

Watson-Marlow Ltd PF7 pumps



Manual del usuario

Contenido

1 Declaración de conformidad	3
2 Declaración de incorporación	4
3 Notas de seguridad	5
4 Bombas peristálticas - visión general	8
5 Desembalaje de la bomba	9
5.1 Desembalaje de la bomba	9
5.2 Eliminación del embalaje	9
5.3 Inspección	9
5.4 Componentes suministrados	9
5.5 Almacenaje	9
6 Funcionamiento de la bomba	10
6.1 Teclado	10
6.2 Glosario de iconos	10
6.3 Primera puesta en marcha de la bomba	11
6.4 Puesta en marcha en ciclos de trabajo posteriores	15
6.5 Navegación de menús	16
6.6 Modo receta	16
6.7 Modo de cebado y bombeo continuo.	18
6.8 Modo de calibración	19
6.9 Modo de dosificación	21
6.10 Modo de informes	26
6.11 Modo de calibración	26
7 Ajuste del paso de fluidos	30
7.1 Selección de mangueras	30
7.2 Colocación del recipiente de producto	31
7.3 Selección de conectores en Y	32
7.4 Carga de la manguera	32

8 Buenas prácticas de instalación de bombas	34
8.1 Recomendaciones generales	34
8.2 Recomendaciones	34
9 Conexión a una fuente de alimentación	35
10 Cableado de control	36
11 Especificaciones de la bomba	38
11.1 Especificaciones nominales	38
12 Resolución de problemas	39
13 Mantenimiento de la bomba (incluida limpieza)	40
13.1 Servicio	40
13.2 Limpieza	40
13.3 Extracción del cabezal	40
14 Garantía	41
15 Información sobre la devolución de bombas	42
16 Nombre y dirección del fabricante	42
17 Descargos de responsabilidad	42

1 Declaración de conformidad




Watson-Marlow Limited
Falmouth
Cornwall
TR11 4RU
England

EC Declaration of Conformity

- PF7 Peristaltic Filler
- Manufacturer:
Watson Marlow Ltd
Bickland Water Road
Falmouth
TR11 4RU
UK
- This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer
- All models and versions of the PF7 series of peristaltic filler with all approved pump heads, tubing and accessories.
- 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
- 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)
- 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

2 Declaración de incorporación



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 Notas de seguridad

Esta información sobre seguridad se debe utilizar conjuntamente con el resto de este manual de funcionamiento.

En aras de la seguridad, esta bomba y el cabezal solo deben ser utilizados por personal competente y adecuadamente capacitado, y que haya leído y entendido el manual y haya tenido en cuenta todos los peligros relacionados. Si la bomba se utiliza de una manera distinta a lo especificado por Watson-Marlow Ltd, la protección proporcionada por la bomba puede verse afectada. La persona que intervenga en la instalación o el mantenimiento de este equipo debe estar plenamente capacitada para desempeñar este trabajo. En el Reino Unido, esta persona debe estar familiarizada también con la Ley de Seguridad e Higiene en el Trabajo de 1974.



Este símbolo, que se usa en la bomba y en el manual, significa:
Precaución, consulte la documentación que acompaña a la unidad.



Este símbolo, que se usa en la bomba y el manual, significa: Evite el contacto de los dedos con las piezas en movimiento.



Este símbolo, que se usa en la bomba y en el manual, significa:
Precaución, superficie caliente.



Este símbolo, que se usa en la bomba y en el manual, significa:
Precaución, riesgo de electrocución.



Este símbolo, que se usa en la bomba y el manual, significa: debe llevarse puesto equipo de protección personal (PPE).



Este símbolo, que se utiliza en la bomba y en el manual, significa:
Reciclar este producto de acuerdo con las condiciones de la Directiva de la Unión Europea sobre Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE).



El trabajo fundamental relativo al izado, transporte, instalación, puesta en marcha, mantenimiento y reparación debe ser llevado a cabo solamente por personal cualificado. Durante la realización de los trabajos, la unidad debe estar desconectada de la alimentación de red. El motor debe estar protegido contra su arranque accidental.



Hay un fusible sustituible por el usuario en el portafusible ubicado sobre el conector de entrada de alimentación en la parte posterior de la bomba. En algunos países, el enchufe a la red contiene un fusible sustituible adicional.



Dentro de esta bomba no hay fusibles ni componentes reparables por el usuario.

Esta bomba debe utilizarse exclusivamente para su uso previsto.

La bomba debe estar accesible en todo momento para facilitar su manejo y mantenimiento. Los puntos de acceso no deben estar obstruidos ni bloqueados. No monte en la unidad de accionamiento ningún dispositivo que no haya sido probado y autorizado por Watson-Marlow Ltd. De lo contrario, podrían producirse lesiones personales o daños a la propiedad por los que Watson-Marlow no aceptará ninguna responsabilidad.

El enchufe de red de la bomba es el dispositivo de desconexión (para aislar la unidad de accionamiento del motor del suministro eléctrico en caso de emergencia). No coloque la bomba de manera que resulte difícil desconectar el enchufe de la red.



Si se deben bombear fluidos peligrosos, será preciso implantar procedimientos de seguridad específicos para el fluido y la aplicación concretos como protección contra lesiones personales.



Este producto no cumple la directiva ATEX y no debe ser utilizado en atmósferas explosivas.

La PF7 tiene una batería no sustituible de dióxido de litio-manganeso (Li/MnO_2), IEC CR2032, con una capacidad típica de 225 mAh, y que contiene 0.07g de litio.



La protección primaria del operario contra las piezas giratorias de esta bomba se consigue aislando la bomba del suministro eléctrico antes de abrir el sujetador de mangueras del cabezal. La bomba cuenta además con un indicador de sujetador de mangueras abierto. Si se abre el sujetador de mangueras, aparece la pantalla de sujetador de mangueras abierto.

Puente de manguera abierto
(Error 20)

El puente de manguera debe de estar cerrado
antes de que la bomba pueda operar

ES

El sujetador de mangueras debe estar cerrado para que desaparezca la pantalla de advertencia y se ponga en marcha la bomba.

4 Bombas peristálticas - visión general

Las bombas peristálticas son el tipo de bomba más sencillo posible, al carecer de válvulas, juntas o casquillos susceptibles de obstrucción o corrosión. El fluido sólo entra en contacto con la pared interna de una manguera, eliminando el riesgo de que la bomba contamine el fluido o a la inversa.

Cómo funcionan

Una manguera es comprimida por un rodillo contra una pista semicircular, creando una obturación en el punto de contacto. A medida que el rodillo avanza a lo largo de la manguera, la obturación también avanza. Una vez ha pasado el rodillo, la manguera recupera su forma original, generando un vacío parcial que se llena con el fluido aspirado procedente de la tubería de succión.

Antes de que el rodillo alcance el final de la pista, un segundo rodillo comprime la manguera al principio de la pista, aislando una bolsa de fluido entre ambos puntos de compresión. Cuando el primer rodillo abandona la pista, el segundo continúa avanzando, expulsando la bolsa de fluido a través de la tubería de descarga de la bomba. Al mismo tiempo, detrás del segundo rodillo se crea un nuevo vacío parcial, que aspira más fluido procedente de la tubería de succión.

No se produce reflujo ni sifonaje, y la bomba sella efectivamente la manguera cuando está inactiva. No se necesitan válvulas.

Puede demostrarse este principio apretando un tubo blando entre el pulgar y el índice y deslizándolo: por un extremo del tubo se expulsa fluido, mientras que por el otro se aspira más fluido.

Los tractos digestivos de los animales y el hombre funcionan de forma muy similar.

Aplicaciones adecuadas

Las bombas peristálticas son ideales para la mayoría de fluidos, incluidos los viscosos, sensibles al cizallamiento, corrosivos y abrasivos, así como aquellos que contienen sólidos en suspensión. Resultan especialmente útiles para aplicaciones de bombeo en las que sea importante la higiene.

Las bombas peristálticas funcionan según el principio de desplazamiento positivo. Están particularmente indicadas para aplicaciones de medición, dosificación y dispensación. Estas bombas se caracterizan por su instalación sencilla, su fácil manejo y su mantenimiento económico.

