



# EF300 pH RX

## MANUAL TÉCNICO

CE

## ADVERTENCIAS



Este manual está dirigido al Personal encargado específicamente de la instalación, gestión y/o reparación de las instalaciones. En caso de trabajos llevados a cabo por personal no autorizado, o de manera contraria a las indicaciones del manual, caducará toda posible responsabilidad sobre las consecuencias que de tales deriven.



Los trabajos de mantenimiento o de reparación deberán llevarse a cabo con la alimentación eléctrica e hidráulica del equipo desconectada.



La eliminación del material desechable o consumible deberá hacerse respetando las normativas vigentes.

## REGLAS GENERALES DE SEGURIDAD



**¡ADVERTENCIA!** Antes de cualquier trabajo en la bomba, desconecte la fuente de alimentación y drene el líquido en el cuerpo de la bomba y la tubería.

**Nunca trabaje con la bomba en marcha!**



Durante el mantenimiento y la reparación de las piezas en contacto con los productos químicos, utilice siempre medidas de protección personal (guantes, delantal, gafas, etc.). Cualquier intervención deberá realizarse siempre por personal cualificado y con repuestos originales.

**Haciendo caso omiso de las instrucciones puede causar daños al equipo y lesiones personales.**

## Notas sobre la devolución del instrumento

Para devolver el aparato, por motivos de reparación, ajuste o demás, hay que llevar a cabo escrupulosamente las siguientes operaciones:

- Cumplimente y adjunte a los documentos de transporte el formulario “SOLICITUD DE REPARACIÓN Y DECLARACIÓN DE DESCONTAMINACIÓN”. El formulario se encuentra adjunto a este manual.
- Limpie adecuadamente el aparato de los residuos peligrosos y demás.

**El fabricante se reserva la facultad de modificar el instrumento o este manual sin aviso previo.**

## **Garantía**

Todos nuestros productos están amparados por una garantía de 12 meses a partir de la fecha de entrega.

La garantía no será válida para los instrumentos para los cuales no se hayan respetados las instrucciones de instalación, mantenimiento y funcionamiento mencionados en este manual, prescritas por las normativas y llevadas a cabo correctamente.

En particular, las garantías relativas a la seguridad operacional y la fiabilidad de las bombas dosificadoras serán reconocidos sólo si se cumplan las condiciones siguientes:

- Operaciones de instalación, cableado, mantenimiento, ajuste y reparaciones realizadas únicamente por personal cualificado
- La bomba dosificadora se utilizó de acuerdo a las instrucciones contenidas en este manual
- Se han utilizado sólo piezas originales para las reparaciones

# ÍNDICE

LISTA DE EMBALAJE .....	5
INTRODUCCIÓN.....	5
INSTALACIÓN.....	5
DATOS TÉCNICOS.....	6
DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA.....	7
CONEXIONES HIDRÁULICAS .....	9
<i>Línea de aspiración</i> .....	9
<i>Línea de descarga</i> .....	9
<i>Línea de impulsión</i> .....	10
CEBADO .....	10
CONEXIONES ELÉCTRICAS.....	11
<i>Control de nivel</i> .....	11
<i>Control de flujo</i> .....	11
<i>Salida serial</i> .....	11
<i>CONEXIONES INTERNAS (sólo para el personal técnico)</i> .....	12
PUESTA EN MARCHA .....	13
VISUALIZACIONES.....	13
FUNCIONAMIENTO DE LA UNIDAD ELECTRÓNICA .....	14
<i>Programación estándar</i> .....	14
<i>Programación avanzada</i> .....	14
<i>Listado de los parámetros de configuración</i> .....	15
<i>Calibraciones electroquímicas</i> .....	18
<i>Operación manual</i> .....	19
EJEMPLOS DE REGULACIONES.....	20
ERRORES / ALARMAS .....	20
MANTENIMIENTO.....	21
ACCESORIOS Y REPUESTOS.....	22

## LISTA DE EMBALAJE

La unidad EF300 se suministra pre-cableado internamente, completa con:

1. Electrodo pH con cuerpo de plástico, cable soldado y conector BNC con protección
2. Electrodo rédox con cuerpo de plástico, cable soldado y conector BNC con protección
3. Soluciones de calibración pH y rédox en frascos de 90 ml (pH4, pH7 y 220 mV)
4. Kit estándar para 2 bombas electromagnéticas (2 filtros de fondo y 2 válvulas de inyección, de PVDF con juntas de FPM; tubo 4x6 mm PVC Cristal para aspiración y purga, 4+4 m; tubo de impulsión 4x6 mm de PE, 4 m)
5. Kit de instalación que incluye 2 válvulas M/F de PVC 1/2", 2 racores PP con tuerca 1/2", tubo PE 6x8 mm (5 m)
6. Tornillos y tacos para montaje en pared
7. Manual de instrucciones

## INTRODUCCIÓN

EF300 es un sistema compacto de fácil instalación (en pared) y mantenimiento, que permite gestionar el análisis y la regulación de los niveles de pH y potencial redox en las plantas de piscina.

El sistema EF300 comprende una unidad de control digital que opera de acuerdo con los umbrales programados, dos bombas dosificadoras con entrada para sensor de nivel, electrodos de medición pH y redox con conector BNC y porta-sonda de flujo continuo.

## INSTALACIÓN



***¡Advertencia! Siga siempre las advertencias y la información de seguridad general en el inicio de este manual!***

Instale la unidad EF300 lejos de fuentes de calor, en un lugar seco y protegido de la luz solar directa, para una temperatura ambiente máxima de 45°C.

La temperatura mínima será tal que garantice el líquido que queda por dosificar en un estado fluido y en ningún caso inferior a la declarada en las "Especificaciones técnicas".

La unidad EF300 debe estar montada en una pared vertical y bloqueada firmemente en una posición tal como para permitir las operaciones fáciles de calibración, uso y mantenimiento.

Colocar las latas de los productos a dosificar por debajo de las bombas, sin exceder la altura máxima de aspiración de las bombas (alrededor de 1.5 m).

Si el sistema se instala por debajo del nivel de los líquidos por dosificar, comprobar periódicamente el estado de las válvulas de inyección o instalar juegos anti-sifón adecuados.

