

Watson-Marlow Ltd PF7 pumps

Manual do usuário

Índice

1 Declaração de conformidade	3
2 Declaração de incorporação	4
3 Avisos de segurança	5
4 Bombas peristálticas - visão geral	8
5 Ao desembalar sua bomba	9
5.1 Como desembalar sua bomba	9
5.2 Descarte da embalagem	9
5.3 Inspeção	9
5.4 Componentes fornecidos	9
5.5 Armazenamento	9
6 Operação da bomba	10
6.1 Teclado	10
6.2 Glossário de ícones	10
6.3 Ligar a bomba pela primeira vez	11
6.4 Ligação da bomba em ciclos de alimentação de energia subsequentes	15
6.5 Navegação pelo menu	16
6.6 Modo Receita	16
6.7 Escorva e modo de bombeamento contínuo	18
6.8 Modo Calibrate [calibração]	19
6.9 Modo Dispense [distribuição]	21
6.10 Modo Reports [relatórios]	26
6.11 Modo Settings [configurações]	27
7 Configuração da via de escoamento	31
7.1 Seleção de mangueira	31
7.2 Colocação do recipiente do produto	32
7.3 Seleção de conector Y	33
7.4 Carregamento da mangueira	33

PT

8 Práticas recomendadas para instalação da bomba	35
8.1 Recomendações gerais	35
8.2 O que fazer e o que evitar	35
9 Conexão à fonte de alimentação	36
10 Instalação elétrica do controle	37
11 Especificações da bomba	39
11.1 Especificação nominal	39
12 Diagnóstico e solução de problemas	40
13 Manutenção da bomba (inclusive limpeza)	41
13.1 Serviço	41
13.2 Limpeza	41
13.3 Remoção do cabeçote da bomba	41
14 Garantia	42
15 Informações para devolução de bombas	43
16 Nome e endereço do fabricante	43
17 Isenção de responsabilidade	43

1 Declaração de conformidade



Watson-Marlow Limited
Falmouth
Cornwall
TR11 4RU
England



EC Declaration of Conformity

1. PF7 Peristaltic Filler
2. Manufacturer:
Watson Marlow Ltd
Bickland Water Road
Falmouth
TR11 4RU
UK
3. This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer
4. All models and versions of the PF7 series of peristaltic filler with all approved pump heads, tubing and accessories.
5. The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation:
Machinery Directive 2006/42/EC
EMC Directive 2014/30/EC
ROHS Directive 2011/65/EU
6. Harmonised standards used:
BS EN61010-1:2010 third edition Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use Part 1: General requirements
EN61326-1:2013 Electrical equipment for measurement, control and laboratory use – EMC requirements Part 1: General requirements
BS EN 60529:1992+A2:2013 Degrees of protection provided by enclosures (IP code)
7. Intertek Testing and Certification Ltd, No: 3272281, performed compliance testing to BS EN 61010-1:2010, IEC 61010-1:2010, UL 61010-1:2010 and CAN/CSA C22.2 Bo 6101010-1:2010 and issued certification of compliance to these standards.

Signed for and behalf of:
Watson Marlow Ltd
Falmouth, 1st January 2017


Simon Nicholson, Managing Director, Watson-Marlow Limited

PT

2 Declaração de incorporação



EU DECLARATION OF INCOPORATION

1. Manufacturer:
WATSON MARLOW LTD
BICKLANDS WATER ROAD
FALMOUTH
UK
TR11 4RU
2. Person authorised to compile the technical documentation:
Andrew Green
Design and Engineering Director
WATSON MARLOW LTD
BICKLANDS WATER ROAD
FALMOUTH
UK
TR11 4RU
3. PF7 peristaltic filler and pump head: (All models and versions of the PF7 series of peristaltic filler with all approved pump heads, tubing and accessories).
4. The essential Health and Safety requirements (Annex 1) of the Directive have been applied and fulfilled and the relevant technical documentation has complied in accordance with part B of Annex VII of the directive. This unit is also in compliance with the following directives:
Machinery Directive 2006/42/EC
EMC Directive 2004/108/EC
ROHS Directive 2011/65/EU
5. We undertake to transmit, in response to a reasoned request, by appropriate national authorities, relevant information on the partly completed machinery identified above, and shall be without prejudice to our intellectual property rights.
The method of transmission shall be by mail or email.
6. In accordance with the Machinery Directive 2006/42/EC this unit must not be put into service until the final machinery into which it is to be incorporated has been declared in conformity with the provisions of the directive where appropriate.
7. Signed for and on behalf of:
Watson-Marlow Ltd.
Falmouth, 03.01.2017

8. Simon Nicholson, Managing Director

3 Avisos de segurança

Estas informações de segurança devem ser usadas em conjunto com o restante deste manual de operação.

Por segurança, esta bomba e o cabeçote selecionado devem ser usados 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.



Este símbolo usado na bomba e neste manual significa: Cuidado, consulte os documentos que acompanham o equipamento.



Este símbolo usado na bomba e neste manual significa: Não toque nas partes móveis.



Este símbolo usado na bomba e neste manual significa: Cuidado, superfície quente.



Este símbolo usado na bomba e neste manual significa: Cuidado, risco de choque elétrico.



Este símbolo usado na bomba e neste manual significa: Use Equipamento de Proteção Individual (EPI).



Este símbolo, usado na bomba e no manual, significa: Recicle este produto conforme os termos da EU Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE) Directive (Diretiva de Resíduos de Equipamentos Elétricos e Eletrônicos - WEEE) da UE.



O trabalho fundamental relativo a içamento, transporte, instalação, entrada em operação, manutenção e reparo deve ser desempenhado apenas por pessoal qualificado. O aparelho deve ser isolado da alimentação elétrica enquanto o trabalho estiver sendo realizado. O motor deve ser protegido contra partida accidental.



Existe um fusível que pode ser trocado pelo usuário na caixa de fusíveis acima do conector de entrada de energia elétrica na parte traseira da bomba. Em alguns países, o plugue de energia tem um fusível extra substituível.



Dentro da bomba não há partes ou fusíveis que possam ser reparados pelo usuário.

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 ao acionador dispositivos que não sejam os testados e aprovados pela Watson-Marlow. Fazer isso pode causar lesões em indivíduos ou danificar bens para os quais não se aceita responsabilidade.

O plug de energia da bomba é o dispositivo de desligamento (para isolar o drive do motor da alimentação elétrica de emergência). Não posicione a bomba de modo que dificulte desconectar o plug de energia.



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



Este produto não está em conformidade com a diretiva ATEX e não deve ser usado em atmosferas explosivas.

A PF7 contém uma bateria de lítio e dióxido de manganês não substituível (Li/MnO_2), IEC CR2032, com uma capacidade típica de 225 mAh, contendo 0,07 g de lítio.



Isolar a bomba da rede elétrica antes de abrir o arco de mangueira do cabeçote oferece proteção ao operador principal contra as partes rotativas dessa bomba. A bomba também fornece um indicador de abertura do arco de mangueira. Se for aberto, é exibida a tela de arco de mangueira aberto.

Tampa do cabeçote aberta
(Erro 20)

A tampa do cabeçote deve estar fechada para
o início da operação

PT

O arco de mangueira deve ser fechado para que a tela de aviso desapareça e a bomba seja iniciada.

4 Bombas peristálticas - visão geral

Bombas peristálticas são as bombas 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.

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.

O aparelho digestivo dos animais funciona de maneira semelhante.

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.

5 Ao desembalar sua bomba

5.1 Como 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. Confira com a lista de componentes fornecida abaixo.

5.2 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.