5 Desembalaje de la bomba

5.1 Desembalaje de la bomba

Extraiga cuidadosamente del embalaje todas las piezas, conservando el embalaje hasta estar seguro de que todos los componentes estén presentes y en buen estado. Verifíquelo consultando la lista de componentes suministrados, que aparece más abajo.

5.2 Eliminación del embalaje

Deshágase de los materiales de embalaje siguiendo un procedimiento seguro y conforme a la legislación de su zona. La caja exterior está hecha de cartón ondulado y es reciclable.

5.3 Inspección

Compruebe que todos los componentes estén presentes. Examine los componentes por si se han producido daños durante el transporte. Si alguno de los componentes falta o está dañado, póngase en contacto inmediatamente con su distribuidor.

5.4 Componentes suministrados

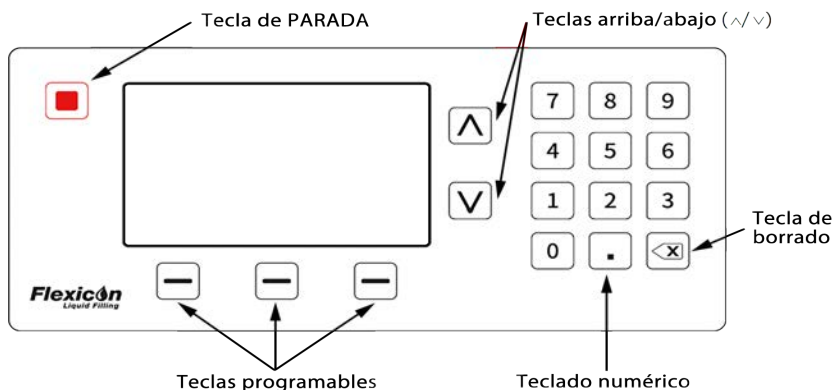
- Unidad de accionamiento de la bomba PF7, con cabezal QC12.
- Un juego de abrazaderas de manguera para el cabezal de bombeo QC12
- Cable de alimentación designado
- Manual del producto

5.5 Almacenaje

Este producto tiene una duración útil de almacenaje prolongada. No obstante, después del almacenaje conviene comprobar que todos los componentes funcionen correctamente. Observe las recomendaciones de almacenaje y las fechas de caducidad aplicables a las mangueras que desee poner en servicio después de su almacenaje.

6 Funcionamiento de la bomba

6.1 Teclado


















La **tecla STOP** detendrá inmediatamente la bomba, independientemente de la pantalla actual. Si la bomba se detiene a medio proceso de llenado, aparecerá un mensaje que lo indica.

6.2 Glosario de iconos

La PF7 utiliza diversos iconos gráficos para facilitar la navegación por los menús, tanto en el área del indicador de funciones de teclas programables, como en la de la barra de información de la pantalla.

Iconos de teclas programables	
	VOLVER A LA PANTALLA ANTERIOR
	NO / CANCELAR
	EDITAR
	MODOS
	SIGUIENTE
	PAUSA
	MARCHA
	PARADA
	SÍ/CONTINUAR


Iconos de información de la pantalla			
	BALANZA CONECTADA (icono blanco)		ELABORACIÓN DE INFORMES ACTIVADA (icono blanco)
	BALANZA CONECTADA PERO NO UTILIZABLE (icono rojo)		ELABORACIÓN DE INFORMES EN CURSO (icono azul)
	IMPRESORA CONECTADA		ERROR DE INFORMES (icono rojo)
	RECETA		ELABORACIÓN DE INFORMES DESACTIVADA
	USUARIO		ACTIVACIÓN DE LLENADO POR RETARDO
	ADMINISTRADOR		ACTIVACIÓN DE LLENADO POR ENTRADA EXTERNA
	RECORDATORIO DE RECALIBRACIÓN		ACTIVACIÓN DE LLENADO POR TECLADO
	RECALIBRACIÓN NECESARIA (icono rojo)		

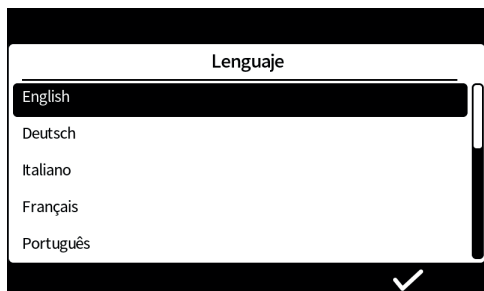
6.3 Primera puesta en marcha de la bomba

Encendido

Encienda la bomba. La bomba muestra la pantalla de inicio con el logo Flexicon.

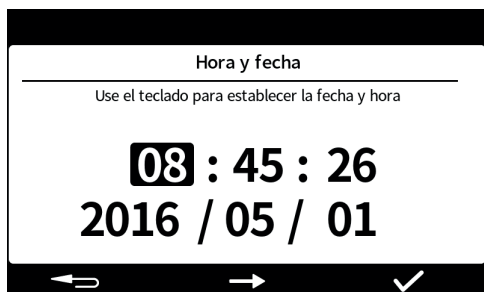
Selección de idioma




Seleccione el idioma de la pantalla mediante las teclas de arriba y abajo (∧/∨) y después la .



Ajuste de la hora y la fecha

Introduzca la hora y la fecha mediante el teclado numérico. El formato de la hora es hh/mm/ss y el de la fecha es aaaa/mm/dd. El formato utilizado es el de 24 h.




Al pulsar  avanzarán los números. Cuando la hora y la fecha sean correctos, pulse . Al pulsar  en cualquier momento se vuelve a la pantalla anterior.

Ajuste del método de llenado


El método de llenado define cómo empezará cada llenado.

Retardo entre llenados: el próximo llenado empieza automáticamente tras un retardo establecido una vez terminado el llenado anterior.

Teclado para iniciar cada llenado: es necesario pulsar  para empezar cada llenado.


Entrada externa para iniciar cada llenado: inicia un llenado cuando se reciba una señal mediante la clavija de entrada de inicio.


Aparecerá el icono de llenado en el área de la barra de información de la pantalla.

Seleccione el idioma de la pantalla mediante las teclas de arriba y abajo (↕) y a continuación pulse . El método de llenado se puede reiniciar en el modo de configuración.

Configuración del administrador de la bomba

Introduzca un nombre para el administrador de la bomba. El nombre de usuario predeterminado es "USER1".

Pulse  para borrar caracteres.



Utilice las teclas de arriba y abajo (↕) para desplazarse por los caracteres disponibles. Al cabo de 1 segundo de inactividad se puede introducir el siguiente carácter. Utilice las teclas numéricas para introducir números. Una vez sea correcto el nombre de usuario, pulse .

Se pueden configurar usuarios adicionales en el modo de configuración.

Configuración de PIN

Cuando se establece un PIN, será necesario introducir un número de 4 dígitos para abrir sesión como administrador de la bomba. Habrá que iniciar sesión cada vez que se encienda la bomba o cuando un usuario haya cerrado su sesión.


Asegúrese de anotar los PIN y guardarlos en un lugar localizable. Si los pierde, póngase en contacto con su representante de Watson-Marlow Ltd o Flexicon más cercano.

Pulse  si no es necesario un PIN, o pulse  si es necesario un PIN.

Si es necesario un PIN, introduzca un número de 4 dígitos mediante el teclado numérico.

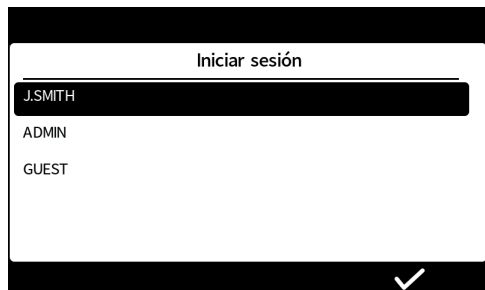
Vuelva a introducir el PIN cuando se le solicite.


Si no coinciden, aparecerá la siguiente pantalla.

Pulse  para volver a la pantalla de ingreso del primer PIN.

