


101F, 101U



Declarações

Declaração de Conformidade 	Quando esta bomba é utilizada como bomba autónoma está em conformidade com Directiva sobre Maquinaria: &#x2122; &#x2122; &#x2122; # &#x2122; &#x2122; 7, Directiva sobre EMC: &#x2122; &#x2122; &#x2122; (# &#x2122; , # &#x2122; 7.
--	--

Declaração de Incorporação	Quando esta bomba se destina a ser incorporada numa máquina ou a ser montada com outras máquinas, não deve ser colocada em serviço até a maquinaria relevante ter sido declarada em conformidade com a directiva sobre maquinaria &#x2122; &#x2122; &#x2122; # &#x2122; &#x2122; 7.
-----------------------------------	--

Pessoa responsável: Christopher Gadsden, Director-Geral, Watson-Marlow Limited, Falmouth, Cornwall TR11 4RU, Inglaterra. Telefone: +44 1326 370370 Fax: +44 1326 376009.



Garantia de Dois Anos

A Watson-Marlow garante, sujeito às condições descritas a seguir, e quer através de Watson-Marlow Limited, quer através das suas subsidiárias ou de distribuidores autorizados, reparar ou substituir, sem encargos, incluindo a mão de obra, qualquer componente deste produto que apresente uma falha no decorrer de dois anos a partir da data de entrega do produto ao utilizador.

Esta falha deve ter ocorrido em consequência de defeito de material ou de fabrico, e não em consequência do produto não ter sido utilizado de acordo com as instruções dadas neste manual.

As condições e isenções específicas da garantia acima indicada são:

- Estão excluídos consumíveis como roletes, tubagem e escovas.
- Os produtos devem ser devolvidos, após contacto prévio e com porte pago, à Watson-Marlow Limited, às suas subsidiárias ou ao seu distribuidor autorizado.
- Todas as reparações ou modificações devem ser efectuadas pela Watson-Marlow Limited, pelas suas subsidiárias ou pelos seus distribuidores autorizados ou com a autorização expressa da Watson-Marlow Limited, das suas subsidiárias ou dos seus distribuidores autorizados.
- Estão excluídos os produtos que tenham sido objecto de abuso, utilização indevida, ou sujeitos a dano mal intencionado ou acidental.

Todas as garantias expressas em nome da Watson-Marlow Limited por qualquer indivíduo, incluindo os representantes da Watson-Marlow Limited, das suas subsidiárias ou dos seus distribuidores, que não estejam de acordo com os termos desta garantia, não constituirão obrigação da parte da Watson-Marlow Limited, a não ser que tenham sido aprovadas expressamente, por escrito, por um Director ou Gestor da Watson-Marlow Limited.

Informação relativa à devolução de bombas

Todo o equipamento que tenha sido contaminado com, ou exposto a, fluidos corporais, produtos químicos tóxicos ou qualquer outra substância perigosa para a saúde, deve ser descontaminado antes de ser devolvido à Watson-Marlow ou ao seu distribuidor.



Na parte exterior da caixa de expedição deve ser anexado um certificado, incluído na parte de trás destas instruções de funcionamento, ou uma declaração assinada.

Exige-se este certificado até mesmo no caso da bomba não ter sido utilizada. Se a bomba tiver sido utilizada, devem ser especificados os fluidos que estiveram em contacto com a bomba e o procedimento de limpeza, juntamente com uma declaração de que o equipamento foi descontaminado.

Segurança

Por razões de segurança, as cabeças de bombas e a tubagem seleccionada devem ser utilizadas apenas por pessoal competente e com formação adequada, após ter lido e compreendido este manual, e considerado todos os riscos envolvidos.

Qualquer pessoa que tome parte na instalação ou manutenção deste equipamento deve ter toda a competência necessária para efectuar o trabalho.

 	No interior da unidade existem tensões perigosas (a tensão de alimentação da rede). Se for necessário acesso à bomba, isole-a da rede antes de retirar a tampa.
---	--

Procedimentos de funcionamento recomendados

ASSEGURE-SE de que as linhas de descarga e aspiração são mantidas tão curtas quanto for possível, utilizando um número mínimo de curvas não pronunciadas.

ASSEGURE-SE de que utiliza tubagens de aspiração e descarga com um diâmetro igual ou superior ao do tubo montado na cabeça da bomba. Quando se bombam fluidos **viscosos**, as perdas de carga causadas pelo atrito na tubagem podem ser reduzidas mediante a utilização de tubos com uma secção superior à do elemento de bombagem.

ASSEGURE-SE de que o trilho e os roletes estão limpos.

ASSEGURE-SE de que instala um comprimento extra de tubo da bomba no sistema, para permitir a transferência de tubos. Isto aumentará a vida útil do tubo e minimizará os tempos de paralisação do circuito de bombagem.