5.3 Inspeção

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

5.4 Componentes fornecidos

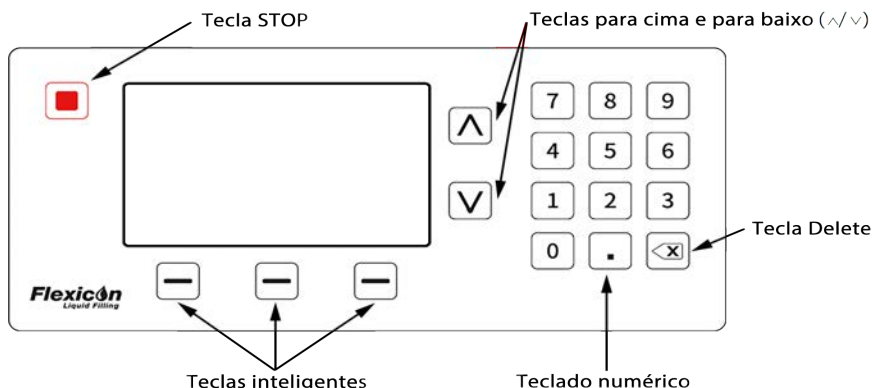
- Unidade de acionamento da bomba PF7, dotada de cabeçote QC12
- Um conjunto de clamps para mangueira de cabeçote QC12
- O cabo de força designado
- Manual do produto

5.5 Armazenamento

O produto apresenta uma vida útil longa. Contudo, após o armazenamento não se esqueça de verificar se todas as partes funcionam corretamente. Siga as recomendações de armazenamento e prazos de uso da mangueira a ser empregada após o armazenamento.

6 Operação da bomba

6.1 Teclado


















A **tecla STOP** [parar] irá parar imediatamente a bomba, independentemente da tela exibida no momento. Se a bomba for parada no meio de um enchimento, será exibida uma mensagem indicando isso.

6.2 Glossário de ícones

A PF7 usa uma variedade de ícones gráficos para ajudar a navegação, tanto na área do indicador de função de tecla inteligente quanto na área da barra de informações da tela.

Ícones de tecla inteligente	
	VOLTAR À TELA ANTERIOR
	NÃO / CANCELAR
	EDITAR
	MODO
	AVANÇAR
	PAUSAR
	EXECUTAR
	PARAR
	SIM / CONTINUAR


Ícones de informações na tela			
	BALANÇA CONECTADA (ícone branco)		GERAÇÃO DE RELATÓRIO LIGADA (ícone branco)
	BALANÇA CONECTADA MAS NÃO UTILIZÁVEL (ícone vermelho)		DOCUMENTAÇÃO EM ANDAMENTO (ícone azul)
	IMPRESSORA CONECTADA		ERRO DE GERAÇÃO DE RELATÓRIO (ícone vermelho)
	RECEITA		GERAÇÃO DE RELATÓRIO DESLIGADA
	USUÁRIO		ATIVAÇÃO DE ENCHIMENTO POR TEMPO DE ATRASO
	ADMINISTRADOR		ATIVAÇÃO DE ENCHIMENTO POR ENTRADA EXTERNA
	LEMBRETE DE RECALIBRAÇÃO		ATIVAÇÃO DE ENCHIMENTO POR TECLADO
	RECALIBRAÇÃO NECESSÁRIA (ícone vermelho)		

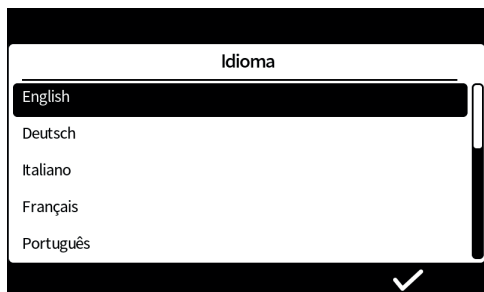
6.3 Ligar a bomba pela primeira vez

Ligando

Ligue a bomba. A bomba exibe a tela de inicialização com o logotipo Flexicon.

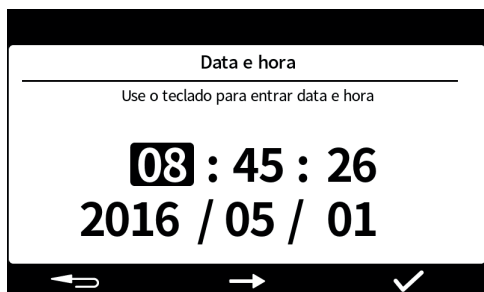
Seleção de idioma




Selecione o idioma de exibição usando as teclas para cima e para baixo (↑/↓) e em seguida .



Configuração de hora e data

Digite a hora e a data usando o teclado numérico. O formato da hora é hh/mm/ss e o formato da data é aaaa/mm/dd. A hora usa o formato de 24 horas.




Pressione  se quiser mover a seleção para frente. Depois que a hora e a data estiverem corretas, pressione . Pressione  em qualquer ponto quando quiser retornar à tela anterior.

Configuração do método de enchimento

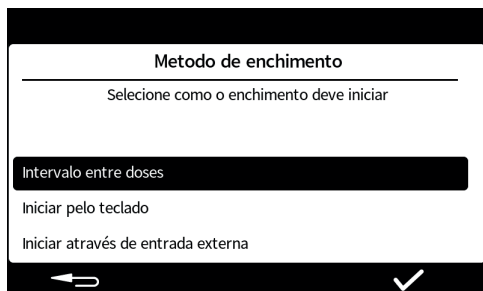
O método de enchimento define como cada enchimento será iniciado.


Time delay between fills [tempo entre enchimentos], o próximo enchimento começa automaticamente com um intervalo de tempo definido após o enchimento anterior terminar.

Keypad to start each fill [teclado para iniciar cada enchimento], exige que  seja pressionado para iniciar cada enchimento.

External input to start each fill [entrada externa para iniciar cada enchimento], inicia um enchimento sempre que um sinal é recebido através da entrada da senha numérica para início.

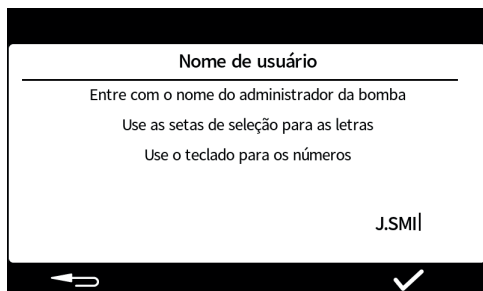
O ícone do método de enchimento será exibido na área da barra de informações na tela.





Selecione o idioma de exibição usando as teclas para cima e para baixo (↕) e, em seguida, pressione . O método de enchimento pode ser redefinido no modo Settings [configurações].

Configuração do administrador da bomba

Digite um nome de usuário para o administrador da bomba. O nome de usuário padrão é USER1.



Pressione  para excluir caracteres.

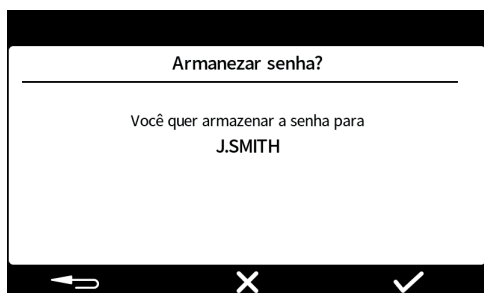
Use as teclas para cima e para baixo (↕) para percorrer os caracteres disponíveis. Após 1 segundo de inatividade, o próximo caractere pode ser inserido. Use o teclado numérico para digitar números. Se o nome de usuário estiver correto, pressione .



Mais usuários podem ser criados no modo Settings.

Configuração de uma senha numérica

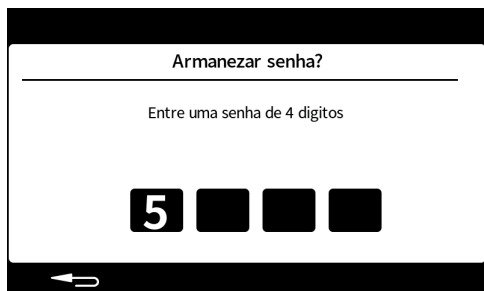
Ao configurar uma senha numérica, um número de quatro dígitos será solicitado para fazer login como administrador da bomba. Um login é necessário sempre que a bomba for ligada ou um usuário encerrar a sessão.

Lembre-se de manter um registro das senhas numéricas. Caso você os perca, entre em contato com o representante local da Watson-Marlow Ltd ou Flexicon.



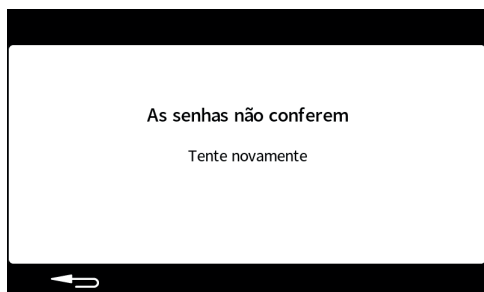
Pressione  se não for necessária uma senha numérica ou pressione  se for necessária uma senha numérica.