6.4 Puesta en marcha en ciclos de trabajo posteriores

Las secuencias posteriores de puesta en marcha mostrarán la pantalla de inicialización y la pantalla de inicio de sesión.

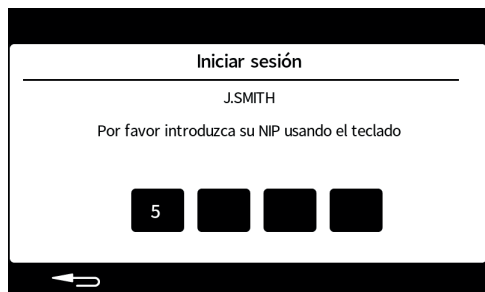


Seleccione el nombre de usuario deseado mediante las teclas de arriba y abajo (↖/↗) y después pulse .

El icono que aparece junto al nombre de usuario indica el tipo de usuario: administrador de la bomba o usuario.

Introduzca su número PIN.



Si se ha establecido un PIN para el usuario seleccionado aparecerá la siguiente pantalla.

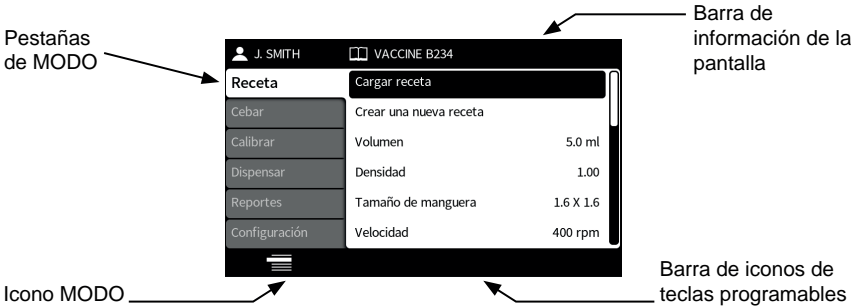


Introduzca un número de 4 dígitos mediante el teclado numérico y pulse .

Si se introduce un PIN incorrecto, aparecerá el mensaje "PIN incorrecto. Vuelva a intentarlo".

6.5 Navegación de menús

Al pulsar  podemos desplazarnos entre los distintos modos de la PF7. La pestaña resaltada indica el modo que está activo. El modo puede cambiarse siempre que aparezca el icono . La PF7 tiene tres teclas programables, que cambian de función según la pantalla que aparezca.




6.6 Modo receta

Hasta 200 recetas y 50 usuarios pueden ser almacenados en la memoria

Cómo modificar una receta

Seleccione la pestaña Receta para introducir los detalles de la receta.

Navegue por los distintos elementos de la receta mediante las teclas de arriba y abajo (↕) y pulse  para editar el valor.

Cada elemento de la receta tiene instrucciones claras en la pantalla sobre cómo editar o introducir detalles.

Elemento de receta	Descripción
Cargar receta	Cargar una receta de una lista de recetas guardadas
Crear nueva receta	Crear una receta nueva con los elementos de la receta establecidos
Volumen	Volumen de llenado
Densidad	Densidad del fluido
Tamaño de manguera	Selección de tamaño de manguera
Velocidad	Velocidad del rotor del cabezal
Aceleración	Índice de aceleración del motor
Desaceleración	Índice de desaceleración del motor
Antigoteo	Cantidad relativa en la que el motor invierte la marcha al final de cada dosificación

Elemento de receta	Descripción
Retardo de inicio	Tiempo transcurrido desde que la bomba recibe una señal de puesta en marcha hasta que comienza el llenado (teclado o entrada externa)
Retardo de fin	Tiempo que transcurre desde que se detiene el motor hasta que la bomba está lista para empezar el próximo llenado
Retardo de primer llenado	Tiempo que transcurre entre una señal de inicio y el comienzo del primer llenado
Retardo entre llenados	Tiempo que transcurre entre el inicio de un llenado y el comienzo del siguiente
Recordatorio de recalibración	Período entre recalibraciones, transcurrido el cual aparece un recordatorio
Pausa de recalibración	Período entre recalibraciones, transcurrido el cual se hace una pausa en el lote hasta que se lleva a cabo una recalibración
Receta protegida	Si una receta se configura como protegida será imposible editarla por ningún medio
Guardar receta	Guarda los parámetros de llenado actuales con el nombre de una receta
Imprimir receta	Imprima los parámetros de llenado actuales
Eliminar receta	Borra una receta guardada

Cómo crear una nueva receta

Cuando se utiliza la opción **Crear nueva receta**, algunos de los parámetros de la receta serán generados automáticamente para dar los valores recomendados para ese llenado. Sin embargo, todos los parámetros de la receta pueden modificarse una vez creada la nueva receta.

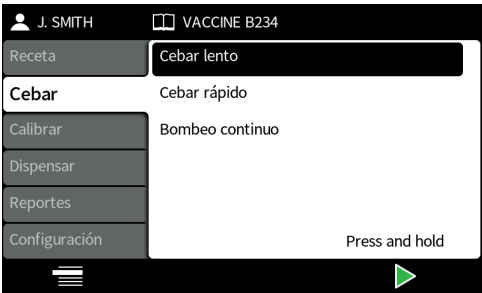
Recuerde que la precisión de llenado también puede verse afectada por la longitud de las mangueras y la posición del depósito de producto.

Al crear una nueva receta se le preguntará si la viscosidad de su líquido se corresponde más con el rango (menor que) < 50 cP o con el rango (mayor que) > 50 cP.


The screenshot shows the 'Receta' (Recipe) screen. The top bar displays the user 'J. SMITH' and the recipe 'VACCINE B234'. The sidebar menu includes 'Cebiar', 'Calibrar', 'Dispensar', 'Reportes', and 'Configuración'. The main content area is titled 'Viscosidad' and prompts the user to 'Seleccione la opción que mas representa el líquido (Agua = 1cP)'. Two options are presented: '< 50 cP' (which is selected) and '≥ 50 cP'. The bottom of the screen features a back arrow and a confirmation checkmark.


6.7 Modo de cebado y bombeo continuo.

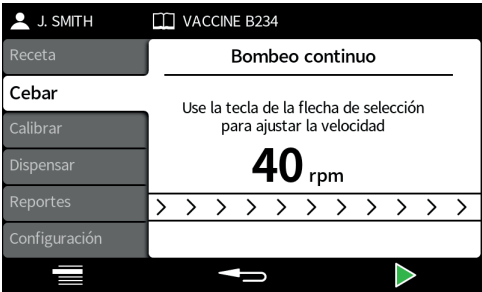
El modo de cebado le permite cebar la bomba o hacerla funcionar continuamente. Navegue por los elementos de cebado mediante las teclas de arriba y abajo (↖/↗).





Elemento de cebado	Descripción
Cebado lento	La bomba funcionará hacia delante (lentamente) mientras se mantenga pulsada la tecla
Cebado rápido	La bomba funcionará hacia delante (rápidamente) mientras se mantenga pulsada la tecla
Cebado continuo	La bomba funcionará hacia delante a la velocidad ajustada hasta que se pulse la tecla de parada

Pulse y mantenga pulsada la tecla  para cebar la bomba cuando se utilice la función de cebado lento o cebado rápido. La velocidad de cebado lento y de cebado rápido puede ajustarse en el menú de configuración.

Si está resaltado el bombeo continuo y se selecciona  aparecerá la pantalla de bombeo continuo. En ella podrá seleccionar la velocidad de funcionamiento de la bomba en modo de bombeo continuo.



Ajuste la velocidad de la bomba mediante las teclas de arriba y abajo (↖/↗).

Pulse  para iniciar el bombeo. Pulse  o la tecla de Parada parada para detener el bombeo.

6.8 Modo de calibración

Se recomienda calibrar la bomba antes de empezar un lote y después de cualquier modificación de la receta o el paso de fluido, con el fin de lograr una precisión óptima de llenado.