A natureza auto-ferrante das bombas peristálticas significa que não são necessárias válvulas. Quaisquer que sejam as válvulas instaladas, estas não devem restringir o fluxo no circuito de bombagem.

Seleção do tubo. A lista de compatibilidade química publicada no catálogo da Watson-Marlow serve apenas como orientação. Em caso de dúvida sobre a compatibilidade de um material do tubo e do fluido de serviço, peça um mostruário de tubos para ensaios de imersão.

Instalação

A 101F e 101U/R são apropriadas apenas para alimentação eléctrica monofásica.

Para assegurar a lubrificação correcta da caixa de engrenagens, a bomba deve funcionar apenas com os seus pés assentes sobre uma superfície horizontal.

Com a bomba é fornecido um cabo de alimentação de corrente equipado com uma ficha moldada. Os fios estão codificados por cores em conformidade com o sistema seguinte:

- 220-240V: Com Tensão - Castanho; Neutro - Azul; Terra - Verde/Amarelo.
- 100-120V: Com Tensão - Preto; Neutro - Branco; Terra - Verde.

Identificação e resolução de problemas

No caso da unidade deixar de funcionar, execute as seguintes verificações para determinar se é necessário ou não assistência técnica.

- Verifique se o interruptor de corrente está ligado.
- Verifique se a alimentação de corrente está disponível na unidade da bomba.
- Verifique se o interruptor selector de tensão está na posição correcta.
- Verifique o fusível na tomada de alimentação da rede.
- Verifique se a bomba deixou de funcionar devido à montagem incorrecta da tubagem.

101F/R Funcionamento

- Rode o interruptor da corrente para a posição de ligar (I), para fazer o arranque da bomba.
- Rode o interruptor da corrente para a posição de desligar (0), para parar a bomba.

101U/R Funcionamento manual

- Coloque o interruptor **Auto/Man** (*automático/manual*) do painel dianteiro na posição **Man**.
- Rode o interruptor da corrente para a posição de ligar (I), para fazer o arranque da bomba.
- Rode o interruptor da corrente para a posição de desligar (0), para parar a bomba.
- Mude a direcção de bombagem utilizando o interruptor **CW/CCW** do painel dianteiro e ajuste a velocidade da bomba utilizando o potenciómetro digital que está calibrado em percentagem da velocidade máxima.
- Para ferrar a bomba à velocidade máxima pressione a tecla **Max**.

Se voltar ao controlo manual depois da bomba ter estado em funcionamento automático, não é necessário desligar o sinal de processo do conector de 15 pinos do painel traseiro ou ajustar os potenciómetros de calibração.

Funcionamento automático

Rode o interruptor **Auto/Man** para a posição **Auto**.

Para todas as operações automatizadas e de controlo à distância, o sistema de accionamento é fornecido com um conector de 15 pinos à prova de água.



Nunca aplique a tensão de alimentação entre quaisquer pinos na tomada 15D. Entre os pinos 2 e 10 pode ser aplicada uma tensão até 30V, mas não deve ser aplicada nenhuma tensão entre outros pinos. Ambos os casos podem provocar dano permanente, que não está coberto pela garantia.

A bomba é controlável por um sinal analógico de processo até 30V ou 32mA. A bomba fornecerá um caudal crescente quando houver aumento dos sinais de controlo (resposta não invertida) ou diminuição do sinal de controlo (resposta invertida).

- **Desvio do sinal** é o nível do sinal de processo que tem de ser atingido para que o rotor da bomba inicie a sua rotação.
- **Gama do sinal** é a variação no nível do sinal de processo que é necessária para produzir a mudança desejada da velocidade do rotor da bomba.

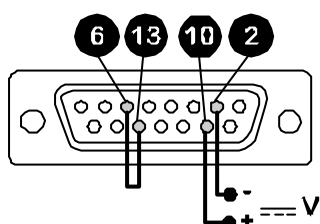
Por exemplo, quando se utiliza um sinal de processo de 4mA a 20mA:

Resposta da Bomba	Desvio do Sinal	Gama do Sinal
Não invertida	4mA	16mA
Invertida	20mA	16mA

Para modos de tensão pode ser utilizada uma fonte de tensão de CC estável e variável juntamente com um voltímetro de CC (máximo: 30 V, CC). Polaridade ajustada para uma resposta não invertida. Inverta a polaridade para uma resposta invertida.