Se uma senha numérica for necessária, digite um número de quatro dígitos usando o teclado numérico.



Digite novamente a senha numérica quando solicitada.

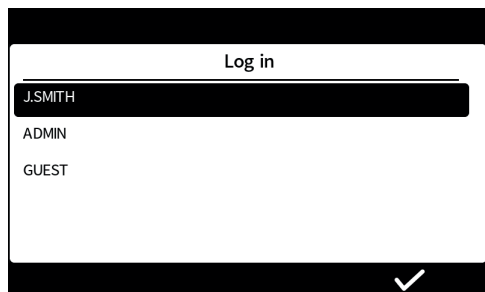
Se as duas entradas não coincidirem, será exibida a tela a seguir.




Pressione  para retornar à primeira tela de entrada da senha numérica.

6.4 Ligação da bomba em ciclos de alimentação de energia subsequentes

As seqüências de ativação seguintes mostrarão a tela de inicialização e depois a tela de login.



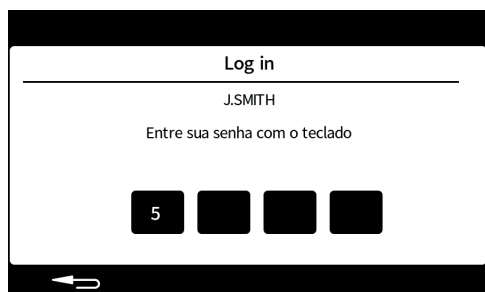
Selecione o nome de usuário desejado usando as teclas para cima e para baixo (↕) e em seguida .

O ícone ao lado do nome de usuário indica o tipo de usuário: um administrador da bomba ou um usuário.

PT

Entrada da senha numérica



Se uma senha numérica for definida para o usuário selecionado, será exibida a seguinte tela.

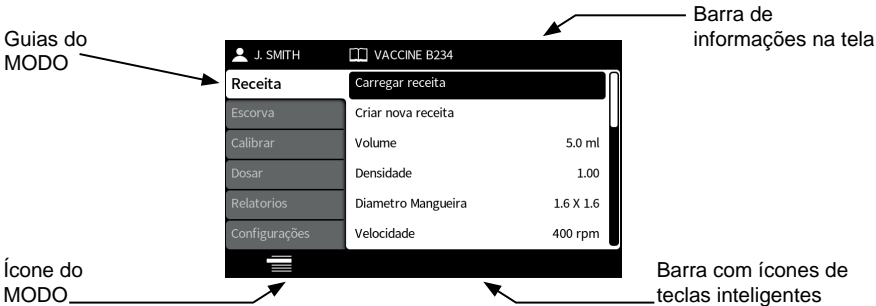


Digite um número de quatro dígitos usando o teclado numérico e pressione .

Se uma senha numérica incorreta for inserida, aparecerá "Incorrect PIN, please try again" [senha numérica incorreta, tente novamente].

6.5 Navegação pelo menu

Pressione  para percorrer os diferentes modos da PF7. O modo ativo é mostrado pela guia destacada. O modo pode ser alterado sempre que o ícone  estiver aparecendo. A PF7 possui três teclas inteligentes, que mudam de função dependendo da tela exibida.




6.6 Modo Receita

Mais de 200 receitas e 50 usuários podem ser salvos.

Edição de uma receita

Selecione a guia Recipe [receita] para inserir os detalhes da receita.

Navegue pelos itens da receita usando as setas para cima e para baixo (∧/∨) e pressione  para editar o valor.

Cada item da receita traz instruções claras de entrada na tela sobre como editar ou inserir detalhes.

Item da receita	Descrição
Load recipe [carregar receita]	Carrega uma receita a partir de uma lista de receitas armazenadas
Create a new recipe [criar uma nova receita]	Cria uma nova receita usando o conjunto de itens da receita
Volume [volume]	Volume de enchimento
Density [densidade]	Densidade de fluido
Tube size [tamanho de mangueira]	Seleção do tamanho de mangueira
Speed [velocidade]	Velocidade do rotor do cabeçote
Acceleration [aceleração]	Ritmo em que o motor acelera
Deceleration [desaceleração]	Ritmo em que o motor desacelera

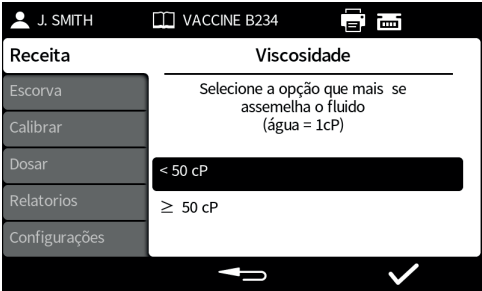
Item da receita	Descrição
Anti-drip [anti-gotejamento]	Quantidade relativa para que o motor trabalhe inversamente no final de cada distribuição
Start delay [atraso para iniciar]	Tempo entre a bomba receber um sinal de partida e o início do enchimento (teclado ou entrada externa)
End delay [atraso para terminar]	Tempo entre o motor parar e a bomba estar pronta para iniciar o próximo enchimento
First Fill delay [atraso do primeiro enchimento]	Tempo entre o sinal de partida e o primeiro enchimento
Between fill delay [intervalo de tempo entre enchimentos]	Tempo entre o final de um enchimento e o início do próximo enchimento
Recalibration reminder [lembrete de recalibração]	Período entre recalibrações após o qual será exibido um lembrete
Recalibration pause [pausa para recalibração]	Período entre recalibrações após o qual o lote será pausado até uma recalibração ser realizada
Protected recipe [receita protegida]	Se uma receita estiver configurada para ser protegida, ela não pode ser editada de forma alguma.
Save recipe [salvar receita]	Salva os parâmetros de enchimento atuais com um nome de receita
Print recipe [imprimir receita]	Imprime os parâmetros de enchimento atuais
Delete recipe [excluir receita]	Exclui uma receita salva

Criação de uma nova receita

Quando a opção **Create new recipe** [criar nova receita] for usada, alguns dos parâmetros da receita serão gerados automaticamente para fornecer os valores recomendados para esse preenchimento. No entanto, todos os parâmetros da receita podem ser editados após a nova receita ser criada.

Lembre-se de que a precisão de enchimento também pode ser influenciada pelo comprimento da mangueira e pela posição do tanque do produto.

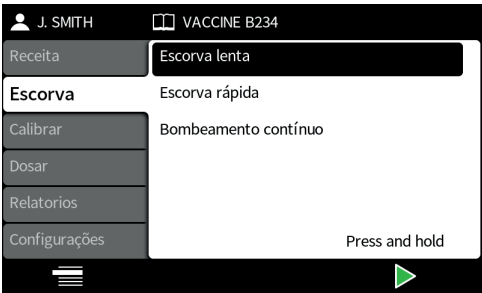
Ao criar uma nova receita, será perguntado se a viscosidade do seu líquido está mais representada pelo intervalo (menor que) <50cP ou pelo intervalo (maior que) >50cP.




6.7 Escorva e modo de bombeamento contínuo


O modo Prime [escorva] permite que você escorva a bomba ou opere a bomba de forma contínua.

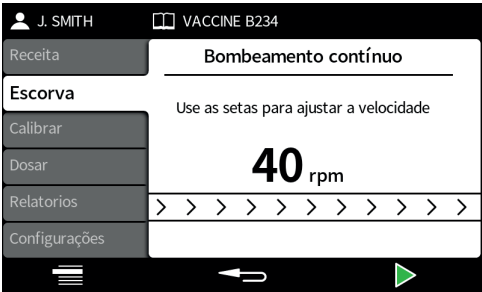
Navegue pelos itens principais usando as teclas para cima e para baixo (↕).





Item de escorva	Descrição
Prime slow [escorva lenta]	A bomba irá avançar (lentamente) enquanto a tecla for mantida pressionada
Prime fast [escorva rápida]	A bomba irá avançar (rapidamente) enquanto a tecla for mantida pressionada
Continuous pumping [bombeamento contínuo]	A bomba irá avançar na velocidade definida até a tecla de parada ser pressionada

Pressione e segure a tecla  para escorvar a bomba quando estiver usando a escorva lenta ou a escorva rápida. A velocidade da escorva lenta e da escorva rápida pode ser ajustada no menu de configurações.

