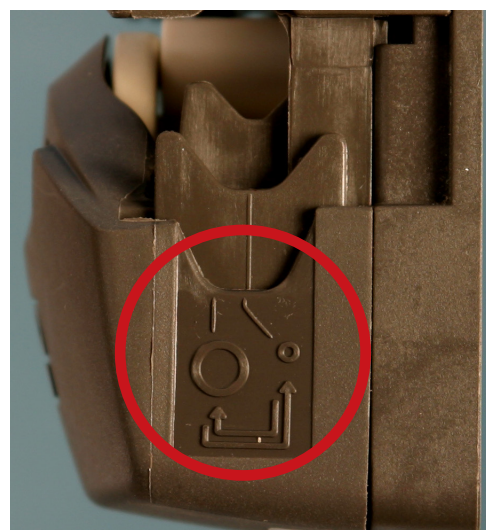
Com mangueiras maiores, de 4,0mm e 4,8mm de diâmetro interno, deverá ser usada a posição externa, para evitar que a vazão seja excessivamente reduzida.

Para mangueiras com 2,4mm e 3,2mm de diâmetro interno, qualquer uma das configurações poderá ser usada, pois ambas são apropriadas para a aplicação. A configuração interna prenderá a mangueira com mais firmeza, reduzindo o deslizamento, porém poderá reduzir um pouco a vazão. A configuração externa otimizará a vazão, porém o risco de a mangueira deslizar será maior.

O suporte da mangueira vem de fábrica na posição externa.

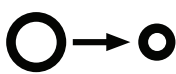


Posição externa, para mangueiras maiores



Posição interna, para mangueiras menores

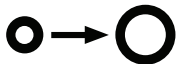
3.5.1 Reposicionamento do suporte de mangueira



Para mudar a configuração de mangueiras maiores para mangueiras menores

Desligue a bomba antes de mudar a posição do suporte de mangueira. Use um dispositivo pontiagudo, como uma caneta esferográfica, para reposicionar os suportes de mangueira inferiores **em ambos os lados** do cabeçote.

- Levante a tampa até abrir totalmente.
- Aponte o dispositivo pontiagudo para baixo e para dentro da pequena depressão, mostrada aqui.
- Pressione para baixo e ligeiramente afastado da parte da frente do cabeçote, conforme mostrado na figura acima.
- Mantenha a pressão angular para baixo e empurre para afastar da frente do cabeçote. O mordedor clica na nova posição.
- Pare de comprimir. O mordedor se eleva na posição correta. Se não se elevar, repita o procedimento, certificando-se de manter a pressão para baixo até soltar.
- Ajuste o suporte de mangueira do outro lado da cabeçote da mesma maneira.



Para mudar a configuração de mangueiras menores para mangueiras maiores

Execute o procedimento descrito acima, porém empurrando em direção à parte da frente do cabeçote.

Nota: As imagens na página anterior mostram as posições corretas dos suportes em mangueiras menores e maiores. Se um suporte de mangueiras não estiver vertical em relação ao corpo do cabeçote, a posição do suporte está errada. Siga as instruções acima para fazer o reposicionamento.

3.6 Instalação e remoção da mangueira

Certifique-se de que os suportes de mangueira em ambos os lados do cabeçotes estejam corretamente instalados conforme o tamanho da mangueira utilizada.

- Levante a tampa até abrir totalmente.
- Use mangueiras com comprimento suficiente para se adaptar à pista de tração da bomba. Instale a mangueira entre os roletes do rotor e a pista de tração, pressionando contra a parede interna do cabeçote. A mangueira não deve estar torcidas ou esticada contra os roletes.
- Baixe a tampa até que feche totalmente com um clique. A pista de tração se fecha automaticamente e a mangueira é estirada corretamente no processo.
- Para remover a tubulação, inverta a sequência.

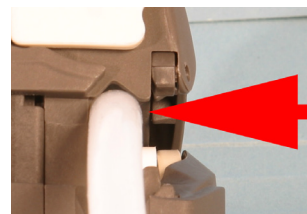
3.7 114DV sobressalentes do cabeçote

013.6000.00A

Cabeçote 114DV com suporte de mangueira previamente instalado em uma configuração com diâmetro interno maior



Sempre isole a bomba da alimentação elétrica antes de abrir a tampa ou realizar qualquer atividade de posicionamento, remoção ou manutenção.