Sinal de tensão

(Impedância de entrada 220 Kohms)

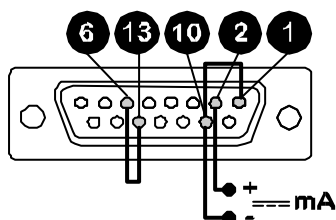


Resposta	Gama V	Desvio V	Pin 10	Pin 2
Não invertida	5 a 30	0 a 30	-	+
Invertida	5 a 30	0 a 30	+	-

Para modos de corrente a mesma fonte de CC pode ser utilizada juntamente com um miliamperímetro de CC (máximo: 32 mA). Polaridade ajustada para uma resposta não invertida. Inverta a polaridade para uma resposta invertida.

Sinal da corrente

(Impedância de entrada 250 ohms)



Resposta	Gama mA	Desvio mA	Pin 10	Pin 2	Link
Não invertida	12 a 30	0 a 30	-	+	1 e 10
Invertida	12 a 30	0 a 30	+	-	1 e 10

Calibragem para funcionamento automático

- Rode o potenciômetro de desvio do sinal (potenciômetro de 20 voltas) no sentido dos ponteiros do relógio até atingir o limite de deslocamento do cursor deslizante, o que é indicado por um "clique". Em seguida rode o potenciômetro dez voltas no sentido oposto ao dos ponteiros do relógio. Repita para o potenciômetro de gama de sinal. Isto garante que o potenciômetro está ajustado correctamente para a calibração.
- Ajuste o desvio do sinal de processo.
- Rode o potenciômetro de desvio de sinal para a direita para ajustar a velocidade do eixo accionador no valor mínimo desejado.
- Ajuste o sinal de processo no limite superior da sua gama (mas não excedendo 30 V ou 32 mA).
- Rode o potenciômetro de gama de sinal (assinalado "Range" no painel traseiro) para a direita para ajustar a velocidade do eixo accionador no valor máximo desejado.

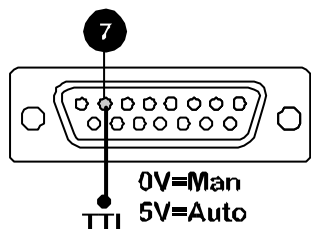
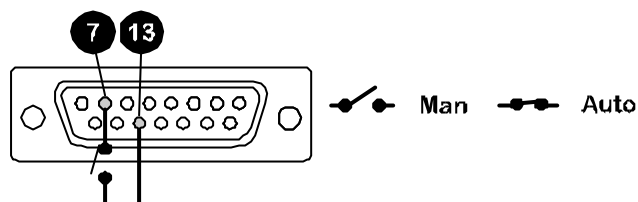
Se o sinal de processo ou a velocidade da bomba forem ajustados acima dos seus valores máximos atribuídos, a bomba ficará sobrecarregada, o que será indicado pelo indicador de sobrecarga do sinal, que acenderá. Isto é uma indicação do controlo limitador e níveis de velocidade do sistema de accionamento. Restabeleça, para funcionar dentro destes níveis.

- Repita o procedimento até a resposta da bomba coincidir exactamente com o sinal de processo.

Interruptor remoto auto/manual e opção TTL

Se o interruptor do painel dianteiro for utilizado para alternar entre "manual" e "automático", ligue os pinos 6 e 13 do conector D de 15 pinos. Se for utilizado um interruptor remoto, certifique-se de que não existe nenhuma ligação entre os pinos 6 e 13 e ligue o interruptor entre os pinos 7 e 13 do conector D de 15 pinos. Feche o interruptor para funcionar com controlo automático.

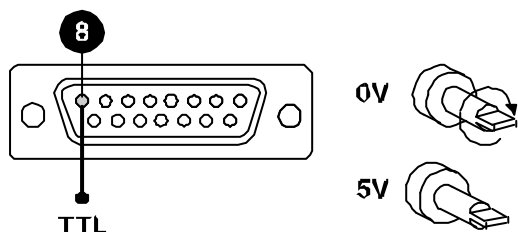
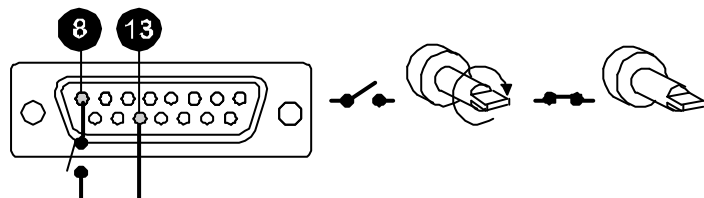
Alternativamente, o interruptor auto-manual remoto pode ser substituído por um sinal compatível TTL de 0/5V aplicado ao pino 7 (pino de referência: 13). 0V = manual (**Man**), +5V = automático (**Auto**).



