

# BL100 • BL101

Controladores de bomba pH & ORP



MANUAL DE INSTRUCCIONES

**Estimado  
Cliente,**

Gracias por elegir un producto de Hanna Instruments.

Lea este manual de instrucciones detenidamente antes de utilizar este equipo.

Este manual le proporcionará la información necesaria para el uso correcto de este equipo, así como una idea precisa de su versatilidad.

Si necesita información técnica adicional, no dude en enviarnos un correo electrónico a [sat@hanna.es](mailto:sat@hanna.es) o ver nuestra lista de contactos en [www.hannainst.es](http://www.hannainst.es).

*Todos los derechos están reservados. La reproducción total o parcial está prohibida sin el consentimiento por escrito del propietario de los derechos de autor, Hanna Instruments Inc., Woonsocket, Rhode Island, 02895, EE. UU..*

## TABLA DE CONTENIDO

1. EXAMEN PRELIMINAR .....	4
2. MEDIDAS DE SEGURIDAD .....	6
3. ABREVIATURAS .....	6
4. ESPECIFICACIONES .....	7
4.1. CONTROLADOR DE pH BL100.....	7
4.2. CONTROLADOR ORP BL101.....	8
4.3. ESPECIFICACIONES Sonda DE pH & ORP .....	9
5. DESCRIPCIÓN .....	11
5.1. DESCRIPCIÓN GENERAL Y USO PREVISTO.....	11
5.2. DESCRIPCIÓN FUNCIONAL Y DE PANTALLA .....	13
6. INSTALACIÓN .....	18
7. CONFIGURACIÓN .....	27
8. CONTROL DE LA BOMBA.....	34
8.1. TIPOS DE CONTROL AUTOMÁTICO.....	34
8.2. CONTROL MANUAL.....	36
9. GESTIÓN DE EVENTOS .....	37
9.1. ALARMAS .....	37
9.2. ADVERTENCIAS.....	38
9.3. RESUMEN DE COMPORTAMIENTO GENERAL .....	38
10. CALIBRACIÓN .....	39
10.1. CALIBRACIÓN pH (SOLO BL100).....	39
10.2. CALIBRACIÓN ORP (SOLOBL101).....	42
10.3. BORRADO CALIBRACIÓN pH & ORP.....	43
11. MEDIDA .....	44
12. MENSAJES DE ERROR .....	45
13. MANTENIMIENTO .....	46
13.1. ACONDICIONAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE ELECTRODOS .....	46
13.2. REEMPLAZO TUBING DE BOMBA .....	46
14. ACCESORIOS .....	48
CERTIFICACIÓN .....	50
RECOMENDACIONES PARA LOS USUARIOS.....	50
GARANTÍA .....	50

## 1. EXAMEN PRELIMINAR

Retire el instrumento y los accesorios del embalaje y examínelo cuidadosamente. Para obtener más ayuda, comuníquese con su oficina local de Hanna Instruments o envíenos un correo electrónico a [sat@hanna.es](mailto:sat@hanna.es).

Cada instrumento se entrega en una caja de cartón..

Modelo pH	Suministrado con
BL100-00, Sin kit de montaje	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>HI10053</b> Sonda pH/temperatura</li> <li>• Solución Buffer pH 4.01, 20 mL (3 uds.)</li> <li>• Solución Buffer pH 7.01, 20 mL (3 uds.)</li> <li>• Cable de alimentación</li> <li>• Certificados de calidad de instrumentos y electrodos</li> <li>• Manual de instrucciones</li> </ul>
BL100-10, Con kit de montaje en línea	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>HI10053</b> Sonda pH/temperatura</li> <li>• Filtro de aspiración del controlador de piscina</li> <li>• Inyector del controlador de piscina, rosca de 1/2"</li> <li>• Collarín para tubo de Ø 50 mm. (2 uds.)</li> <li>• Tubo de aspiración de PVC (flexible) (5 m)</li> <li>• Tubo de inyección rígido de polietileno (desde bomba a inyector) (5m.)</li> <li>• Solución Buffer pH 4.01, 20 mL (3 uds.)</li> <li>• Solución Buffer pH 7.01, 20 mL (3 uds.)</li> <li>• Cable de alimentación</li> <li>• Certificados de calidad de instrumentos y electrodos</li> </ul>
BL100-20, Con kit de montaje de celda de flujo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>HI10053</b> Sonda pH/temperatura</li> <li>• Celda de flujo para <b>BL100/BL101</b></li> <li>• Montaje en panel para <b>BL100/BL101</b></li> <li>• Filtro de aspiración del controlador de piscina</li> <li>• Inyector del controlador de piscina, rosca de 1/2"</li> <li>• Collarín para tubo de Ø 50 mm. (3 uds.)</li> <li>• Tubo de aspiración de PVC (flexible) (5 m)</li> <li>• Tubo de inyección rígido de polietileno (desde bomba a inyector) (15m.)</li> <li>• Adaptador de rosca de 1/2" a tubo de 6 mm (2 uds.)</li> <li>• Válvula para celda de flujo (2 uds.)</li> <li>• Solución Buffer pH 4.01, 20 mL (3 uds.)</li> <li>• Solución Buffer pH 7.01, 20 mL (3 uds.)</li> <li>• Cable de alimentación</li> <li>• Certificados de calidad de instrumentos y electrodos</li> </ul>

Modelo ORP	Suministrado con
BL101-00, Sin kit de montaje	<ul style="list-style-type: none"> <li>• HI20083 Sonda ORP/temperatura</li> <li>• Solución test ORP (3 uds.)</li> <li>• Cable de alimentación</li> <li>• Certificados de calidad de instrumentos y electrodos</li> <li>• Manual de instrucciones</li> </ul>
BL101-10, Con kit de montaje en línea	<ul style="list-style-type: none"> <li>• HI20083 Sonda ORP/temperatura</li> <li>• Filtro de aspiración del controlador de piscina</li> <li>• Inyector del controlador de piscina, rosca de 1/2"</li> <li>• Collarín para tubo de Ø 50 mm. (2 uds.)</li> <li>• Tubo de aspiración de PVC (flexible) (5 m)</li> <li>• Tubo de inyección rígido de polietileno (desde bomba a inyector) (5m.)</li> <li>• Solución test ORP (3 uds.)</li> <li>• Cable de alimentación</li> <li>• Certificados de calidad de instrumentos y electrodos</li> <li>• Manual de instrucciones</li> </ul>
BL101-20, Con kit de montaje de celda de flujo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• HI20083 Sonda ORP/temperatura</li> <li>• Celda de flujo para BL100/BL101</li> <li>• Montaje en panel para BL100/BL101</li> <li>• Filtro de aspiración del controlador de piscina</li> <li>• Inyector del controlador de piscina, rosca de 1/2"</li> <li>• Collarín para tubo de Ø 50 mm. (3 uds.)</li> <li>• Tubo de aspiración de PVC (flexible) (5 m)</li> <li>• Tubo de inyección rígido de polietileno (desde bomba a inyector) (15m.)</li> <li>• Adaptador de rosca de 1/2" a tubo de 6 mm (2 uds.)</li> <li>• Válvula para celda de flujo (2 uds.)</li> <li>• Solución test ORP (3 uds.)</li> <li>• Cable de alimentación</li> <li>• Certificados de calidad de instrumentos y electrodos</li> <li>• Manual de instrucciones</li> </ul>

*Nota: Guarde todo el material de embalaje hasta que esté seguro de que el instrumento funciona correctamente. Cualquier artículo dañado o defectuoso debe devolverse en su embalaje original con los accesorios suministrados.*

## 2. MEDIDAS DE SEGURIDAD



- No utilice pastillas de cloro, cloro granular u otras aplicaciones de cloro no líquido.
- No utilice el controlador de la bomba en una piscina que utilice generación electrolítica de cloro (electrólisis salina).
- No agregue estabilizador (por ejemplo, ácido cianúrico) a la piscina mientras usa el controlador de la bomba. Para quitar el estabilizador de la piscina, la piscina debe drenarse y limpiarse.



- Desconecte siempre el controlador de la bomba de la alimentación cuando realice conexiones eléctricas.
- No pase otros cables con el cable de alimentación.



- No toque la parte metálica. Superficie caliente.

## 3. ABREVIATURAS

FDA	Administración de Alimentos y Medicamentos
LED	Diodo emisor de luz
ORP	Potencial de reducción de oxidación
PE	Polietileno
PVC	Cloruro de vinilo
REDOX	Reducción y oxidación
SPDT	Contacto unipolar doble

## 4. ESPECIFICACIONES

### 4.1. CONTROLADOR DE pH BL100

Rango	0.00 to 14.00 pH * -5.0 to 105.0 °C (23.0 to 221.0 °F)*
Resolución	0.01 pH 0.1 °C (0.1 °F)
Precisión @ 25 °C / 77 °F	±0.10 pH ±0.5 °C (±0.9 °F)
Calibración	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calibración del usuario: automático, uno o dos puntos con solución tampón (4.01, 7.01, 10.01 pH)</li> <li>• Calibración del proceso: punto único, ajustable (± 0.50 pH del pH medido)</li> </ul>
Compensación de temperatura	Automática
Modo de trabajo bidireccional	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Control ON / OFF con set point ajustable (pH de 6.00 a 8.00) e histéresis ajustable (pH de 0.10 a 1.00)</li> <li>• Control proporcional con set point ajustable(6.00 a 8.00 pH) y banda proporcional ajustable (0.10 a 2.00 pH)</li> <li>• Temporizador de retardo tras alimentación (0 a 600 seg.)</li> </ul>
Control de la bomba	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Control de flujo de la bomba 0.5 a 3.5 litros / hora (0.13 a 0.92 galones / hora) y presión de salida máxima 1 bar (14 psi)</li> <li>• Control manual para el cebado de bomba (definido en la configuración)</li> </ul>
Alarmas de pH	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alto y bajo con opción de habilitar o deshabilitar</li> <li>• Se activa después de 5 seg. si el controlador registra un conjunto de lecturas consecutivas por encima o por debajo de los valores umbral</li> <li>• Nivel con la opción habilitar o deshabilitar</li> <li>• Protección sobredosificación (1 a 180 min.o Off)</li> </ul>
Sistema de alarmas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema de alarma intuitivo, con retroiluminación codificada por color rojo, verde claro y verde.</li> <li>• Opciones de configuración de alarma seleccionables por el usuario</li> </ul>
Salida de relé de alarma	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SPDT 2.5A / 230 Vac</li> <li>• Activado por pH, condiciones de alarma seleccionables</li> </ul>
Entrada de sonda	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conector DIN de conexión rápida</li> <li>• Aislamiento galvánico</li> </ul>

Entrada Digital	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se pueden conectar interruptores externos para mantener el control mediante eventos externos (bajo nivel de reactivo, la bomba de recirculación no funciona)</li> <li>• Aislamiento galvánico</li> </ul>
Fuente de alimentación	100 - 240 Vac, 50/60 Hz
Consumo de energía	15 VA
Condiciones Ambientales	0 to 50 °C (32 to 122 °F), max. 95% RH sin condensación
Dimensiones	90 x 142 x 80 mm (3.5 x 5.6 x 1.8")
Peso	910 g (32 oz)
Caja	Montaje en pared, bomba incorporada, clasificación IP65

\* El rango puede estar limitado por los límites de la sonda.

