



STEIEL
ELETTRONICA SRL

Serie EF260

Modelo EF267

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:

- Complimente 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 mencionadas 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 la bomba dosificadora 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 para ajuste del cloro</i>	11
CONEXIONES INTERNAS (sólo para el personal técnico)	12
ENCENDIDO	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 EF267 se suministra pre-cableada internamente, completa con:

1. Electrodo pH con cuerpo corto de vidrio, cable 65 cm y conector BNC con protección
2. Electrodo redox con cuerpo corto de vidrio, sensor de platino, cable 65 cm y conector BNC con protección (**Nota:** a petición también está disponible un electrodo redox con sensor de oro)
3. Soluciones de calibración pH y redox en frascos de 90 ml (pH4, pH7 y 220 mV)
4. Un equipo estándar para bomba electromagnética, que consta de:
 - filtro de fondo y válvula de inyección con conexiones de ½ ”
 - tubo 4x6 in PVC Cristal para línea de aspiración y purga, 2+2 metros
 - tubo 4x6 de PE para línea de impulsión, 2 metros
5. Tornillos y tacos para montaje en pared
6. Manual de instrucciones

INTRODUCCIÓN

EF267 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 cloro en las plantas de piscina.

El pH se mide directamente con un electrodo apropiado, mientras que la concentración de cloro se determina indirectamente a través de mediciones de potencial redox.

El sistema EF267 comprende una unidad de control digital que opera de acuerdo con los umbrales programados, una bomba electromagnética con cabezal de PVDF para la dosificación del ácido, electrodos de medición pH and 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 EF267 lejos de fuentes de calor, en un lugar seco y protegido de la luz solar directa, para una temperatura ambiente máxima de 40°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 EF267 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 la lata del producto a dosificar por debajo de la bomba, sin exceder la altura máxima de aspiración de la bomba (alrededor de 1.5 m).

Si el sistema se instala por debajo del nivel del líquido por dosificar, comprobar periódicamente el estado de la válvula de inyección o instalar un juego anti-sifón adecuado.

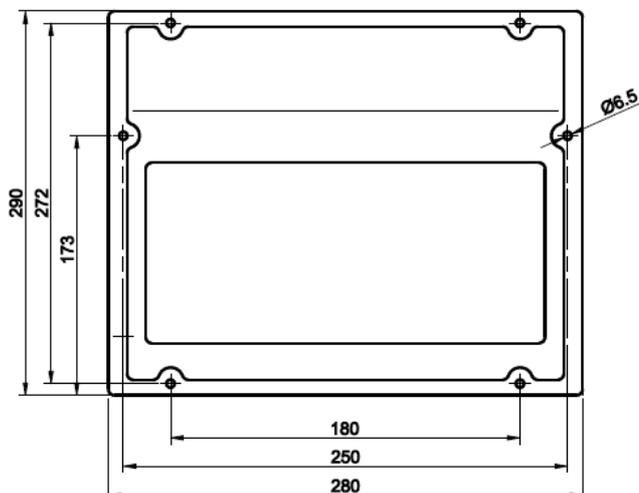
Si se dosifica un líquido que emite vapores, asegúrese de que el tanque está sellado.



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/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), de 0 a 100°C (opcional, a especificar en el pedido)
Precisión / Repetibilidad	mejor que 1% en el FE / mejor que 0.2% en el FE
Programación	dos niveles de programación (estandar y avanzada)
Entrada LEV	entrada para sensor de nivel, disponible en conector, acepta contacto seco 5 V / 5 mA
Entrada FLOW	puede ser utilizada tanto para contacto de contactor de la bomba de filtro como para entrada al sensor de flujo (contacto seco 5V / 5mA)
Salidas relé	K1 para accionar la bomba de dosificación para el ajuste del pH; K2 para accionar un dispositivo externo para el ajuste del cloro (por ej. clorador de sal); voltaje 230 V~, máx. 200 W
Pantalla	grande LCD alfanumérico, 2 líneas x 16 caracteres, con luz de fondo
Porta-electrodos	de flujo continuo, de metacrilato transparente, con conexiones estándar para tubo 8x12 y aguja de muestras
Bomba dosificadora	Caudal: 10 l/h a 2 bar Frecuencia de funcionamiento: máx. 140 inyecciones/minuto Materiales: cabezal 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
Fusible de protección	F3.15A 5x20
Condiciones climáticas	Temperatura de almacenamiento de -20 a +60 °C Temperatura de funcionamiento da -10 a +40 °C Humedad máx. 90% sin condensado
Caja	de plástico auto-extinguible con frontal de poliéster
Instalación	en pared, utilizando los tornillos y tacos suministrados
Grado de protección	IP65
Dimensiones	290 x 280 x 175 mm
Peso	aprox. 3 kg



DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

Vista frontal



1. Panel de control con una gran pantalla y teclado (ver descripción en la página siguiente)
2. Bomba electromagnética para dosificación ácido
3. Porta-electrodos de flujo continuo de metacrilato transparente

Vista desde abajo: las conexiones

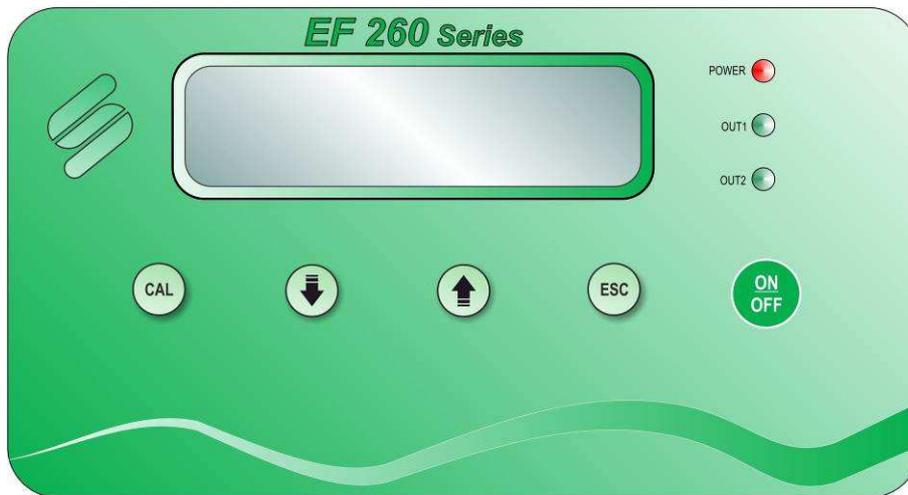


POWER	Cable de alimentación (ya conectado internamente)
LEV pH	Conector para sensor de nivel ácido
FLOW	Conector para sensor de flujo
OUT CL	Conector para conexión de un equipo para el ajuste del cloro (por ej. clorador de sal); tensión de salida 230 V~, máx. 200 W
pH	Conector BNC para electrodo pH
RX	Conector BNC para electrodo redox



¡Advertencia! Nunca alimente la unidad si el conector OUT CL no está conectado!

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 salida de ajuste desactivada)
LED OUT1	Luz roja; luces en cada pulso del imán de la bomba
LED OUT2	Luz roja encendida cuando se activa el permiso para el dispositivo de ajuste del cloro
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
Botón ↑	Desplaza los menús y opciones disponibles; en el modo de calibración y programación aumenta el valor de la variable visualizada
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 (¡Advertencia! La unidad permanece desactivada incluso en el caso de apagado / reinicio)

CONEXIONES HIDRÁULICAS

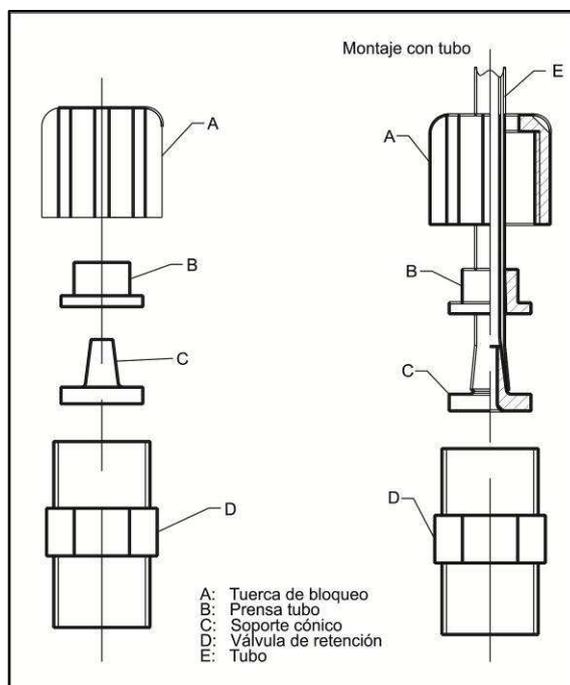
Comprobar que la línea de succión no supere la altura máxima de 1.5 m por encima del fondo del tanque. Desenrosque las tuercas y quitar los dos cápsulas de protección de las conexiones (en caso de que era necesario, eliminar una unidad de bombeo de la planta, se recomienda la reutilización de las tapas,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

Nota: Si el producto dosificado es ácido sulfúrico (máx. 10%), previamente eliminar de la bomba cualquier agua presente y utilizar tubos 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 EF267 se suministra pre-cableado internamente, completa con cable de alimentación (opcional con el enchufe).