Controlo remoto

Paragem/Arranque

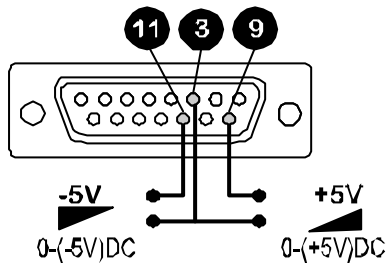
Ligue o interruptor remoto entre os pinos 8 e 13 do conector 15D. Ao pino 8 pode ser aplicada uma entrada lógica compatível com TTL (Valor Baixo 0V, Valor Alto 5V). Uma entrada baixa pára a bomba, uma entrada alta põe a bomba em funcionamento. Sem qualquer ligação, a bomba funcionará por defeito.



INVERSÃO À PROVA DE FALHAS:
Queira contactar a Assistência Técnica da Watson-Marlow.

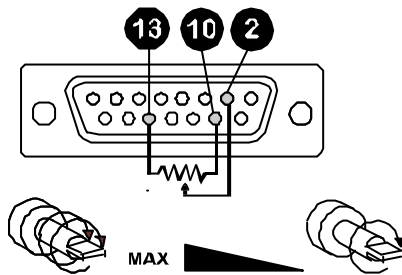
Tacómetro

Existe disponível um sinal na tomada Din que é aproximadamente proporcional à velocidade do motor. O pino 11 é negativo e o pino 3 é positivo. À velocidade máxima existe, aproximadamente, uma tensão de 5V entre os pinos.



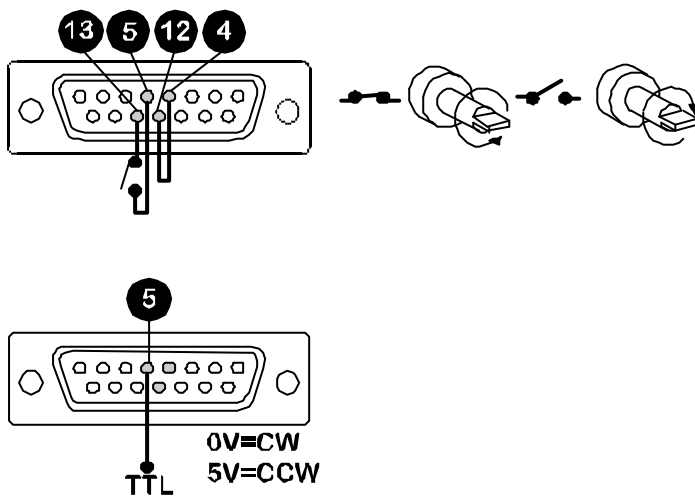
Potenciómetro remoto

Deve-se ligar um potenciómetro remoto com um valor máximo de 5 kOhms, do modo indicado. Com um potenciómetro remoto, não aplique um sinal de entrada de controlo de tensão/corrente ao mesmo tempo. O sinal de controlo de velocidade necessitará de calibração relativamente aos valores mínimo e máximo do potenciómetro. Use os potenciómetros de desvio e de gama como se descreveu relativamente à calibração.



Direcção

Ligue o interruptor remoto entre os pinos 5 e 13 e desactive o controlo de inversão do painel dianteiro ligando os pinos 4 e 12 da ficha de ligação 15D.



Cuidados e manutenção

Não é necessária uma manutenção programada às bombas 101U/R e 101F/R. Se forem introduzidos alguns líquidos corrosivos na bomba, a cabeça da bomba e a caixa devem ser lavadas com detergente e água. Não utilize solventes fortes.

101F/R Especificação

Velocidade nominal do rotor	4rpm, 4,8rpm 20rpm, 24rpm
Tensão/Frequência	100-120V/220-240V 50/60Hz
Consumo de energia	25VA
Fusível	Fusível tipo 0,08A T
Gama de temperatura de funcionamento	5°C a 40°C
Gama de temperatura de armazenamento	-40°C a 70°C
Ruído	<70 dB(A) a 1m
Peso	1,7Kg
Normas	IEC 335-1, EN60529 (IP21) Directiva sobre Maquinaria 2006/42/EC Directiva sobre EMC 2004/108/EC

101U/R Especificação

Velocidade máxima do rotor	2rpm, 32rpm
Tensão/Frequência	100-120V/220-240V 50/60Hz
Gama de controlo	25:1
Consumo de energia	25VA
Fusível	Fusível tipo 0,1A T
Gama de temperatura de funcionamento	5°C a 40°C
Gama de temperatura de armazenamento	-40°C a 70°C
Ruído	<70 dB(A) a 1m
Peso	2,2Kg
Normas	IEC 335-1, EN60529 (IP21) Directiva sobre Maquinaria 2006/42/EC Directiva sobre EMC 2004/108/EC

Detalhes específicos do desempenho da cabeça motriz tais como variação da velocidade da cabeça em carga com a flutuação da voltagem de alimentação e a estabilidade da cabeça desde o arranque a frio até à temperatura normal de operação estão disponíveis a pedido.