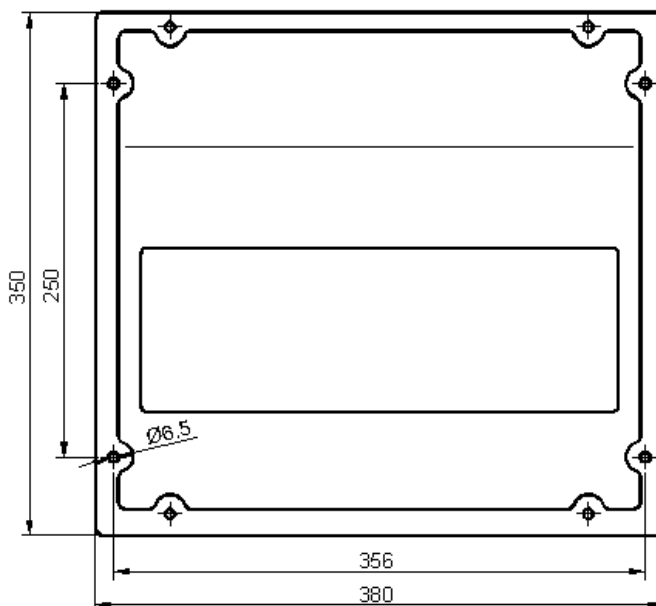
Si se dosifican líquidos que emiten vapores, asegúrese de que el tanque está sellado.



*Conecte los conectores puede ser desconectado por razones de envasado a las respectivas entradas en la parte inferior del recipiente (ver "Descripción del sistema" para más detalles).*

## DATOS TÉCNICOS

Entradas pH y redox	en conector BNC, impedancia de entrada mayor que $10^{12} \Omega$
Rangos de medición	de 0.00 a 14.00 pH, de 0 a 1000 mV (redox)
Precisión / Repetibilidad	mejor que 1% en el FE / mejor que 0.2% en el FE
Programación	dos niveles de programación (estándar y avanzada)
Entradas LEV	2 entradas para sensor de nivel, disponibles en conector, aceptan contacto seco 5 V / 5 mA
Entrada FLOW	1 entrada, puede ser utilizada para contacto de contactor de la bomba de filtración o para sensor de caudal (contacto seco 5V / 5mA)
Salida serial	(opcional) RS232, disponible en un conector M8
Pantalla	grande LCD alfanumérico de 2 líneas (x 16 caracteres), con luz de fondo de flujo continuo, de metacrilato transparente, con conexiones PP para tubo 6x8 mm y salida de muestreo
Porta-electrodos	
Bombas dosificadoras	Caudal: C11 (5 l/h a 6 bar) o C12 (10 l/h a 2 bar) Frecuencia máx. de trabajo de 140 inyecciones/minuto Materiales: cuerpo de la bomba de PVDF, membrana de PTFE, válvulas de bola doble de Pyrex, juntas de FPM (o EPDM) Máx. altura de aspiración: 1.5 m
Alimentación	230 V~, 50 Hz; 100 W
Fusibles de protección	F3.15A 5x20
Condiciones climáticas:	Temperatura de almacenamiento de -20 a +60 °C Temperatura de funcionamiento da -10 a +45 °C Humedad máx. 90% sin condensado
Caja	de plástico auto extingible con frontal de poliéster
Instalación	en pared, utilizando los tornillos y tacos suministrados
Grado de protección	IP65
Dimensiones	380 x 350 x 175 mm
Plantilla de instalación	356 x 250 mm
Peso	aprox. 5 kg



# DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

## *Vista frontal*



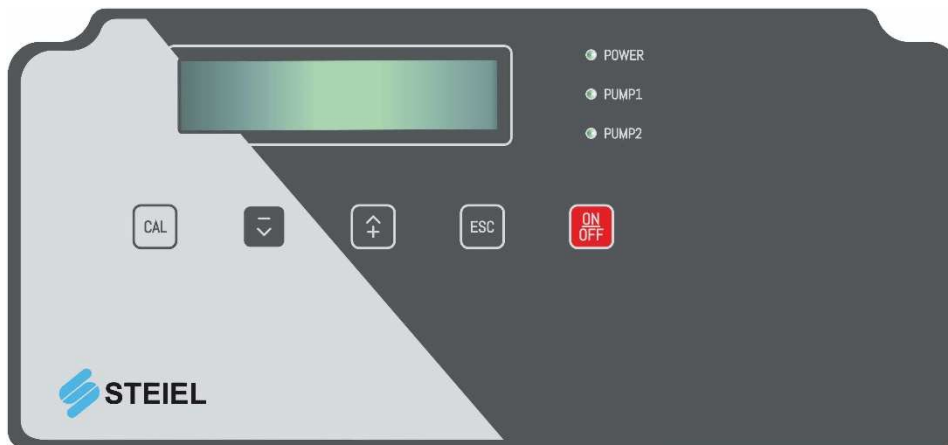
- Panel de control con una gran pantalla y teclado (ver descripción en la página siguiente)
- Bomba electromagnética para dosificación ácido
- Bomba electromagnética para dosificación cloro
- Porta-electrodos de flujo continuo de metacrilato transparente
- Electrodo pH con cable soldado y conector BNC con protección
- Electrodo redox con cable soldado y conector BNC con protección

## *Vista desde abajo: las conexiones*



POWER	Cable de alimentación (pre-cableado)
LEV1	Conector para sensor de nivel ácido
LEV2	Conector para sensor de nivel cloro
FLOW	Conector para sensor de flujo
pH	Conector BNC para electrodo pH
RX	Conector BNC para electrodo redox

## Panel frontal



LED POWER	Luz verde; el parpadeo lento indica que hay tensión y buen funcionamiento, mientras que el parpadeo rápido indica un fallo (falta de líquido a dosificar o bomba desactivada)
LED PUMP1, 2	Luz roja; luces en cada pulso del imán de la bomba correspondiente
Botón CAL	Permite el acceso al menú de “Programación”, “Calibración” y “Operación manual” ; confirma los cambios de los parámetros
Botón ↓	Desplaza los menús y opciones disponibles; en el modo de calibración y programación disminuye el valor de la variable visualizada; en el modo manual, disminuye la frecuencia de operación
Botón ↑	Desplaza los menús y opciones disponibles; en el modo de calibración y programación aumenta el valor de la variable visualizada; en el modo manual, aumenta la frecuencia de operación
Botón ESC	En el modo de calibración y programación sale sin guarda los cambios; del modo manual regresa a la operación normal
Botón ON/OFF	Activa/desactiva la unidad o confirma las alarmas; el bombeo apagado o una condición de alarma se indica mediante el LED POWER que parpadea rápidamente <i>(¡Advertencia! La unidad permanece desactivada incluso en el caso de apagado / reinicio)</i>