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

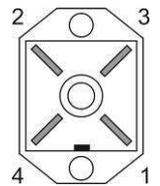


Al hacer la conexión eléctrica se recomienda observar estrictamente las normas en vigor. Antes de encender la bomba, compruebe que todas las conexiones eléctricas y de plomería se han realizado correctamente.

Las entradas de medición de electrodos pH y redox están disponibles en conectores BNC, mientras que las entradas para la sonda de nivel 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.

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).

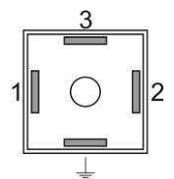


Cuando el nivel del producto en el tanque cae por debajo de la sonda, la unidad se detiene y la anomalía se muestra en la pantalla.

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).

Control de flujo

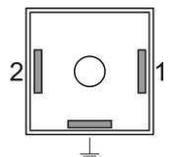
El sistema viene pre-configurado para desactivar la dosis en caso de falta de flujo de agua. El control es a través de un contacto seco para ser conectado a los pines 3 y  del conector FLOW (ver figura).



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

Salida para ajuste del cloro

El sistema está equipado con un conector "OUT CL" para la conexión de un cable de tres hilos que alimenta un dispositivo de regulación de cloro, como por ejemplo un clorador de sal. Ver figura: pin 1=fase, pin 2=neutro.