Para informação adicional por favor contacte o departamento de Suporte Técnico Watson-Marlow.

102R Cabeça da bomba

102R é uma cabeça de bomba de rolete duplo para caudais de alta precisão. Deve-se usar apenas tubagem de silicone.

Caudais

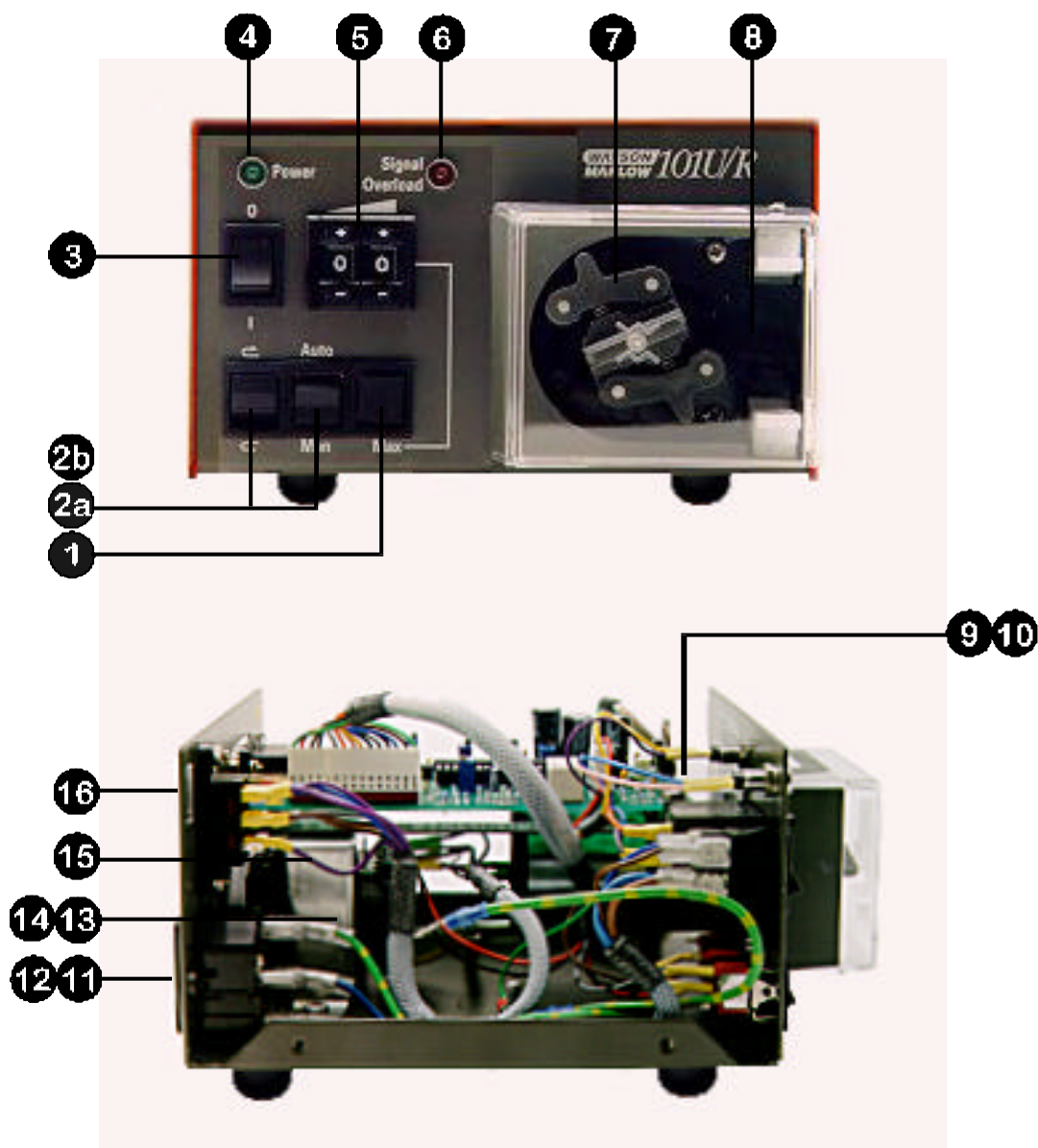
Os caudais para as bombas 101F/R e 101U/R foram obtidos usando tubagem de silicone Watson-Marlow com uma espessura de parede de 1,6mm, bombeando água a 20 °C, com pressões de aspiração e de descarga insignificantes (salvo indicação em contrário). Para aplicações críticas, o caudal deve ser determinado nas condições operacionais. Os factores importantes são a pressão de aspiração e de descarga, a temperatura e a viscosidade do fluido.