## CONEXIONES HIDRÁULICAS

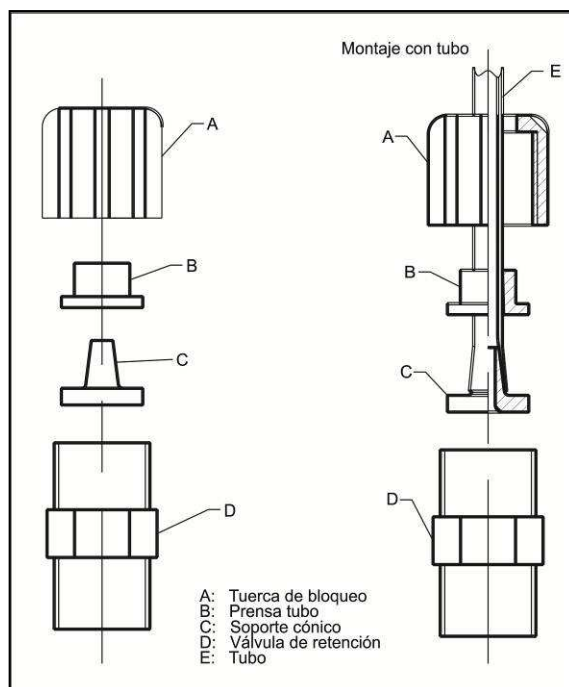
Comprobar que la línea de succión no supere la altura máxima de 1.5 m por encima del fondo del tanque. Desenrosque las tuercas y quitar los dos cápsulas de protección de las conexiones (en caso de que era necesario, eliminar una unidad de bombeo de la planta, se recomienda la reutilización de las tapas, para evitar la fuga de líquido desde el cuerpo de la bomba).

**Nota:** Si el producto dosificado es ácido sulfúrico concentrado, previamente eliminar del cabezal de la bomba cualquier agua presente y utilizar un tubo de aspiración de polietileno.

Todas las operaciones para reforzar las conexiones de la tubería de la bomba dosificadora se debe hacer a mano, sin uso de herramientas como pinzas de tubo, para evitar daños en las conexiones hidráulicas.

### **Línea de aspiración** (véase también el diseño)

1. Desenrosque la tuerca de bloqueo de la conexión de succión (en la parte inferior del cuerpo de la bomba) y retire la tapa de protección.
2. Corte el tubo transparente de PVC Cristal.
3. Introducir la tuerca y el prensa-tubo en el tubo.
4. Monte el tubo en el soporte cónico de la conexión de succión, empujándolo hasta que alcanza el collar de tope.
5. Fijar el tubo, apretando la tuerca en la conexión de succión del cuerpo de la bomba.
6. Coloque el tubo de PVC Cristal en el interior del tanque y/o de la sonda de aspiración.
7. Desenrosque la tuerca de bloqueo del filtro de fondo.
8. Corte el tubo transparente de PVC Cristal.
9. Introducir la tuerca de bloqueo en el tubo.
10. Monte el tubo en el soporte cónico de la conexión filtro de fondo, empujándolo hasta que alcanza el collar de tope.
11. Fijar el tubo, apretando la tuerca en la conexión del filtro de fondo.
12. Enrosque el filtro de fondo en cualquiera sonda de succión y/o colocarlo en su lugar de trabajo.



### **Notas:**

- El filtro de fondo debe ser colocado a una distancia mínima de 5 cm del fondo del tanque.
- Cuando se dosifica un producto denso, es apropiado quitar el filtro dentro de la válvula de fondo, a fin de facilitar la aspiración.

### **Línea de descarga**

1. Corte el tubo transparente de PVC Cristal.
2. Colocar el tubo en la salida de descarga, situada en el lado derecho del cuerpo de la bomba.
3. Colocar el otro extremo del tubo en el depósito del producto a dosificar, con el fin de recuperar el producto que sale cuando se actúa sobre la válvula de purga.

### **Línea de impulsión** (véase también el diseño de la página anterior)

1. Desenrosque la tuerca de bloqueo de la conexión de impulsión (en la parte superior cuerpo de la bomba) y retire la tapa de protección.
2. Corte el tubo blanco de polietileno.
3. Introducir la tuerca y el prensa-tubo en el tubo.
4. Monte el tubo en el soporte cónico de la conexión de la bomba, empujándolo hasta que alcanza el collar de tope.
5. Fijar el tubo, apretando la tuerca en la conexión de impulsión del cuerpo de la bomba.
6. Coloque el tubo de impulsión evitando curvas innecesarias y asegurarse de que, como resultado de los impulsos, no frote contra cuerpos rígidos.
7. Realizar las conexiones eléctricas, siguiendo las instrucciones en la sección correspondiente, y alimentar la bomba.
8. Aplicar en el sito de inyección un ajuste de 1/2" GAS con rosca interna (accesorio no incluido).
9. Apretar el hilo con cinta de PTFE y atornille la válvula de inyección a la conexión.
10. Desenrosque la tuerca de bloqueo de la conexión de la válvula de inyección.
11. Corte el tubo blanco de polietileno.
12. Introducir la tuerca de bloqueo en el tubo.
13. Monte el tubo en la conexión cónica de la válvula de inyección, empujándolo hasta que alcanza el collar de tope.
14. Enrosque la tuerca en la conexión de la válvula.

**Nota:** La válvula de inyección también funciona como una válvula de no retorno: nunca desmontarla internamente.

## **CEBADO**

Abrir ligeramente la válvula de purga y ajustar la operación manual a la frecuencia máxima de dosificación, para facilitar el cebado de la bomba.

Cuando el producto a dosificar sale del tubo de purga, cerrar la válvula.

A veces es más efectivo aflojar un poco la válvula de purga, esperar 4-5 segundos, cerrar, esperar unos segundos y repetir la operación.



**¡Advertencia!** Antes de realizar cualquier puesta en marcha de las bombas, es necesario consultar las hojas de seguridad de los productos a dosificar para definir el comportamiento y el equipo de seguridad más adecuado.

## CONEXIONES ELÉCTRICAS

La unidad EF300 se suministra pre-cableado internamente, completa con cable de alimentación (opcional con el enchufe). Esta es la única conexión eléctrica a realizar por el cliente.

Fuente de alimentación estándar: 230 V~, 50 Hz, monofásica.



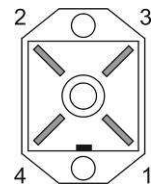
**Al hacer la conexión eléctrica se recomienda observar estrictamente las normas en vigor. Antes de encender la bomba, compruebe que todas las conexiones eléctricas y de plomería se han realizado correctamente.**

Las entradas de medición de electrodos pH y redox están disponibles en conectores BNC, mientras que las entradas para las sondas de nivel (una para cada bomba) y para el sensor de flujo están disponibles en los conectores especiales que permiten un enlace extremadamente rápido y fácil también para el personal no técnico.

**Nota:** las entradas de pH y redox nunca debe permanecer abiertas; en caso de no utilización de una entrada, es necesario un cortocircuito en la misma.

### Control de nivel

El sistema viene pre-configurado para deshabilitar la dosificación en caso de bajo nivel de líquido en el tanque. El control de nivel es a través de una especial sonda a flotar (opcional, consulte el apartado "Accesorios y repuestos"), para ser conectada a los pines 3 y 4 del conector LEV (ver figura).