Se o bombeamento contínuo estiver realçado e  for selecionada, é exibida a tela de bombeamento contínuo. Isso permite que você selecione a velocidade na qual a bomba funciona durante o bombeamento contínuo.

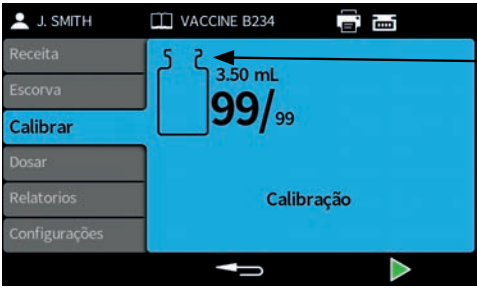


Ajuste a velocidade da bomba usando as teclas para cima e para baixo (↕).

Pressione  para começar a bombear. Pressione  ou a tecla Stop [para] para parar de bombear.

6.8 Modo Calibrate [calibração]

É recomendado calibrar a bomba antes de iniciar um lote e depois de qualquer alteração na receita ou na via de escoamento para obter a precisão ideal de enchimento.



Ícone de calibração: O número dentro do frasco mostra quantos enchementos de calibração foram realizados desde a última alteração de parâmetros do lote ou da receita

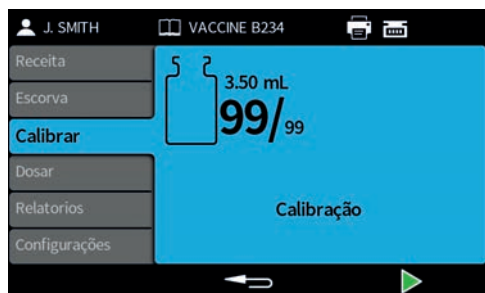
A bomba usa os parâmetros atuais da receita durante o processo de calibração, ou seja, volume, densidade, tamanho de mangueira, velocidade, aceleração, desaceleração e anti-gotejamento. As unidades usadas na calibração podem ser volume ou massa e são definidas através da guia de configurações.

Item de calibração	Descrição
Single fill calibration [calibração com um único enchimento]	Uma calibração é feita usando um único enchimento
Multi-fill calibration [calibração com vários enchementos]	Uma calibração é feita usando um valor médio calculado a partir de todos os enchementos recebidos (entre 2 e 99 enchementos)


Se a opção Multi-fill calibration for selecionada, será exibida uma tela para inserir o número de enchimentos que serão usados para criar um valor médio de calibração de enchimento.



Se uma balança estiver sendo usada, ela deve ser ajustada para zero usando o(s) frasco(s) que será(ão) usado(s) para o(s) enchimento(s) de calibração.



Enchimento(s) de calibração




A maneira como o(s) enchimento(s) é(são) iniciado(s) depende do método de enchimento selecionado.


Time delay between fills - Pressione  ou use a entrada externa para iniciar o primeiro enchimento de calibração. Se você estiver usando a opção Multi-fill calibration, qualquer enchimento adicional será iniciado automaticamente após o tempo entre enchimentos ter passado.

Keypad to start each fill - Pressione  para iniciar o primeiro preenchimento de calibração. Se você estiver usando a opção Multi-fill calibration, pressione  para iniciar outros enchimentos.

External input start each fill - Pressione  ou use a entrada externa para iniciar o primeiro enchimento de calibração. Se você estiver usando a opção Multi-fill calibration, pressione  ou use a entrada externa para iniciar outros enchimentos.

Entrada de valor de calibração

Se você não estiver usando uma balança conectada à bomba, insira o valor distribuído usando o teclado numérico e pressione .


Se uma balança estiver conectada à bomba, o valor da balança será exibido automaticamente. Coloque o(s) frasco(s) cheio(s) na balança e pressione .

Se uma Multi-fill calibration foi executada, o valor inserido deve ser o valor total de todos os enchimentos.

Calibração fora de um nível aceitável

Se o valor de calibração inserido estiver fora do intervalo de calibração aceitável, será exibida uma tela de aviso.

Resumo da calibração

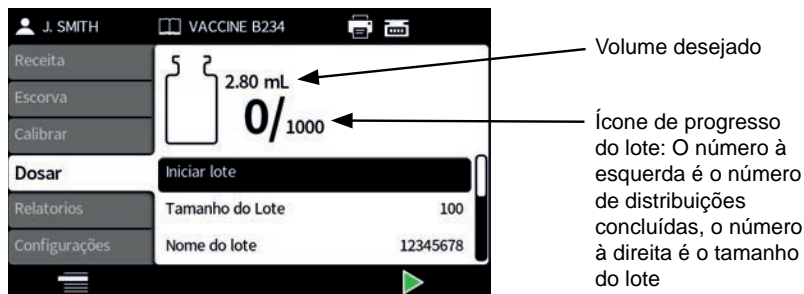
Um resumo da calibração será exibido. Se os valores estiverem corretos, pressione  para completar o processo de calibração.


6.9 Modo Dispense [distribuição]

Dentro do menu Dispense, é possível iniciar um lote, definir o tamanho do lote exigido, dar ao lote um nome único e realizar um enchimento de teste.

Item de distribuição	Descrição
Batch size [tamanho do lote]	Digite o número de enchimentos a serem feitos no lote
Batch name [nome do lote]	Nome dado ao lote
Start batch [iniciar lote]	Inicia o lote
Test fill [enchimento de teste]	Distribui um único enchimento sem criar um relatório de lote

Antes de distribuir um lote, verifique se os itens da receita estão corretos, se sua bomba foi escorvada e calibrada e se todas as configurações adicionais estão corretas para o seu processo.

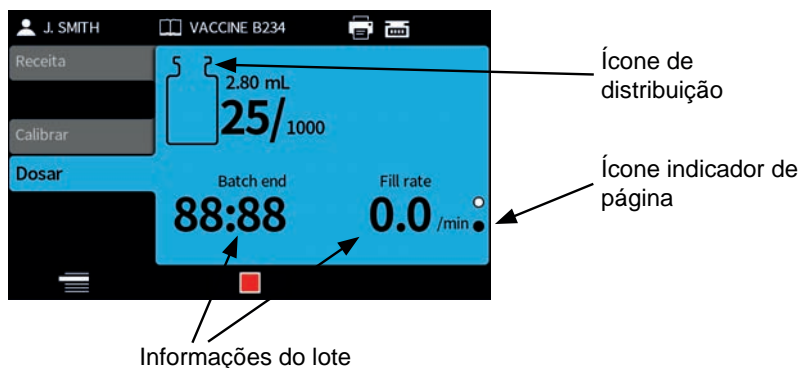


Se a opção Start batch estiver realçada pressione  para iniciar o lote. Se a geração de relatório estiver na posição **On** [ligada], um relatório de lote será criado.

A maneira como os enchimentos são iniciados depende do método de enchimento selecionado.

Quando a bomba está distribuindo ou pronta para distribuir, a cor do fundo da tela está azul.

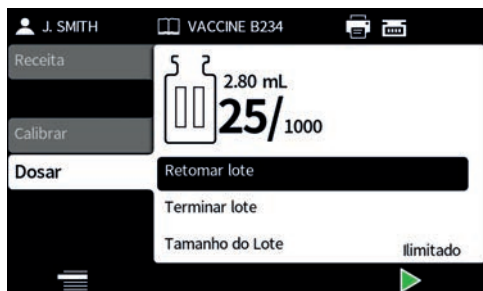
Se a tecla de parada for pressionada em qualquer ponto, a bomba irá parar imediatamente e será exibida uma tela de interrupção de enchimento.



Use as teclas para cima e para baixo (↖/↗) para alterar a informação que é exibida enquanto um lote está sendo executado.


Pausa de um lote


Para pausar um lote, pressione . Depois que o enchimento atual foi concluído, o lote será pausado.

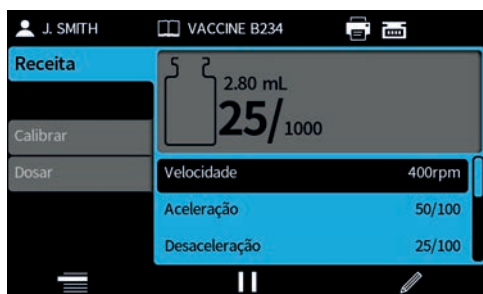


Para retomar o enchimento pressione .

