

# 205S, 205U



## Declaraciones

<b>Declaración de conformidad</b> 	<b>Cuando esta unidad de bomba se utiliza como una bomba autónoma, cumple con Directiva de maquinarias 2006/42/EC, Directiva de EMC 2004/108/EC.</b>
--	--

<b>Declaración constitutiva</b>	<b>Cuando esta unidad de bomba se vaya a instalar dentro de una máquina o ensamblar a otras máquinas para instalar, no se deberá poner en servicio hasta que la maquinaria relevante se haya declarado conforme a lo estipulado en la directiva de maquinarias 2006/42/EC.</b>
---------------------------------	--

Persona responsable: Christopher Gadsden, Director gerente, Watson-Marlow Limited, Falmouth, Cornualles TR11 4RU, Inglaterra. Teléfono +44 1326 370370 Fax +44 1326 376009.



## Dos años de garantía

Watson-Marlow Limited garantiza, sujeto a las condiciones abajo expuestas, bien a través del mismo Watson-Marlow Limited, filiales o distribuidores oficiales, reparar o reemplazar sin cargo, mano de obra inclusive, cualquier pieza de este producto que se averíe en el plazo de dos años a contar a partir de la fecha de entrega del producto al consumidor.

Dicha avería deberá estar motivada por defecto de material o de mano de obra y no a causa de operar el producto de manera distinta a lo acordado en las instrucciones dadas en el presente manual.

Las condiciones y excepciones específicas de la garantía son:

- Se excluyen los artículos perecederos, tales como tubos y rodillos.
- Los productos se deben devolver, con porte pagado arreglado previamente, a Watson-Marlow Limited, filiales o distribuidores oficiales de los mismos.
- Todas las reparaciones y modificaciones las deberá efectuar Watson-Marlow Limited, filiales o distribuidores oficiales de los mismos, con el consentimiento expreso de Watson-Marlow Limited, filiales o distribuidores oficiales de los mismos.
- Se excluyen los productos que se hayan maltratado, utilizado incorrectamente, sometido a daño intencionado o accidental.

Watson-Marlow Limited no tendrá obligación, a no ser que un director o gerente de Watson-Marlow así lo apruebe explícitamente por escrito, por las garantías dadas por cualesquiera personas pretendiendo que se hacen a nombre de Watson-Marlow Limited, incluyendo aquéllas realizadas por representantes de Watson-Marlow, filiales o distribuidores de los mismos, y que no estén de acuerdo con las condiciones de esta garantía.

## Información para devolver bombas

Cualquier equipo que haya sido contaminado con o expuesto a fluidos corporales, productos químicos tóxicos o cualquier otra sustancia peligrosa para la salud, se deberán descontaminar previo a devolverlo a Watson-Marlow o distribuidor del mismo.

Se deberá fijar el certificado provisto al final de este manual, o declaración firmada, a la parte exterior del embalaje de cartón para el transporte.

Este certificado se necesita incluso en los casos en que la bomba esté sin usar. En caso de que sí se haya usado la bomba, se deberá especificar qué fluidos estuvieron en contacto con la bomba y el método de limpieza utilizado, conjuntamente a una declaración de que el equipo ha sido descontaminado.

## Seguridad

En interés de la seguridad, sólo el personal competente y debidamente capacitado utilizará esta bomba y los tubos elegidos, una vez leído y entendido este manual y tomado en consideración cualquier peligro que pudiera acontecer.

Cualquier persona que intervenga en las labores de instalación o mantenimiento de este equipo deberá estar totalmente capacitada para realizar el trabajo.

 	<b>Dentro de la unidad hay voltajes peligrosos (a voltaje de red). Si se necesita el acceso, aislar la bomba de la red antes de quitar la cubierta. Procedimientos operativos recomendados.</b>
---	---

## Procedimientos operativos recomendados

**MANTENER** los conductos de salida y succión tan cortos como sea posible, utilizando los mínimos codos cerrados posibles.

**UTILIZAR** conductos de tubería de succión y salida con un diámetro interior igual o superior al diámetro interior del tubo acoplado al cabezal de bomba. Cuando se bombeen fluidos **viscosos** se pueden evitar las pérdidas ocasionadas por el incremento de fricción mediante la utilización de tramos de tubería con un área de la sección transversal varias veces superior a la del elemento de bombeo.

**CONSERVENSE** limpios rodillos y cassette.

La naturaleza de autocebado de las bombas peristálticas quiere decir que no hacen falta válvulas. Cualquier válvula que se acople, no deberá obstaculizar el flujo del circuito de bombeo.

**Cuando se utilice tubería de marpreno**, volver a tensar el tubo de la cabeza de bomba transcurridos los 30 primeros minutos de funcionamiento aflojando un poco la pinza de tubo del lado de salida y tensando el tubo. Esto se hace para contrarrestar el estiramiento normal que sufren el marpreno, que puede pasar inadvertido y dar como resultado que se acorte la vida del tubo.

**Selección de tubos** La lista de compatibilidades químicas publicada en el catálogo de Watson-Marlow sólo es una guía. En caso de duda acerca de la compatibilidad de un material de tubo y el fluido en servicio, pídase una tarjeta de muestras de tubo para pruebas de inmersión.

## Instalación

Los accionamientos 205S y 205U solamente están disponibles en versión monofásica.

Para asegurar la lubricación correcta de la caja de engranajes, la bomba sólo se operará con las patas sobre una superficie horizontal.

La primera vez que se ponga en funcionamiento el 205U o 205S, hágase girar la bomba en sentido derecho durante 30 minutos para asegurar la distribución uniforme del lubricante de la caja de engranajes.