#### 4.2. CONTROLADOR DE ORP BL101

Rango	<p>–2000 to 2000 mV</p> <p>–5.0 to 105.0 °C (23.0 to 221.0 °F)*</p>
Resolución	<p>1 mV</p> <p>0.1 °C (0.1 °F)</p>
Precisión @ 25 °C / 77 °F	<p>± 5 mV</p> <p>± 0.5 °C (± 0.9 °F)</p>
Calibración	Calibración del proceso: un punto, ajustable (± 50 mV del ORP medido)
Modo de trabajo bidireccional	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Control de ON / OFF con set point ajustable (200 a 900 mV) e histéresis ajustable (10 a 100 mV)</li> <li>• Control proporcional con set point ajustable (200 a 900 mV) y banda proporcional ajustable (10 a 200 mV)</li> </ul>
Control de la bomba	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Temporizador de retardo tras alimentación (0 a 600 seg.)</li> <li>• Control de flujo de la bomba 0.5 a 3.5 litros / hora (0.13 a 0.92 galones / hora) y presión de salida máxima 1 atm (14 psi)</li> <li>• Control manual para el cebado de bomba (definido en la configuración)</li> </ul>
Alarmas de ORP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alto y bajo con opción de habilitar o deshabilitar</li> <li>• Se activa después de 5 seg. si el controlador registra un conjunto de lecturas consecutivas por encima o por debajo de los valores umbral</li> <li>• Nivel con la opción habilitar o deshabilitar</li> <li>• Protección sobredosificación (1 a 180 min.o Off)</li> </ul>
Sistema de Alarmas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema de alarma intuitivo, con retroiluminación codificada por color rojo, verde claro y verde.</li> <li>• Opciones de configuración de alarma seleccionables por el usuario</li> </ul>

Salida de relé de alarma	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SPDT 2.5A / 230 Vac</li> <li>• Activado por ORP, condiciones de alarma seleccionables</li> </ul>
Entrada de sonda	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conector DIN de conexión rápida</li> <li>• Aislamiento galvánico</li> </ul>
Entrada Digital	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se pueden conectar interruptores externos para mantener el control mediante eventos externos (bajo nivel de reactivo, la bomba de recirculación no funciona)</li> <li>• Aislamiento galvánico</li> </ul>
Fuente de alimentación	100 - 240 Vac, 50/60 Hz
Consumo de energía	15 VA
Condiciones Ambientales	0 to 50 °C (32 to 122 °F), max. 95% RH sin condensación
Dimensiones	90 x 142 x 80 mm (3.5 x 5.6 x 1.8")
Peso	910 g (32 oz)
Caja	Montaje en pared, bomba incorporada, clasificación IP65

\* El rango puede estar limitado por los límites de la sonda.

#### 4.3. ESPECIFICACIONES DE Sonda DE pH Y ORP

Especificaciones	HI10053 (BL100)	HI20083 (BL101)
Rango	0 to 12 pH	±2000 mV
Referencia	Doble unión	Doble unión
Unión	Tela	Tela
Sensor de temperatura	Sí	Sí
Rango de temperatura	-5 to 70 °C (23 to 158 °F)	-5 to 70 °C (23 to 158 °F)
AmpHel®	Sí	Sí
Matching pin	Sí	Sí
Cuerpo	PVDF (azul)	PVDF (rojo)
Rosca superior	3/4" NPT	3/4" NPT

Rosca de montaje en línea	1/2" NPT	1/2" NPT
Cable	2 m	2 m
Conector	Conector DIN de conexión rápida	Conector DIN de conexión rápida
Presión máxima@25 °C	3 bar (43.5 psi)	3 bar (43.5 psi)

## 5. DESCRIPCIÓN

### 5.1. DESCRIPCIÓN GENERAL Y USO PREVISTO

Los controladores **BL100** y **BL101** para bombas son parte de la familia de líneas de piscinas Hanna Instruments y cuentan con una sola bomba dosificadora peristáltica y un electrodo de proceso. El **BL100** acepta sondas de pH **HI10053**. El **BL101** acepta sondas ORP **HI20083**. Estas sondas son fabricadas por Hanna Instruments específicamente para estos controladores.

Sondas de fácil instalación con roscas NPT de 1/2 "para instalación en línea o en celda de flujo.

El electrodo posee un matching pin que reduce el ruido eléctrico y previene daños en la sonda.

#### Características principales

- Bomba peristáltica incorporada con control ON / OFF o proporcional
- Control manual para cebado de bomba
- Protección contra sobrealimentación mediante temporizador de seguridad de sobretiempo
- Reanuda la dosificación al reiniciar en caso de falla de energía
- Pantalla LCD fácil de leer con luz de fondo intuitiva, luz de fondo codificada por colores
- Entrada de nivel para detener el control en caso de finalización de reactivo.
- Detección y reconocimiento de sondas
- Idiomas seleccionables por el usuario (inglés, español, francés, portugués, holandés, alemán)
- Diseñado para detectar un electrodo de pH roto, basado en un valor potencial ISO modificado
- Menú sencillo para programar y ajustar la configuración
- Diseño de sujeción en la pared
- Carcasa con clasificación IP65

#### Principales beneficios

- Tiempo y costos de instalación reducidos.
- Sistema de alimentación accesible y fácil de mantener.

El **BL100** mide el pH de una piscina y ofrece un control automático del nivel de pH ajustando la dosificación química.

El **BL101** mide el nivel de cloro de una piscina y ofrece control automático de nivel de ORP ajustando la dosificación química.

**BL100** y **BL101** pueden trabajar juntos, estabilizando primero el valor de pH y luego el valor de ORP en la piscina.

Cada modelo funciona con un solo parámetro. Si se utiliza una sonda incorrecta (por ejemplo, **HI20083** para **BL100**), el controlador señala el error mostrando el mensaje "SONDA INCORRECTA".

El nivel de cloro se mide según el principio ORP o REDOX. Un aumento en el valor de ORP se correlaciona con un aumento en el nivel de cloro libre.

Las pruebas de pH y desinfectantes se realizan juntas para una desinfección y control eficientes. La eficacia de los desinfectantes, como el cloro, depende de un valor de pH controlado. El valor de ORP es el indicador más consistente de la eficacia desinfectante de la piscina. 650-750 mV a 7.2 pH son valores típicos que indica un tratamiento de agua adecuado.

Según sus necesidades, el usuario puede definir el punto de ajuste ideal para pH (por ejemplo, pH 7,2 para **BL100**) y ORP (por ejemplo, 700 mV para **BL101**).

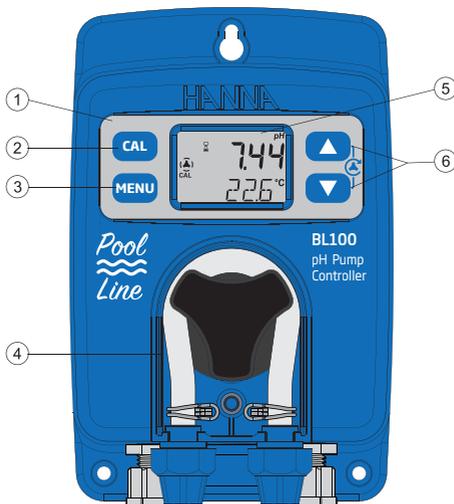
El modelo **BL100** dosifica ácido si el pH del agua está por encima del punto de ajuste de pH asignado; y el modelo **BL101** dosifica hipoclorito si el valor de ORP es inferior al punto de ajuste de ORP.

El controlador de la bomba es un sistema automático, pero se recomienda que los usuarios verifiquen el controlador y verifiquen los niveles de pH y cloro libre (en mg / L o ppm) en la piscina utilizando un fotómetro portátil.

El controlador de la bomba solo debe usarse en combinación con ácido líquido (por ejemplo, ácido sulfúrico) y cloro líquido (por ejemplo, hipoclorito de sodio).

## 5.2. DESCRIPCIÓN FUNCIONAL Y DE PANTALLA

### Panel frontal BL100



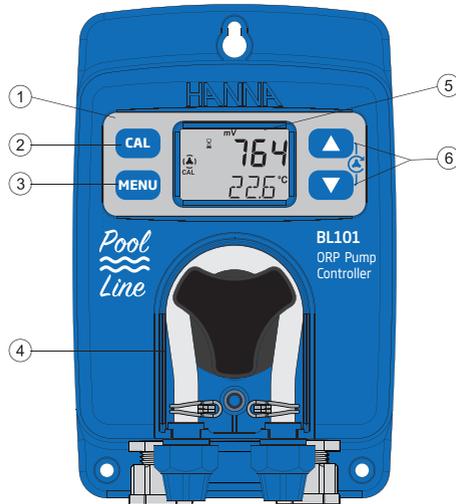
1. Área del teclado
2. Tecla CAL — Presione la tecla de calibración para ingresar al modo de calibración.
3. Tecla MENU — Presione la tecla de menú para ingresar al modo de configuración y moverse por el menú. Una pulsación larga de esta tecla se utiliza para salir del menú y volver a la medición.
4. Bomba dosificadora de ácido (o base)
5. Display LCD
6. Teclas ▲▼ — En modo de medición, presione las dos teclas juntas para cebar la bomba..  
— En modo menú, ajuste de configuración.  
— En el modo de menú, en la pantalla de Control, presione las teclas juntas y comenzará una prueba de bomba de 10 segundos.