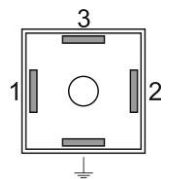


Cuando el nivel del producto en el tanque cae por debajo de la sonda, la unidad se detiene y la anomalía se muestra en la pantalla. La condición de alarma se genera con un retardo de unos pocos segundos en comparación con la detección del nivel bajo, para evitar los errores debidos a situaciones extremas (por ejemplo, superficie del agua).

Hay dos entradas para sensor de nivel, uno para cada bomba / tanque.

### Control de flujo

El sistema viene pre-configurado para desactivar la dosis en caso de falta de flujo de agua. El control es a través de un contacto seco para ser conectado a los pines 3 y 4 del conector FLOW (ver figura).



También está disponible un especial sensor de caudal (opcional, consulte el apartado "Accesorios y repuestos").

### Salida serial

La salida serial (opcional) es cableada a un conector recto, por ejemplo para conectar un equipo de control a distancia RW14.

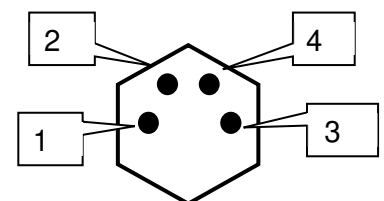
La configuración del conector es la siguiente:

pin 1 = RX

pin 2 = TX

pin 3 = GND

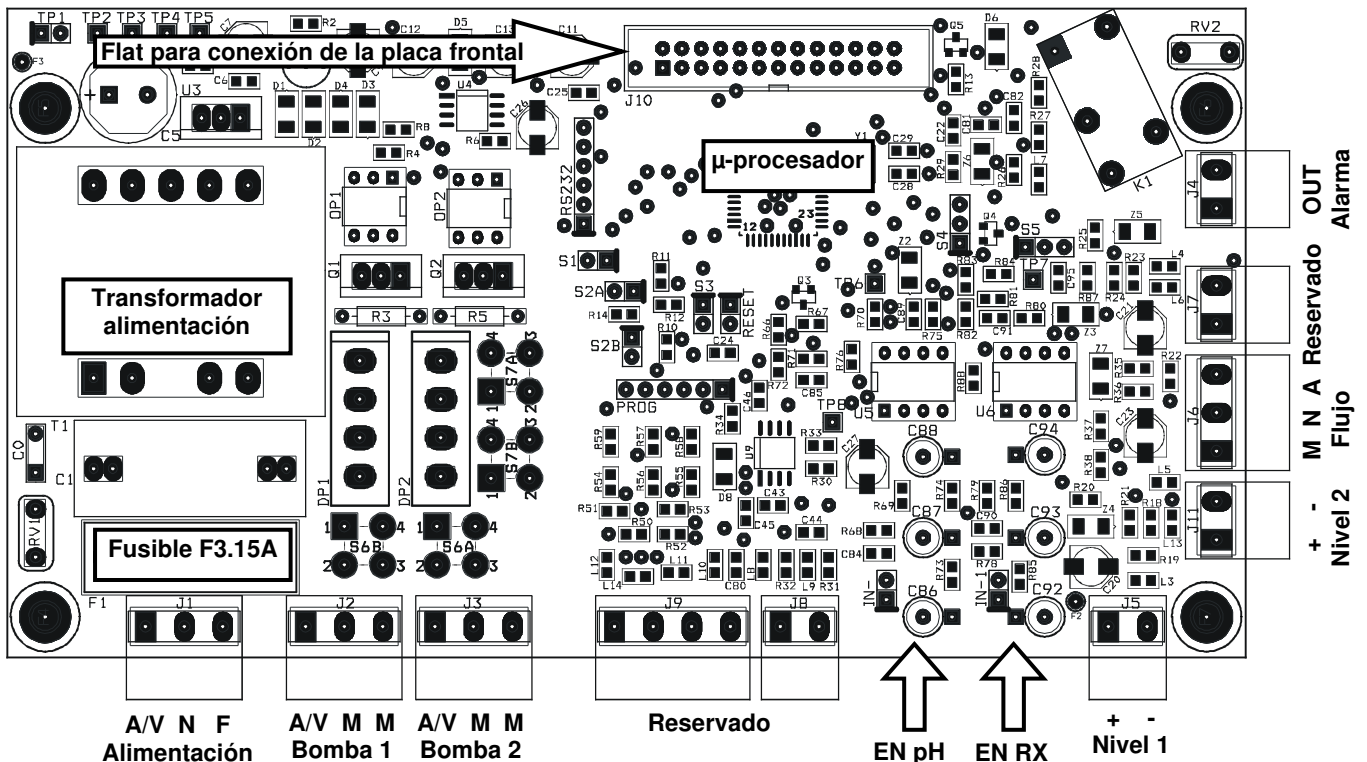
pin 4 = no utilizado



## **CONEXIONES INTERNAS (sólo para el personal técnico)**

La unidad viene precableada internamente y todas las conexiones de uso normal (fuente de alimentación, sensores de medición y sensores de nivel) están disponibles externamente a través de un cable o conector.

Sin embargo, si usted necesita tomar acción sobre las placas electrónicas o sustituir los fusibles quemados, consulte el siguiente diagrama.



### **Notas:**

- *La posible reversión de las conexiones fase / neutral de la alimentación no afecta al funcionamiento normal del equipo.*
- *Si las entradas de nivel y flujo no se utilizan, deben permanecer abiertas (no conectadas).*

## PUESTA EN MARCHA

A la puesta en marcha, el microcontrolador visualiza la información sobre el firmware (tipo/versión), las dos mediciones que parpadean para todo el tiempo de retardo de inicio (si está) y luego comienza a trabajar en el modo programado.

## VISUALIZACIONES

Durante el funcionamiento normal, la pantalla muestra los dos valores medidos en la línea superior, mientras que la línea inferior muestra el estado de las bombas.

Por ejemplo:           “7.25pH 286mV”  
                              “65i/min 78i/min”

En estas condiciones, pulsando los botones ↓ ↑ muestra los valores de OFFSET y GANANCIA de las mediciones pH y redox.

Por ejemplo:           “7.25pH”  
                              “O=-4 G=1.000”

Esta información es útil para evaluar el estado del electrodo. A este respecto se observa que un electrodo en buen estado debe tener un offset de aproximadamente cero y una ganancia de cerca 1.000. Cuando estos valores se desvían de los ideales, indican una condición de agotamiento o envejecimiento del sensor.

En el modo manual, la pantalla muestra en la línea superior de que de las dos bombas es la información, mientras que la línea inferior muestra el estado de la bomba y su frecuencia de trabajo.