Fijar el interruptor de selección de voltaje en 120V para 100-120V 50/60Hz o breu 240V para 220-240V 50/60Hz.

Con la bomba se suministra un cable de red con un enchufe moldeado. El código de colores de los hilos es como sigue:

- 220-240V: Con corriente - Marrón; Neutro - Azul; Tierra - Verde/Amarillo.
- 100-120V: Con corriente - Negro; Neutro - Blanco; Tierra - Verde.

## Localización de errores

En caso de que la unidad no funcionara, realice las comprobaciones siguientes para determinar si se necesita o no efectuar servicio.

- Verificar que la unidad esté encendida.
- Comprobar que la unidad de bomba tenga alimento de red.
- Comprobar que el interruptor selector de voltaje esté en la posición apropiada.
- Revisar el fusible del enchufe de red.
- Comprobar que la bomba no se haya instalado con entubado incorrecto.

## Funcionamiento

- Pulsar la tecla **Man/Auto**. Cuando no centellee el símbolo AUT, la bomba estará en modalidad manual.
- Cámbiese la velocidad fijada pulsando la tecla ▲ o la ▼. La relación de control de velocidad de 205S y 205U es de 180:1. Esto proporcionará una velocidad mínima de la caja de engranajes de 0,5 rpm y una máxima de 90 rpm.
- Cámbiese la dirección pulsando la tecla **CW/CCW**. Observar el símbolo centelleante **CW/CCW** para la fijación de sentido en curso (**CW** = derecha; **CCW** = izquierda).
- Seleccionar la velocidad máxima: púlsese la tecla ▲ conjuntamente a la tecla **Max**. Seleccionar la velocidad mínima: púlsese la tecla ▼ conjuntamente a la tecla **Max**.
- Seleccionese la velocidad de impulso bajo (aproximadamente 0,01 rpm) indicada en pantalla mediante "Lo", pulsando de nuevo la tecla ▼. Volviendo a pulsar la tecla ▼ la bomba se detendrá y la pantalla representará 0,0 rpm.
- El teclado se puede bloquear para evitar el reajuste o la alteración. Si la bomba está parada, pulsar **Stop** hasta que se ilumine el símbolo de bloqueo. Si la bomba está funcionando, pulsar **Start** hasta que se ilumine el símbolo de bloqueo. Todas las teclas quedarán desactivadas excepto las de **Start** y **Stop**. Para desactivar la función de bloqueo, púlsense estas teclas hasta que se apague el símbolo de bloqueo.
- La bomba se puede fijar para que vuelva a arrancar automáticamente en el estado de funcionamiento previo a la interrupción, o también se puede regular para que después de que se encienda de nuevo permanezca parada. Para acceder a la función de autoarranque, desconectar la bomba de la red. Mientras se reconecta a la red, mantener pulsada la tecla de **Start**, o bien hasta que se ilumine el símbolo !. A continuación, pulsar **Start** para que la bomba se ponga en funcionamiento. Esta función se puede cancelar desconectando de la red y pulsando la tecla de **Parada** mientras se reconecta el suministro de red. El símbolo ! no se iluminará.
- Pulsar **Start** (Arranque) para poner en marcha la bomba. Pulsar **Stop** (Parada) para detener la bomba.

## Funcionamiento automático

Pulsar la tecla **Man/Auto**. Cuando centellee el símbolo AUT, la bomba estará en modalidad automática.

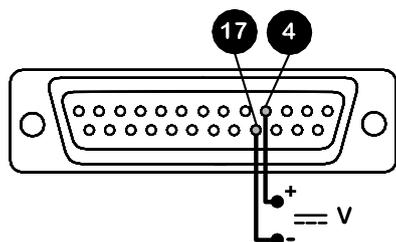
La bomba se controla mediante una señal de proceso análogo de hasta 30 v o 32 mA. La bomba proporcionará un incremento de régimen de flujo para señales de control de subida (respuesta no invertida) o señales de control de caída (respuesta invertida).

- **Desplazamiento de señal** es el nivel de señal de proceso que se debe alcanzar para que el rotor de la bomba comience a girar.
- **Alcance de señal** es el cambio necesario del nivel de señal de proceso para producir el cambio requerido de la velocidad del rotor.

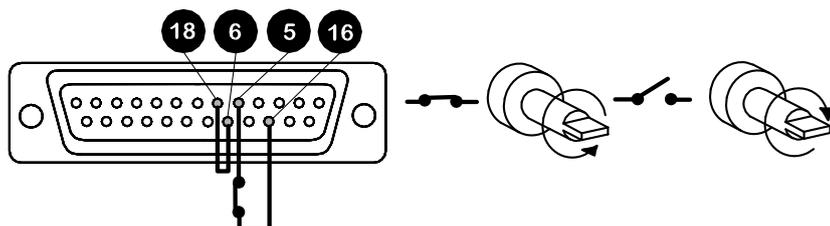
A modo de ejemplo, cuando se utiliza una señal de proceso de 4 mA a 20 mA:

Respuesta de la bomba	Desplazamiento de señal	Alcance de señal
No invertida	4 mA	16 mA
Invertida	20 mA	16 mA

Para modalidades de voltaje, se puede utilizar una fuente de voltaje CC variable estable conjuntamente a un voltímetro de CC (máximo de 30 v CC). Impedancia de circuito de 100 kilohmios. Polaridad fijada para respuesta no invertida. Polaridad inversa para respuesta invertida.