### Display de cristal líquido BL100 (LCD)



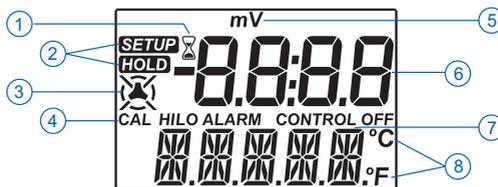
- |   |  |
|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Indicador de estabilidad</li> <li>2. Modos</li> <li>3. Icono de bomba dosificadora</li> <li>4. Indicadores de estado</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Unidad de medida</li> <li>6. 1ª línea LCD, línea de medición.</li> <li>7. 2ª línea de LCD, temperatura y área de mensajes</li> <li>8. Unidades de temperatura</li> </ol> |
|---|--|

## BL101 Front Panel



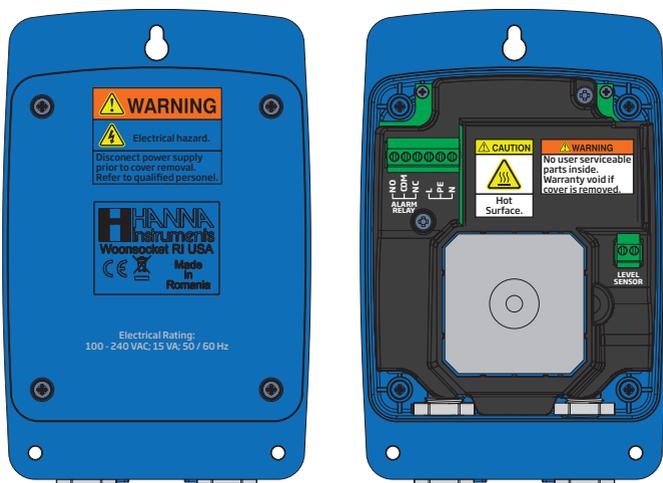
1. Área del teclado
2. Tecla CAL — Presione la tecla de calibración para ingresar al modo de calibración.
3. Tecla MENU — Presione la tecla de menú para ingresar al modo de configuración y moverse por el menú. Una pulsación larga de esta tecla se utiliza para salir del menú y volver a la medición.
4. Bomba dosificadora de Cloro
5. Display LCD
6. Teclas ▲▼ — En modo de medición, presione las dos teclas juntas para cebar la bomba.  
— En modo menú, ajuste de configuración.  
— En el modo de menú, en la pantalla de Control, presione las teclas juntas y comenzará una prueba de bomba de 10 segundos.

## Display de cristal líquido BL101 (LCD)

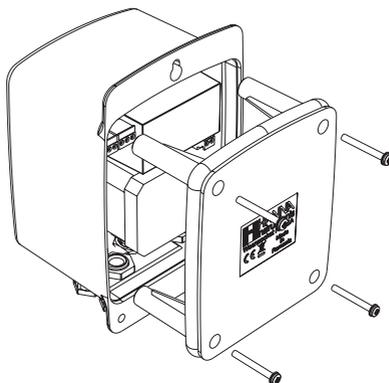


1. Indicador de estabilidad
2. Modos
3. Icono de bomba dosificadora
4. Indicadores de estado
5. Unidad de medida
6. 1ª línea LCD, línea de medición.
7. 2ª línea de LCD, temperatura y área de mensajes
8. Unidades de temperatura

## Panel trasero y vista interna

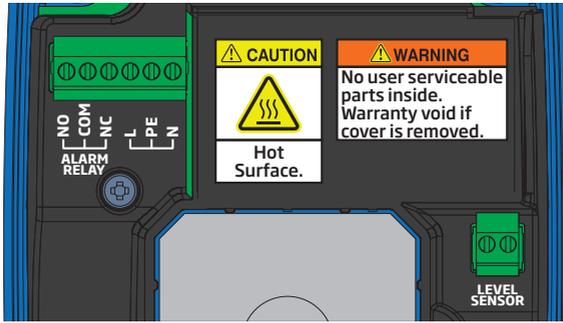


Use un destornillador Phillips y retire los cuatro tornillos y retire la cubierta.



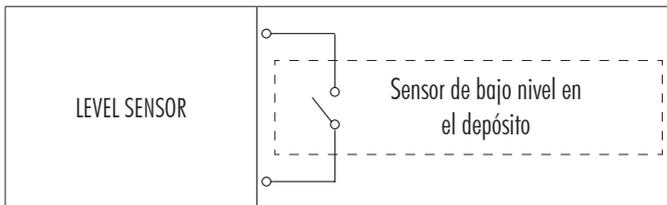
Para reemplazar el panel posterior, inserte las cuatro patas en su lugar y apriete los cuatro tornillos que aseguran el panel.

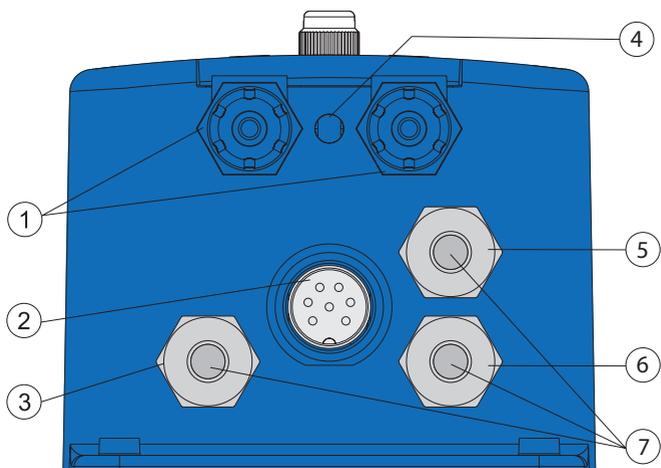
Relé de alarma, potencia y entrada de nivel



SALIDA DE RELÉ DE ALARMA SPDT 2.5 A / 230 Vac	NO	Normalmente abierta
	COM	Común
	NC	Normalmente cerrada
	Controlador de bomba no alimentado o Condición de alarma	
	Condiciones de trabajo sin alarma.	

ENTRADA DE ALIMENTACIÓN	L	Linea
	PE	Tierra
	N	Neutro





Posición	Descripción
1	Accesorios de tubería
2	Entrada del sensor
3	Prensaestopos para entrada de nivel
4	Abertura de drenaje
5	Prensaestopos para relé de alarma
6	Prensaestopos para cable de alimentación
7	Tapones

### Medidas de seguridad para el cableado

- Desconecte siempre el equipo de la alimentación cuando realice conexiones eléctricas. Para pasar el cableado, desenrosque el prensaestopos y retire la tapa.
- No pase otros cables con el cableado de alimentación.
- Pase siempre todos los cables a través de prensaestopos para mantener la clasificación IP65.

## 6. INSTALACIÓN

### Reglas generales

- Seleccione una ubicación donde el controlador esté protegido de la luz solar directa, el goteo de agua y el exceso de vibraciones.
- Mantenga el caudal lo más constante posible para un funcionamiento óptimo del sensor.
- Instale conectores y prensaestopas según sea necesario, para sellar adecuadamente el controlador
- Las sondas se instalan fácilmente con roscas NPT de 1/2 " para la instalación en línea o de celda de flujo.
- Para un funcionamiento óptimo, todos los tubos, cables, collarines y accesorios deben estar correctamente conectados.

**Note:** Los controladores *BL100* y *BL101* se envían con dos tipos de tubos, tanto para configuraciones de celda de flujo como en línea:

- tubo rígido para salida (inyección): conecta la salida de la bomba al inyector

- tubo flexible para entrada (aspiración): conecta el filtro a la entrada de la bomba

### Pasos de instalación

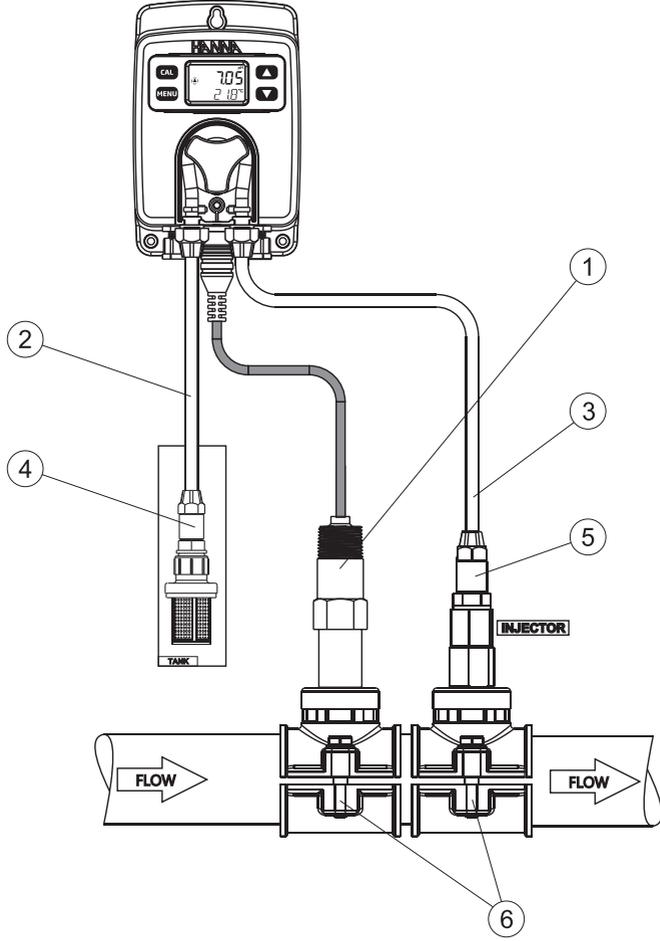
1. Verifique el nivel del depósito.
2. Calibre la sonda antes de instalarla en el sistema.
3. Monte la sonda en el collarín o en una celda de flujo.
4. Conecte el tubo de aspiración entre el depósito químico y la entrada de la bomba..
5. Conecte el tubo inyector entre la bomba y el inyector..
6. Verifique la funcionalidad del sensor de nivel (si se usa).