Icono de calibración: El número del frasco indica cuántos llenados de calibración se han llevado a cabo desde el último lote o cambio de parámetros de la receta

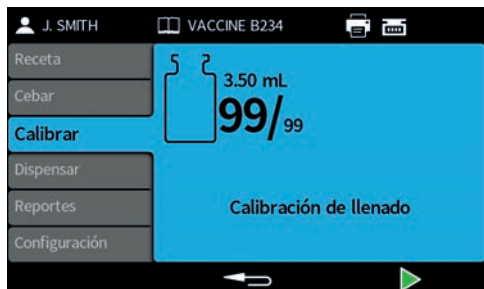
La bomba utiliza los parámetros de la receta actuales durante el proceso de calibración, es decir, volumen, densidad, tamaño de manguera, velocidad, aceleración, desaceleración y antigoteo. Las unidades que se utilizan en la calibración pueden ser de volumen o de masa, y se ajustan en la pestaña de configuración.

Elemento de calibración	Descripción
Calibración de un solo llenado	La calibración se hace mediante un solo llenado
Calibración múltiple	La calibración se hace mediante un valor medio calculado a partir de todos los llenados (2 a 99 llenados)


Si se selecciona la calibración múltiple, aparecerá una pantalla donde introducir el número de llenados que se utilizarán para crear un valor promedio de calibración de llenado.



Si se utiliza una balanza, se deberá tarar (ajustar a cero) utilizando el frasco(s) que se utilizará(n) para el llenado o llenados de calibración.



Llenado(s) de calibración



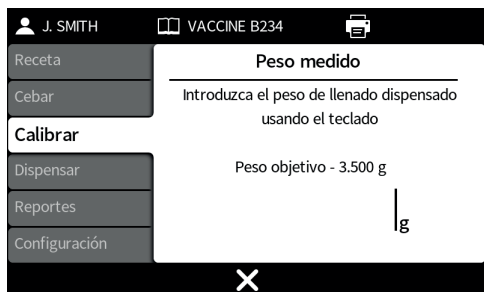
Cómo se inicia el llenado(s) depende del método de llenado seleccionado.

Tiempo de retardo entre llenados: Pulse  o utilice la entrada externa para iniciar el primer llenado de calibración. Si se va a realizar una calibración múltiple, los llenados posteriores empezarán automáticamente una vez transcurrido el retardo entre llenados.


Teclado para iniciar cada llenado: Pulse  para iniciar el primer llenado de calibración. Si va a realizar una calibración múltiple, pulse  para empezar los llenados posteriores.

Entrada externa para iniciar cada llenado: Pulse  o utilice la entrada externa para iniciar el primer llenado de calibración. Si va a realizar una calibración múltiple, pulse  o utilice la entrada externa para empezar los llenados posteriores.

Entrada del valor de calibración



Si no se utiliza una balanza conectada a la bomba, introduzca el valor dosificado mediante el teclado numérico, y pulse .


Si hay una balanza conectada a la bomba, el valor de la balanza aparecerá automáticamente. Coloque el/los frasco(s) llenos en la balanza y pulse .

Si se ha realizado una calibración múltiple, el valor introducido debe ser el valor total de todos los llenados.

Calibración fuera de niveles aceptables

Si el valor de calibración introducido está fuera del rango de calibración aceptable, aparecerá una pantalla de advertencia.

Resumen de calibración

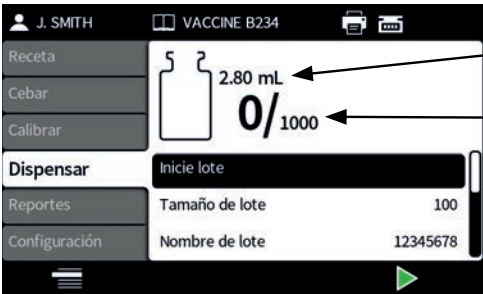
Se mostrará un resumen de la calibración. Si los valores son correctos, pulse  para completar el proceso de calibración.

6.9 Modo de dosificación

Con el menú de dosificación es posible iniciar un lote, definir el tamaño deseado del lote, asignar un nombre único al lote y llevar a cabo un llenado de prueba.


Elemento de dosificación	Descripción
Tamaño del lote	Introduzca el número de llenados del lote
Nombre de lote	Nombre asignado al lote
Iniciar lote	Inicia el lote
Llenado de prueba	Dosificar un solo llenado sin crear un informe de lote

Antes de dosificar un lote, asegúrese de que los elementos de la receta sean correctos, la bomba esté cebada y calibrada, y los demás ajustes sean los correctos para su proceso.



Volumen deseado

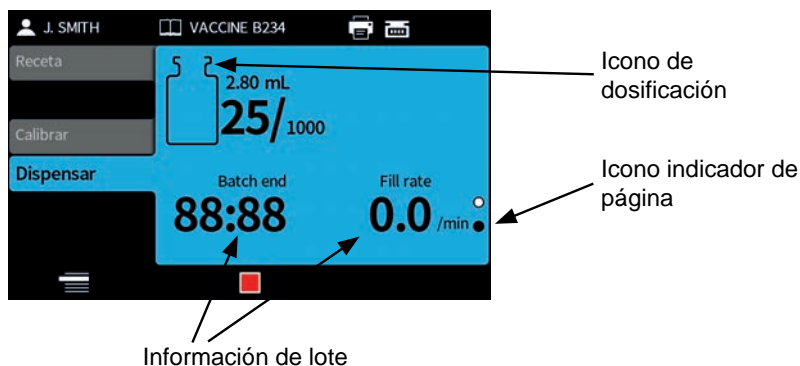
Icono de progreso de lote: El número de la izquierda es el número de dosificaciones completadas, y el número de la derecha es el tamaño del lote.

Si está resaltada la opción Iniciar lote, pulse  para iniciar el lote. Si la elaboración de informes está **activada**, se creará un informe de lote.

Cómo se inician los llenados depende del método de llenado seleccionado.


Cuando la bomba está dosificando o lista para dosificar, el fondo de la pantalla estará azul.

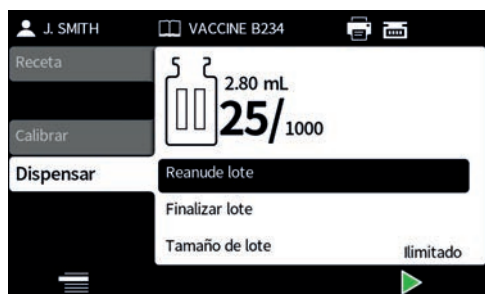
Si se pulsa en cualquier momento la tecla de parada, la bomba se detendrá inmediatamente y aparecerá una pantalla de interrupción del llenado.



Utilice las flechas de arriba y abajo (↕) para cambiar la información que aparece mientras hay un lote en curso.


Hacer pausa en lote


Para hacer una pausa en medio de un lote pulse . Una vez completado el llenado actual, el lote entrará en pausa.

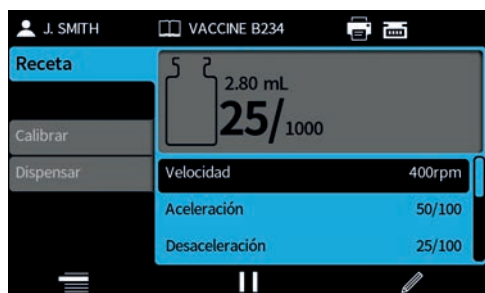


Para continuar el llenado, pulse .

Cambios en la receta durante la dosificación


Es posible cambiar una selección de elementos de receta (si están activos en la pestaña de receta) durante un lote. Pulse  para acceder al modo de receta, que puede hacerse independientemente de si la dispensación del lote está en curso o en pausa.

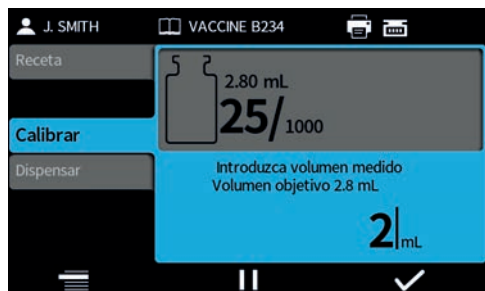
Navegue por los distintos elementos de la receta mediante las teclas de arriba y abajo (↕) y pulse  para editar el valor.