Montagem do tubo

- Isole o sistema de accionamento da alimentação de rede.
- Monte uma extremidade do tubo num dos grampos de mola e em seguida, enquanto roda o rotor à mão, passe a tubagem em volta do trilho (se sentir resistência ao rodar o rotor, rode o interruptor de inversão na outra direcção de rotação).
- Monte a outra extremidade da tubagem no segundo grampo de mola assegurando-se de que aquela não fica folgada na cabeça de bomba, uma vez que isto pode reduzir o tempo de vida do tubo.

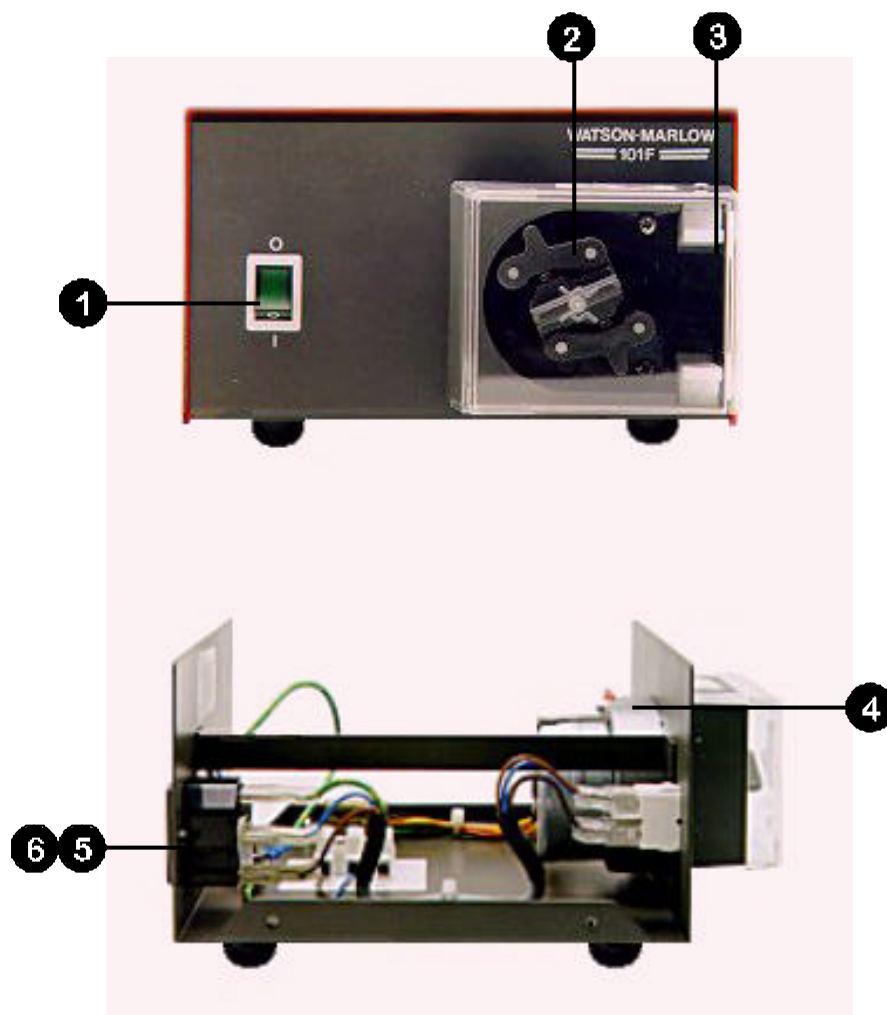


101U/R Peças sobresselentes do sistema de accionamento



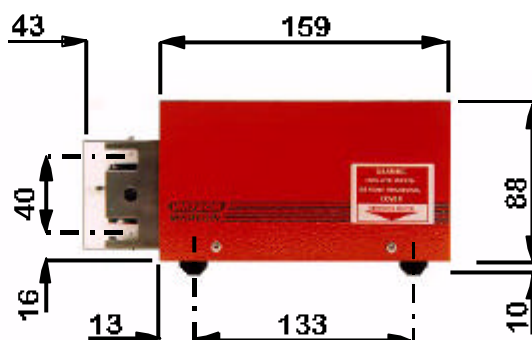
Número	Peça Sobresselente	Descrição
1	SW 0108	Interruptor de Máx
2a	SW 0107	Interruptor de Automático
2b	SW 0107	Interruptor de Direcção
3	SW 0112	Interruptor de rede
4	SD 0002	LED verde
5	RV 0027	Potenciómetro digital
6	SD 0031	LED vermelho
7	MNA0380A	Rotor da 102R
8	MNA0359A	Trilho da 102R
9	MG 0139	Motor/caixa de engrenagens da 101U/R - 2rpm
10	MG 0140	Motor/caixa de engrenagens da 101U/R - 32rpm
11	MNA0542A/ MNA0549A	PCB de controlo 32/2rpm
12	UP 0058	Conector D de 15 pinos
13	UP 0059	Tomada de conector D de 15 pinos
14	US 0045	Ficha de ligação de rede
15	FS 0017	Fusível de 0,1 A, tipo T
16	TF0038	Transformador
17	SW0086	Interruptor selector de tensão