**Esquemas de instalación**

Proponemos algunos esquemas típicos de instalación: en línea y celda de flujo.

**Instalación en línea, descripción general y lista de componentes**

A continuación se muestra una representación detallada de una instalación en línea con componentes necesarios.

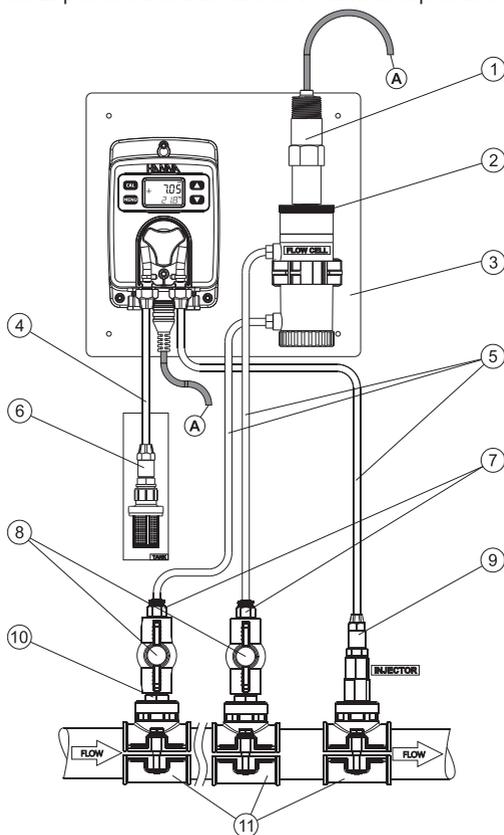


Position	Description
1	Electrodo
2	Tubo flexible de PVC
3	Tubo rígido de PE
4	Filtro de aspiración
5	Inyector, rosca de 1/2"

6	Collarín para tubo de Ø 50 mm, con rosca de 1/2"
---	--

### Instalación de celda de flujo, descripción general y lista de componentes

A continuación se muestra una representación detallada de una instalación en celda de flujo con componentes necesarios. La presión máxima del sistema de celda de flujo es de 3 bar (44 psi).

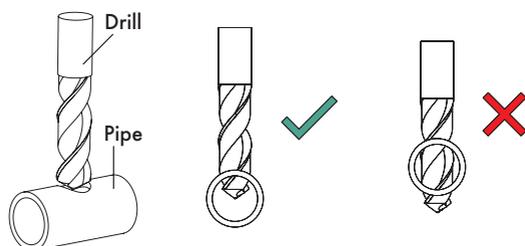


Posición	Descripción
1	Electrodo
2	Celda de flujo y adaptador
3	Panel de montaje
4	Tubo flexible de PVC
5	Tubo rígido de PE
6	Filtro de aspiración
7	Adaptador de 1/2" a 6 mm para tubos

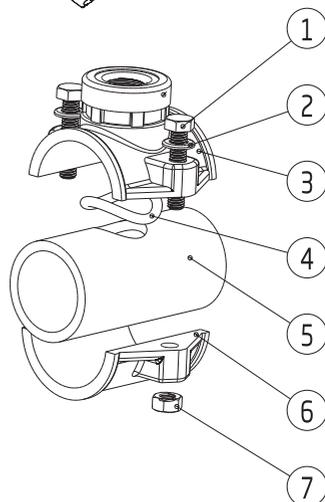
8	Válvula para controlar el flujo de la celda de flujo
9	Inyector, rosca de 1/2 "
10	(Adaptador) Manguito de unión 1/2" - 1/2"
11	Collarín para tubo de Ø 50 mm, con rosca de 1/2 "

## Recomendaciones de montaje del collarín

- Seleccione el tamaño de taladro requerido. Ver dimensiones en tabla de detalles.



- Coloque la parte superior del collarín (3) en la parte superior de la tubería (5) con la junta (4) colocada sobre el orificio.
- Tome la parte inferior del collarín (6), junto con las tuercas insertadas (7) y alinéelo debajo de la parte superior.
- Inserte los tornillos (1) con las arandelas (2) a través de los agujeros y apriete a mano en las tuercas montadas.
- Con una llave, apriete todos los tornillos con cuidado.



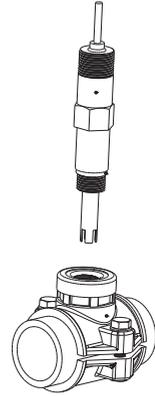
Collarín para sonda e inyector	Tamaño rosca	Tamaño del taladro
tubo Ø 50 mm	rosca 1/2"	20 mm - 25.4 mm / 0.79" - 1.00"
tubo Ø 63 mm	rosca 1/2"	20 mm - 25.4 mm / 0.79" - 1.00"
tubo Ø 75 mm	rosca 1/2"	20 mm - 25.4 mm / 0.79" - 1.00"

### Conexión de la sonda al controlador de la bomba (configuración en línea)

La sonda debe estar conectada al controlador y calibrada antes de la instalación.

Inserte la sonda y atornillela cuidadosamente en el collarín, teniendo cuidado de no dañar la junta tórica. Apriete la sonda lo suficiente para asegurar un sellado hermético.

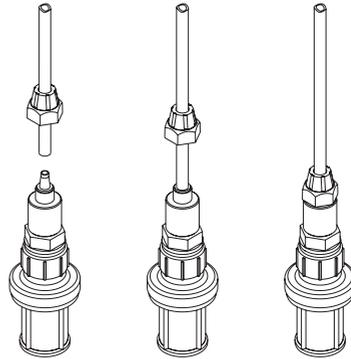
Para evitar torcer el cable, desconecte la sonda temporalmente mientras la instala en la celda de flujo o en el collarín



### Instalación del filtro de aspiración

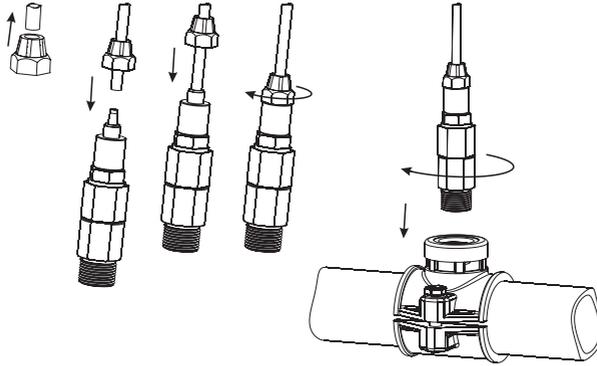
El filtro de aspiración se utiliza en el depósito de reactivos para filtrar y evitar que entren residuos en el tubo.

- Corte la longitud de tubo de aspiración (flexible) necesaria para conectar la entrada de la bomba peristáltica y el filtro de aspiración.
- Coloque el extremo del tubo en el filtro.
- El accesorio de compresión debe atornillarse hasta que quede asegurado en el filtro.
- Deslice el accesorio de compresión desde la entrada de la bomba peristáltica sobre el tubo.
- Deslice el extremo del tubo sobre la conexión del tubo de la bomba peristáltica.
- Deslice el accesorio de compresión sobre el tubo.
- Apriete el accesorio.



### Instalar el inyector

- Corte la longitud de tubo de inyección (rígido) necesario para conectar el collarín del inyector y la salida de la bomba peristáltica.
- Coloque la tuerca del accesorio de compresión en el tubo.
- Coloque el extremo del tubo en el inyector.
- El accesorio de compresión debe atornillarse hasta que quede asegurado en el inyector.
- Atornille el inyector en el collarín.
- Deslice el accesorio de compresión del tubo de la bomba sobre el tubo.
- Deslice el extremo del tubo sobre el accesorio del tubo de la bomba.
- Deslice el accesorio de compresión sobre el tubo.
- Asegure y apriete el accesorio.



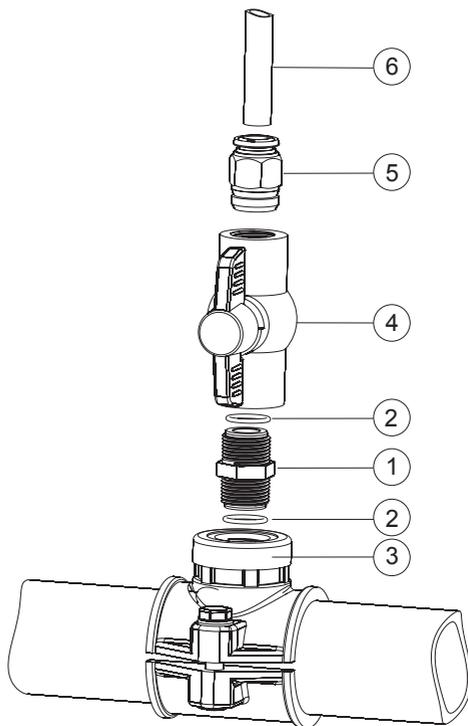
## Instalación de celda de flujo

En una configuración de celda de flujo, el agua fluye desde la válvula de entrada a la celda de flujo y vuelve a la línea a través de la válvula de salida.

Para preparar el montaje de las válvulas de entrada y salida, como se ilustra en el dibujo:

- Montar los collarines de las válvulas de entrada y salida de la celda de flujo. Siga las *recomendaciones de montaje del collarín*
- Lubrique con moderación dos juntas tóricas (2) con una película delgada de grasa y móntelas en ambos lados del racor roscado de unión (1).
- Atornille el manguito en el collarín(3).
- Atornille la válvula (4) en el otro extremo del manguito conectado al collarín.
- Asegúrese de que esté apretado y que la palanca esté orientada hacia adelante para poder manipularla.
- Atornille cuidadosamente el racor recto (5) en la válvula, teniendo cuidado de no dañar la junta tórica.
- Inserte el tubo (6) en el racor recto (5).