3.8 114DV Dados de desempenho

As vazões mencionadas foram arredondadas para simplificar, mas mantêm uma precisão de 5%, bem dentro da variação tolerada de vazão para uma mangueira normal. A vazão real obtida pode variar com as mudanças de temperatura e viscosidade, além de pressões de admissão e descarga, configuração do sistema e desempenho da tubulação ao longo do tempo. As vazões também podem variar por causa das tolerâncias de fabricação da tubulação. Essas tolerâncias tornarão a variação de vazão mais pronunciada em diâmetros menores.

Para um desempenho preciso e com repetibilidade é importante determinar as vazões sob condições de operação para cada novo jogo de mangueiras.

Nota: As vazões mencionadas foram arredondadas para simplificar, mas mantêm uma precisão de 5%, bem dentro da variação tolerada de vazão para uma tubulação normal. Portanto, devem servir como guia. As vazões reais de qualquer aplicação devem ser determinadas empiricamente.

120F: Todos os materiais de mangueira (ml/min)

Velocidade fixa	0,5 mm	0,8 mm	1,6 mm	2,4 mm	3,2 mm	4,0 mm	4,8 mm
10 rpm	0,2	0,4	1,4	2,9	4,7	6,7	8,5
17 rpm	0,3	0,7	2,4	4,9	8	11	14
31 rpm	0,6	1,2	4,3	9,0	15	21	26
52 rpm	1,0	2,1	7,3	15	25	35	44
220 rpm	4,4	8,8	31	64	100	150	190

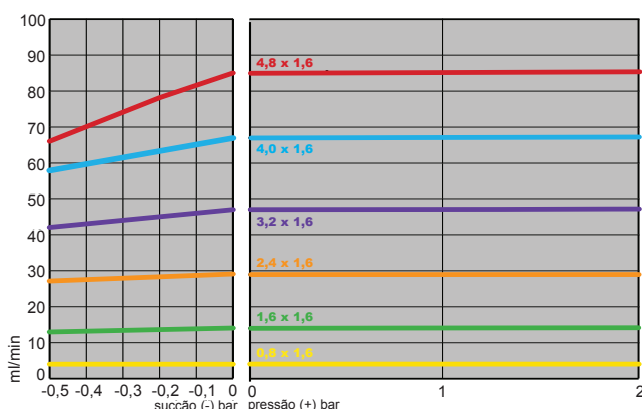
120U: Todos os materiais de mangueira (ml/min)

Velocidade	0,5mm	0,8mm	1,6mm	2,4mm	3,2 mm	4,0mm	4,8mm
0,1-200 rpm	0,002-4	0,004-8	0,01-28	0,03-58	0,05-94	0,07-130	0,09-170

120S: Todos os materiais de mangueira (ml/min)

Velocidade	0,5mm	0,8mm	1,6mm	2,4mm	3,2 mm	4,0mm	4,8mm
1-200 rpm	0,02-4	0,04-8	0,14-28	0,29-58	0,47-94	0,67-130	0,85-170

Curva de desempenho de pressão e vazão



Mangueira de Marprene, parede de 1,6mm, 100 rpm, rotação sentido anti-horário.

Nota: As bombas 120S e 120U devem funcionar no sentido anti horário para que atinjam pressões de 2 bar. A 120F é uma bomba de 0 bar, de transferência somente.

3.9 114DV mangueira contínua códigos de produto

Mangueira com espessura de parede de 1,6mm para o cabeçote 114DV

mm	#	Marprene	Bioprene	Pumpsil
0,5	112	902.0005.016	933.0005.016	913.A005.016
0,8	13	902.0008.016	933.0008.016	913.A008.016
1,6	14	902.0016.016	933.0016.016	913.A016.016
2,4		902.0024.016	933.0024.016	913.A024.016
3,2	16	902.0032.016	933.0032.016	913.A032.016
4,0		902.0040.016	933.0040.016	913.A040.016
4,8	25	902.0048.016	933.0048.016	913.A048.016
mm	#	STA-PURE PCS	STA-PURE PFL	
1,6	14	960.0016.016	965.0016.016	
3,2	16	960.0032.016	965.0032.016	
4,8	25	960.0048.016	965.0048.016	

3.10 Marcas registradas

Bioprene, Marprene, Pumpsil e Watson-Marlow são marcas registradas da Watson-Marlow Limited.

GORE STA-PURE PCS e GORE STA-PURE PFL são marcas registradas da W.L.Gore and Associates.

3.12 Histórico de publicação

m-114pumphead for 120-pt-03:
Cabeçote Watson-Marlow 114.
Primeira publicação em 07 10. Revisado 09 15.

3.11 Não use as bombas em aplicações conectadas a pacientes

Aviso Estes produtos não foram projetados para uso em aplicações conectadas a pacientes, e não devem ser usados para tal finalidade.