Para modalidades de corriente, se puede utilizar la misma fuente de CC conjuntamente a un miliamperímetro de CC (máximo 32 mA). Impedancia de circuito de 250 ohmios. Polaridad fijada para respuesta no invertida. Polaridad inversa para respuesta invertida.





**Nunca se deberá aplicar voltaje de red a ninguna clavija del enchufe 25D. Se puede aplicar hasta 30 v a las clavijas 4 y 17 y 5 v de lógica de transistor a transistor en las clavijas 7 y 5, pero no se deberá aplicar voltaje a ninguna otra clavija. En ambos casos se puede ocasionar un daño permanente que no cubre la garantía. No se deberá utilizar el interruptor de red para regular la bomba para una gran repetición de paradas/arranques. Para este fin se utilizará el aparato de control automático.**

## Calibración para funcionamiento automático

- Girar el potenciómetro de desplazamiento de señal (marcado "Offset" en el panel trasero) hacia la derecha hasta que se alcance el límite transversal de la corredera, que se denotará mediante un chasquido. Luego girar el potenciómetro diez pasos hacia la izquierda. Repetir la operación para el potenciómetro de alcance de señal. De esta manera se asegura la disposición correcta del potenciómetro para calibración.
- Fijar el desplazamiento de señal de proceso.
- Girar el potenciómetro de desplazamiento de señal hacia la derecha para ajustar la velocidad del eje motriz al mínimo deseado.
- Fijar la señal de proceso en el límite de alcance superior (que no exceda los 30 v o 32 mA).
- Girar el potenciómetro de alcance de señal (marcado "Range" en el panel trasero) hacia la derecha para ajustar la velocidad del eje motriz al máximo deseado.

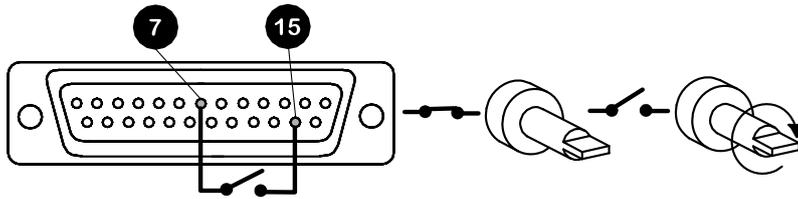
Si se fija la señal de proceso o la velocidad de motriz por encima de los máximos designados, la unidad motriz se recargará, lo que se denotará mediante el centelleo de **AUT**. Esto es una indicación del control de límite y niveles de velocidad de la unidad de accionamiento. Volver a fijar para operar dentro de estos niveles.

- Repítase la operación hasta que la respuesta de la bomba coincida exactamente con la señal de proceso.

## Control remoto

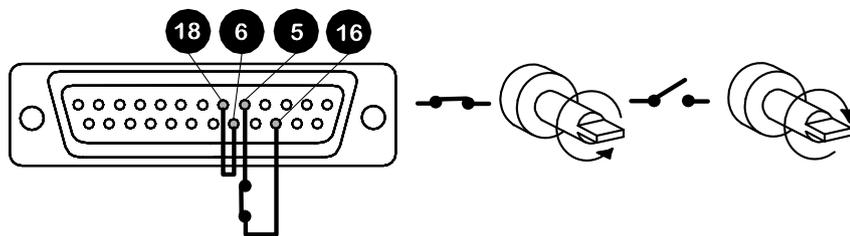
### Stop/Start

(Parada/Arranque) Conectar el interruptor remoto entre las clavijas 7 y 15 del conector 25D. Se puede aplicar una entrada de lógica compatible con lógica de transistor a transistor (baja de 0 V, alta de 5 V) a la clavija 7. La entrada de baja detiene la bomba y la entrada de alta la hace funcionar. Sin conexión, la bomba funcionará por defecto.



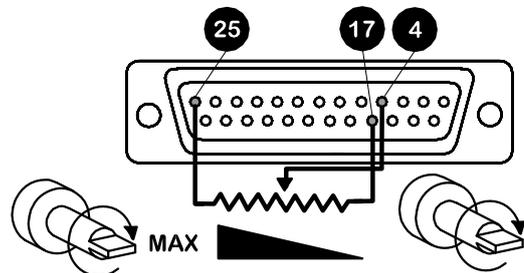
### Direction

(Sentido) Conectar el interruptor remoto entre las clavijas 5 y 16 y desactivar el control de inversión del panel frontal conectando las clavijas 6 y 18 al conector 25D. Abrir interruptor para rotación en sentido derecho y cerrarlo para rotación en sentido izquierdo. De manera alternativa, se puede aplicar una entrada lógica compatible con lógica de transistor a transistor (baja de 0, alta de 5 v) a la clavija 5. La entrada baja hará girar la bomba en sentido izquierdo y la alta en sentido derecho. Sin conexión, la bomba girará en sentido derecho por defecto.



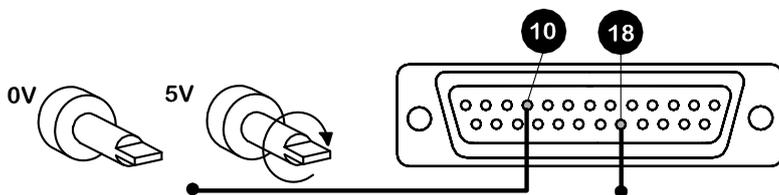
### Speed

(Velocidad). Se deberá conectar un potenciómetro remoto de entre 1 k y 2 k, con un mínimo de 0,25 W, tal como se muestra. Cuando se utilice un potenciómetro a distancia, no se deberá aplicar una señal de entrada de voltaje/corriente al mismo tiempo.