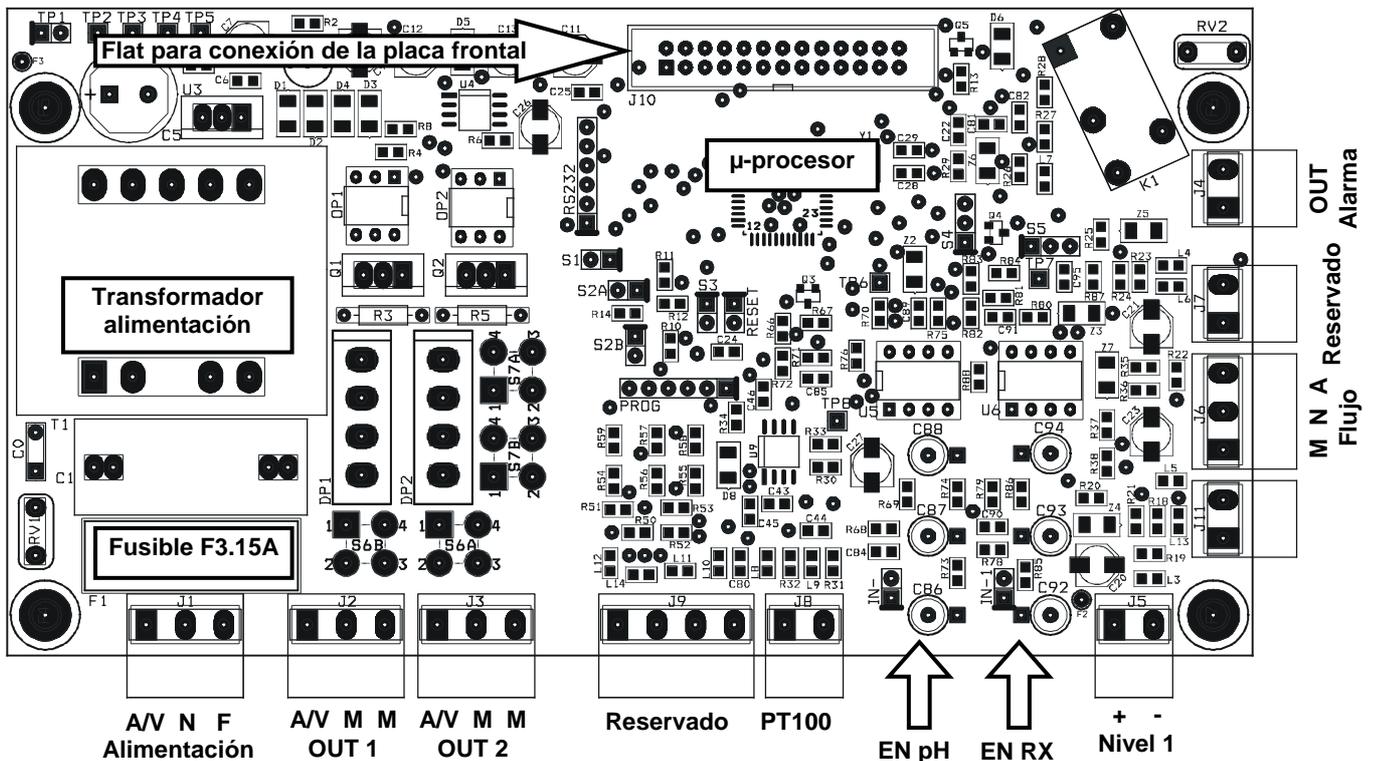


¡Advertencia! Nunca alimente la unidad si el conector OUT CL no está conectado!

CONEXIONES INTERNAS (sólo para el personal técnico)

La unidad viene pre-cableada 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 electronicas 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).

ENCENDIDO

Al encender, el microcontrolador muestra un par de segundos la información sobre el firmware (tipo/versión), a continuación, muestra las dos mediciones que parpadean para todo el tiempo de retardo de encendido (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 salidas. En los modelos con Pt100 (opcional) la línea inferior muestra también la medición de temperatura que se alterna a el estado de las salidas.

Por ejemplo: “7.25pH 286mV”
 “65i/min P2 OFF”
 (la bomba trabaja con frecuencia de 65 inyecciones/minuto, salida 2 apagada)

En estas condiciones, pulsando los botones ↓ ↑ muestra los valores de OFFSET y GAIN 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 salidas es la información, mientras que la línea inferior muestra el estado de la salida.

Por ejemplo: “B1 manual”
 “ON 78i/min”

En estas condiciones, pulsando el botón ON/OFF se puede activar/desactivar la salida. En el caso de salida (bomba) 1 pulsando el botón ↓ o ↑ se obtiene aumentar o disminuir la frecuencia de operación, respectivamente.

En caso de error o alarma, la salida se desactiva hasta la restauración de condiciones de trabajo normales.

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 1 (salida 1, dosificación ácido)**
- **Operación manual 2 (salida 2, ajuste 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 B1	ON-OFF / Proporcional		ON-OFF	
P02	Umbral B1	0.00pH	14.00pH	7.00pH	
P03	Histéresis B1	0.20pH	2.00pH	0.50pH	
P04	Dosific. B1	Acidificación / Alcalinización		Acidificación	
P05	Frecuencia B1	0 imp/min	150 imp/min	60 imp/min	
P06	Operación B2	ON-OFF / Proporcional		ON-OFF	
P07	Umbral B2	0mV	1000mV	750mV	
P08	Histéresis B2	20mV	200mV	50mV	
P09	Dosific. B2	Cloración / Descloración		Cloración	
P10	Base Tiempo B2 se P06= ON-OFF se P06= Proporcional	5% 30 segundos	100% 360 segundos	60% 60 segundos	
P11	Alarma B1	0min	240min	0min	
P12	Alarma B2	0min	240min	0min	
P13	Ret. Inicio	0min	60min	0min	
P14	Idioma	Italiano - English Français - Español		Español	
P15	Restauración	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 B1

Este parámetro permite establecer el tipo de operación de la B1, 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 UMBRAL B1

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 B1

Este parámetro se utiliza para ajustar la histéresis de funcionamiento de la B1 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 B1

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 B1

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 B2

Este parámetro permite establecer el tipo de operación de la salida 2, normalmente utilizada para ajustar para ajustar el nivel de cloro, a través de mediciones de potencial redox. Véase la descripción del parámetro P01.

PARÁMETRO 07 UMBRAL B2

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

PARÁMETRO 08 HISTÉRESIS B2

Véase la descripción del parámetro P03, con respecto a la salida 2.