Si se cambia un elemento de una receta, el nuevo valor se utilizará para el próximo llenado. Si la elaboración de informes está activa, los cambios se incluirán en el informe de lotes.

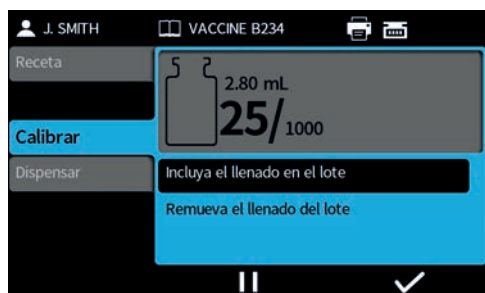
Calibración durante la dosificación


Para calibrar la bomba durante el llenado, pulse  para entrar al modo de calibración. Si se utiliza una balanza, asegúrese de que se haya tarado (ajustado a cero) utilizando el frasco a llenar antes del llenado.




Si no se utiliza una balanza conectada a la bomba, introduzca el valor de calibración mediante el teclado numérico, y pulse .

Si hay una balanza conectada a la bomba, el valor de la balanza aparecerá automáticamente. Coloque el frasco lleno en la balanza y pulse .



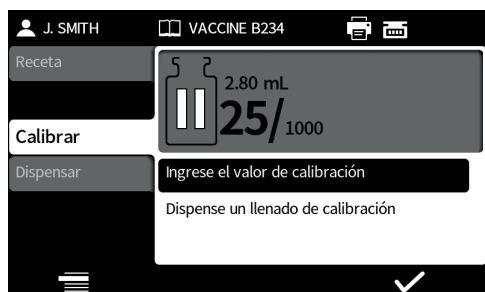
Si el frasco que se utiliza para la calibración debe incluirse en el lote, seleccione **Incluir en lote** y pulse .

Si el frasco que se utiliza para la calibración no debe incluirse en el lote, seleccione **Eliminar del lote** y pulse . De este modo se eliminará un llenado del total completado.

Si la elaboración de informes está **activa**, el nuevo valor de calibración se incluirá en el informe de lotes.

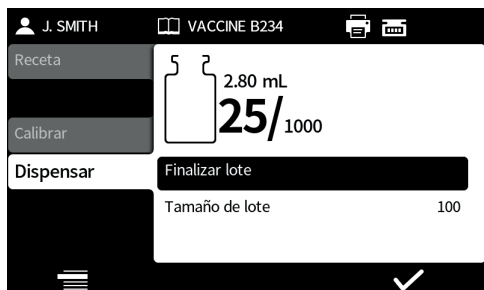
Calibración en pausa


Si el lote está en pausa y se accede al modo de calibración, se puede introducir el valor de calibración sin llenado o se puede dosificar un llenado de calibración antes de introducir el valor de calibración.




Finalizar un lote

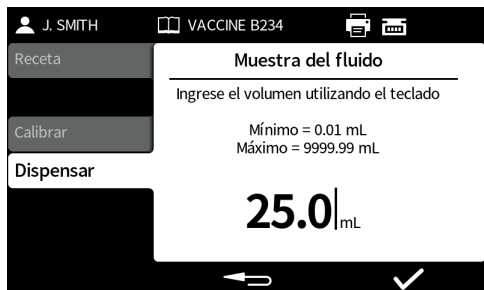
Si se ha introducido un **tamaño de lote**, el lote entrará en pausa automáticamente cuando el número de llenados realizados sea igual al tamaño del lote.



Si está resaltada la opción **Finalizar lote**, pulse  para finalizar el lote. Si la elaboración de informes está **activada**, se completará el informe del lote.

Muestra de fluido

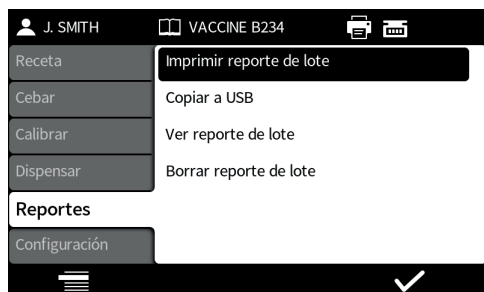
Para tomar una muestra de fluido, ponga en pausa el lote, seleccione **Muestra de fluido** y pulse .



Introduzca el valor deseado y pulse . Ahora se puede dosificar la muestra de fluido.

6.10 Modo de informes

Los informes de lote pueden verse, imprimirse o eliminarse en la pestaña de informes.

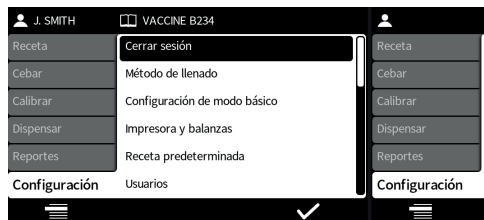


Los datos de informes almacenados y generados por la PF7 son los valores correspondientes a:

- Versión de software
- Número de lote (ident. único)
- Hora y fecha de inicio
- Nombre de usuario
- Nombre de lote
- Nombre de receta
- Volumen
- Densidad
- Valores de calibración con la elaboración de informes activada
- Cambios de ajustes de la receta durante la dosificación, con la elaboración de informes activada
- Tamaño de manguera
- Aceleración
- Desaceleración
- Antigoteo
- Retardo de inicio
- Retardo de fin
- Retardo entre llenados
- Tamaño del lote
- Velocidad

6.11 Modo de calibración

El menú Calibración da al usuario acceso a varios ajustes generales; navegue entre los distintos elementos con las teclas de arriba y abajo (↕).



La lista completa de ajustes es como sigue:

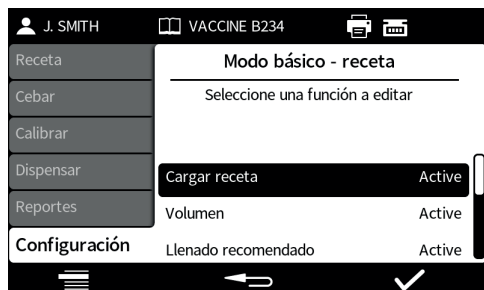
Elemento de calibración	Descripción
Cierre de sesión	Al seleccionar el cierre de sesión, la bomba vuelve a la pantalla de inicio de sesión que se ve tras un ciclo de encendido. Habrá que introducir el PIN del usuario si se requiere el inicio de sesión.
Método de llenado	Cómo se inicia cada llenado. Bien tiempo de retardo entre llenados, bien tecla para iniciar cada llenado, o bien entrada externa para iniciar cada llenado.
Configuración de modo básica	Ajustar las funciones que tienen disponibles los usuarios.
Usuarios	Configurar nuevos usuarios de la bomba, editar usuarios de la bomba actuales y eliminar usuarios. Los usuarios pueden configurarse como usuarios o como administradores.
Velocidades de cebado	Ajuste de las velocidades de cebado lento, cebado rápido y recuperación de fluido.
Unidades	Selección de las unidades deseadas para los modos de receta y calibración.
Valor de primera calibración	Seleccione cuánto volumen de la receta debe dispensarse durante el primer llenado de calibración.
Elaboración de informes	Permite activar o desactivar los siguientes elementos: elaboración de informes, impresión automática y borrado automático.
Receta predeterminada	Configuración de los valores predeterminados de recetas.
Impresora y balanza	Lista de impresoras y balanzas compatibles con la PF7.
Idioma	Selección de idioma.
Hora y fecha	Ajuste de la hora y la fecha.
Información de la bomba	Versión de software, horas de funcionamiento de la bomba, página web y número de modelo.
Nivel de sonido	Ajuste de volúmenes de sonido.
Copia de seguridad y reinicio	Permite eliminar todas las recetas, borrar todos los informes o restablecer los valores de fábrica.

Cierre de sesión

Un usuario puede abrir o cerrar sesión en la bomba para mayor seguridad cuando se deja la bomba sin supervisión. Si se selecciona el cierre de sesión la bomba mostrará la pantalla de inicio de sesión.

Configuración de modo básica

La configuración de modo básica permite a un administrador personalizar la pestaña del menú para los usuarios.