101F/R Peças sobresselentes do sistema de accionamento

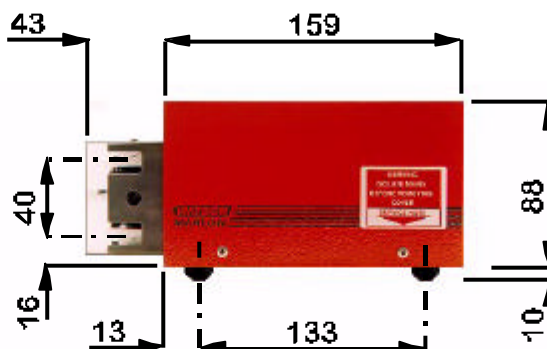


Número	Peça Sobresselente	Descrição
1	SW 0039 MNA0248A	Interruptor ligar/desligar (<i>on/off</i>) de 240V Interruptor ligar/desligar (<i>on/off</i>) de 120V
2	MNA 0381A	Rotor da 102R
3	MNA0359A	Trilho da 102R
4	MG 0130 MG 0129 MG 0136 MG 0137	4/4,8rpm, 100-120V, 50/60Hz 4rpm, 200-250V, 50Hz 20rpm, 200-22 V, 50Hz 20rpm, 230-250V, 50Hz
5	US 0045	Ficha de ligação de rede
6	FS 0022	Fusível de 0,08 A, tipo T

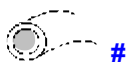
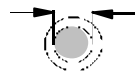

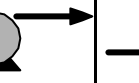
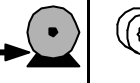
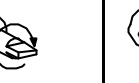


101U/R Dimensões exteriores








101F/R Dimensões exteriores






Technical Data

								
Português	Número do tubo	Diâmetro interno do tubo	rpm	Pressão (+)	Sucção	Rotação no sentido dos ponteiros do relógio (rpm)	Rotação inversa à dos ponteiros do relógio (rpm)	Paragem

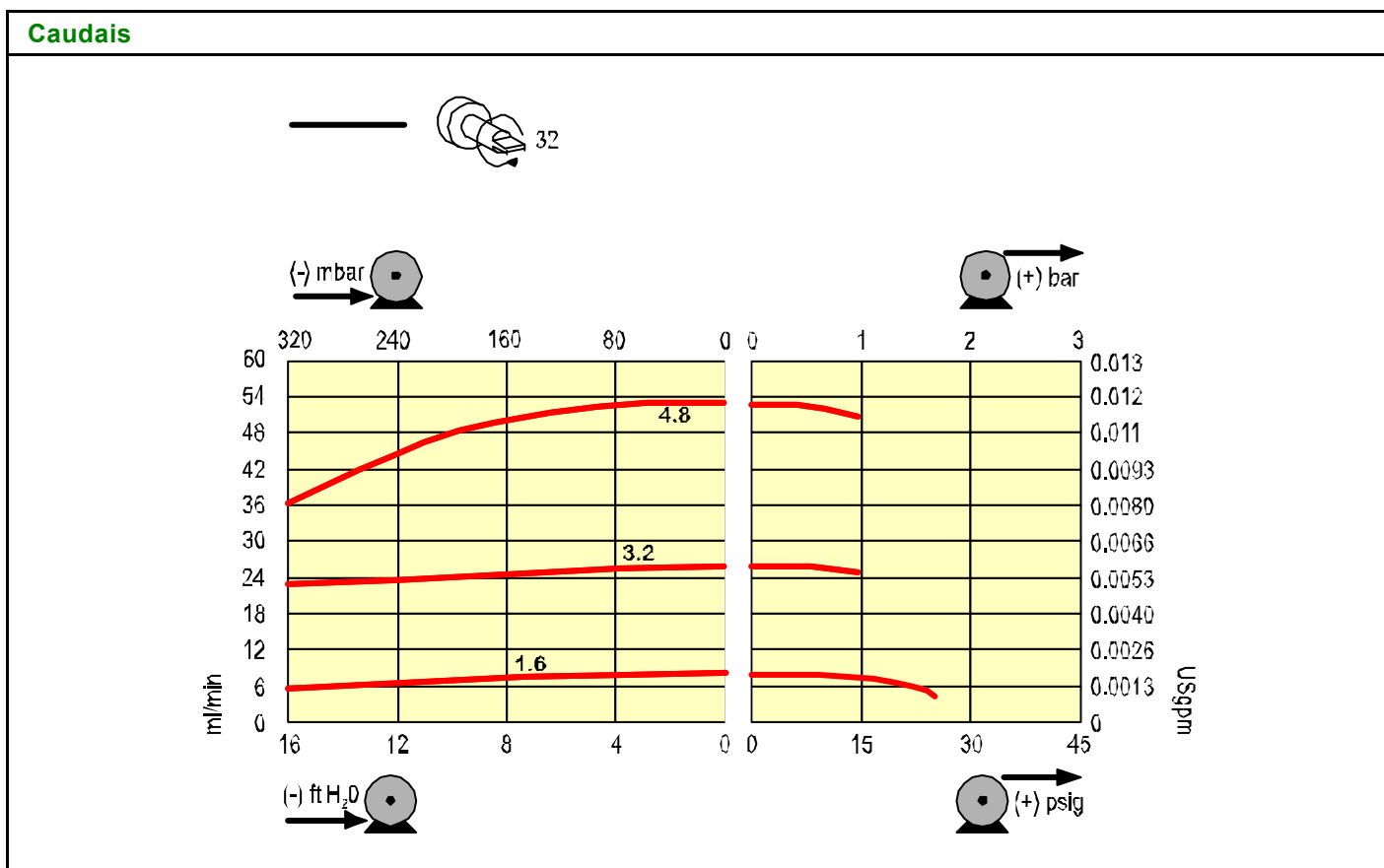
102R (ml/min)