### Strobe

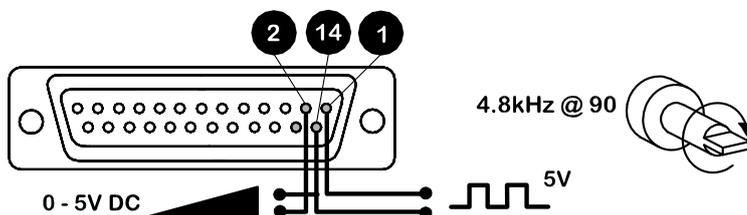
(Señal de muestreo) Se puede controlar la condición de la bomba utilizando una señal de 5 v baja/alta en el enchufe remoto de 25 D del panel trasero de la bomba. La línea de la señal de muestreo cambiará de estado tan pronto como el motor arranque o se detenga.



### Tacómetro

Este aparato se puede utilizar para indicar la velocidad del motor o totalizar el número de revoluciones por minuto:

- 90 rpm 4,8 kHz



## Mensajes de errores

Si se detecta una condición de fallo en el impulsor, la unidad se detendrá, todas las teclas se inutilizarán y la representación visual mostrará:

<b>Er1</b>	Fallo de tacómetro
<b>Er2</b>	Error por exceso de temperatura
<b>Er3</b>	Error de EEPROM
<b>Er4</b>	Error de lectura de EEPROM
<b>Er5</b>	Error de grabación de EEPROM
<b>Er6</b>	Existe un número máximo de veces que se puede grabar en el EEPROM. No obstante, si se representa visualmente ER6, se deberá cambiar el EEPROM. Error por terminación de EEPROM
<b>Er9</b>	Error por corrupción de RAM

## Cuidados y mantenimiento

El único programa de mantenimiento de la unidad de bomba consiste en la inspección de las escobillas del motor y la sustitución de las mismas antes de que su longitud sea inferior a 6 mm. La duración de las escobillas dependerá del régimen nominal de la bomba, que se supone será de al menos 3.000 horas a velocidad máxima.

Cuando hace falta limpiar la bomba, quítese la cabeza de bomba y utilícese una solución de agua y detergente suave. No utilizar disolventes fuertes.

Si se reconstruye la caja de engranajes, se deberá utilizar los 15 ml del lubricante recomendado, que es RD-105, un aceite mineral SAE 30 con disulfuro de molibdeno para formar una grasa fluida suave.

## Especificaciones

Máxima velocidad del rotor	90rpm
Velocidad mínima del rotor	0. 5rpm
Consumo eléctrico	100VA
Par eje	2.2Nm
Ambito de temperatura operativa	5C de 40C
Ambito de temperatura de almacenamiento	-40C de 70C
Sonoridad	< 70dB(A) a 1m
Peso	3.8kg
Estándares	IEC 335-1, EN60529 (IP31) Directiva de maquinaria: 2006/42/EC Directiva de EMC: 2004/108/EC

Detalles específicos de rendimientos del accionamiento, como variación de velocidad del accionamiento contra fluctuación en el voltaje en el suministro de corriente principal y estabilidad de accionamiento de un arranque en frío a temperatura normal de trabajo, están disponibles bajo demanda. Para más información contacten con el departamento de soporte técnico de Watson-Marlow.

## Instalación

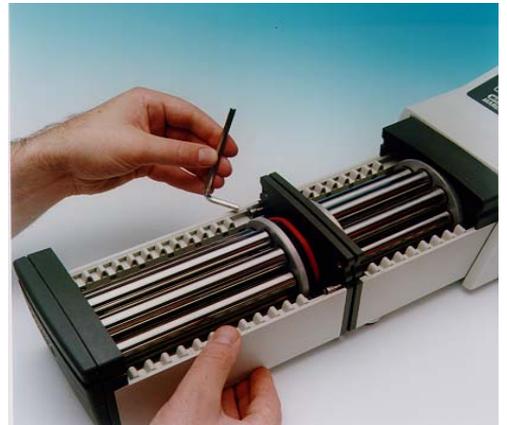
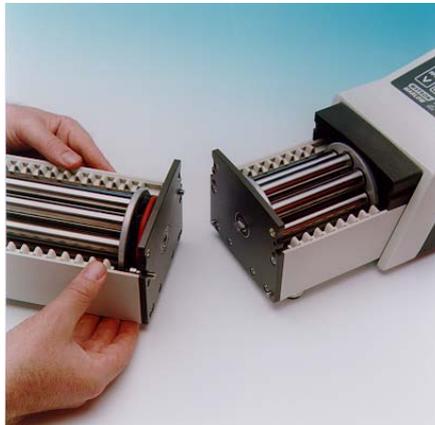
Si el cabezal ya está incorporado, ignore esta sección (aplicable a todas las cabezas de bomba de los canales).

- Retire la cubierta del sistema de engranajes planetario estirando con cuidado hacia la parte delantera de la cabeza de impresión.
- Engrase la lengüeta de arrastre, alinéela con el eje central de la cabeza de la bomba y colóquelos juntos.
- Ajuste los tornillos de sujeción de cabeza hueca situados a cada lado de la cabeza de la bomba con una llave Allen de punta redonda de 5mm A/F. Vuelva a colocar la cubierta.