Todas las pestañas del menú pueden activarse u ocultarse. Algunos elementos también pueden personalizarse en modo de solo visualización. Cuando se selecciona un elemento como activo, el elemento puede verse y editarse.

Las opciones de cada pestaña se indican en las tablas siguientes:

Elemento de pestaña de recetas	Descripción
Cargar receta	Activo/oculto
Crear receta nueva	Activo/oculto
Volumen	Activo/solo ver/oculto
Densidad	Activo/solo ver/oculto
Tamaño de manguera	Activo/solo ver/oculto
Velocidad	Activo/solo ver/oculto
Aceleración	Activo/solo ver/oculto
Desaceleración	Activo/solo ver/oculto
Antigoteo	Activo/solo ver/oculto
Retardo de inicio/retardo de primer llenado	Activo/solo ver/oculto
Retardo de fin/retardo entre llenados	Activo/solo ver/oculto
Recordatorio de recalibración	Activo/solo ver/oculto
Pausa de recalibración	Activo/solo ver/oculto
Receta editable	Activo/solo ver/oculto
Guardar receta	Activo/oculto
Imprimir receta	Activo/oculto
Eliminar receta	Activo/oculto

Elemento de pestaña de cebado	Descripción
Cebado lento	Activo/oculto
Cebado rápido	Activo/oculto
Bomba continua	Activo/oculto

Elemento de pestaña de calibración	Descripción
Calibración de un solo llenado	Activo/oculto
Calibración múltiple	Activo/oculto

Elemento de pestaña de dosificación	Descripción
Llenado de prueba	Activo/oculto
Máquina de llenado con indexación	Activo/oculto

Elemento de pestaña de elaboración de informes	Descripción
Imprimir	Activo/oculto
Ver	Activo/oculto
Eliminar	Activo/oculto

Elemento de pestaña de ajustes	Descripción
Método de llenado	Activo/oculto
Unidades	Activo/oculto
Idioma	Activo/oculto

Copia de seguridad y reinicio

Las funciones de seguridad y reinicio permiten al usuario borrar todas las recetas, eliminar todos los informes o restablecer los valores de fábrica.

Si se restablecen los valores de fábrica, la bomba borrará todos los ajustes personalizados, recetas e informes, y devolverá la bomba a los valores de fábrica.

7 Ajuste del paso de fluidos

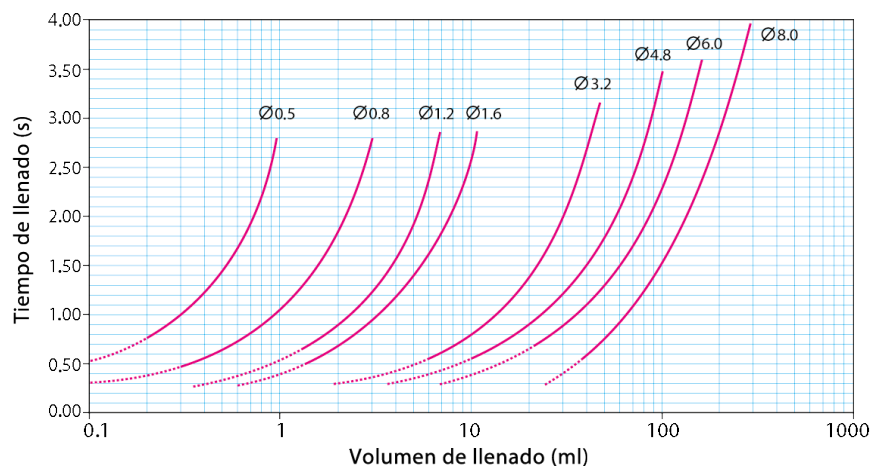
7.1 Selección de mangueras

Las mangueras deben seleccionarse según la aplicación y el volumen de llenado. Consulte la siguiente tabla para ver la variedad de mangueras según el volumen mínimo de llenado.

Para obtener un resultado satisfactorio y estable, la elección de manguera puede hacerse según esta guía:

Volumen (ml)	Boquilla de llenado (diám. int. en mm)	Manguera (diám. int. en mm)	Conector en Y (diám. int. en mm)
>0.50	0.6	0.5	1.2
0.50 - 1.00	1	0.8	1.2
1 - 1.70	1	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 - 22	4.5	4.8	4.8
22 - 35	6.0	6.0	4.8
> 35	8*	8	7.5

*utilizar una válvula sin retorno

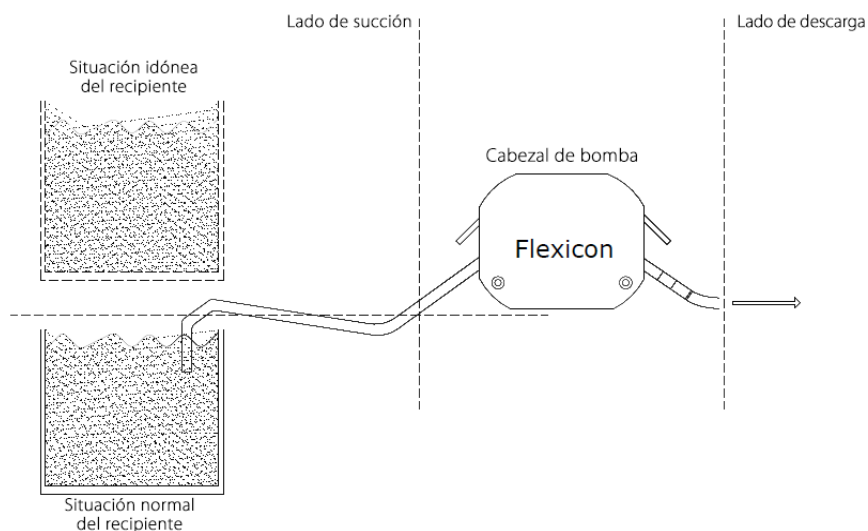


7.2 Colocación del recipiente de producto

Para llevar a cabo un llenado óptimo (es decir para lograr la mayor precisión, largos intervalos entre calibraciones y la mejor capacidad), el recipiente del producto debe colocarse al mismo nivel que el cabezal de la bomba, o preferiblemente por encima del nivel del cabezal. La longitud que suman el recipiente, el cabezal y la boquilla de llenado debe ser la mínima posible.

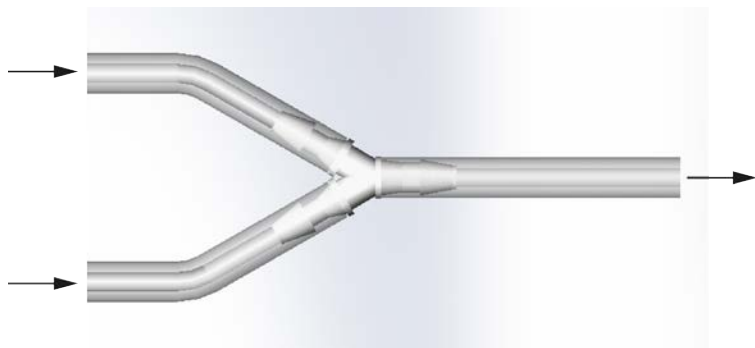
Al colocar el recipiente más alto que el cabezal el producto recibe soporte positivo, lo que puede reducir el intervalo de calibración. También se recomienda situar el recipiente lo más cerca posible de la bomba en el lado de succión.

Asegúrese de que no haya curvas cerradas ni obstrucciones que puedan reducir el flujo de fluidos en la manguera.



7.3 Selección de conectores en Y

Antes de montar las mangueras en el cabezal dosificador, debe acoplarse un conector en Y en las mangueras.



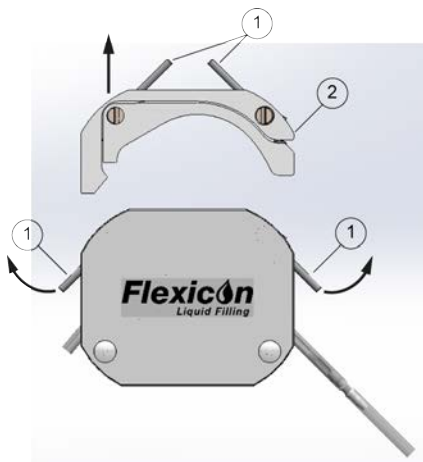
Una vez acoplado el conector en Y, monte las mangueras en el cabezal dosificador como se indica a continuación.