Caudais		112	13	14	16	25
	#	112	13	14	16	25
	mm	0.5	0.8	1.6	3.2	4.8
	"	1/50	1/32	1/16	1/8	3/16
	2	0.04	0.10	0.44	1.62	3.25
	32	0.69	1.61	7.00	26.0	53.0

102R

Códigos de Produto			Peroxide Silicone	Platinum Silicone
				
mm	"	#		
0.5	1/50	112	910.0005.016	913.0005.016
0.8	1/32	13	910.0008.016	913.0008.016
1.6	1/16	14	910.0016.016	913.0016.016
3.2	1/8	16	910.0032.016	913.0032.016
4.8	3/16	25	910.0048.016	913.0048.016

102R



Watson-Marlow, Bioprene e Marprene são marcas comerciais da **Watson-Marlow Limited**.

Tygon é uma marca comercial de empresa **Norton**

Estes produtos não são concebidos para utilização, e não devem ser utilizados, em aplicações destinadas a doentes.

A informação que consta deste documento é, segundo cremos, correcta, mas a Watson-Marlow não se responsabiliza por quaisquer erros que ele possa conter e reserva-se o direito de alterar as especificações sem aviso prévio.

Product use and decontamination declaration

In compliance with the **UK Health & Safety at Work Act** and the **Control of Substances Hazardous to Health Regulations** you, the user are required to declare the substances which have been in contact with the product(s) you are returning to Watson-Marlow or any of its subsidiaries or distributors. Failure to do so will cause delays in servicing the product. Therefore, **please complete this form** to ensure that we have the information **before** receipt of the product(s) being returned. **A FURTHER COPY MUST BE ATTACHED TO THE OUTSIDE OF THE PACKAGING CONTAINING THE PRODUCT(S)** . You, the user, are responsible for cleaning and decontaminating the product(s) before returning them.

Please complete a separate Decontamination Certificate for each pump returned. **RGa No:**

1 Company

Address Postcode
 Telephone Fax Number

2 Product 3.4 Cleaning fluid to be used if residue of chemical is found during servicing;

2.1 Serial Number
 (a).....
 2.2 Has the Product been used? (b).....

YES		NO	
-----	--	----	--

 (c).....
 (d).....

If yes, please complete all the following Sections

If no, please complete Section 5 only

3 Details of substances pumped 4 I hereby confirm that the only substances(s) that the equipment specified has pumped or come into contact with are those named, that the information given is correct, and the carrier has been informed if the consignment is of a hazardous nature.

3.1 Chemical names:
 (a).....
 (b).....
 (c).....
 (d).....

5 Signed
 Name
 Position
 Date

3.2 Precautions to be taken in handling these substances:
 (a).....
 (b).....
 (c).....
 (d).....

Note: To assist us in our servicing please describe any fault condition you have witnessed.

3.3 Action to be taken in the event of human contact:
 (a).....
 (b).....
 (c).....
 (d).....