## Colocación de un cabezal complementaria

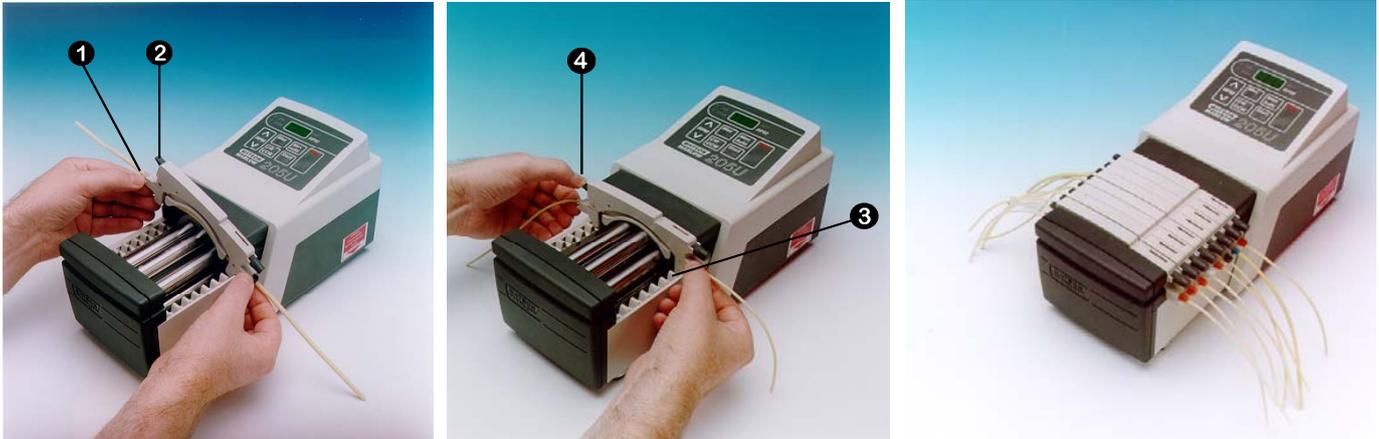
- Retire la cubierta de la parte delantera.
- Retire la placa terminal de la primera cabeza de bomba con un destornillador No.2 Pozi para dejar expuestos las dos clavijas guías y la ranura del eje conductor.
- Retire la cubierta del sistema de engranajes planetario de la cabeza de bomba complementaria.
- Coloque el cabezal complementario sobre las dos clavijas guía comprobando que la lengüeta del eje conductor se alinea con el eje central de la cabeza de bomba.
- Ajuste los tornillos de sujeción de cabeza hueca situados a la derecha e izquierda de la cabeza de bomba complementaria. Coloque la placa a la última cabeza de bomba y vuelva a colocar las cubiertas.



## Cargar el canal CA

Utilice sólo canales con tubuladura múltiple.

- Coloque el tubo en las ranuras de sujeción del tubo sin doblarlo ni estirarlo, 1.
- Levante la palanca de desenganche del canal, 2.
- Cargue los canales en la cabeza de bomba y compruebe que están acoplados a las guías de los canales situadas en cada extremo, 3.
- Compruebe que los dos tacos de soporte están en posición y, entonces, apriete juntos la palanca de desenganche del canal y la orejeta de sujeción del tubo hasta que oiga un clic, 4.



## Retirar el canal CA

- Levante la palanca de desenganche del canal y saque el canal.
- Si se actúa con precaución, puede retirarse un canal para cambiar los tubos sin detener la transmisión ni interrumpir la acción de bombeo del resto de los canales.



**Todos los canales deben encontrarse en posición en la cabeza de bomba durante el funcionamiento normal, incluso si algunos de ellos no contienen tubos. No introduzca los dedos en el interior de la cabeza de bomba.**