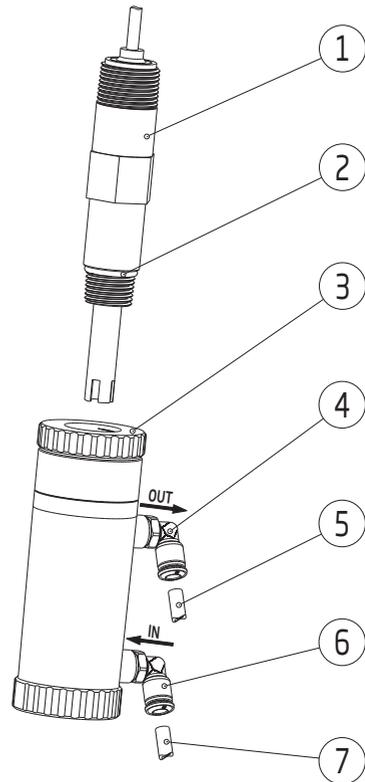
Posición	Descripción
1	Racor roscado
2	Junta tórica
3	Collarín
4	Valvula
5	Racor recto
6	Tubería



## Conexión de la sonda al controlador de la bomba (configuración de celda de flujo)

- Retire la tapa protectora y verifique si la junta tórica (2) está en su lugar.
- Inserte cuidadosamente la sonda (1) en el adaptador de la celda de flujo (3), prestando atención para no dañar la junta tórica. Apriete la sonda lo suficiente como para quede sellado.
- Corte el tubo (7) a medida para conectar la válvula de entrada montada en la tubería y la entrada de la celda de flujo. Empuje el extremo del tubo (7) dentro del racor acodado.
- Repita el paso anterior para la salida de la celda de flujo empujando el tubo (5) dentro del racor acodado (4).

Posición	Descripción
1	Sonda
2	Junta tórica
3	Adaptador de celda de flujo
4	Racor enchufable acodado
5	Tubería
6	Racor enchufable acodado
7	Tubería



**Nota:** prepare y calibre la sonda antes de instalarla en la celda de flujo.

## 7. CONFIGURACIÓN (SETUP)

- Presione brevemente la tecla MENÚ para ingresar a la configuración y pasar al siguiente elemento del menú.
- Mantenga presionada la tecla MENÚ para salir.
- Presione las teclas de flecha para cambiar los valores.
- Presione brevemente la tecla MENÚ para guardar automáticamente los valores modificados.

La siguiente tabla presenta una descripción general del menú **BL100** con rangos y valores predeterminados de fábrica.

Parámetro (Mensaje desplazable)	Rango / Opción	Configuración por defecto
Control	Auto o oFF	Auto
Control type	on/oFF o Proporcional	on/oFF
Control mode	Hi or Lo	Hi
Set point	6.00 to 8.00	7.20
Hysteresis (on/oFF only)	0.1 to 1.00 pH	0.50
Band (Proportional only)	0.1 to 2.00 pH	1.0
Start up delay (seconds)	0 to 600	60
Overtime alarm (minutes)	oFF, 0 to 180	30
Flow rate (Liter/hour)	0.5 to 3.5	1.0
Flow rate (Gallon/hour)	0.13 to 0.92	0.26
Level alarm	diS or En	diS
High alarm	diS or En	En
High alarm value (pH)	0 to 14.00 pH*	8.00 pH
Low alarm	diS or En	diS
Low alarm value (pH)	0 to 13.90 pH*	6.00 pH
Temperature unit	°C or °F	°C
Flow rate unit	L.H or GAL.H	L.H
Language	En (Inglés), ES (Español), Fr (Francés), Pt (Portugues), nL (Holandés), dE (Alemán)	En (Inglés)

\* Cambios de rango disponibles, basados en otras configuraciones.

La alarma alta debe configurarse más alta que la alarma baja. Si la alarma baja se ajustó a 7 pH, el rango de alarma alta es de 7,1 a 14 pH.

La siguiente tabla presenta una descripción general del menú **BL101** con rangos y valores predeterminados de fábrica.

Parameter (Mensaje desplazable)	Rango / Opción	Configuración por defecto
Control	Auto or oFF	Auto
Control type	on/oFF o Proporcional	on/oFF
Control mode	Hi a Lo	Lo
Set point	200 a 900 mV	700 mV
Hysteresis (on/oFF only)	10 a 100 mV	50 mV
Band (Proportional only)	10 a 200 mV	100 mV
Start up delay (seconds)	0 a 600	60
Overtime alarm (minutes)	oFF, 0 a 180	30
Flow rate (Liter/hour)	0.5 a 3.5	1.0
Flow rate (Gallon/hour)	0.13 a 0.92	0.26
Level alarm	diS or En	diS
High alarm	diS or En	diS
High alarm value (mV)	-1990 a 2000 mV*	900 mV
Low alarm	diS or En	En
Low alarm value (mV)	-2000 a 1990 mV*	200 mV
Temperature unit	°C o °F	°C
Flow rate unit	L.H or GAL.H	L.H
Language	En (Inglés), ES (Español), Fr (Francés), Pt (Portugues), nL (Holandés), dE (Alemania)	En (Inglés)

\*Cambios de rango disponibles, basados en otras configuraciones.

La alarma alta debe configurarse más alta que la alarma baja. Si se configuró una alarma baja de 1000 mV, el rango de alarma alta es de 1010 a 2000 mV.

## Control

**Opción:** Auto u Off (OFF) para habilitar o deshabilitar el control

Con la opción desactivada OFF, el control está deshabilitado.

Presione una de las teclas de flecha para que la configuración del controlador cambie de Auto a OFF y viceversa.

Para ejecutar una prueba de la bomba de diez segundos, mantenga presionadas las teclas de flecha hasta que la bomba comience a funcionar.

El mensaje "CONTROL" se desplaza en la parte inferior de la pantalla LCD.



## Type Control: On/Off (Tipo de control: On/Off)

Presione las teclas de flecha para alternar entre las opciones de control proporcional y On/Off.

El mensaje "TYPE CONTROL" se desplaza en la parte inferior de la pantalla LCD.



*Nota:* Para ingresar en la pantalla Tipo de control, el Control de la bomba debe estar en modo Auto.

## Type Control: Proportional (Tipo de control: proporcional)

Presione las teclas de flecha para alternar entre las opciones de control proporcional y On / Off.

El mensaje "TYPE CONTROL" se desplaza en la parte inferior de la pantalla LCD.



*Nota:* Para ingresar en la pantalla Tipo de control, el Control de la bomba debe estar en modo Auto.

## Control Mode (Modo de control)

**Opción:** Modo bajo (Lo) o modo alto (Hi)

Presione las teclas de flecha para cambiar entre las opciones.

El mensaje "CONTROL MODE" se desplaza en la parte inferior de la pantalla LCD.



*Nota:* Para ingresar en la pantalla Modo de control, el Control de la bomba debe estar en modo Auto.

### Set point (Punto de consigna)

General: el punto de ajuste es un valor umbral que activará el control si el valor de medición lo cruza. Con un modo de control Alto, la medición se aproxima al punto de ajuste desde un valor de medición más bajo. Con un modo de control Bajo, la medición se aproxima al punto de ajuste desde un valor de medición más alto

#### Opción: seleccionable por el usuario

Presione las teclas de flecha para asignar el valor del punto de ajuste.

“SET POINT” el mensaje se desplaza en la parte inferior de la pantalla LCD.



*Nota:* Para entrar en la pantalla de set point, el modo de control de la bomba debe configurarse como Automático.

### Hysteresis / Proportional Band (Histéresis / Banda proporcional)

#### Histéresis (solo control ON / OFF)

La acción de control de ON / OFF activa o desactiva la dosificación en función del punto de consigna previamente asignado. El estado de la bomba (funcionando / no funcionando) cambia según los cambios de pH / ORP. Para evitar la oscilación, se crea una banda de pH / ORP, llamada histéresis, entre las operaciones de encendido y apagado.

La bomba comienza a dosificar cuando la medición cruza el valor del punto de consigna. La bomba deja de dosificar cuando la medición cruza el valor del set point  $\pm$  banda de histéresis.

#### Banda de proporción (solo control proporcional)

La banda proporcional es una variable de control y se define como la diferencia entre el punto de consigna que se desea y la variable del proceso en ese momento.

#### Opción: Seleccionable por el usuario

Para establecer el valor de histéresis, el control automático debe estar habilitado, con el Tipo de control On/Off habilitado. Presione las teclas de flecha para establecer el valor.

Para establecer el valor de banda proporcional, el control automático debe estar habilitado, con Tipo de control proporcional habilitado. La bomba estará continuamente encendida mientras el valor de medida esté fuera del rango del punto de consigna más la banda proporcional

Presione las teclas de flecha para establecer el valor.

El mensaje “HYSTERESIS” se desplaza en la parte inferior de la pantalla LCD.



**Nota:** Para ingresar a la pantalla de Histéresis, el control de la bomba debe estar en modo Auto.

### Startup Delay (Retardo de puesta en marcha)

Solo en control automatico

**Opción:** seleccionable por el usuario

Startup delay representa el retraso para comenzar a dosificar al encender.

Presione las teclas de flecha para cambiar los valores de tiempo.

El mensaje "STARTUP DELAY SEC" se desplaza en la parte inferior de la pantalla LCD.



**Nota:** Para ingresar a la pantalla Startup Delay, el Control de la bomba debe estar en modo Auto.

### Overtime Alarm (Alarma de dosificación)

**Opción:** seleccionable por el usuario

Presione las teclas de flecha para cambiar los valores de tiempo. El rango de Overtime Alarm es de 1 a 180 minutos.

Para desactivar la alarma, seleccione Desactivado.

El mensaje "OVERTIME ALARM MIN" se desplaza en la parte inferior de la pantalla LCD.



**Nota:** Para ingresar a la pantalla Overtime Alarm, el Control de la bomba debe estar en modo Auto

### Flow Rate (Rango de flujo)

**Opción:** seleccionable por el usuario

Presione las teclas de flecha para cambiar los valores.

Cuando está en modo de control automático de On/Off, el valor mostrado representa el caudal real.

Cuando está en modo de control automático proporcional, el valor que se muestra representa una tasa de flujo del 100%.

Los mensajes "FLOW RATE L/H" o "FLOW RATE G/H" se desplazan en la parte inferior de la pantalla LCD



**Level Alarm (Nivel de alarma)**

**Opción:** Habilitada (En) o deshabilitada (diS)

Presione las teclas de flecha para cambiar las opciones.

El mensaje "LEVEL ALARM" se desplaza en la parte inferior de la pantalla LCD.



*Nota:* La opción solo se puede usar con un sensor de nivel correctamente cableado.