7.4 Carga de la manguera

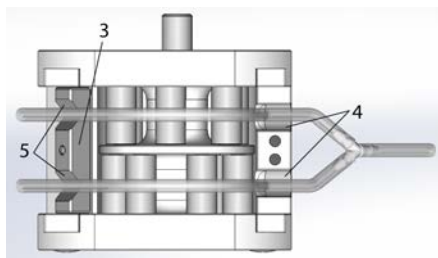


La protección primaria del operario contra las piezas giratorias de esta bomba se consigue aislando la bomba del suministro eléctrico antes de abrir el sujetador de mangueras del cabezal. La bomba cuenta además con un indicador de sujetador de mangueras abierto. Si se abre el sujetador de mangueras, aparece la pantalla de sujetador de mangueras abierto.

1. Abra el cabezal dosificador levantando cada una de las dos palancas de cierre (1) y levante el sujetador de mangueras (2).



2. Monte el fiador de manguera correcto (3) en su pasador de guía, y coloque las mangueras correspondientes en el cabezal dosificador.



3. Mirando hacia el cabezal de la bomba desde la parte delantera. El conector en Y debe situarse a la derecha del cabezal dosificador.

Es importante que las mangueras estén situadas en las dos muescas (4 y 5).

4. Sitúe el sujetador de mangueras (2) en sus pistas y presione las dos palancas de cierre (1).

No deje las mangueras montadas en el dosificador toda la noche.

Como mínimo, levante las palancas de cierre (1) para aliviar la presión de la manguera.

8 Buenas prácticas de instalación de bombas

8.1 Recomendaciones generales

Se recomienda situar la bomba sobre una superficie plana, horizontal, rígida y libre de vibraciones excesivas, para asegurar el correcto funcionamiento del cabezal de bombeo. Cerciórese de que el aire pueda circular libremente alrededor de la bomba, para permitir la disipación del calor. Asegúrese de que la temperatura ambiental alrededor de la bomba no supere la máxima temperatura de funcionamiento recomendada.

Las bombas peristálticas son autocebantes y auto-obturantes al reflujo. No se requieren válvulas unidireccionales en el conducto de succión o descarga, con la excepción descrita a continuación.

8.2 Recomendaciones

- No instale la bomba en una ubicación estrecha sin circulación de aire adecuada a su alrededor.
- Mantenga los conductos de descarga y succión lo más cortos y directos posible (aunque lo ideal es que no midan menos de 1 metro) y siga el camino más recto. Use codos de radio grande: como mínimo cuatro veces el diámetro de la manguera. Asegúrese de que las tuberías y los empalmes de conexión cumplan las especificaciones adecuadas para soportar la presión prevista en la tubería. Evite reductores de tubería y tramos de manguera con una luz inferior a la sección del cabezal de la bomba, especialmente en las tuberías del lado de succión. Si hay alguna válvula en la tubería esta no debe restringir el flujo. Toda válvula situada en el conducto de flujo debe estar abierta mientras la bomba esté en funcionamiento.
- Cerciórese de que, en recorridos de tubo largos, haya al menos un metro de tubo flexible de luz interior lisa conectado a las lumbreras de admisión y de descarga del cabezal de la bomba, para ayudar a reducir al mínimo las pérdidas en el impulso y las pulsaciones en la tubería. Esto es especialmente importante si se manipulan fluidos viscosos y en caso de conectarse a una tubería rígida.
- Utilice tuberías de succión y descarga con diámetro igual o superior al de la manguera. Si se bombean fluidos viscosos, utilice tuberías con un diámetro varias veces mayor que la manguera de la bomba.
- Si es posible, coloque la bomba a nivel o ligeramente por debajo del fluido a bombear. Esto asegurará una succión inundada y una eficacia de bombeo máxima.
- Mantenga una velocidad reducida al bombear fluidos viscosos. La succión inundada aumentará el rendimiento de bombeo, especialmente con materiales viscosos.
- Recalibre después de cambiar la manguera, el fluido o cualquier tubería de conexión. También se recomienda recalibrar periódicamente la bomba para mantener su precisión.
- No bombee ningún material químico que no sea compatible con las mangueras o con el cabezal de bombeo.
- No ponga en marcha la bomba si no hay una manguera continua o elemento de manguera conectado al cabezal de la bomba
- No ate los cables de control con los de alimentación de la red.

9 Conexión a una fuente de alimentación

Hace falta un suministro eléctrico bien regulado, junto con conexiones de cableado que cumplan con las prácticas recomendables de inmunidad al ruido electrónico. No se recomienda situar estos accionamientos junto con aparatos eléctricos inductivos tales como contactores trifásicos y calentadores de inducción sin prestar una atención especial a los niveles inaceptables de ruido transmitidos por el suministro eléctrico. Establezca una conexión apropiada a una red monofásica de suministro eléctrico.

La PF7 utiliza una combinación de una toma IEC estándar y un cable específico de cada país. Cerciñese de que todos los cables eléctricos sean de la categoría adecuada al equipo.





Ajuste el selector de voltaje a 115 V para suministros de 100-120 V y 50/60 Hz, y a 230 V para suministros de 200-240 V y 50/60 Hz. Verifique siempre el conmutador selector de voltaje antes de conectar el suministro de red, de lo contrario se producirán daños a la bomba.

ES



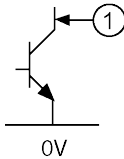
10 Cableado de control

Hay dos conectores M12 de 8 patillas en la parte trasera de la unidad PF7; sus patillas sirven tanto para entradas como para salidas. Ambos conectores tienen la misma configuración de patillas. El uso de cada patilla se indica en las siguientes tablas, junto con la función de cada patilla y la respuesta de señal.

Nunca aplique alimentación eléctrica a los conectores M12. Aplique las señales correctas a las clavijas mostradas. Limite las señales a los valores máximos especificados. No aplique tensión a otras clavijas. Podrían producirse daños permanentes no cubiertos por la garantía.

Tipo de patilla	Patilla(s)	Funcionalidad del CONNECTOR 1	Funcionalidad del CONNECTOR 2
Entrada	4	Inicio (5-24 V)	Cebado (5-24 V)
Actuación de entrada	3		
Salida de voltaje (24 V)	2	Activo	Activo
Salida discreta (drenaje abierto)	1	Activo durante el llenado (retardo de inicio + llenado + retardo de fin)	Inactivo durante el llenado
Salida de relé	5, 6 y 7	Error general	En pausa
Tierra	8		

Función	Número de patilla	Entrada/ Salida	Respuesta de señal
Salida discreta (drenaje abierto)			<p>[60V 200mA]</p>  <p>0V</p>

Función	Número de patilla	Entrada/ Salida	Respuesta de señal
Salida de voltaje (24 V)			[24V 250mA]
Entrada			0=[0-1V] 1=[5-24V]
Relé (normalmente cerrado)			[1A 60V DC] NC COM NO
Relé (común)			
Relé (normalmente abierto)			
Retorno de potencia y señal			[0V]

11 Especificaciones de la bomba

11.1 Especificaciones nominales

Temperatura de servicio	5 °C a 40 °C (41 °F a 104 °F)
Temperatura de almacenaje	-40 °C a 70 °C
Humedad (sin condensación)	80% hasta 31 °C, decreciendo linealmente hasta el 50% a 40 °C
Altitud máxima	2000 m
Consumo eléctrico	140 VA
Voltaje de alimentación	Filtrada, 100-120 V/200-240 V, 50/60 Hz, monofásica
Fluctuación de voltaje máxima	+/-10% de voltaje nominal.
Corriente a plena carga	<0.6A a 230 V; <1.25 A a 115 V
Valor nominal del fusible	Cerámica, 5x20 mm, 2,5 A, CA de 250 V, tiempo de retardo
Categoría de instalación (categoría de sobretensión)	II
Grado de contaminación	2
IP	IP32 a BS EN 60529
Valor nominal en dB	<70 dB (A) a 1 m
Relación de control	30-400 rpm (3700:1)
Velocidad máxima	400 rpm
Peso	12.5kg

12 Resolución de problemas

Si la pantalla de la bomba permanece en blanco al encender la bomba, haga lo siguiente:

- Compruebe que la bomba recibe alimentación de red.
- Verifique la integridad del fusible (si lo hubiera) en el enchufe de pared.
- Compruebe la posición del conmutador selector de voltaje.
- Compruebe el interruptor de alimentación de red en la parte posterior de la bomba.
- Compruebe el portafusible del centro de la placa de conmutación en la parte posterior de la bomba.