Por ejemplo:           “Bomba 2 manual”  
                              “ON 78i/min”

En estas condiciones, pulsando los botones ↓ ↑, respectivamente, se obtiene el aumento o disminución de la frecuencia de funcionamiento, mientras que con la tecla ON/OFF se puede activar / desactivar la bomba.

En caso de error o alarma, la frecuencia pasa automáticamente a “0i/min” y la bomba deja de funcionar hasta que la restauración de condiciones normales de trabajo.

# FUNCIONAMIENTO DE LA UNIDAD ELECTRÓNICA

Para acceder a los menús de programación, calibración y operación manual, pulse el botón CAL. La pantalla muestra las opciones disponibles:

- **Programación estándar**
- **Programación avanzada**
- **Calibración EN1 (entrada 1) pH**
- **Calibración EN2 (entrada 2) redox**
- **Operación manual B1 (bomba 1, dosificación ácido)**
- **Operación manual B2 (bomba 2, dosificación cloro)**

Utilizando los botones ↓ ↑ puede desplazarse por las opciones disponibles. Confirme el modo deseado pulsando el botón CAL, o presione ESC para volver a la visualización de las mediciones.



Para obtener una lista completa de los parámetros, los valores válidos y explicaciones, consulte la sección “Listado de los parámetros de configuración”.

## Programación estándar

El modo de programación estándar permite que el cliente pueda cambiar un conjunto de parámetros para el funcionamiento normal. Estos parámetros son de acceso libre y configurable desde el teclado frontal.

- 1) Una vez seleccionada la opción “Programación estándar”, pulse el botón CAL para acceder a la lista de parámetros, o presione ESC para volver a la visualización normal de las mediciones
- 2) En este punto, usted puede desplazarse por la lista de parámetros disponibles con los botones ↑ ↓
- 3) Para cambiar el parámetro, pulse CAL; para cancelar y salir presione ESC

P	R	O	G	.	E	S	T	A	N	D	A	R			
C	A	L	>	S	I					E	S	C	>	N	O
P	0	1		F	U	N	C	I	O	N	.			P	1
				O	n	O	f	f							

## Programación avanzada

El modo de programación avanzada incluye también los parámetros protegidos por contraseña, que permiten una configuración completa del sistema. Este modo es normalmente accesible sólo al personal autorizado.

- 1) Una vez seleccionada la opción “Programación avanzada”, pulse el botón CAL para acceder a la lista de parámetros, o presione ESC para volver a la visualización normal de las mediciones
- 2) En este punto, usted puede desplazarse por la lista de parámetros disponibles con los botones ↑ ↓
- 3) Para cambiar el parámetro, pulse CAL; para cancelar y salir presione ESC

P	R	O	G	.	A	V	A	N	Z	A	D	A			
C	A	L	>	S	I					E	S	C	>	N	O

## **Listado de los parámetros de configuración**

En esta sección se enumeran todos los parámetros de programación.

Se recomienda llenar la última columna de los valores establecidos para la aplicación.

PAR.	Descripción	Valor min.	Valor máx.	Valor de fábrica	Valor config.
P01	Operación Bomba 1	ON-OFF / Proporcional		ON-OFF	
<b>P02</b>	<b>Umbral Bomba 1</b>	0.00pH	14.00pH	7.00pH	
P03	Histéresis Bomba 1	0.20pH	2.00pH	0.50pH	
P04	Dosific. Bomba 1	Acidificación / Alcalinización		Acidificación	
<b>P05</b>	<b>Frecuencia Bomba 1</b>	0 imp/min	150 imp/min	60 imp/min	
P06	Operación Bomba 2	ON-OFF / Proporcional		ON-OFF	
<b>P07</b>	<b>Umbral Bomba 2</b>	0mV	1000mV	750mV	
P08	Histéresis Bomba 2	20mV	200mV	50mV	
P09	Dosific. Bomba 2	Cloración / Descloración		Cloración	
<b>P10</b>	<b>Frecuencia Bomba 1</b>	0 imp/min	150 imp/min	60 imp/min	
P11	Alarma Bomba 1	0min	240min	0min	
P12	Alarma Bomba 2	0min	240min	0min	
P13	Ret. Inicio	0min	60min	0min	
<b>P14</b>	<b>Idioma</b>	Italiano - English Français - Español		Español	
P15	Autoset	0	255	0	
P16	Contraseña	0	255	0	
P17	Func. Alarma	Relé NA / Relé NC		Relé NA	
P18	Func. Flujo	Entrada NA / NC		Entrada NA	
P19	pH Equilibrium	0min	240min	0min	

**¡Advertencia!** La lista completa de los parámetros sólo se puede acceder desde el menú "Programación avanzada", mientras que la "Programación estándar" permite cambiar sólo los parámetros que no están protegidos por contraseña (resaltados en negrita en la tabla).

### **PARÁMETRO 01 OPERACIÓN BOMBA 1**

Este parámetro permite establecer el tipo de operación de la bomba 1, normalmente utilizada para ajustar el pH.

En modo "On-Off", la bomba se activa automáticamente cuando se supera un cierto umbral, trabajando a la frecuencia programada, y se apaga cuando la medición alcanza un determinado valor.

En modo "Proporcional" el instrumento calcula la frecuencia de funcionamiento de la bomba en función del valor leído y, a continuación como la medida se aproxima al valor requerido, la bomba automáticamente se ralentiza su frecuencia a una parada; de esta manera, se puede llegar al valor deseado, evitando sobredosis debido a los retrasos en la lectura o a la velocidad incorrecta de la bomba dosificadora.

### **PARÁMETRO 02 SET-POINT BOMBA 1**

Este parámetro permite insertar el valor de pH que se desea conseguir en la piscina. La bomba dosificadora se activa / desactiva para llegar a este valor y mantenerlo constante.

### **PARÁMETRO 03 HISTÉRESIS BOMBA 1**

Este parámetro se utiliza para ajustar la histéresis de funcionamiento de la bomba 1 alrededor del umbral programado en P02. Se recomienda establecer un estrecho margen en el caso de control ON-OFF, mientras que en el caso de control proporcional es adecuado establecer una ventana de al menos 50 puntos.

#### **PARÁMETRO 04 DOSIFICACIÓN BOMBA 1**

Este parámetro permite elegir la dirección de la dosificación. La elección depende del producto dosificado para ajustar el nivel de pH: si se utiliza un ácido, este parámetro se establece "Acidificación", mientras que si se utiliza una base se configura "Alcalinización".

#### **PARÁMETRO 05 FRECUENCIA BOMBA 1**

Si la bomba está configurada para el funcionamiento en modo ON-OFF, este parámetro representa la frecuencia de trabajo de la bomba.