Alterações na receita durante a distribuição


É possível alterar uma seleção de itens da receita (se estiverem ativos na guia Recipe) durante um lote. Pressione  para acessar o modo Receita, isso pode ser feito independentemente de o lote estar sendo enchido ou pausado.

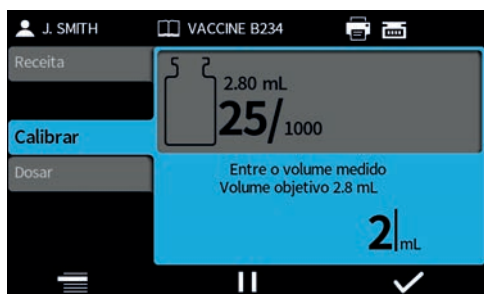
Navegue pelos itens da receita usando as setas para cima e para baixo (^/v) e pressione  para editar o valor.





Se um item da receita for alterado, o novo valor será usado para o próximo enchimento. Se a geração de relatório estiver ativada, todas as alterações serão incluídas no relatório de lote.

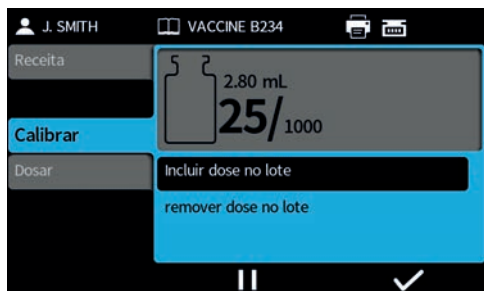
Calibração durante a distribuição

Para calibrar a bomba durante o enchimento, pressione  para acessar o modo de calibração. Se estiver usando uma balança, confirme se ela foi ajustada para zero usando o frasco que será enchido antes do enchimento.




Se você não estiver usando uma balança conectada à bomba, insira o valor de calibração usando o teclado numérico e pressione .

Se uma balança estiver conectada à bomba, o valor da balança será exibido automaticamente. Coloque o frasco cheio na balança e pressione .



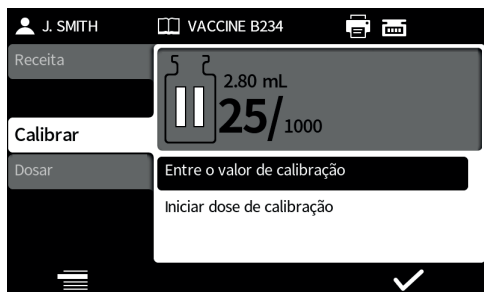
Se o frasco usado para calibração precisar ser incluído no lote, selecione **Include in batch** [incluir no lote] e pressione .

Se o frasco usado para calibração não deve ser incluído no lote, destaque **Remove from batch** [remover do lote] e pressione . Um enchimento será então removido do total concluído.

Se a geração de relatório estiver na posição **On**, o novo valor de calibração será incluído no relatório de lote.

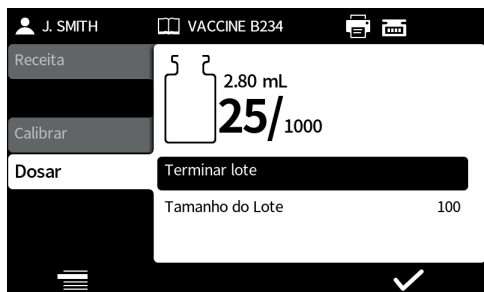
Calibração durante a pausa


Se o lote estiver pausado e o modo de calibração for acessado, o valor de calibração pode ser inserido sem enchimento, ou um enchimento de calibração pode ser distribuído antes de o valor de calibração ser inserido.



Conclusão de um lote


Se um **Batch size** foi inserido, o lote será pausado automaticamente quando o número de enchimentos concluídos for igual ao tamanho do lote.

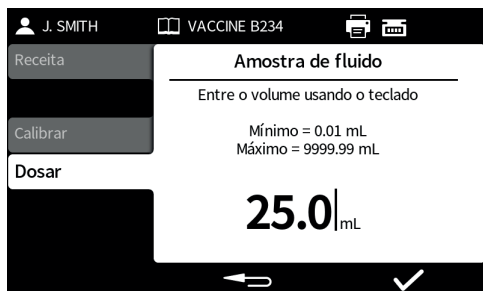


Se a opção **End batch** [finalizar lote] estiver realçada, pressione  para finalizar o lote. Se a geração de relatório estiver na posição **On**, o relatório de lote será concluído.

PT

Fluid sample [amostra de fluido]

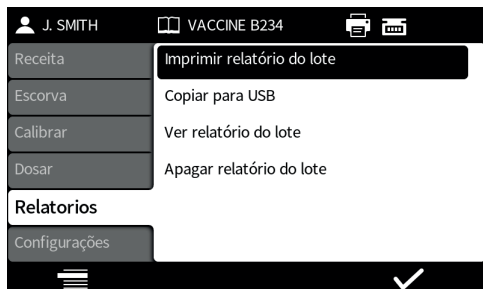
Para fazer uma amostra de fluido, pause o lote, selecione **Fluid sample** e pressione .



Insira o valor desejado e pressione . A amostra de fluido pode então ser distribuída.

6.10 Modo Reports [relatórios]

Os relatórios de lote podem ser visualizados, impressos ou excluídos da guia Reports.



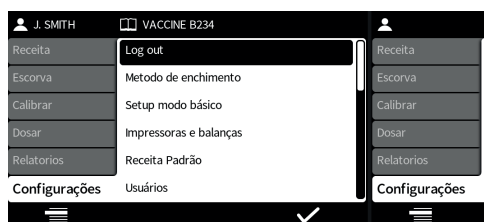
Os dados de relatório armazenados e emitidos pela PF7 são os valores relacionados a:

- Versão de software
- Número do lote - ID exclusiva
- Hora e data de início
- Nome de usuário
- Nome do lote
- Nome da receita
- Valores de calibração quando a geração de relatório está ativada
- Densidade
- Tamanho de mangueira
- Aceleração
- Desaceleração
- Anti-gotejamento
- Atraso para iniciar
- Atraso para terminar
- Between fill delay [intervalo de tempo entre enchementos]
- Tamanho do lote

- Volume
- Velocidade
- Alterações nas configurações da receita durante a distribuição, quando a geração de relatório está ativada

6.11 Modo Settings [configurações]

O menu Settings permite ao usuário acessar uma série de configurações gerais, navegar pelos itens usando as teclas para cima e para baixo (↑/↓).



PT

A lista completa de configurações é a seguinte:

Item de configuração	Descrição
Log out [encerrão sessão]	Selecionar Log out fará a bomba para retornar à tela Log in depois de reiniciar. A senha numérica do usuário precisará ser inserida se estiver definida para fazer login.
Filling method [método de enchimento]	A maneira como cada enchimento é iniciado. Sendo Time delay between fills, Keypad to start each fill ou External input to start each fill
Basic mode setup [configuração do modo básico]	Define quais funções são disponibilizadas para os usuários.
Users [usuários]	Cria novos usuários da bomba, edita usuários existentes da bomba e exclui usuários. Os usuários podem ser criados como usuários ou administradores.
Prime speeds [velocidades de escorva]	Define os níveis de velocidade de escorva lenta, escorva rápido e fluido.
Units [unidades]	Seleciona as unidades desejadas para os modos Recipe e Calibration.