**High Alarm (Alarma alta)**

**Opción:** Habilitada (En) o deshabilitada (diS)

Presione las teclas de flecha para cambiar las opciones.

El mensaje "HIGH ALARM" se desplaza en la parte inferior de la pantalla LCD.

**High Alarm Value (Nivel de alarma alta)**

**Opción:** seleccionable por el usuario

El rango está influenciado por el valor de alarma baja establecido (p. Ej., Si el valor de alarma baja se establece en 5 pH, el valor de alarma alta se puede establecer desde 5,10 pH y aumentar hasta 14,00 pH).

El mensaje "HIGH ALARM VALUE" se desplaza en la parte inferior de la pantalla LCD.



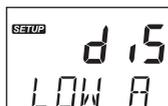
*Nota:* El usuario puede establecer el valor de alarma alta con la opción de alarma alta habilitada solamente.

**Low Alarm (Alarma baja)**

**Opción:** Habilitada (En) o deshabilitada (diS)

Presione las teclas de flecha para cambiar las opciones.

El mensaje "LOW ALARM" se desplaza en la parte inferior de la pantalla LCD.



### Low Alarm Value (Nivel de alarma baja)

**Opción:** seleccionable por el usuario

El rango está influenciado por el valor de alarma alta establecido (p. Ej., Si el valor de alarma alta se configura como 8 pH, el valor de alarma baja se puede configurar desde 0.00 pH e incrementar hasta 7.90 pH).

El mensaje "LOW ALARM VALUE" se desplaza en la parte inferior de la pantalla LCD.



*Nota:* El usuario puede establecer el valor de alarma baja con la opción de alarma baja habilitada únicamente.

### Temperature Unit (Unidad de temperatura)

**Opción:** seleccionable por el usuario: °C o °F

Presione las teclas de flecha para cambiar los valores.

El mensaje "TEMPERATURE UNIT" se desplaza en la parte inferior de la pantalla LCD.

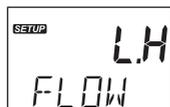


### Flow Rate Measurement Unit (Unidad de medida de flujo)

**Opción:** Litro / hora (L.H) o galón / hora (GAL.H)

Presione las teclas de flecha para cambiar entre las opciones.

El mensaje "FLOW RATE UNIT" se desplaza en la parte inferior de la pantalla LCD.



### Languages (Lenguaje)

**Opción:** seleccionable por el usuario

Presione las teclas de flecha para cambiar el idioma.

El mensaje "LANGUAGE" se desplaza en la parte inferior de la pantalla LCD.



*Nota:* El mensaje "LANGUAGE" desplazado en la segunda línea, se traduce al idioma seleccionado.

## 8. CONTROL DE BOMBA

El control de la bomba se puede habilitar (control automático) o deshabilitar (off; control manual). Consulte la sección CONFIGURACIÓN para obtener más detalles sobre cómo habilitar o deshabilitar el control de la bomba.

El color de la luz de fondo de la pantalla LCD indica el estado de control de la bomba:

- verde - control automático o en el modo de menú View
- verde claro - para control manual o en modo de menú Edit

En la pantalla LCD, el estado de la bomba se muestra:

control manual seleccionado, no dosifica 

preparado para dosificar, dosificando 

### Startup Delay (Retardo puesta en marcha)

Solo con control automático.

Cuando la opción Startup Delay está habilitada, el medidor está en modo Control Off durante el tiempo establecido; y el color de la luz de fondo de la pantalla LCD es verde claro. La cuenta regresiva del retardo comenzará al encender el controlador. Al final del tiempo, la luz de fondo de la pantalla LCD se vuelve verde y el modo de control es automático (Auto).



### 8.1. TIPOS DE CONTROL AUTOMÁTICO

Hay dos tipos de control automático: control On/Off (constante) y control proporcional.

#### On/Off Control (Control On/Off)

Con el tipo de control On/Off para pH habilitado en CONFIGURACIÓN, el algoritmo usa solo "set point" e "histéresis", ambos con valores seleccionables por el usuario. Vea la sección SETUP para más detalles.

**High control mode (Modo de control alto):** Cuando el pH del proceso se eleva y alcanza un punto de ajuste alto, esto activa la bomba de reactivos para que agregue ácido y disminuir el pH. La bomba permanecerá encendida hasta que el pH haya disminuido al valor del punto de ajuste menos el valor de histéresis. Entonces la bomba se apagará.

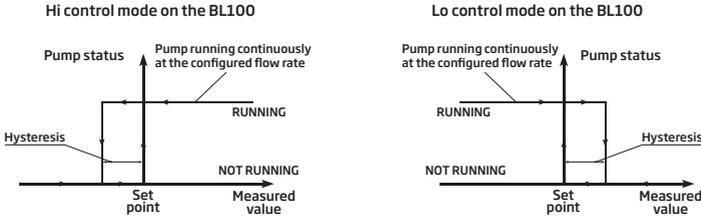
**Low Control mode (Modo de control bajo):** Por el contrario, con el modo de control bajo, el pH del proceso desciende hasta alcanzar un punto de ajuste bajo. Esto hace que la bomba se encienda y agregue una base para aumentar el pH. La bomba permanecerá encendida hasta que el pH haya aumentado al valor del punto de ajuste más el valor de histéresis. Entonces la bomba se apagará.

La configuración típica para piscinas utiliza un punto alto de control con la adición de un ácido.

El BL101 funciona de manera similar, con ORP como medida y cloro para dosificación.

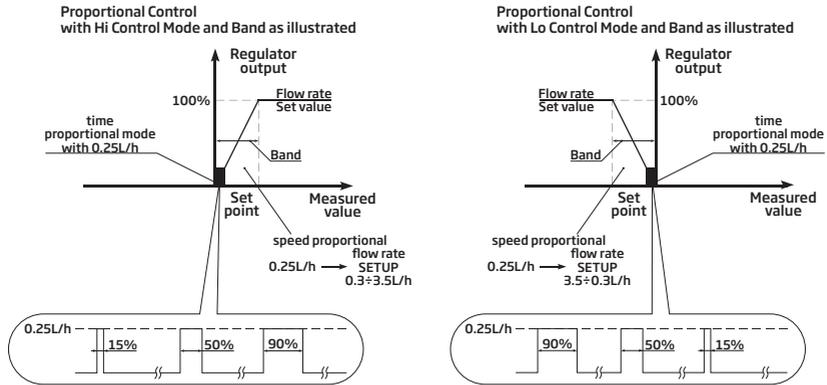
La configuración típica para piscina utiliza un punto de control bajo y la adición de solución de cloro para aumentar el valor de ORP.

**On/Off Control**

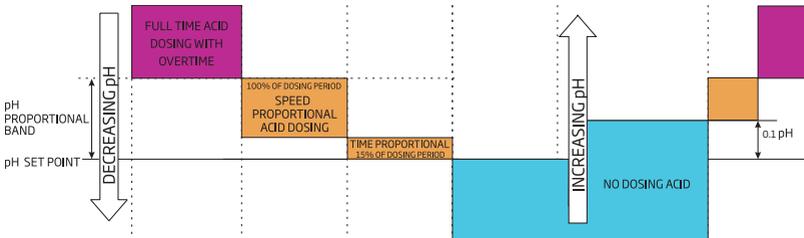


**Proportional Control (Control proporcional)**

Con el control proporcional habilitado en SETUP, el tiempo de dosificación depende de la diferencia entre el valor de pH (u ORP) y el punto de ajuste asignado.



En el siguiente grafico se presenta una visión general del control proporcional de pH



El mismo principio se aplica al control de ORP.

## 8.2. CONTROL MANUAL

- Desde el modo de medición, mantenga presionadas las teclas de flecha para activar manualmente la bomba.
- Para salir del control manual, suelte las dos teclas.
- Durante el control manual, la luz de fondo de la pantalla LCD es de color verde claro.

## 9. GESTIÓN DE EVENTOS

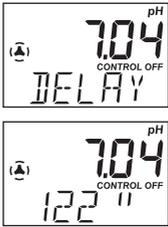
### 9.1. ALARMAS

Las alarmas se pueden habilitar o deshabilitar de forma independiente en SETUP. Cualquier evento que active la alarma desactiva el control automático, el relé de alarma se abre y la luz de fondo de la pantalla LCD parpadea en rojo. La siguiente tabla ilustra las condiciones que activarán la alarma y desactivarán la bomba de control..

Alarma	Descripción	Condición de alarma	Solución
Overtime alarm	La bomba permanece encendida continuamente durante el tiempo establecido en el menú de configuración Overtime alarm		El control puede ser apagado. La bomba se activa en modo manual.
Hold level alarm	Sensor de bajo nivel activo		Rellene reactivo químico.
Low alarm	El pH / ORP medido ha sido inferior al valor establecido durante más de 5 segundos		Aumente el pH / Cloro del proceso a valores aceptables.
High alarm	El pH / ORP medido ha sido superior al valor establecido durante más de 5 segundos		Disminuya el pH / Cloro del proceso a valores aceptables.

## 9.2. ADVERTENCIAS

Dos tipos de advertencias pueden habilitarse o deshabilitarse independientemente en SETUP. Si alguna de las advertencias está activa, la luz de fondo de la pantalla LCD se vuelve verde claro.

Advertencias	Descripción	Captura de pantalla para la solución de advertencia	Solución
Startup delay	El retardo del arranque está activo		Presione las teclas de flecha a la vez para reiniciar la bomba. Acceda a los niveles de pH, ORP y reactivos para determinar por qué el nivel de pH o cloro está apagado.
Control Off	El control está apagado		Establezca la configuración de Control en Auto

## 9.3. RESUMEN DE COMPORTAMIENTO GENERAL

Comportamiento	Control	Iluminación	Relé de salida de alarma
Control - auto	auto	verde 	off
Warning active	off	verde claro 	off
Error active	off	rojo 	on
Alarm active	off	rojo (parpadeo) 	on

## 10. CALIBRACIÓN

### 10.1. CALIBRACIÓN DE pH (solo BL100)

El electrodo de pH se puede calibrar en el BL100 utilizando una calibración automática de dos puntos. El electrodo debe calibrarse:

- Antes de la instalación en línea o de celda de flujo
- Cada vez que se reemplaza el electrodo de pH
- Cuando se requiere mayor precisión
- Después del mantenimiento periódico.