Si la bomba está configurada para el funcionamiento proporcional, este parámetro indica la frecuencia máxima de la bomba (cuando la medición está lejos del valor de umbral configurado).

#### **PARÁMETRO 06 OPERACIÓN BOMBA 2**

Este parámetro permite establecer el tipo de operación de la bomba 2, normalmente utilizada para ajustar para ajustar el potencial redox. Véase la descripción del parámetro P01.

#### **PARÁMETRO 07 SET-POINT BOMBA 2**

Véase la descripción del parámetro P02, con respecto a las mediciones redox.

#### **PARÁMETRO 08 HISTÉRESIS BOMBA 2**

Véase la descripción del parámetro P03, con respecto a las mediciones redox.

#### **PARÁMETRO 09 DOSIFICACIÓN BOMBA 2**

Véase la descripción del parámetro P04, con respecto a las mediciones redox y direcciones de dosificación "Cloración" / "Descloración".

#### **PARÁMETRO 10 FRECUENCIA BOMBA 2**

Véase la descripción del parámetro P05, con respecto a las mediciones redox.

#### **PARÁMETRO 11 ALARMA DOSIFICACIÓN BOMBA 1**

Se puede programar una alarma si la medida no vuelve al valor de umbral dentro de un cierto intervalo de tiempo, de 0 (control desactivado) a 240 minutos. El contador se inicia cuando una medida excede el valor de umbral y se restablece automáticamente a devolver la medida a valores aceptables. Si la medida está fuera del umbral durante un tiempo más largo que el establecido, se activa una alarma, la pantalla muestra el mensaje "AL.1" y la dosificación se detiene. El sistema reanuda el funcionamiento normal cuando la alarma se cancela pulsando el botón ON/OFF o apagando y encendiendo.

Esta condición puede ocurrir cuando la dosificación es insuficiente para alcanzar el umbral (P02).

#### **PARÁMETRO 12 ALARMA DOSIFICACIÓN BOMBA 2**

Véase la descripción del parámetro P11, con respecto a la bomba 2.

#### **PARÁMETRO 13 RETRASO DE INICIO**

Este parámetro permite programar un retraso en el inicio, es decir, un periodo de espera antes de empezar a medir para permitir que la polarización correcta y la estabilización de los electrodos de medición. Esto evita que no sean de confianza las lecturas iniciales. Típicamente en el caso de las mediciones de pH es suficiente un minuto, mientras que para los electrodos redox puede ser necesario un retardo de 30 minutos. Esta expectativa también permite compensar cualquier retraso hidráulico que pueda producirse a la puesta en marcha de la planta.

Establecer un tiempo (en minutos) durante el cual, después de encender la electrónica, el sistema espera, las mediciones parpadean en la pantalla y las bombas están inactivas. Después de este tiempo, el sistema comienza a funcionar con normalidad.

#### **PARÁMETRO 14 IDIOMA**

Este parámetro permite elegir el idioma de la pantalla.



### **PARÁMETRO 15    AUTOSET**

Esta función permite restaurar la configuración de fábrica si desea eliminar una programación no deseada o incorrecta. Una vez confirmado esta opción, todos los ajustes personalizados se perderán. Para habilitar la restauración, insertar en este parámetro el valor "12" .

### **PARÁMETRO 16    CONTRASEÑA**

Este parámetro permite introducir una contraseña (valor numérico entre 1 y 255) para proteger el sistema contra el acceso no autorizado. Una vez establecido y confirmado, se necesita la contraseña para acceder a los menús "Programación avanzada" y "Operación manual".

El instrumento se suministra con ninguna contraseña programada (P16=0).

**¡Advertencia!** Es importante recordar la contraseña insertada porque en caso contrario el instrumento deberá enviarse a la fábrica para una reprogramación completa (fuera de garantía)!

### **PARÁMETRO 17    FUNCIONAMIENTO ALARMA**

Este parámetro permite seleccionar el funcionamiento del relé de alarma (opcional), normalmente abierto "NA" (por defecto) o normalmente cerrado "NC".

### **PARÁMETRO 18    FUNCIONAMIENTO FLUJO**

Este parámetro permite seleccionar el funcionamiento de la entrada "FLOW", normalmente abierto "NA" (por defecto) o normalmente cerrado "NC".

**¡Advertencia!** La inversión de este parámetro en comparación con el ajuste de fábrica puede determinar el funcionamiento del dispositivo también en ausencia de flujo!

### **PARÁMETRO 19    pH EQUILIBRIUM**

Este parámetro permite establecer un tiempo máximo de espera antes de la activación de la regulación redox (cloro), durante el cual sólo se activa el ajuste del pH.

Este tiempo se contará a partir del encendido del equipo, al mismo tiempo del posible retardo ajustado en P13, durante el cual todo el sistema de medición se encuentra en modo de espera.

En otras palabras, se activa el ajuste del pH después de que ha pasado el retardo inicial (P13), mientras que la regulación redox (cloro) se activa cuando el pH alcanza el umbral establecido (P02) o en cualquier caso, al final del período de "pH Equilibrium".

Por ejemplo, si se establece un retardo de inicio de 1 minuto y desea que el pH se ajusta durante un máximo de 15 minutos antes de activar también la regulación redox (cloro), usted tiene que fijar un período de "pH Equilibrium" de 16 minutos.

Si no desea habilitar esta función, establecer el parámetro a 0 (por defecto).

#### **Notas:**

- *Una vez en el modo de programación, si no se pulsa ningún botón durante 30 segundos, la unidad volverá automáticamente al modo normal de medición.*
- *El sistema está configurado de fábrica con valores estándar; se puede eliminar una configuración no deseada y restaurar la configuración inicial, con la función "AUTOSET" (P15).*

## Calibraciones electroquímicas

### Calibración pH

- 1) Lavar el electrodo de pH con agua destilada y sumergirlo en la solución tampón pH 7.01
- 2) Pulse el botón CAL para acceder al modo menú y utilice las teclas  $\uparrow \downarrow$  para seleccionar la opción "CALIBRACIÓN EN.1"
- 3) Confirmar la selección pulsando CAL
- 4) Pulse el botón  $\downarrow$  para seleccionar la calibración OFFSET y confirmar con CAL
- 5) El sistema reconoce automáticamente el tampón y muestra el valor (7.01 pH) en la pantalla
- 6) Si es necesario, utilice los botones  $\uparrow \downarrow$  para ajustar el valor de calibración
- 7) Pulse CAL para confirmar la calibración o presione ESC para salir sin guardar y teniendo en cuenta la calibración anterior
- 8) Lavar el electrodo de pH con agua destilada y sumergirlo en la solución tampón pH 4.01 (o 9.01)
- 9) Pulse el botón CAL para acceder al modo menú y utilice las teclas  $\uparrow \downarrow$  para seleccionar la opción "CALIBRACIÓN EN.1"
- 10) Confirmar la selección pulsando CAL
- 11) Pulse el botón  $\uparrow$  para seleccionar la calibración GAIN y confirmar con CAL
- 12) El sistema reconoce automáticamente el tampón y muestra el valor (4.01 o 9.01 pH) en la pantalla
- 13) Si es necesario, utilice los botones  $\uparrow \downarrow$  para ajustar el valor de calibración
- 14) Pulse CAL para confirmar la calibración o presione ESC para salir sin guarda y teniendo en cuenta la calibración anterior