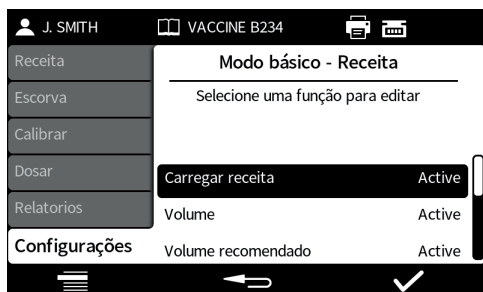
Item de configuração	Descrição
First calibration value [primeiro valor de calibração]	Selecione quanto do volume da receita deve ser distribuído durante o primeiro enchimento de calibração.
Reporting [geração de relatório]	Permite ativar ou desativar as opções: geração de relatório, impressão automática e exclusão automática.
Default recipe [receita padrão]	Configura os valores padrão da receita.
Printer and balance [impressora e balança]	Lista as impressoras e balanças suportadas pela PF7.
Language [idioma]	Escolhe o idioma.
Time and date [hora e data]	Ajusta a hora e a data.
Pump info [informação da bomba]	Versão do software, horas de funcionamento da bomba, site e número do modelo.
Sound level [nível de som]	Configura os volumes de som.
Backup and reset [reserva e restauração]	Permite excluir todas as receitas, excluir todos os relatórios ou realizar uma restauração de fábrica.

Log out

Um usuário pode iniciar e encerrar uma sessão na bomba para garantir a segurança quando a bomba está sem vigilância. Se a opção Log out for selecionada, a bomba exibirá a tela Log in.

Basic mode setup

A opção Basic mode setup permite que um administrador personalize cada guia do menu para os usuários.



Cada guia do menu pode ser definida como ativa ou oculta. Alguns itens também podem ser personalizados de modo a permitir somente visualização. Quando um item é definido como ativo, ele se torna visível e editável.

As opções para cada item de guia são mostradas nas tabelas abaixo:

Item da guia Recipe	Descrição
Load recipe [carregar receita]	Ativo/oculto
Create new recipe [criar nova receita]	Ativo/oculto
Volume [volume]	Ativo/somente visualização/oculto
Density [densidade]	Ativo/somente visualização/oculto
Tube size [tamanho de mangueira]	Ativo/somente visualização/oculto
Velocity [Velocidade]	Ativo/somente visualização/oculto
Acceleration [aceleração]	Ativo/somente visualização/oculto
Deceleration [desaceleração]	Ativo/somente visualização/oculto
Anti-drip [anti-gotejamento]	Ativo/somente visualização/oculto
Start delay / First fill delay [atraso para iniciar / atraso do primeiro enchimento]	Ativo/somente visualização/oculto
Start delay / First fill delay [atraso para terminar / atraso entre enchimentos]	Ativo/somente visualização/oculto
Recalibration reminder [lembrete de recalibração]	Ativo/somente visualização/oculto
Recalibration pause [pausa para recalibração]	Ativo/somente visualização/oculto
Recipe editable [receita editável]	Ativo/somente visualização/oculto
Save recipe [salvar receita]	Ativo/oculto
Print recipe [imprimir receita]	Ativo/oculto
Delete recipe [excluir receita]	Ativo/oculto

Item da guia Prime	Descrição
Prime slow [escorva lenta]	Ativo/oculto
Prime fast [escorva rápida]	Ativo/oculto
Continuous pump [bombeamento contínuo]	Ativo/oculto

Item da guia Calibrate	Descrição
Single-fill calibration [calibração com um único enchimento]	Ativo/oculto
Multi-fill calibration [calibração com vários enchimentos]	Ativo/oculto

Item da guia Dispense	Descrição
Test fill [enchimento de teste]	Ativo/oculto
Index filling machine [máquina de enchimento de índice]	Ativo/oculto

Item da guia Reports	Descrição
Print [imprimir]	Ativo/oculto
View [visualizar]	Ativo/oculto
Delete [excluir]	Ativo/oculto

Item da guia Settings	Descrição
Filling method [método de enchimento]	Ativo/oculto
Units [unidades]	Ativo/oculto
Language [idioma]	Ativo/oculto

Backup and reset [reserva e restauração]

As funções de reserva e restauração permitem ao usuário excluir todas as receitas, excluir todos os relatórios ou realizar uma restauração de fábrica.

Se uma restauração de fábrica for realizada, a bomba apagará todas as configurações personalizadas, receitas e relatórios e irá restaurar as configurações de fábrica na bomba.

7 Configuração da via de escoamento

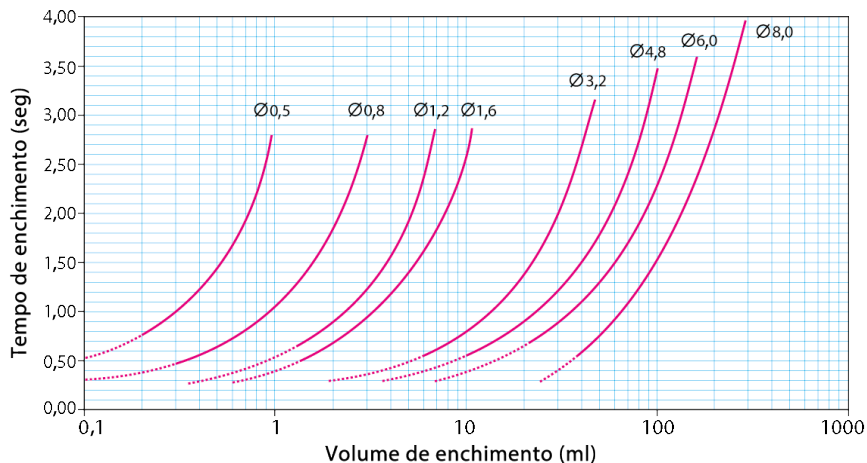
7.1 Seleção de mangueira

As mangueiras devem ser selecionadas de acordo com a aplicação e volume de enchimento. Use a tabela abaixo para selecionar mangueiras de acordo com o volume mínimo de enchimento.

Para obter resultados satisfatórios e estáveis, a seleção das mangueiras pode ser feita de acordo com os seguinte princípio:

Volume (ml)	Bocal de enchimento (DI mm)	Mangueira (DI mm)	Conector Y (DI mm)
<0,50	0,6	0,5	1,2
0,50 - 1,00	1,0	0,8	1,2
1,00 - 1,70	1,0	1,2	1,8
1,70 - 7,00	1,6	1,6	1,8
7,00 - 12,0	3,2	3,2	3,6
12,0 - 22,0	4,5	4,8	4,8
22,0 - 35,0	6,0	6,0	4,8
> 35,0	8,0*	8,0	7,5

* use uma válvula de retenção

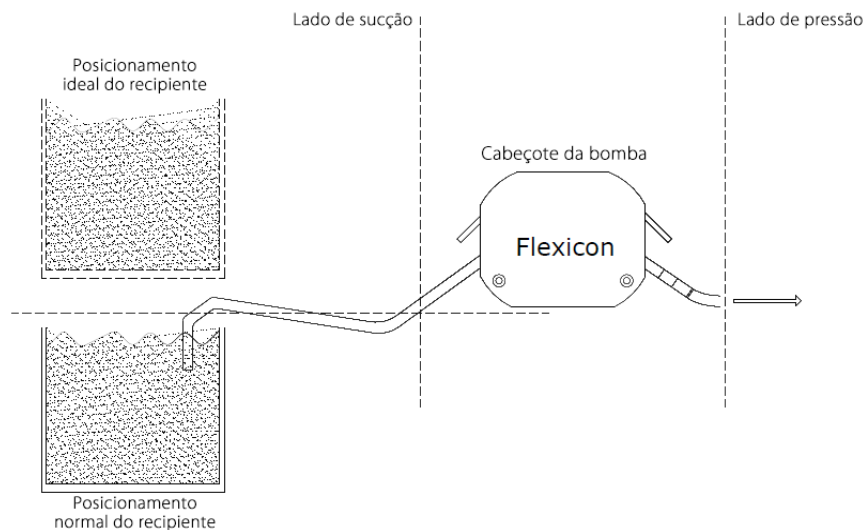


7.2 Colocação do recipiente do produto

Para otimizar o enchimento, ou seja, melhorar a precisão, estender os períodos entre cada calibração e melhorar a capacidade, o recipiente do produto deve ser colocado no mesmo nível que do cabeçote da bomba ou, de preferência, acima do nível do cabeçote. O espaço entre o recipiente, o cabeçote da bomba e o bocal de enchimento deve ser o menor possível.