Utilice siempre tampones de calibración nuevos y realice el mantenimiento del electrodo (consulte la sección ACONDICIONAMIENTO Y MANTENIMIENTO DEL ELECTRODO) antes de la calibración.

#### Preparación

Vierta pequeñas cantidades de las soluciones tampón en vasos de precipitado limpios. Si es posible, use vasos de plástico para minimizar cualquier interferencia EMC. Para una calibración precisa y minimizar la contaminación cruzada, use dos vasos de precipitado para cada solución tampón: uno para enjuagar el electrodo y otro para la calibración.

#### Calibración del usuario

La calibración de uno o dos puntos se puede realizar utilizando una de las tres soluciones tampón estándar: 4.01, 7.01 o 10.01 pH.

Cuando se requiere una calibración de dos puntos, use patrón de pH 7.01 como primer punto de calibración

#### Procedimiento

- Presione la tecla CAL para ingresar al modo de calibración.
- Coloque el electrodo en la solución tampón de pH elegida.
- Presione la tecla CAL para guardar el punto de calibración y regresar a la pantalla de medición.
- Mantenga presionada la tecla MENÚ para salir sin guardar.

#### Calibración a un punto

- Presione la tecla CAL para ingresar al modo de calibración. El mensaje "pH 7.01 USE" se muestra como el primer punto de calibración.
- Coloque el electrodo en tampón de pH 4.01, 7.01 o 10.01. El controlador reconoce automáticamente el valor del búfer.
- Cuando se reconoce el búfer, se desplaza "RECOGNIZED" en la parte inferior de la pantalla LCD. Se muestra "WAIT" hasta que la lectura sea estable y se acepte la calibración.



- Si no se reconoce el tampón (ya sea porque el electrodo de pH no se ha colocado en solución o la lectura está fuera del rango aceptado), se muestra el mensaje "---- WRONG" junto con la etiqueta CAL parpadeando.



- Después de que se acepta EL buffer DE pH 4.01 o 10.01, se muestra el mensaje "SAVE" y el controlador vuelve al modo de medición.



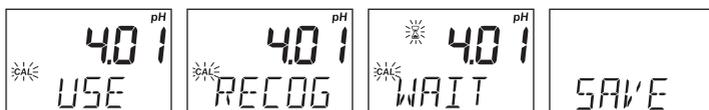
- La etiqueta "CAL" se muestra automáticamente en el modo de medición después de realizar una calibración.



**Nota:** Para realizar la calibración de un punto usando el buffer 7.01, presione la tecla CAL después de haber guardado el buffer.

## Calibración de dos puntos

- Siga la sección "Calibración a un punto" para la calibración de un punto usando pH 7.01. El mensaje "WAIT" se desplaza en la parte inferior de la pantalla LCD hasta que se reconoce el búfer.
- Después de que se haya aceptado pH 7.01, se muestra el mensaje "pH 4.01 USE".
- Coloque el electrodo en el segundo tampón de calibración (pH 4.01 o 10.01); Será reconocido automáticamente. Después de que se haya aceptado el segundo búfer, se muestra el mensaje "SAVE" durante 1 segundo y el controlador vuelve al modo de medición.



or



- La etiqueta “CAL” se mostrará en modo de medición después de la calibración.



- Si no se reconoce el buffer, se muestra el mensaje “---- WRONG”. Se recomienda cambiar la solución y / o limpiar el electrodo.



- Presione la tecla CAL para salir de la calibración.

*Nota: Si se requiere alta precisión, se recomienda una calibración de dos puntos.*

### Calibración de proceso - pH

Antes de realizar una calibración de proceso, use un medidor de pH portátil calibrado y una sonda para determinar el pH de la piscina. Escribe el valor abajo.

*Nota: Para ingresar a la calibración del proceso, el usuario debe tener el controlador y la sonda calibrados previamente en el medidor. La etiqueta “CAL” debe estar activada.*

La calibración en proceso del pH es una calibración de punto único que se realiza mientras la sonda permanece instalada en el proceso. El valor se puede configurar  $\pm 0.50$  pH alrededor del pH medido.

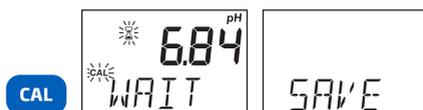
- Presione la tecla CAL para entrar al modo de calibración. Cuando se muestra el primer valor del búfer, presione una de las teclas de flecha para ingresar a la calibración de proceso.



- Presione las teclas de flecha nuevamente para ajustar el valor de calibración de proceso al valor obtenido con la medición manual. El mensaje “PROCESS” se desplaza en la parte inferior de la pantalla LCD.



- Presione la tecla CAL para confirmar el valor (el mensaje "SAVE" aparece durante unos segundos).
- Presione la tecla MENU para salir sin guardar y volver al modo de medición (el mensaje "ESC" se muestra durante unos segundos).



## 10.2. CALIBRACIÓN DE ORP (solo BL101)

La calibración de ORP es una calibración de proceso de un solo punto. El valor se puede configurar  $\pm$  50 mV alrededor de la ORP medida.

La sonda puede calibrarse en un estándar ORP antes de la instalación o también puede calibrarse mientras está instalada en el proceso ajustando el valor al de un medidor y una sonda portátiles calibrados.

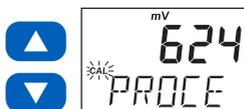
- Coloque la punta de la sonda en el vaso de precipitado del estándar.
- Espere a que se equilibre.
- Siga las instrucciones del proceso ORP a continuación para calibrar la sonda y el controlador.
- Lave con agua destilada antes de manipular e instalar en la tubería de control de la piscina.
- Deseche el estándar de forma segura.

### Calibración de proceso - ORP

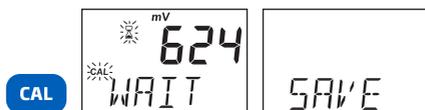
- Presione la tecla CAL para entrar al modo calibración.



- Presione las teclas de flecha para ajustar el valor de calibración de proceso al valor obtenido con un medición y sonda portátiles. El mensaje "PROCESS" se desplaza en la parte inferior de la pantalla LCD.



- Presione la tecla CAL para confirmar el valor (el mensaje "SAVE" se muestra durante unos segundos).
- Presione la tecla MENU para salir sin guardar y volver al modo de medición (el mensaje "ESC" aparece durante unos segundos).



### 10.3. BORRAR CALIBRACIÓN pH & ORP

- Presione la tecla CAL y el controlador ingresa al modo de calibración.



- Mantenga presionada la tecla MENU y aparecerá el mensaje “CLEAR”.
- La etiqueta “CAL” no se muestra en el modo de medición, lo que indica que no hay calibración (hasta que se realice una nueva calibración).



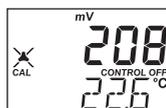
## 11. MEDICIÓN

- Encienda el controlador. Todos los segmentos de la pantalla LCD se mostrarán durante unos segundos. Una vez completada la inicialización, el controlador muestra la pantalla de medición.
- Conecte la sonda a la toma dedicada. Use la llave para instalar correctamente.
- El electrodo de pH / ORP se reconoce automáticamente. Si se utiliza la sonda incorrecta, el medidor indicará un error.
- Después de configurar el menú del controlador, la sonda y todos los accesorios necesarios, el controlador está listo para la medición.
- Desde el modo de medición, presione ambas teclas de flecha simultáneamente para cebar la bomba y verificar que la celda de flujo se llene correctamente (si se usa).
- Si se resetea, el controlador mantiene el último modo de control utilizado (habilitado / automático, deshabilitado / manual) y la luz de fondo de la pantalla LCD indica el estado de la bomba y la medición (luz de fondo verde para control automático, luz verde claro para control manual, rojo para alarmas o errores).

BL100, control enabled



BL101, control disabled



La primera línea LCD muestra el valor medido de pH / ORP, la segunda línea LCD muestra la temperatura.

Si se realizó una calibración, la pantalla muestra la etiqueta CAL.

Las mediciones se actualizan cada segundo y las condiciones se actualizan automáticamente. La bomba arranca o se detiene según los ajustes configurados (modo y tipo de control, punto de ajuste, histéresis o banda proporcional, temporizador de retardo de arranque, alarmas de tiempo extra).

## 12. MENSAJES DE ERROR

El controlador muestra mensajes de error cuando aparecen condiciones erróneas y cuando los valores medidos están fuera del rango esperado.

A continuación se muestran un listado de mensajes de error y acciones recomendadas a tomar para solucionarlos

Los mensajes de error se muestran con luz de fondo LED roja.



La sonda no está conectada.  
Conectar la sonda.



Sonda incorrecta conectada.  
Desenchufe el controlador y asegúrese de conectar sonda adecuada.



Sensor de temperatura roto.  
Reemplace la sonda.



La temperatura está fuera de rango.(BL100).



El valor medido de pH (BL100) u ORP (BL101) está fuera de rango.



Stepper motor error: over temperature or overcurrent is detected.  
When the error has ceased, the stepper motor resumes normal function.

## 13. MANTENIMIENTO

### 13.1. ACONDICIONAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE ELECTRODOS

#### Preparación

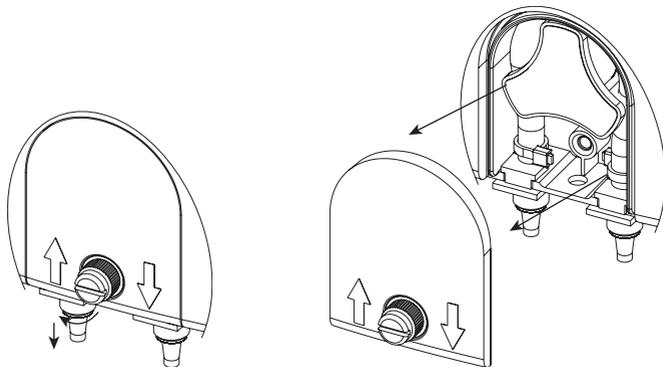
- Retire la tapa protectora del electrodo. No se alarme si hay depósitos de sal, esto es normal. Enjuague la sonda con agua.
- Agite el electrodo hacia abajo como lo haría con un termómetro clínico para eliminar las burbujas de aire dentro del bulbo de vidrio (solo electrodo de pH).
- Si el bulbo y / o la unión están secos, sumerja el electrodo en la solución de almacenamiento HI70300 durante un mínimo de 30 minutos. Enjuagar con agua.
- Calibre antes de usar.
- Cuando el electrodo no esté en uso, agregue unas gotas de solución de almacenamiento HI70300 a la tapa protectora y vuelva a colocar la tapa. Para garantizar una respuesta rápida, el bulbo de vidrio (electrodo de pH) y la unión deben mantenerse húmedos y no dejar que se sequen. Esto se puede lograr instalando la sonda de tal manera que esté constantemente en la celda de flujo llena o en la tubería llena con la muestra.