## Ajuste y caudales del canal CA

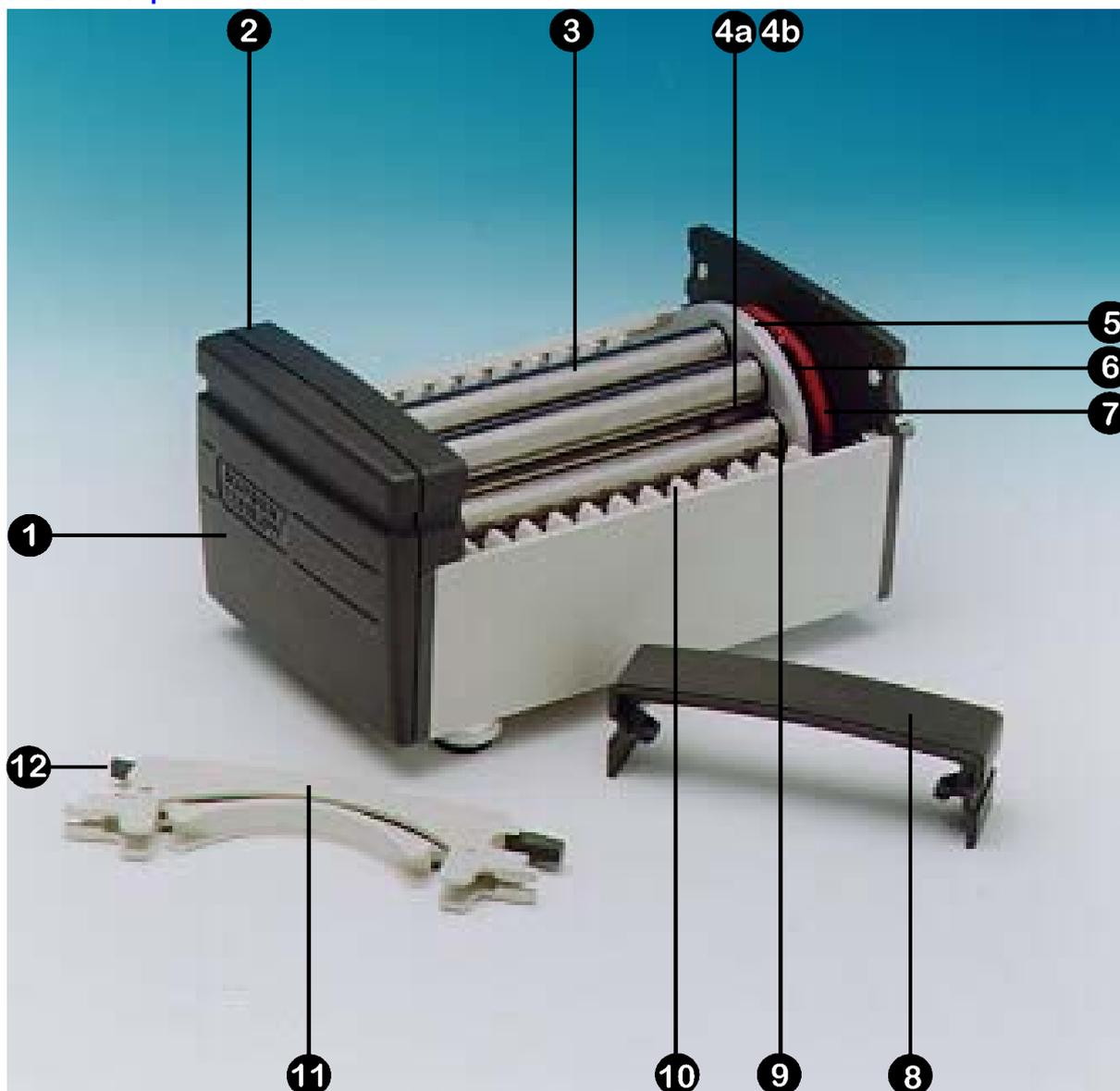
- Al final de este manual figuran los caudales para bombear agua a 20C con un valor de succión y una presión de los tubos de PVC cero y con una rotación de la cabeza de bomba en el sentido de las agujas del reloj.
- En el canal se ha incorporado un ajuste de oclusión especial con un indicador vernier para posibilitar caudales repetidos y precisos a pesar de la existencia de variaciones que pueda causar el sistema o el bombeo de líquidos distintos del agua.
- La geometría de la vía se ha diseñado de tal forma que, si el indicador se encuentra en la posición central, significa que la configuración es normal.
- Para realizar ajustes, estire el botón de ajuste y gírelo. Para bloquearlo, empújelo hacia abajo.
- Si mueve el indicador hacia el signo '+', aumentará la oclusión de la vía (reducción de la distancia entre el rodillo y la vía), lo cual permite la obtención de presiones más altas sin que disminuya el caudal.
- Si mueve el indicador hacia el signo '-', reducirá la oclusión. Recuerde que cuanto mayor sea la oclusión, menor será la vida del tubo.
- Este mecanismo también permite realizar pequeños ajustes del caudal. Esto es especialmente útil cuando se utiliza una serie de canales en los que el caudal está en situación crítica. A modo de guía solamente, un movimiento de graduación modifica el flujo en un 1% aproximadamente.

## Cuidado y mantenimiento

Cuando necesite limpiar las cabezas de bomba, detenga la transmisión y desconéctela de la alimentación. Retire los canales de la cabeza de bomba y saque los tubos. Lave los canales con agua y un detergente suave.