Si la bomba funciona pero el caudal es escaso o inexistente, haga lo siguiente:

- Compruebe que existe suministro de fluido en la succión de la bomba.
- Examine los conductos por si hay torceduras u obstrucciones.
- Compruebe que todas las válvulas de los conductos estén abiertas.
- Compruebe que la manguera y el rotor están en el cabezal de la bomba.
- Compruebe que la manguera no esté partida o reventada.
- Compruebe que se está usando una manguera del grosor correcto.
- Compruebe el sentido de rotación.
- Compruebe que el rotor no esté flojo y resbale sobre el eje del accionamiento.

13 Mantenimiento de la bomba (incluida limpieza)

13.1 Servicio

La bomba no contiene componentes reparables por el usuario. La unidad deberá enviarse a un centro de servicio autorizado de Watson-Marlow Ltd o de Flexicon para su reparación. Si tiene algún otro requisito de servicio, incluida la asistencia con el mantenimiento programado de los cabezales de bombeo incluidos en cualquier sistema, póngase en contacto con su representante más cercano de Watson-Marlow Ltd o Flexicon.

13.2 Limpieza



Desconecte siempre la alimentación de la red a la bomba antes de abrir cualquier protección o pista, o de realizar cualquier actividad de posicionamiento, retirada o mantenimiento.

Retire el sujetador de mangueras y las mangueras antes de limpiar la bomba.

Programa de limpieza con productos aceptables	Precauciones durante la limpieza
Vapor de peróxido de hidrógeno	Siga todas las precauciones de la ficha de datos de seguridad (MSDS).
Alcohol etílico al 70 %	Siga todas las precauciones de la ficha de datos de seguridad (MSDS).
Desinfectante de superficies con formaldehído	Siga todas las precauciones de la ficha de datos de seguridad (MSDS).
Concentración de peróxido de hidrógeno al 6 % en agua para inyectables (WFI)	Siga todas las precauciones de la ficha de datos de seguridad (MSDS).

13.3 Extracción del cabezal

Para extraer el cabezal de la PF7, retire el sujetador de mangueras. Con una llave hexagonal de 5 mm, retire los dos tornillos de montaje del cabezal como se indica a continuación.



14 Garantía

Watson-Marlow Limited ("Watson-Marlow") garantiza en nombre de Flexicon que este producto estará libre de defectos en los materiales y la elaboración durante cinco años a partir de la fecha de su envío, en condiciones normales de uso y mantenimiento.

La única responsabilidad de Watson-Marlow y el único recurso del cliente ante cualquier reclamación surgida de la compra de cualquier producto de Watson-Marlow será, a discreción de Watson-Marlow: la reparación, sustitución o crédito, cuando corresponda.

Salvo que se haya acordado por escrito lo contrario, la garantía antecedente está limitada al país donde se haya vendido el producto.

Ningún empleado, agente o representante de Watson-Marlow tiene la autoridad de vincular a Watson-Marlow a ninguna garantía distinta de la antecedente, a menos que sea por escrito y con la firma de un directivo de Watson-Marlow. Watson-Marlow no garantiza que sus productos sean aptos para un propósito en particular.

En ningún caso:

- i. El costo de la reparación exclusiva del cliente excederá el precio de compra del producto;
- ii. será Watson-Marlow responsable por daños especiales, indirectos, incidentales, emergentes o ejemplares que pudieran surgir, incluso si Watson-Marlow ha recibido aviso de la posibilidad de dichos daños.

Watson-Marlow no será responsable de pérdidas, daños ni gastos relacionados directa o indirectamente con, o surgidos de, el uso de sus productos, incluidos daños o lesiones causados a otros productos, maquinaria, edificios o propiedades. Watson-Marlow no será responsable de daños emergentes, incluidos, pero sin limitarse a, pérdida de beneficios, pérdida de tiempo, molestias, pérdida del producto bombeado y pérdida de producción.

Esta garantía no obliga a Watson-Marlow a cubrir ningún costo de remoción, instalación, transporte u otros gastos que puedan surgir en relación con una reclamación de la garantía.

Watson-Marlow no se hace responsable de daños ocasionados durante el envío de artículos devueltos.

Condiciones

- Los productos deben devolverse, previo acuerdo, a Watson-Marlow, o a un centro de servicio autorizado de Watson-Marlow o Flexicon.
- Todas las reparaciones o modificaciones deben haber sido realizadas por Watson-Marlow, por un centro de servicio autorizado de Watson-Marlow o Flexicon, o con el permiso expreso por escrito de Watson-Marlow, firmado por un Directivo de Watson-Marlow.
- Todas las conexiones por control remoto o al sistema deben efectuarse de acuerdo con las recomendaciones de Watson-Marlow.

Excepciones

- Se excluyen los elementos consumibles, incluso las mangueras y los elementos LoadSure.
- Se excluyen los rodillos de los cabezales de bomba.
- Quedan excluidos las reparaciones y servicios necesarios por el desgaste normal o por la falta de un mantenimiento correcto y razonable.

- Quedan excluidos todos los productos que, en opinión de Watson-Marlow, hayan sido sometidos a abusos, a uso indebido, a daños provocados o accidentales o a negligencia.
- Quedan excluidas las averías causadas por sobretensión eléctrica.
- Quedan excluidas las averías causadas por el uso de cables incorrectos o inferiores en el sistema.
- Quedan excluidos los daños ocasionados por productos químicos.
- Se excluyen los accesorios complementarios como los detectores de fugas.
- Averías causadas por rayos UV o por la luz del sol directa.
- Todo intento de desmontar un producto de Watson-Marlow invalidará la garantía del producto.

Watson-Marlow se reserva el derecho de enmendar estos términos y condiciones en cualquier momento.

15 Información sobre la devolución de bombas

En cumplimiento de la Ley de Seguridad e Higiene en el Trabajo del R.U. y de los Reglamentos para el Control de Sustancias Peligrosas para la Salud, está Usted obligado a declarar las sustancias que han estado en contacto con el producto (o productos) que Usted devuelva a Watson-Marlow Ltd. o a sus filiales o distribuidores. No hacerlo producirá demoras. Asegúrese de enviarnos por correo electrónico esta información y de haber recibido una RGA (Autorización para Devolución de Mercancías) antes de expedir el producto (o productos). Deberá adherirse una copia de esta RGA al exterior del embalaje que contiene el producto o productos.

Complete un certificado de descontaminación independiente por cada producto y adhiéralo al exterior del embalaje que contiene el producto o los productos. Se puede descargar una copia del certificado de descontaminación correspondiente en la página web de Watson-Marlow Ltd., www.wmftg.com.

Es su responsabilidad limpiar y descontaminar los productos antes de devolverlos.

16 Nombre y dirección del fabricante

Watson-Marlow Ltd
Falmouth, Cornwall
TR11 4RU
Reino Unido
Teléfono: +44 (0) 1326 370370
Fax: +44 (0) 1326 376009
Correo electrónico: aftersales.uk@wmftg.com
www.wmftg.com

17 Descargos de responsabilidad

La información contenida en este documento se considera correcta; sin embargo, Watson-Marlow Ltd Fluid Technology Group no acepta responsabilidad por los errores que pudiera contener, y se reserva el derecho de alterar estas especificaciones sin previo aviso.

ADVERTENCIA: Este producto no está diseñado para, ni debe utilizarse en, aplicaciones conectadas a pacientes.