*Nota: Nunca almacene el electrodo en agua destilada o desionizada.*

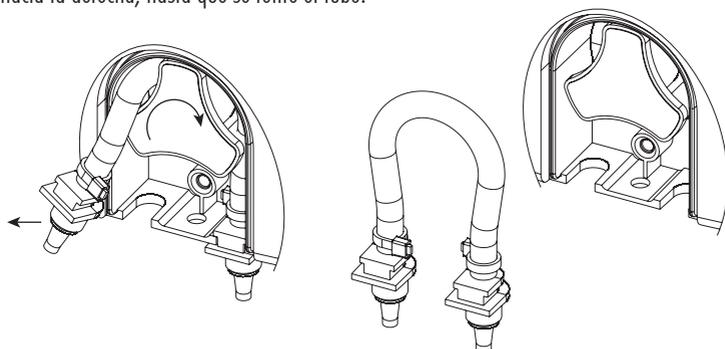
### 13.2. SUSTITUCIÓN DE TUBO DE BOMBA

Para reemplazar el tubo de la bomba, use guantes protectores y protección para los ojos en todo momento y siga los pasos indicados a continuación:

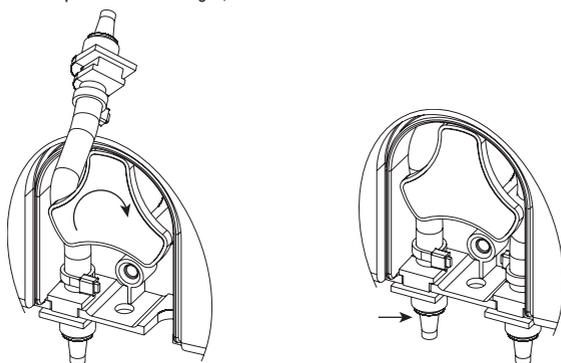
1. Apague el controlador.
2. Desconecte el tubo de la bomba.
3. Retire la cubierta de plástico de las bombas, que se fija con un tornillo.



1. Comenzando desde el lado izquierdo de la bomba, tome el tubo y gire la bomba manualmente hacia la derecha, hasta que se retire el tubo.

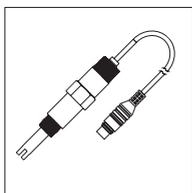


2. Engrase el tubo nuevo y colóquelo en el lado izquierdo de la bomba, insertando el soporte del tubo en su lugar. Gire manualmente la bomba hacia la derecha hasta que el tubo esté en la bomba.
3. Fije el soporte de plástico en su lugar, en el lado derecho.

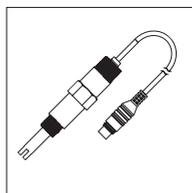


4. Coloque la tapa de plástico. Vuelva a colocar el tubo a las bombas. Deslice el accesorio de compresión a lo largo del tubo y apriete el accesorio en las roscas.

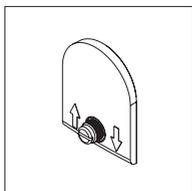
## 14. ACCESORIOS



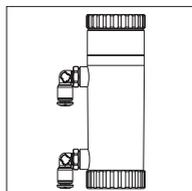
**HI10053** pH / temp.  
sonda con cable  
de 2 m, conexión  
rápida DIN



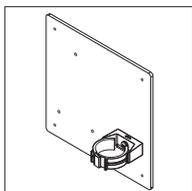
**HI20083** Sonda  
ORP / temp. con  
cable de 2 m,  
conexión rápida DIN



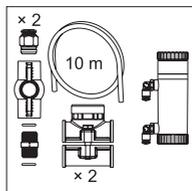
**BL100-302**  
Tapa de la bomba  
con tornillo



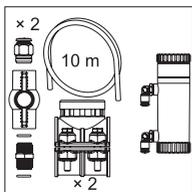
**BL100-410**  
Celda de flujo para  
**BL100/BL101**



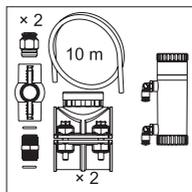
**BL100-411**  
Panel de celda de  
flujo



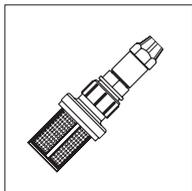
**BL100-450**  
Kit de celda de flujo  
para tubo de Ø 50  
mm.



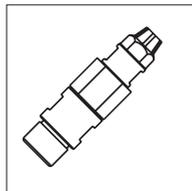
**BL100-463**  
Kit de celda de flujo  
para tubo de Ø 63  
mm



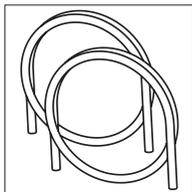
**BL100-475**  
Kit de celda de flujo  
para tubería de Ø  
75 mm



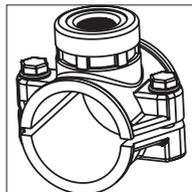
**BL120-200**  
Filtro de aspiración  
del controlador de  
piscina



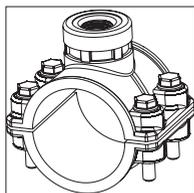
**BL120-201**  
Inyector para  
controlador de  
piscina, de rosca de  
1/2"



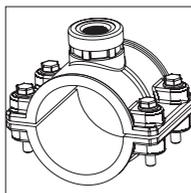
**BL120-202**  
Tubo de aspiración  
e inyección (5 +  
5 m)



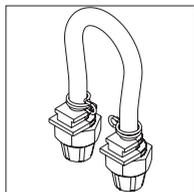
**BL120-250**  
Soporte de inyector  
para tubo de Ø 50  
mm, rosca de 1/2"



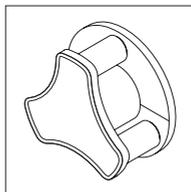
**BL120-263**  
Collarín inyector  
para tubo Ø 63  
mm, rosca 1/2 "



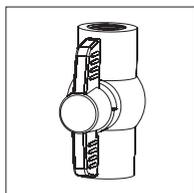
**BL120-275**  
Collarín inyector  
para tubo Ø 75  
mm, rosca 1/2 "



**BL120-300**  
Kit de tubos de  
bomba peristáltica



**BL120-301**  
Rotor de bomba  
peristáltica



**BL120-401**  
Válvula para celda  
de flujo

### Other Accessories

HI70004P	Solución tampón pH 4.01, 20 ml (25 sobres)
HI70007P	Solución tampón pH 7.01, 20 ml (25 sobres)
HI70010P	Solución tampón pH 10.01, 20 ml (25 sobres)
HI70022P	Solución ORP, 470 mV @ 25 °C, 20 mL (25 sobres.)
HI7004L	Solución tampón pH 4.01, 500 mL
HI7007L	Solución tampón pH 7.01, 500 mL
HI7010L	Solución tampón pH 10.01, 500 mL
HI7021L	Solución ORP, 240 mV @ 25 °C, 500 mL
HI7022L	Solución ORP, 470 mV @ 25 °C, 500 mL
HI70300L	Solución de almacenamiento, 500 mL
HI7091L	Solución de pretratamiento reductor, 500 mL
HI7092L	Solución de pretratamiento oxidante, 500 mL
HI7061L	Solución de limpieza general, 500 mL
HI740036P	Vaso de plástico, 100 mL (10 uds.)

## CERTIFICACIÓN

Todos los instrumentos Hanna cumplen con las directivas europeas CE.



**Eliminación de equipos eléctricos y electrónicos.** El producto no debe ser tratado como basura doméstica. En lugar de eso, entréguelo en el punto de recolección apropiado para el reciclaje de equipos eléctricos y electrónicos que conservarán los recursos naturales. Garantizar la eliminación adecuada del producto evita posibles consecuencias negativas para el medio ambiente y la salud humana. Para obtener más información, comuníquese con su ciudad, su servicio local de eliminación de desechos domésticos, el lugar de compra o visite [www.hannainst.com](http://www.hannainst.com).



## RECOMENDACIONES PARA USUARIOS

Antes de usar este producto, asegúrese de que sea totalmente adecuado para su aplicación específica y para el entorno en el que se usa. Cualquier variación introducida por el usuario en el equipo suministrado puede degradar el rendimiento del controlador. Por su seguridad y la del controlador, no use ni almacene el controlador en entornos peligrosos.

## GARANTÍA

Los controladores para piscinas **BL100** y **BL101** están garantizados durante dos años contra defectos de fabricación y materiales siempre y cuando se se utilicen para su propósito y se mantenga según las instrucciones. Los electrodos y sondas tienen una garantía de 3 meses. Esta garantía se limita a la reparación o sustitución de forma gratuita. Los daños debidos a accidentes, mal uso, manipulación indebida o incumplimiento del mantenimiento no están cubiertos.

Si se requiere asistencia técnica, póngase en contacto con su oficina local de Hanna. Si está en garantía indíquenos el modelo, fecha de compra, número de serie (grabado en la parte inferior del medidor) y la naturaleza del problema. Si la reparación no está cubierta por la garantía, se les enviara un presupuesto de la reparación para su aceptación.

Si el instrumento ha de ser devuelto a Hanna Instruments, primero debe de obtener un número de Autorización de Devolución de Materiales (RGA) del Dpto. Técnico y después enviarlo a portes pagados. Al enviar cualquier instrumento, asegúrese de que está correctamente embalado para su total protección.

Hanna Instruments se reserva el derecho de modificar el diseño, la construcción o la apariencia de sus productos sin previo aviso.

## Sede Mundial

Hanna Instruments Inc.  
Highland Industrial Park  
584 Park East Drive  
Woonsocket, RI 02895 USA  
[www.hannainst.com](http://www.hannainst.com)



MANBL10X

Printed in ROMANIA