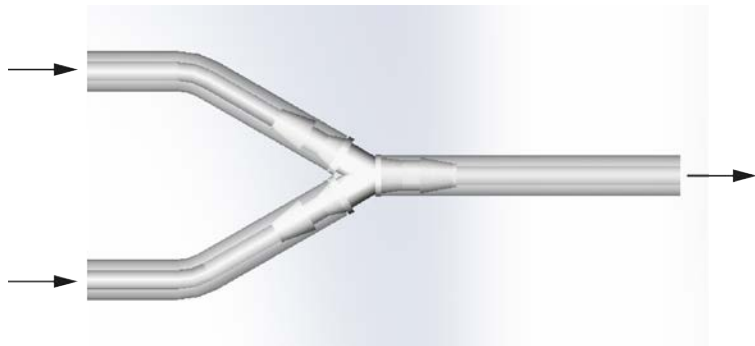
A instalação do recipiente em um ponto mais alto do que o cabeçote da bomba proporciona um suporte positivo do produto e pode reduzir o intervalo de calibração. Recomendamos, ainda, que o recipiente seja instalado o mais próximo possível do lado de sucção da bomba.

Confirme se não há curvas acentuadas ou obstruções que possam reduzir o fluxo de fluido na linha da mangueira.



7.3 Seleção de conector Y

Antes de montar as mangueiras no cabeçote do distribuidor, as mangueiras devem ser montadas com um conector Y.



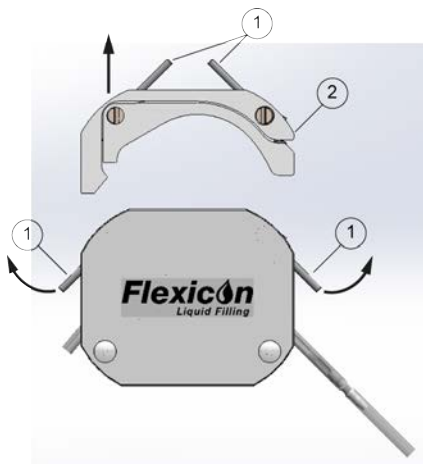
Quando o conector Y for montado, monte as mangueiras no cabeçote do distribuidor como mostrado abaixo.

7.4 Carregamento da mangueira

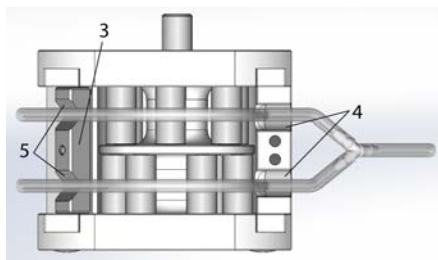


Isolar a bomba da rede elétrica antes de abrir o arco de mangueira do cabeçote oferece proteção ao operador principal contra as partes rotativas dessa bomba. A bomba também fornece um indicador de abertura do arco de mangueira. Se for aberto, é exibida a tela de arco de mangueira aberto.

1. Abra o cabeçote do distribuidor levantando cada uma das duas alavancas de trava (1) e levante o arco de mangueira (2).



2. Monte a trava de mangueira correta (3) no pino guia e instale as mangueiras corretas no cabeçote do distribuidor.



3. Olhando para o cabeçote da bomba pela frente, o conector Y deve ficar instalado à direita do cabeçote do distribuidor.

É importante que as mangueiras fiquem instaladas nos dois entalhes (4+5).

4. Instale o arco de mangueira (2) nos trilhos e pressione para baixo as duas alavancas de trava (1).

Nunca deixe o distribuidor montado com mangueiras de um dia para o outro.
Pelo menos levante as alavancas de trava (1) para aliviar a pressão na mangueira.

8 Práticas recomendadas para instalação da bomba

8.1 Recomendações gerais

Recomendamos que a bomba seja assentada em superfície plana, horizontal e rígida, isenta de vibração excessiva para garantir a operação correta do cabeçote da bomba. Deixe espaço para circulação de ar ao redor da bomba para garantir a dissipação de calor. A temperatura ambiente ao redor da bomba não pode superar a temperatura máxima de operação recomendada.

As bombas peristálticas são autoescorvantes e autosselantes em relação a refluxo. Não há necessidades de válvulas na tubulação de entrada ou descarga, exceto conforme especificado abaixo.

8.2 O que fazer e o que evitar

- Não instale uma bomba em local apertado, sem circulação de ar adequada ao redor da bomba.
- Mantenha as mangueiras de distribuição e sucção o mais curtas e retas possível, embora o ideal seja um metro, e siga o caminho mais direto. Use curvas com raio grande: pelo menos quatro vezes o diâmetro da mangueira. Verifique se os tubos e conexões são adequados para lidar com a pressão prevista. 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. As válvulas da mangueira não devem restringir o escoamento. As válvulas da mangueira devem estar abertas enquanto a bomba estiver em funcionamento.
- Nas mangueiras mais longas, deverá haver pelo menos um metro de mangueira flexível lisa conectada à porta de entrada e descarga do cabeçote para ajudar a minimizar perdas de impulso e pulsação na tubulação. Isto é muito importante com relação a fluidos viscosos e conexão a tubulação rígida.
- Use mangueiras de sucção e suprimento com diâmetro interno igual ou maior do que o da mangueira. 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.
- Opere em velocidade baixa ao bombear fluidos viscosos. A sucção afogada melhorará o desempenho de bombeamento, principalmente para materiais de natureza viscosa.
- Sempre calibre novamente após trocar a mangueira, o fluido ou qualquer mangueira de conexão. Recomenda-se também que a bomba seja recalibrada periodicamente para manter a precisão.
- Não bombeie nenhum produto químico que não seja compatível com a mangueira ou o cabeçote da bomba.
- Não opere a bomba sem mangueira ou elemento acoplado ao cabeçote.
- Não junte os cabos de controle e de alimentação elétrica.

9 Conexão à fonte de alimentação

É necessário que a rede elétrica seja bem regulada, com todas as conexões de cabos e em conformidade com as práticas recomendadas de imunidade a ruídos. Não é recomendada a instalação desses acionamentos junto a dispositivos "sujos" de rede elétrica, como contadores trifásicos e aquecedores indutivos, sem considerar especialmente o ruído inaceitável na rede. Conecte a uma fonte de alimentação monofásica aterrada.

A PF7 usa um soquete IEC padrão e um conjunto de cabos específico para o país. Verifique se todos os cabos de alimentação são apropriados para uso com o equipamento.



Posicione o seletor de tensão em 115 V para alimentação de 100-120 V 50/60 Hz ou em 230 V para alimentação de 200-240 V 50/60 Hz. Sempre verifique o interruptor do seletor de tensão antes de conectar à fonte de alimentação ou a bomba será danificada.

10 Instalação elétrica do controle

Existem dois conectores livres M12 de 8 pinos na parte traseira da unidade PF7. Eles contêm pinos que permitem entradas e saídas. Os dois conectores têm a mesma configuração de pinos. O uso de cada pino é mostrado nas tabelas abaixo, juntamente com a função do pino e a resposta de sinal.



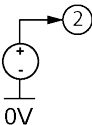


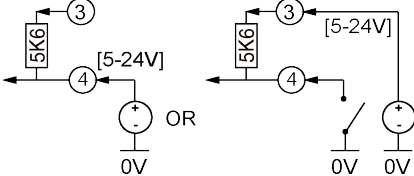



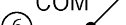






Nunca aplique alimentação elétrica aos conectores M12. Aplique os sinais corretos nos pinos indicados. Limite os sinais aos valores máximos indicados. Não aplique tensão em outros pinos. Isto pode ocasionar danos permanentes, não cobertos pela garantia.