C	A	L	I	B	R	A	C		E	N	.	1		P	H
C	A	L	>	S	I				E	S	C	>	N	O	
C	A	L	I	B	R	A	C		E	N	.	1		P	H
$\downarrow$		O	F	F	S	E	T		$\uparrow$		G	A	I	N	

C	A	L	I	B	R	A	C		E	N	.	1		P	H
C	A	L	>	S	I				E	S	C	>	N	O	
C	A	L	I	B	R	A	C		E	N	.	1		P	H
$\downarrow$		O	F	F	S	E	T		$\uparrow$		G	A	I	N	

### Notas

- Si el sistema no reconoce automáticamente los tampones u ocurre un error "Calibración Imposible", puede depender de:
  - a) solución tampón contaminada o caducada
  - b) electrodo defectuoso o agotado
  - c) cable o conector dañado
- Si se intenta realizar una calibración de offset a un valor de pH muy lejos de 7.00, la calibración se descarta automáticamente. Del mismo modo, si se trata de ajustar la ganancia con una solución tampón de pH demasiado cerca de la neutralidad, el procedimiento no tendrá éxito.
- Durante el funcionamiento normal, se puede ver los valores de offset (pulsando el botón  $\downarrow$ ) y la ganancia (pulsando el botón  $\uparrow$ ), para comprobar el estado del electrodo. Los valores ideales son un offset próximo a cero y una ganancia próxima a 1.000. Cuando estos valores están cerca de los límites de máximo / mínimo (offset: -1.00pH ... +1.00pH; gain: 0.750 ... 1.500), significa que el electrodo está agotado o contaminado.

## Calibración redox

- 1) Lavar el electrodo de pH con agua destilada y sumergirlo en la solución de calibración (ej. 220 mV)
- 2) Pulse el botón CAL para acceder al modo menú y utilice las teclas  $\uparrow$   $\downarrow$  para seleccionar la opción "CALIBRACIÓN EN.2"
- 3) Confirmar la selección pulsando CAL
- 4) Pulse el botón  $\downarrow$  para seleccionar la calibración OFFSET y confirmar con CAL
- 5) El sistema reconoce automáticamente el valor de la solución (220 mV) y lo muestra en la pantalla
- 6) Si es necesario, utilice los botones  $\uparrow$   $\downarrow$  para ajustar el valor de calibración
- 7) Pulse CAL para confirmar la calibración o presione ESC para salir sin guarda y teniendo en cuenta la calibración anterior

C	A	L	I	B	R	A	C		E	N	.	2		R	X
$\downarrow$		O	F	F	S	E	T								
C	A	L	I	B	R	A	C		E	N	.	2		R	X
C	A	L	>	S	I				E	S	C	>	N	O	

## Notas

- Si el sistema no reconoce automáticamente la solución de calibración u ocurre un error "Calibración Imposible", puede depender de:
  - a) solución de calibración contaminada o caducada
  - b) electrodo defectuoso o agotado
  - c) cable o conector dañado
- Durante el funcionamiento normal, se puede ver el valor de offset pulsando el botón  $\downarrow$ , para comprobar el estado del electrodo. El valor ideal es un offset próximo a cero. Cuando este valor se aproxima a los límites de máximo / mínimo (-100mV ... +100mV), significa que el electrodo está agotado o contaminado.

## Operación manual

En cualquier momento se puede obligar a una operación manual del sistema.

Este tipo de operación es muy útil en la fase de cebado de bombas o para un uso provisional del sistema en modo manual.

Si establece una contraseña (ver el parámetro P16), el sistema la requiere para permitir el acceso a esta función.

- 1) Pulse el botón CAL para acceder al modo menú y utilice las teclas  $\uparrow$   $\downarrow$  para seleccionar la opción "OPERACIÓN MANUAL 1" (o "OPERACIÓN MANUAL 2")
- 2) Confirmar la selección pulsando CAL
- 3) En este punto se puede ajustar el número de inyecciones por minuto (frecuencia de la bomba) utilizando los botones  $\uparrow$   $\downarrow$  y activar / desactivar la bomba presionando el botón ON/OFF
- 4) Del mismo modo se procede para la bomba 2
- 5) Pulse el botón ESC en cualquier momento para salir del modo manual

O	P	E	R	A	C		M	A	N	U	A	L		1	
C	A	L	>	S	I				E	S	C	>	N	O	
B	O	M	B	A		1		M	A	N	U	A	L		
O	F	F													



**¡Advertencia!** En el modo manual se puede activar sólo una bomba en un momento.

## EJEMPLOS DE REGULACIONES

Una aplicación típica en el equipo de piscina: acidificación cuando el pH excede el valor 7.30 pH. Consulte la sección “Listado de los parámetros de configuración” y establecer:

- P01 → operación ON/OFF para la bomba 1
- P02 → punto de ajuste (umbral): 7.30 pH
- P04 → dirección de dosificación: “ACIDIFICACIÓN”
- P05 → si la cantidad de producto a inyectar no se conoce, se recomienda comenzar con una frecuencia de operación baja (por ejemplo 20 impulsos/minuto); si el proceso de acidificación duraría demasiado tiempo, aumentar gradualmente la frecuencia para obtener un tiempo de acondicionamiento de aproximadamente 30-45 minutos
- P11 → tiempo de alarma para la bomba 1 = 60 minutos

Una aplicación típica en el equipo de piscina: cloración cuando el nivel del potencial redox es inferior a 680 mV. Consulte la sección “Listado de los parámetros de configuración” y establecer:

- P06 → operación PROPORCIONAL (recomendado para la estabilización más fácil)
- P07 → punto de ajuste (umbral): 680 mV
- P09 → dirección de dosificación: “CLORACIÓN”
- P10 → si la cantidad de producto a inyectar no se conoce, se recomienda comenzar con una frecuencia de operación baja (por ejemplo 20 impulsos/minuto); si el proceso de cloración duraría demasiado tiempo, aumentar gradualmente la frecuencia para obtener un tiempo de acondicionamiento de aproximadamente 30-45 minutos
- P12 → tiempo de alarma para la bomba 2 = 60 minutos