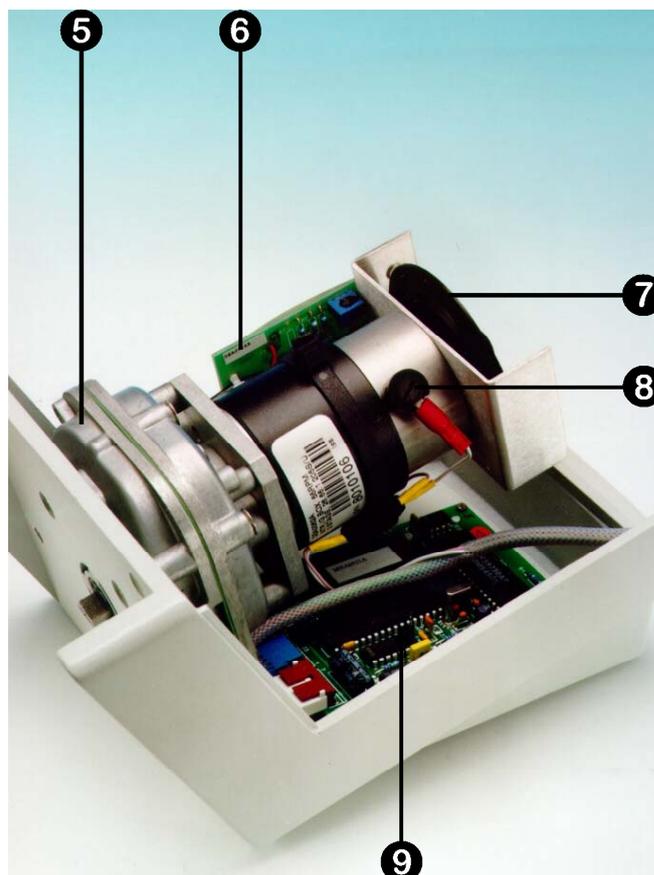
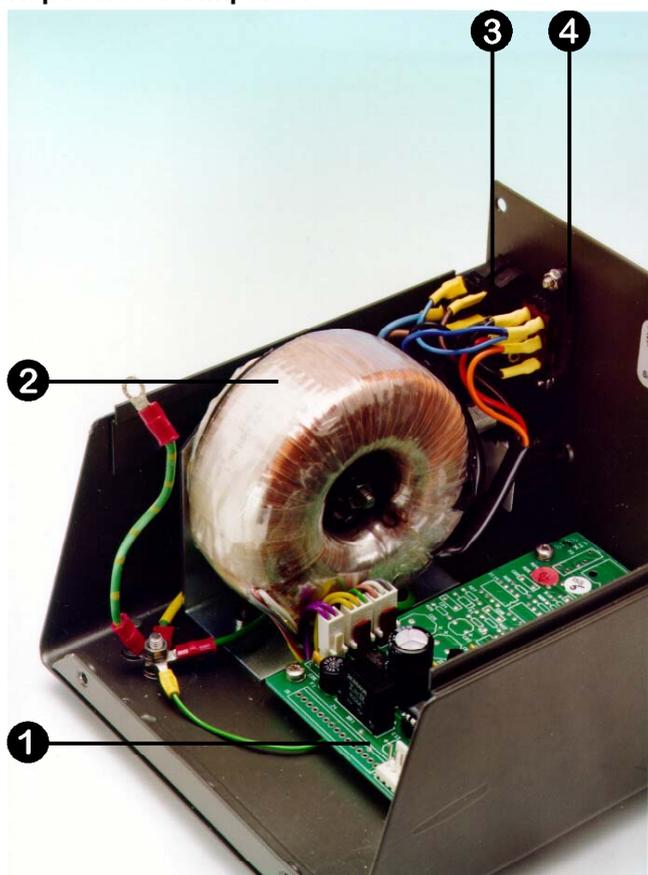
Si ha caído líquido en la cabeza de bomba, será más fácil limpiarlo si se saca la cabeza de bomba del dispositivo de transmisión. Inspecciones periódicamente todas las partes móviles y compruebe si hay señales de desgaste y si los cojinetes y rodillos se mueven sin dificultad.

## Piezas de repuesto de un cabezal



Nr.	Repuesto	Descripción	Nr.	Repuesto	Descripción
1	DE 0410M	Placa terminal	6	MN 0983M	Engranaje del rodillo
2	DE 0412M	Cubierta delantera	7	OS 0047	Junta tórica de fricción
3	DE 0416T	Rodillo 4 vías	8	DE 0411M	Cubierta del sistema de engranajes planetario
	DE 0417T	Rodillo 8 vías	9	BB 0034 (2)	Cojinete del rodillo
	DE 0418T	Rodillo 12 vías	10	DE 0407M	Guía del canal
	DE 0419T	Rodillo 16 vías	11	DEA0080A	Canal PVDF (opcional)
4a	BB 0038 (2)	Cojinete del eje central		DEA0081A	Canal Acetal (estándar)
4b	BB 0014 (2)	Cojinete del espaciador central	12		Palanca de desenganche del canal
5	DE 0429T	Engranaje central			

## Repuestos del impulsor



Número	Repuesto	Descripción
1	DEA0065A	Tablero de circuito impreso de control del 205S
1	DEA0066A	Tablero de circuito impreso de control del 205U
2	DEA0068A	Transformer
3	SW 0147	Interruptor de activado/desactivado
4	SW 0086	Interruptor selector de voltaje
5	DEA 0062A	Motor/caja de engranajes
6	DEA0063A	Junta de tablero de circuito impreso del tacómetro del 205S
6	DEA0064A	Junta de tablero de circuito impreso del tacómetro del 205U
7	MN 0787A	Disco de tacómetro
8	BM0014	Escobilla del motor
9	DEA0067A	Tablero de circuito impreso/Unidad de procesamiento central del 205S
9	MNA0431A	Tablero de circuito impreso/Unidad de procesamiento central del 205U
	DE 0306B/ DE 0307B	Teclado de membrana del 205S/ 205U
	FS 0003	Fusible de red de 1 amperio, tipo T