Tipo de pino	Pino(s)	Funcionalidade CONECTOR 1	Funcionalidade CONECTOR 2
Entrada	4	Início (5-24 V)	Escorva (5-24 V)
Pull-up de entrada	3		
Saída de tensão (24 V)	2	Ativo	Ativo
Saída digital (drenagem aberta)	1	Ativo durante o enchimento (atraso para iniciar + enchimento + atraso para terminar)	Inativo durante o enchimento
Saída de relé	5, 6 e 7	Erro geral	Pausado
Terra	8		

PT

Função	Número dos pinos	Entrada/ Saída	Resposta de sinal
Saída digital (drenagem aberta)			<p>[60V 200mA]</p>

Função	Número dos pinos	Entrada/Saída	Resposta de sinal
Saída de tensão (24 V)			[24V 250mA] 
Entrada			0=[0-1V] 1=[5-24V] 
Relé (normalmente fechado)			[1A 60V DC] NC 
Relé (comum)			COM 
Relé (normalmente aberto)			NO 
Retorno de sinal e alimentação			[0V] 

11 Especificações da bomba

11.1 Especificação nominal

Temperatura de operação	5 °C a 40 °C (41 °F a 104 °F)
Temperatura de armazenamento	-40 °C a 70 °C (-40 °F a 158 °F)
Umidade (sem condensação)	80% até 31°C, (88 °F) diminuindo linearmente para 50% a 40 °C (104 °F)
Altitude máxima	2000 m (6560 pés)
Consumo de eletricidade	140 VA
Tensão de alimentação	100-120V/200-240V 50/60Hz 1 fase filtrada
Flutuação máxima de tensão	+/-10% de tensão nominal.
Corrente de carga total	<0,6A@ 230V; <1,25A @ 115V
Fusível	Cerâmica, 5 x 20 mm, 2,5 A, 250 VCA, Retardo de Tempo
Categoria da instalação (categoria de sobretensão)	II
Grau de poluição	2
IP	IP32 conforme BS EN 60529.
dB nominal	< 70dB (A) a 1m
Razão de controle	30-400 rpm (3700:1)
Velocidade máxima	400 rpm
Peso	12,5kg

12 Diagnóstico e solução de problemas

Se o visor da bomba permanecer em branco quando a bomba estiver ligada, verifique os seguintes itens:

- Verifique se existe alimentação elétrica para a bomba.
- Verifique o fusível no plugue da alimentação elétrica, caso exista um.
- Verifique a posição do seletor de tensão na parte posterior da bomba.
- Verifique o interruptor da fonte de alimentação na parte posterior da bomba.
- Verifique a caixa de fusíveis no centro da placa do interruptor, na parte posterior da bomba.

Se a bomba funcionar e não houver fluxo, ou este for muito pequeno, verifique os seguintes itens:

- Verifique se há alimentação de fluido para a bomba.
- Procure por dobras ou bloqueios nas linhas.
- Verifique se há válvulas abertas na linha.
- Confirme se a mangueira e o rotor estão no cabeçote.
- Verifique se uma das mangueiras não está rompida ou estourada.
- Verifique se estão sendo usadas mangueiras com a espessura de parede correta.
- Verifique o sentido de rotação.
- Verifique se o rotor não está deslizando no eixo do acionador.

13 Manutenção da bomba (inclusive limpeza)

13.1 Serviço

Não existem peças dentro da bomba que possam ser reparadas pelo usuário. O aparelho unidade deve ser devolvido a um centro de serviços aprovado pela Watson-Marlow Ltd ou pela Flexicon para manutenção. Para qualquer requisito de manutenção adicional, incluindo ajuda com a manutenção agendada dos cabeçotes de bomba quando incluídas em qualquer sistema, entre em contato com o representante da Watson-Marlow Ltd ou da Flexicon mais próximo.

13.2 Limpeza



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

Remova o arco de mangueira e as mangueiras antes de limpar a bomba.

Agentes de limpeza aceitáveis	Precauções de limpeza
Vapor de peróxido de hidrogênio	Siga todas as precauções da Ficha de segurança (ficha de segurança do material).
Álcool etílico 70%	Siga todas as precauções da Ficha de segurança (ficha de segurança do material).
Desinfetante de superfície contendo formaldeído	Siga todas as precauções da Ficha de segurança (ficha de segurança do material).
Concentração de 6% de peróxido de hidrogênio em água para injeção (água para injeção)	Siga todas as precauções da Ficha de segurança (ficha de segurança do material).

13.3 Remoção do cabeçote da bomba

Para remover o cabeçote da bomba da PF7, remova o arco de mangueira. Usando uma chave Allen de 5 mm, remova os dois parafusos de montagem do cabeçote da bomba como mostrado abaixo.



14 Garantia

A Watson-Marlow Limited ("Watson-Marlow") garante que este produto, em nome da Flexicon, está isento de defeitos de material e mão de obra por cinco anos a partir da data de sua remessa, em condições normais de uso e manutenção.

A responsabilidade exclusiva da Watson-Marlow, que constitui a solução exclusiva para o cliente em caso de reclamação resultante da compra de qualquer produto da Watson-Marlow, abrangerá, a critério da Watson-Marlow: reparo, substituição ou crédito, o que for pertinente.

A menos que de outra forma acordado por escrito, a garantia aqui disposta está limitada ao país em que o produto for vendido.

Nenhum funcionário, agente ou representante da Watson-Marlow está autorizado a assumir compromissos em nome da Watson-Marlow no que tange a qualquer garantia que não seja aquela aqui disposta, a menos que por escrito e assinada por um diretor da Watson-Marlow. A Watson-Marlow não oferece garantia de adequação de seus produtos a uma finalidade em particular.

Em nenhuma hipótese:

- i. Em nenhuma hipótese o custo da solução exclusiva para o cliente excederá o preço de compra do produto;
- ii. E, nenhuma hipótese a Watson-Marlow se responsabilizará por qualquer prejuízo especial, indireto, incidental, consequente, ou exemplar de qualquer natureza, mesmo que a Watson-Marlow tenha sido avisada da possibilidade desses prejuízos.

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. Watson-Marlow não será responsável por danos consequentes inclusive, e até, perda de lucros, perda de tempo, inconveniência, perda de produto 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.

A Watson-Marlow não se responsabiliza por danos durante o transporte de itens devolvidos.

Condições

- Os produtos devem devolvidos mediante arranjo prévio à Watson-Marlow ou centro de serviços aprovado pela Watson-Marlow ou pela Flexicon.
- Todos os reparos e modificações devem ser feitos pela Watson-Marlow ou centro de serviços aprovado pela Watson-Marlow ou pela Flexicon, ou com permissão expressa por escrito da Watson-Marlow, assinada por um gerente ou diretor da Watson-Marlow.
- Qualquer conexão de controle remoto ou de sistema deverá se feita conforme as recomendações da Watson-Marlow.

Exceções

- Itens de consumo, incluindo mangueiras e elementos de bomba, estão excluídos.
- Roletes de cabecote estão excluídos.
- Reparos ou serviços relacionados ao uso e desgaste normal do equipamento ou falta de manutenção cabível e apropriada estão excluídos.

- São excluídos os produtos que, no entender da Watson-Marlow, foram usados ao extremo, mal usados ou sujeitos dano intencional ou acidental ou negligência.
- Falhas causadas por picos de energia estão excluídos.
- Falhas causadas por conexão elétrica incorreta ou fora dos padrões do sistema estão excluídas.
- Danos por produtos químicos não estão incluídos.
- Acessórios, como detectores de vazamento, são excluídos.
- Falhas causadas por incidência direta de luz UV ou luz solar.
- Qualquer tentativa de desmontar um produto de Watson-Marlow invalidará a garantia do produto.

A Watson-Marlow se reserva o direito de alterar esses termos e condições a qualquer tempo.

15 Informações para devolução de bombas

Em conformidade com a Health and Safety at Work Act [Lei sobre Saúde e Segurança no Trabalho no Reino Unido] 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 Ltd ou a suas subsidiárias ou distribuidores. A não declaração causará atrasos. Envie-nos esta informação por e-mail e receber uma RGA (autorização para devolução de mercadoria) antes de despachar o(s) produto(s). Anexe uma cópia do formulário RGA ao lado externo da embalagem que contém o(s) produto(s).

Preencha um certificado de descontaminação para cada produto e ponha na parte externa da embalagem do produto. Uma cópia do certificado de descontaminação apropriado poderá ser baixada no site da Watson-Marlow Ltd, em www.wmftg.com.

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

16 Nome e endereço do fabricante

Watson-Marlow Ltd
Falmouth, Cornwall
TR11 4RU
REINO UNIDO
Telefone: +44 (0) 1326 370370
Fax: +44 (0) 1326 376009
E-mail: aftersales.uk@wmftg.com
www.wmftg.com

17 Isenção de responsabilidade

As informações neste documento são tidas como corretas, porém a Watson-Marlow Ltd Fluid Technology Group não se responsabiliza por nenhum erro que possa conter e se reserva o direito de alterar estas especificações sem aviso prévio.

AVISO: Este produto não foi concebido para uso, nem deve ser usado, em aplicações diretas a pacientes.