PARÁMETRO 09 DOSIFICACIÓN B2

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

PARÁMETRO 10 BASE TIEMPO B2

Si la bomba está configurada para el funcionamiento ON-OFF, este parámetro indica un porcentaje de funcionamiento de la bomba, en una base de tiempo fijo de 100 segundos. 100% corresponde a la bomba siempre encendida, mientras que 5% indica que la bomba está en ON para el 5% del tiempo (= 5 segundos) y OFF para el restante 95% (=95 segundos).

Si la bomba está configurada para el funcionamiento proporcional, este parámetro indica la base de tiempo de la bomba.

PARÁMETRO 11 ALARMA DOSIFICACIÓN B1

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 B2

Véase la descripción del parámetro P11, con respecto a la salida 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 RESTAURACIÓN

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 stand-by.

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 "RESTAURACIÓN" (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 a el 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 a el 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 o 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 a el 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 o 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 un modo manual, útil para un uso provisional del sistema. 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 el caso de la salida (bomba) 1, 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) 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 salida 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 B1
- 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 B1 = 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 ON/OFF para la salida 2
- P07 → punto de ajuste (umbral): 680 mV
- P09 → dirección de dosificación: “CLORACIÓN”
- P10 → % dosificación: 100% (un clorador de sal normal debe funcionar de forma continua)
- P12 → tiempo de alarma de dosificación 2 = 0 (control desactivado)

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:

LEV	El sensor de nivel ha indicado la ausencia del líquido a dosificar; restaurar el nivel en el tanque de succión relativo
FLOW	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 en el porta-electrodos; restaurar el flujo o ajustar el sensor correctamente
STOP	Este mensaje advierte de que las salidas de ajuste se han apagado manualmente pulsando el botón ON/OFF
UR / OR	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
AL.1 / AL.2	Alarma tiempo de dosificación 1 o 2: la medición está fuera del punto de ajuste (setpoint) 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
CALIBRACIÓN IMPOSIBLE	Comprobar el estado del electrodo y del cable; comprobar que las soluciones de calibración son frescas y no contaminadas; repetir el

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!

Bomba dosificadora

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 4 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 únicamente por personal autorizado. Contacte la Asistencia Técnica
- Sustitución de los fusibles: estas operaciones deben ser realizadas únicamente 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.

STIEEL proporciona un kit de soluciones para la limpieza y conservación de electrodos 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 corto de vidrio, cable 65 cm y BNC	8009.3010
Electrodo RX/Pt	Electrodo redox con cuerpo corto de vidrio, sensor de platino, cable 65 cm y conector BNC	8019.3010
Electrodo pH	Electrodo de pH con cuerpo corto de plástico, cable 65 cm y conector BNC	8009.2231
Electrodo RX/Pt	Electrodo redox con cuerpo corto de plástico, sensor de platino, cable 65 cm y conector BNC	8019.2231
Electrodo RX/Au	Electrodo redox con cuerpo corto de plástico, sensor de oro, cable 65 cm y conector BNC	8019.2234
SDE	Porta-electrodos de flujo continuo de metacrilato transparente con conexiones estándar para tubos 8x12 y aguja de muestras	8061.0252
Kit para el control de flujo para porta-electrodos SDE		9700.9203
EFK1-PGV	Cabezal completo de PVDF con válvulas de bola de Pyrex y juntas de FPM para bombas EF-C11/C12	9700.2101/PGV
EFK2-PGV	Kit válvulas de aspiración / impulsión con bola de Pyrex y juntas de FPM para bombas EF-C11/C12	9700.2000/PGV
EFK3-PGV	Kit válvulas de aspiración / impulsión / purga y junta tórica del cabezal. Válvulas de PVDF con bola de Pyrex, juntas de FPM	9700.2001/PGV
EFK4	Kit de mantenimiento que consta de brida, diafragma de PTFE para bombas EF-C11/C12, junta tórica de FPM para el cabezal	9700.2021
EFK5	Kit purga con válvula de PVDF y juntas de FPM	9700.2025
EFK6-PGV	Suministro estándar para bombas con juntas de FPM, que consta de: 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)	9700.2010/PGV
SLP2	Sensor de nivel con cable de 2 m y conector	9700.9002
pH4-S	Solución tampón pH 4, frasco de 90 ml	8009.0095
pH7-S	Solución tampón pH 7, frasco de 90 ml	8009.0096
RX220-S	Solución de calibración redox (220 mV), frasco de 90 ml	8019.0091
KRE	Kit para limpieza y almacenamiento de los electrodos pH y redox	8009.9902

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