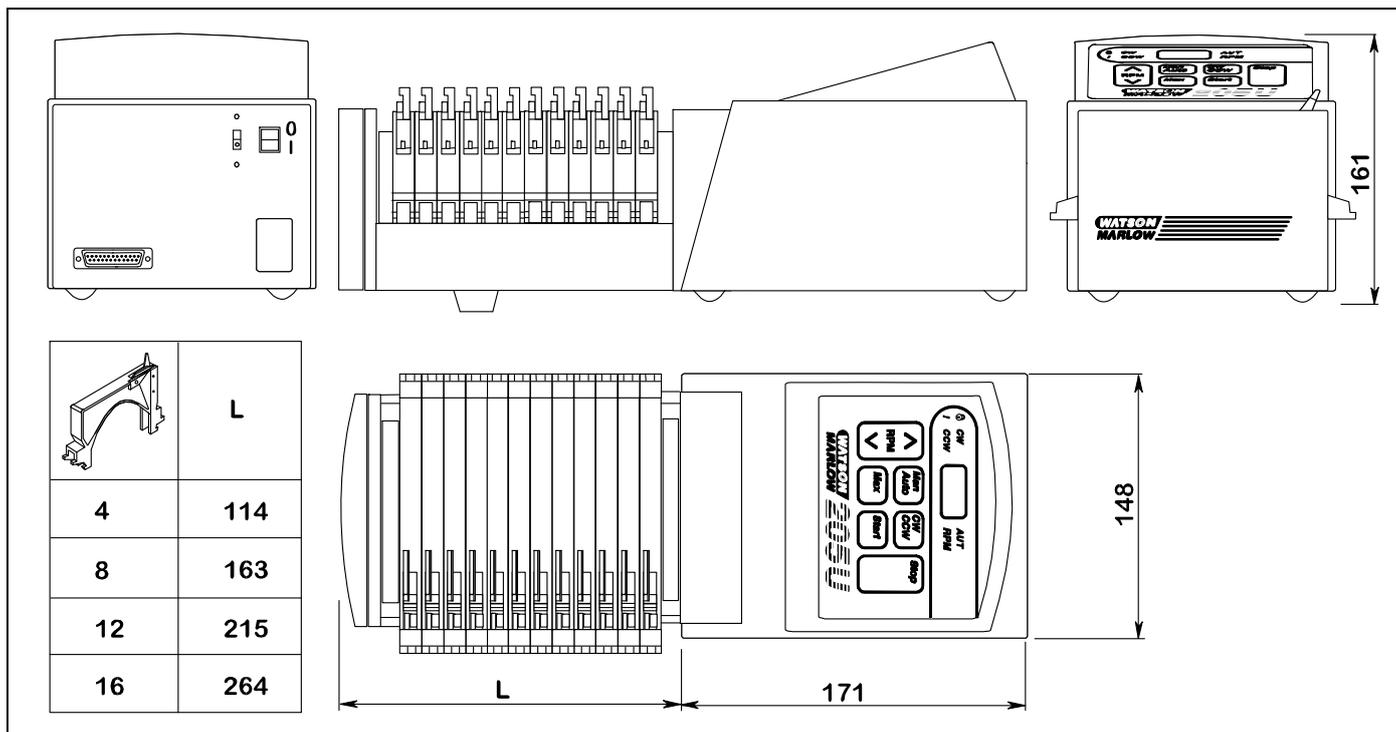
**205S/CA und 205U/CA Caudales (ml/min)**

Diámetro interior del tubo				Diámetro interior del tubo					
		mm	ID "	0.5-90 rpm			mm	"	0.5-90 rpm
		0.13	0.005	0.0006-0.10			1.29	0.050	0.033-5.95
		0.19	0.007	0.0009-0.16			1.42	0.055	0.040-7.20
		0.25	0.010	0.0013-0.23			1.47	0.058	
		0.38	0.015	0.0036-0.65			1.52	0.060	0.043-7.69
		0.50	0.020	0.0056-1.01			1.65	0.065	0.051-9.12
		0.63	0.025	0.0083-1.49			1.85	0.070	0.063-11.3
		0.76	0.030	0.011-2.02			2.05	0.080	0.076-13.8
		0.88	0.035	0.016-2.92			2.38	0.095	0.092-16.5
		1.02	0.040	0.021-3.76			2.54	0.100	0.11-19.3
		1.14	0.045	0.026-4.68			2.79	0.110	0.12-22.0

**Códigos de producto**

Diámetro interior del tubo				Solvent resistant		Acid resistant	
		Mm	"	Marprene	PVC	Silicone	
		0.13	0.005				984.0013.000
		0.19	0.007				984.0019.000
		0.25	0.010	978.0025.000	980.0025.000		984.0025.000
		0.38	0.015	978.0038.000	980.0038.000		984.0038.000
		0.50	0.020	978.0050.000	980.0050.000		984.0050.000 986.0050.000
		0.63	0.025	978.0063.000	980.0063.000	982.0063.000	984.0063.000 986.0063.000
		0.76	0.030	978.0076.000	980.0076.000	982.0076.000	984.0076.000 986.0076.000
		0.88	0.035	978.0088.000	980.0088.000	982.0088.000	984.0088.000 986.0088.000
		1.02	0.040	978.0102.000	980.0102.000	982.0102.000	984.0102.000 986.0102.000
		1.14	0.045	978.0114.000	980.0114.000	982.0114.000	984.0114.000 986.0114.000
		1.29	0.050	978.0129.000	980.0129.000	982.0129.000	984.0129.000 986.0129.000
		1.42	0.055	978.0142.000	980.0142.000	982.0142.000	984.0142.000 986.0142.000
		1.47	0.058			982.0147.000	
		1.52	0.060	978.0152.000	980.0152.000	982.0152.000	984.0152.000 986.0152.000
		1.65	0.065	978.0165.000	980.0165.000	982.0165.000	984.0165.000 986.0165.000
		1.85	0.070	978.0185.000	980.0185.000	982.0185.000	984.0185.000 986.0185.000
		2.05	0.080	978.0205.000	980.0205.000	982.0205.000	984.0205.000 986.0205.000
		2.38	0.095	978.0238.000	980.0238.000	982.0238.000	984.0238.000 986.0238.000
		2.54	0.100	978.0254.000	980.0254.000	982.0254.000	984.0254.000 986.0254.000
		2.79	0.110	978.0279.000	980.0279.000	982.0279.000	984.0279.000 986.0279.000

**Dimensiones exteriores**



**Watson-Marlow, Bioprene y Marprene son marcas registradas de Watson-Marlow Limited.**

Tygon es una marca registrada de **Norton Company**

**Advertencia, Estos productos no están diseñados para uso en aplicaciones conectadas a pacientes y no deben ser utilizados para estos usos.**

La información contenida en este documento está creada para ser correcta pero Watson-Marlow Limited no acepta ninguna Responsabilidad por cualquier error que contenga, y reservan el derecho para alterar especificaciones sin advertencia previa.