Ajustes comunes a los dos ejemplos dados:

- P13 → retraso de inicio de 15 minutos (tiempo medio de polarización del electrodo redox)
- P16 → CONTRASEÑA para prevenir accesos no autorizados

## ERRORES / ALARMAS

Cada error o anomalía detectada por el sistema, la pantalla muestra el mensaje de alarma relevante:

<b>LEV1 / LEV2</b>	El sensor de nivel 1 o 2 ha indicado la ausencia del líquido a dosificar; restaurar el nivel en el tanque de succión relativo
<b>FLOW</b>	El sensor de flujo ha indicado una anomalía que puede ser debido a la falta de presión en el circuito hidráulico o ajuste incorrecto del sensor de flujo; restaurar el flujo o ajustar el sensor correctamente
<b>STOP</b>	Este mensaje advierte de que las bombas se han apagado manualmente pulsando el botón ON/OFF
<b>UR / OR</b>	Under/Over Range: se detectó una medición fuera de escala; esta señal puede ser generada por un electrodo agotado o roto, o por un cable desconectado o dañado; comprobar la causa y restablecer las condiciones de medición correctas
<b>AL.1 / AL.2</b>	Alarma tiempo de dosificación 1 o 2: la medición está fuera del punto de ajuste (umbral) por un tiempo mayor que el programado, debido a una dosificación insuficiente o una programación errónea del tiempo de alarma (ver parámetros P11 y P12); ajustar la configuración
<b>CALIBRACIÓN IMPOSIBLE</b>	Comprobar el estado del electrodo y del cable; comprobar que las soluciones de calibración son frescas y no contaminadas; repetir el procedimiento

## MANTENIMIENTO

Las operaciones de mantenimiento periódico son de importancia fundamental para el funcionamiento adecuado del sistema y la duración del mismo en el tiempo. El mantenimiento debe ser realizado de una manera sistemática y exhaustiva, respetando las instrucciones de abajo.



*Antes de cualquier operación, asegúrese de que el sistema está apagado!*

### **Bombas dosificadoras**

Para un sellado perfecto, después de aproximadamente 800 horas de trabajo, se recomienda apretar los tornillos de la bomba mediante la aplicación de un par de 2.5 Nm.

#### ***Cada semana:***

- Comprobar el nivel del líquido que se dosifica para evitar que la bomba trabaje en seco
- Comprobar que en la tubería de aspiración y de impulsión no haya cualquier impureza
- Comprobar el estado del filtro, ya que su bloqueo puede causar una disminución de caudal

#### ***Cada tres meses (o en el caso de deriva de la bomba):***

- Limpieza: limpiar las partes que entran en contacto con el producto químico (cuerpo de la bomba, filtro de fondo y válvula de inyección). Si se utilizan aditivos que forman cristales, limpiar con más frecuencia. Proceder como sigue:

- o sumergir el tubo de aspiración y el filtro de aspiración en un contenedor con agua limpia
- o operar la bomba durante unos pocos minutos para permitir que pase agua en el cuerpo de la bomba

En el caso hay formaciones de cristales que eliminar proseguir como sigue:

- o reemplazar el agua con un reactante adecuado a desatar los cristales (por ej. ácido clorhídrico por los cristales de hipoclorito de sodio) y hacer trabajar la bomba durante unos pocos minutos
- o repetir la operación de nuevo con agua limpia

Una vez que la limpieza se ha completado, la bomba se puede conectar al sistema y puede volver a trabajar.

#### ***Sustitución de piezas de desgaste:***

- Sustitución de válvulas:
  - o desenroscar las conexiones superior e inferior con una llave de 24 mm
  - o montar los accesorios nuevos y apretar firmemente
- Sustitución de junta tórica del cuerpo de la bomba y diafragma: estas operaciones deben ser realizadas solamente por personal autorizado. Contacte la Asistencia Técnica
- Sustitución de los fusibles: estas operaciones deben ser realizadas solamente por personal autorizado. Contacte la Asistencia Técnica

### **Electrodos pH y redox**

En general se recomienda limpiar el electrodo cuando su respuesta es lenta o las mediciones no son confiables y cuando se utilizó durante mucho tiempo, sobre todo en soluciones agresivas, contaminantes, muy ácidas o muy alcalinas.

STIEL proporciona un kit de soluciones para la limpieza y la conservación de electrodos de pH y redox. El kit se compone de tres soluciones:

- Solución A: sumergir el electrodo en esta solución para la limpieza
- Solución B: utilizar esta solución para enjuagar el electrodo, antes y después de la limpieza
- Solución C: solución de preservación que se incluirán en la tapa protectora del electrodo cuando no esté en uso (final del a temporada, cierre de la instalación)

## ACCESORIOS Y REPUESTOS

Artículo	Descripción	Código
Electrodo pH	Electrodo de pH con cuerpo de plástico, cable soldado y BNC	80094111
Electrodo RX	Electrodo RX/ Pt con cuerpo de plástico, cable soldado y BNC	80194111
SDE	Porta-electrodos de flujo continuo de metacrilato transparente con conexiones de PP para tubo 6x8 mm y válvula de muestreo	80610258
Kit para el control de flujo para porta-electrodos SDE		97009203
EFK1-PGV	Cabezal completo de PVDF con válvulas de bola de Pyrex y juntas de FPM para bombas EF-C11/C12	97002101/PGV
EFK2-PGV	Kit válvulas de PVDF para aspiración e impulsión, con bola de Pyrex y juntas de FPM para bombas EF-C11/C12	97002000/PGV
EFK3-PGV	Kit válvulas de aspiración / impulsión / purga y junta tórica del cabezal. Válvulas de PVDF con bola de Pyrex, juntas de FPM	97002001/PGV
EFK4	Kit de mantenimiento que consta de brida, diafragma de PTFE para bombas EF-C11/C12, junta tórica de FPM para el cabezal	97002021
EFK5	Kit purga con válvula de PVDF y juntas de FPM	97002025
EFK6-PGV	Suministro estándar para bombas con juntas de FPM: filtro de fondo y válvula de inyección de PVDF con bola de Pyrex, tubo 4x6 PVC Cristal (2+2 m), tubo 4x6 PE (2 m)	97002010/PGV
SLP2	Sensor de nivel con cable de 2 m y conector	97009002
pH4-S	Solución tampón pH 4, frasco de 90 ml	80090095
pH7-S	Solución tampón pH 7, frasco de 90 ml	80090096
RX220-S	Solución de calibración redox (220 mV), frasco de 90 ml	80190091
KRE	Kit para limpieza y almacenamiento de los electrodos pH y redox	80099902

**Nota:** Los kit de mantenimiento/repuesto de las bombas están también disponibles con válvulas de bola de cerámica y juntas de EPDM o PTFE.